



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE UNIQUE

Annexes de l'Etude d'impact

Commune Vierzon (18)



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
UNIQUE D'UNE INSTALLATION CLASSÉE

**PROJET DE CREATION D'UNE UNITÉ DE
FABRICATION DE CHARBON ACTIF**

VERSION 3 – OCTOBRE 2024

Sur la commune de Vierzon (18)

**Étape 6 :
Etude d'impact**

Fichier 3 : Annexes de l'étude d'impact



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE UNIQUE

Annexes de l'Etude d'impact

Commune Vierzon (18)

Sommaire

- Annexe 1** : Etude pollution de sol et nappe
- Annexe 2** : Règlement PLU de Vierzon – zone AU
- Annexe 3** : Notice d'intégration paysagère
- Annexe 4** : Rapport de diagnostic archéologique
- Annexe 5** : Etude faune-flore
- Annexe 6** : Etude zones humides
- Annexe 7** : Climatologie
- Annexe 8** : Etude acoustique
- Annexe 9** : Projet de convention de rejets eaux usées industrielles
- Annexe 10** : Notice hydraulique
- Annexe 11** : Calcul hauteur de la cheminée
- Annexe 12** : Projet de convention de rejets eaux pluviales
- Annexe 13** : Note complémentaire compensation Zone Humide – THEMA Environnement
- Annexe 14** : Engagement de compensation – Communauté de communes Vierzon-Sologne-Berry

Annexe 1

Etude pollution de sol et nappe

JACOBI GROUP

15 route de Foëcy

18 100 VIERZON



ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE

INFOS – DIAG



Lieudit « Les Biens Nord » - Route de Bonègue

VIERZON (18)

Rapport n° 230981_v2 du 19 avril 2024

SOLPOL

24 rue des Carriers Italiens – 91350 GRIGNY
Tél : 01 69 02 07 77 – Fax : 01 69 06 08 64
SARL au capital de 15 000 € - RCS EVRY 790 431 944
SIRET : 790 431 944 00020 – APE : 7112 B – N° TVA intracom. : FR 88 790 431 944

FICHE SIGNALÉTIQUE

DONNEUR D'ORDRE

JACOBI GROUP
15 route de Foëcy
18 100 VIERZON

CONTACT

Mme BRO-CAPRON

Tél : 06 25 69 54 35

raphaele.bro-capron@jacobi.net

SITE A L'ETUDE

Lieudit « Les Biens Nord », route de Bonègue - VIERZON (18)

PRESTATIONS

Prestations globales : INFOS / DIAG

Prestations élémentaires : A100 - A110 - A120 - A130 / A200 - A210 - A260 - A270

HISTORIQUE DES VERSIONS

Version	Référence	Date	Commentaire
1	230981_v1	14/11/2023	Rapport initial
2	230981_v2	19/04/2024	Prélèvement d'eau réalisé

ÉQUIPE DE PROJET / VISA

Ingénieur d'études / Rédacteur	Chef de projet / Vérificateur	Superviseur / Approbateur
Adrien COULOMB	Tony RESSE	Damien CAPDEVILLE
		

CERTIFICATIONS


Certification LNE SSP www.lne.fr		
		

TABLE DES MATIÈRES

FICHE SIGNALÉTIQUE	2
TABLE DES MATIÈRES	3
TABLE DES ILLUSTRATIONS	5
TABLE DES ANNEXES	6
LEXIQUE	7
SYNTHÈSE NON TECHNIQUE	8
SYNTHÈSE TECHNIQUE	9
INTRODUCTION	11
1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION	11
2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE LA MISSION	11
2.1. MÉTHODOLOGIE ET RÉFÉRENCES NORMATIVES	11
2.2. PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS DE LA MISSION	12
3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET	13
3.1. LOCALISATION DU PROJET	13
3.2. DESCRIPTION DU PROJET	13
PRESTATION INFOS	14
4. VISITE DE SITE (CODE A100)	14
4.1. MILIEUX ET USAGES AU DROIT ET A PROXIMITÉ DU SITE	14
4.1.1. Mesure de précaution et de maîtrise des risques	15
4.1.2. Mise en sécurité du site	15
4.1.3. Proposition de diagnostic ou de surveillance	15
4.1.4. Contraintes pour la réalisation de diagnostic ou de surveillance	15
5. ÉTUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES et MÉMORIELLES (CODE A110)	16
5.1. SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES	16
5.2. HISTORIQUE ET ACTIVITÉS AU DROIT ET A PROXIMITÉ DU SITE	16
5.2.1. Informations issues des photographies aériennes	16
5.2.2. Informations issues de la Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (BASIAS)	20
5.2.3. Informations issues de la base de données des Secteurs d'Information sur les Sol (SIS)	20
5.2.4. Informations issues de la consultation de la préfecture du Cher	20
5.2.5. Informations issues de la consultation des archives du Cher	20
5.2.6. Informations issues du registre français des émissions polluantes (IREP)	20
5.2.7. Informations issues du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI)	20

5.2.8.	Informations issues des études antérieures.....	21
5.3.	INVENTAIRE DES PRODUITS UTILISES AU DROIT DU SITE	21
5.4.	RESTRICTION D'USAGE.....	21
6.	ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX (CODE A120).....	22
6.1.	SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES	22
6.2.	CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES DES MILIEUX.....	22
6.2.1.	Contexte géologique	22
6.2.2.	Contexte hydrogéologique	23
6.2.3.	Contexte hydrologique	28
6.2.4.	Espaces réglementaires protégés.....	28
6.2.5.	Contexte météorologique.....	29
6.3.	TRANSFERT ET COMPORTEMENT DES POLLUANTS	31
6.4.	SYNTHÈSE SUR LA VULNÉRABILITÉ ET LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX.....	31
6.5.	SYNTHÈSE DES VOIES D'EXPOSITION RETENUES EN FONCTION DES MILIEUX ET LEURS USAGES	31
7.	ÉLABORATION D'UN PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (CODE A130).....	33
7.1.	OUVRAGES PRÉSENTS DANS LA ZONE D'ÉTUDE.....	33
7.2.	CONDITIONS D'INTERVENTION	33
7.3.	STRATÉGIE D'INVESTIGATIONS	33
	PRESTATION DIAG	35
8.	PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (CODEs A200 et A260).....	35
8.1.	RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS.....	35
8.1.1.	Identification et localisation des lieux de prélèvement de sol.....	35
8.1.2.	Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses de sol.....	35
8.2.	SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ET MESURES DE TERRAIN	36
9.	PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES (CODE A210).....	37
9.1.	RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS.....	37
9.1.1.	Identification et localisation des lieux de prélèvement des eaux souterraines	37
9.1.2.	Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses des eaux souterraines	38
9.2.	SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ISSUES DE LA RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES	39
9.3.	MODALITES DE REBOUCHAGE De l'ouvrage	39
10.	INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS (CODE A270).....	41
10.1.	RÉSULTATS ANALYTIQUES.....	41
10.1.1.	Référentiels pour l'interprétation des données	41
10.1.2.	Synthèse des analyses en laboratoire.....	41

10.2. CONCLUSIONS	43
10.3. RECOMMANDATIONS	44
10.4. LIMITES	45

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Extrait de la carte IGN et du cadastre.....	13
Figure 2 : Extrait de la carte géologique de VIERZON au 1/50 000 ^{ème} du BRGM (source : Infoterre).....	23
Figure 3 : Extrait de la carte IGN du site et du sens d'écoulement théorique de la nappe des sables de Cénomaniens (Crétacé supérieur) (source : SIGSSN)	24
Figure 4 : Extrait de la carte des remontées de nappe (source : BRGM)	25
Figure 5: Localisation des périmètres de protection et des captages AEP (source : ARS CENTRE-VAL DE LOIRE)	26
Figure 6 : Extrait de la carte du zonage réglementaire issu du PPRN risque inondation (source : GEORISQUES)	28
Figure 7 : Localisation des ZNIEFF à proximité du site (source : GEOPORTAIL).....	29
Figure 8 : Localisation de la station météorologique de référence (source : Météo France).....	30

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des informations obtenues par les photographies aériennes de 1959 à 2022	19
Tableau 2 : Ouvrages référencés dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude (source BSS)	27
Tableau 3 : Données climatologiques de la station de ROMORANTIN-LANTHENAY (Loir et Cher, 18) pour le cumul des précipitations en 2023	30
Tableau 4 : Données climatologiques de la station de ROMORANTIN-LANTHENAY (Loir et Cher, 18) pour les températures en 2023	30
Tableau 5 : Tableau de synthèse de vulnérabilité et sensibilité des milieux	31
Tableau 6 : Identification des voies d'exposition retenues au droit et à proximité du site.....	32
Tableau 7 : Profondeurs et niveaux d'eau relevés au sein des piézomètres lors de la campagne d'investigation sur les eaux souterraines (janvier 2024).....	39
Tableau 8 : Synthèse des investigations au droit de la zone d'étude	40

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET – IMPLANTATION DES SONDAGES

ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DU SITE

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DU SITE

ANNEXE 4 : ELEMENTS DESCRIPTIFS RELATIFS AUX INVESTIGATIONS

ANNEXE 5 : PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES ET COMPORTEMENT DES POLLUANTS

ANNEXE 6 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION INFOS

ANNEXE 7 : LIMITES DE QUANTIFICATION ET METHODES ANALYTIQUES

ANNEXE 8 : FICHES DE PRELEVEMENTS – SOLS

ANNEXE 9 : CERTIFICATS DU LABORATOIRE – SOLS

ANNEXE 10 : TABLEAU SYNTHETIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES – SOLS

ANNEXE 11 : INCERTITUDES

ANNEXE 12 : SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES OBSERVATIONS ET TENEURS MESUREES RETENUES

ANNEXE 13 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION DIAG

ANNEXE 14 : CARTOGRAPHIE D'ORIENTATION PREVISIONNELLE DES TERRES

LEXIQUE

AEP : Alimentation en Eau Potable
ARR : Analyse des Risques Résiduels
ARS : Agence Régionale de Santé
BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL : Base de données des sites et sols pollués appelant à une action des pouvoirs publics
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSD : Bordereau de Suivi des Déchets
BSS : Base de données du Sous-Sol
BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
CAP : Certificat d'Acceptation Préalable
CAV : Composés Aromatiques Volatils
CN : Cyanures
COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE : Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
EQRS : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique
HCT : Hydrocarbures Totaux
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEM : Interprétation de l'État des Milieux
IGN : Institut Géographique National
INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDI-SA : Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuils Augmentés
ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux
LQ : Limite de quantification
MEEDDAT : Ministère de l'Écologie, Énergie, Développement Durable et Aménagement du Territoire
MEEM : Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer
MS : Matière Sèche
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur
PCB : Polychlorobiphényles
PG : Plan de Gestion
SSP : Sites et Sols Pollués

SYNTHÈSE NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments industriels et de bureaux, sis lieu-dit « les Biens Nord », route de Bonègue à VIERZON (18), la société JACOBI GROUP a confié à SOLPOL la réalisation d'une étude environnementale.

Les photographies aériennes ont montré que le site était occupé depuis au moins 1959 par des champs agricoles. Le site n'a ensuite pas connu d'évolution notable.

Aucune activité potentiellement polluante, source potentielle de pollution, ni présence de déchets n'a été identifiée au droit du site lors des études historiques et documentaires et de la visite de site.

Le site est actuellement occupé par une friche agricole.

Les sondages et analyses n'ont mis en évidence aucun impact significatif des sols. Ainsi, d'un point de vue sanitaire, nous n'avons pas de recommandation particulière au regard des résultats d'analyses obtenus et des aménagements projetés.

Concernant les eaux souterraines, aucune teneur supérieure aux limites de quantifications n'a été identifiée au droit du piézomètre PZ1 (les piézomètres PZ2 et PZ3 n'ont pas pu être réalisés au regard des conditions d'accès du terrain pour une machine de type chenillard (terrain gorgé d'eau au moment des investigations)).

Concernant les excavations et évacuations de terres (réalisation de plateformes), un dépassement ponctuel en antimoine sur éluât a été détecté sur une partie de la zone d'étude, impliquant la gestion d'une partie des terres du site vers des installations de stockage adaptées. Ces matériaux peuvent également être réutilisés sur site sans contrainte.

SYNTHÈSE TECHNIQUE

Client	JACOBI GROUP
Informations sur la zone d'étude	<p>Adresse : lieudit « les Biens Nord », route de Bonègue - VIERZON (18)</p> <p>Superficie : 43 956 m²</p> <p>Parcelles cadastrées : AI99, AI228, AI231, AI234, AI237, AI240 et AI244</p> <p>Occupation actuelle : Champs agricoles</p> <p>Statut Réglementaire ICPE : non (au regard des sources d'informations consultées)</p>
Contexte de l'étude	Diagnostic de pollution des sols et des eaux souterraines dans le cadre de la construction de bâtiments industriels et de bureaux.
Projet d'aménagement	Le projet d'aménagement prévoit la construction de bâtiments industriels et de bureaux sans niveau de sous-sol et des aménagements extérieurs.
Sources potentielles de pollution – Visite de site	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune activité potentiellement polluante / source potentielle de pollution / présence de déchets n'a été identifiée au droit du site.
Contexte historique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les photographies aériennes ont montré que le site était occupé depuis 1959 par des champs agricoles. Le site n'a ensuite pas connu d'évolution notable. ▪ Aucune autre activité n'a été recensé au droit du site.
Contexte environnemental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence de sables sur des argiles à silex, ▪ Présence d'une nappe sub-superficielle au droit du site, utilisée pour l'alimentation des habitations éloignées des réseaux d'adduction collectifs. Cette nappe est en équilibre à une profondeur comprise entre 0,3 et 1,10 m. ▪ Le site n'est pas répertorié dans la base de données des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS) et ni dans la base des sites pollués (BASOL), ▪ Aucun site SIS, IREP, BASIAS, BASOL ou ICPE n'est référencé dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude.
Investigations de terrain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les investigations de terrain ont compris la réalisation de 30 sondages descendus entre 1 et 2 m de profondeur maximum au droit des installations actuelles, ▪ prélèvement d'eau sur le piézomètre PZ1, pour confirmer la qualité de la nappe, ▪ 45 échantillons de sol et 3 échantillons d'eau souterraine ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire pour analyses.

<p>Résultats analytiques / Interprétation</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ l'absence dans les sols d'anomalies en métaux lourds, de teneurs en BTEX, PCB, HAP (dont les volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils) et COHV, dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit futurs bâtiments d'activités/bureaux sans niveau de sous-sol, ▪ des anomalies en antimoine sur éluât non conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), ▪ l'absence de concentrations notables dans les eaux souterraines en métaux lourds, BTEX'N, HAP, HCT et COHV au droit du piézomètre PZ1.
<p>Schéma conceptuel</p>	<p>Aucun risque d'exposition des futurs usagers n'est retenu au regard des teneurs mesurées et/ou des aménagements projetés.</p> <p>Les populations concernées sont les adultes travailleurs dans les futurs bâtiments d'activités/bureaux.</p>
<p>Recommandations</p>	<p>Au regard des résultats de l'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ d'un point de vue sanitaire, nous n'émettons aucune recommandation particulière quant à la compatibilité du projet avec la qualité des sols en place, ▪ concernant les excavations et évacuations de terres liées à la réalisation des plateformes, l'orientation des terres vers une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), et ponctuellement (sondage T2) vers une Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuil Augmenté (ISDI-SA, anomalie ponctuelle en antimoine sur éluat). Pour information, ces matériaux peuvent également être réutilisés sur site sans contrainte.

INTRODUCTION

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments industriels et de bureaux, sis lieudit les Biens Nord, route de Bonègue à VIERZON (18), la société JACOBI GROUP a confié à SOLPOL la réalisation d'une étude environnementale.

Notre étude a pour objectif d'identifier, quantifier et hiérarchiser les éventuels impacts environnementaux sur les milieux (sols et/ou eaux souterraines), traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes au droit ou à proximité du site. Elle permet de définir les conséquences potentielles sanitaires et économiques liées à ces constats, au regard des activités et des usages actuels ou futurs au droit ou à proximité du site.

Elle permet également de définir les filières d'orientation des terres excavées dans le cadre de la réalisation des aménagements (estimation des volumes par filière et des coûts associés).

Ce rapport décrit la méthodologie, les moyens et l'organisation mis en œuvre pour effectuer l'étude environnementale.

2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE LA MISSION

2.1. MÉTHODOLOGIE ET RÉFÉRENCES NORMATIVES

Notre démarche relève de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués, introduite en février 2007 et révisée en avril 2017, en référence aux documents suivants :

- ✚ *Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués* (MEEM, v1., avril 2017),
- ✚ *Visite du site* (MEEDDAT, v0., février 2007),
- ✚ *Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement* (MEEDDAT, v0., février 2007),
- ✚ *Guide « Diagnostics des sites et sols pollués »* (MTECT, v1., avril 2023).

Notre méthodologie adopte les exigences des normes suivantes :

- ✚ *Les normes NF X 31-620-1 et 2 de décembre 2021, concernant les prestations de services relatives aux sites et sols pollués,*
- ✚ *Les normes NF ISO 18400-101 à 107 de décembre 2017, relatives aux prélèvements de sol pour analyses,*
- ✚ *La norme NF X 31-615 de décembre 2017, relative aux prélèvements d'eaux souterraines pour analyses.*

2.2. PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS DE LA MISSION

Conformément à la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021, cette étude s'inscrit dans les offres globales de prestations codifiées INFOS et DIAG.

Les prestations élémentaires réalisées pour cette mission, permettant de répondre aux objectifs souhaités de connaissance de l'état du site ou des milieux concernent :

INFOS

- ✚ *La visite de site (mission codifiée A100),*
- ✚ *Les études historiques, documentaires et mémorielles (mission codifiée A110),*
- ✚ *L'étude de vulnérabilité des milieux (mission codifiée A120),*
- ✚ *L'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (mission codifiée A130),*

DIAG

- ✚ *Les prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (mission codifiée A200),*
- ✚ *Les prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines (mission codifiée A210),*
- ✚ *Les prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver (mission codifiée A260),*
- ✚ *L'interprétation des résultats des investigations (mission codifiée A270).*

3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET

3.1. LOCALISATION DU PROJET

Le site se trouve au nord de la commune de VIERZON (18), entre la route de Bonègue, l’allée Pierre Gilles de Genes et la Route d’Ainset.

Le site objet de l’étude, présente une superficie de 43 956 m² (parcelle cadastrée AI 99, 228, 231, 234, 237, 240, 244), il est actuellement occupé par une friche agricole.

D’après la carte IGN, la côte altimétrique moyenne est d’environ + 164 NGF.

La localisation du site en coordonnées Lambert II est X : 580 595 m et Y : 2 249 740 m.

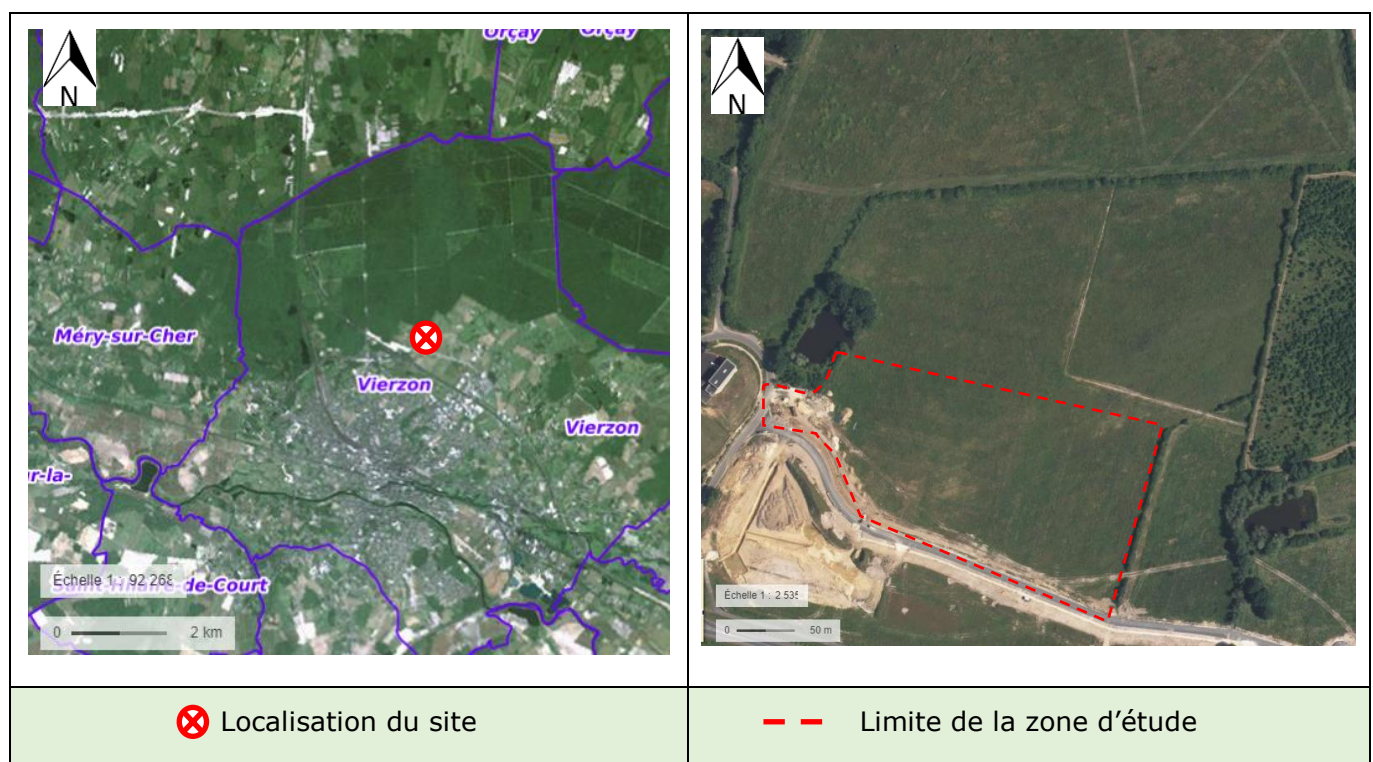


Figure 1 : Extrait de la carte IGN et du cadastre

3.2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet d’aménagement prévoit la construction de bâtiments industriels et de bureaux sans niveau de sous-sol et des aménagements extérieurs.

Le plan de projet est présenté en annexe 1.

PRESTATION INFOS

4. VISITE DE SITE (CODE A100)

La visite du site a été réalisée le 21 novembre 2023 par monsieur E. BABAKISSA (technicien spécialisé sites et sols pollués SOLPOL).

Aucun témoignage particulier n'a été recueilli lors de la visite du site.

Le compte-rendu de la visite du site est présenté en annexe 2.

4.1. MILIEUX ET USAGES AU DROIT ET A PROXIMITE DU SITE

Une sélection des photographies présentant l'occupation générale de la zone d'étude est présentée en annexe 3. La synthèse des observations au droit du site est présentée en annexe 1.

USAGE DES SOLS

Le site est actuellement occupé par une friche agricole. Aucune activité potentiellement polluante / source potentielle de pollution / présence de déchets n'a été identifiée au droit du site.

L'occupation autour du site se caractérise par quelques bâtiments d'activités à l'ouest, un réservoir d'eau au nord-ouest et par des friches agricoles au nord, au sud et à l'est.

Aucune activité potentiellement polluante / source potentielle de pollution / présence de déchets n'a été identifiée au droit ou à proximité du site, permettant de juger d'une éventuelle contribution à une contamination du secteur.

Les populations présentes au droit et à proximité du site sont les personnes amenées à fréquenter les aménagements actuels et futurs (adultes travailleurs).

USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Aucun ouvrage de pompage de la nappe, ni zone d'infiltration/rejet (puits, puisard, noue...) n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

USAGE DES EAUX DE SURFACE

Un réservoir d'eau a été identifié à proximité immédiate du site, au nord-ouest du site.

Aucun rejet/déversement n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

USAGE DE L'AIR

Aucune émission atmosphérique n'a été identifiée au droit ou à proximité du site.

4.1.1. Mesure de précaution et de maîtrise des risques

Aucune mesure immédiate de précaution et de maîtrise des risques ne semble nécessaire au regard des premières informations obtenues lors de la visite du site.

4.1.2. Mise en sécurité du site

Suite à la visite de la zone d'étude, aucune mesure particulière ne semble nécessaire afin d'assurer la mise en sécurité du site.

4.1.3. Proposition de diagnostic ou de surveillance

Aucune proposition d'investigations particulières n'est formulée suite à la réalisation de la visite du site et de ses environs.

4.1.4. Contraintes pour la réalisation de diagnostic ou de surveillance

Aucune contrainte particulière liée aux accès, à la présence de réseaux, d'infrastructures n'a été identifiée au regard des premières informations obtenues lors de la visite du site.

5. ÉTUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET MÉMORIELLES (CODE A110)

Aucun témoignage particulier n'a été recueilli lors des études historiques, documentaires et mémorielles.

5.1. SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES

Afin de connaître l'historique du site, les organismes suivants ont été consultés :

- + Préfecture et archives du Cher,
- + Archives communales,
- + Institut Géographique National (IGN),
- + Bases de données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) - Géorisques,
- + Base de données des secteurs d'informations des sols (SIS),
- + Base de données des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS),
- + Base de données des sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL),
- + Base ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI).



5.2. HISTORIQUE ET ACTIVITÉS AU DROIT ET A PROXIMITÉ DU SITE

5.2.1. Informations issues des photographies aériennes

Les missions de photographies aériennes suivantes ont été recueillies sur le portail des territoires et des citoyens (Géoportail : source IGN), ainsi que sur Google Earth.

Parmi les clichés consultés, 5 ont été sélectionnés et ont permis de retracer les éléments importants de l'historique au droit et à proximité du site sur la période allant de 1959 à 2022.

La synthèse des différentes occupations au droit et à proximité du site est présentée dans le tableau suivant :

Années	Photographie aérienne	Occupation au droit du site	Environnement du site
De 1959 à 2023	 <p>1959 - mission C3636-0411 cliché n°94</p>	<p>La zone d'étude est occupée par des parcelles agricoles ainsi que des espaces arborés (photographies de 1959 et 1980).</p>	<p>En 1959, l'environnement de la zone d'étude se caractérise par la présence de champs agricoles au nord et au sud, à l'est et à l'ouest (photographies de 1933 et 1958). On distingue la route de Bonègue à l'ouest du site.</p>
	 <p>1980 - mission C223-0061 cliché n°74</p>		

Années	Photographie aérienne	Occupation au droit du site	Environnement du site
De 1959 à 2023	 <p>2000 - mission C223-0061 cliché n°74</p>	<p>La zone d'étude est occupée par des parcelles agricoles ainsi que des espaces arborés (photographies de 1980 et 2014).</p>	<p>Entre 1980 et 2000, on observe la construction d'un réservoir d'eau au nord-ouest (photographie de 1980).</p>
	 <p>2014 - mission CP14000292 cliché n°2219</p>		

Années	Photographie aérienne	Occupation au droit du site	Environnement du site
De 1959 à 2023	 <p>2022 (Google Earth)</p>	<p>Le site n'a ensuite pas connu d'évolution notable et est dans sa configuration actuelle (photographie de 2022).</p>	<p>Construction d'un bâtiment d'activité à l'est et présence d'un chantier de construction au sud de la zone d'étude. L'environnement du site est dans sa configuration actuelle (photographie 2022).</p>

Tableau 1 : Synthèse des informations obtenues par les photographies aériennes de 1959 à 2022

Suite à la consultation des photographies aériennes, aucune source potentielle de pollution n'a été mise en évidence au droit du site.

5.2.2. Informations issues de la Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (BASIAS)

Le site n'est pas répertorié dans la base de données des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS).

Aucun site BASIAS n'est référencé dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude.

5.2.3. Informations issues de la base de données des Secteurs d'Information sur les Sol (SIS)

Le site n'est pas répertorié dans la base de données des secteurs d'information sur les sols (SIS).

Aucun site SIS n'est référencé dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude.

5.2.4. Informations issues de la consultation de la préfecture du Cher

D'après les sources d'informations consultées, aucun dossier d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'est référencé à la préfecture du Cher pour le site à l'étude.

5.2.5. Informations issues de la consultation des archives du Cher

D'après les sources d'informations consultées, aucun dossier n'est référencé aux archives du Cher pour le site à l'étude.

5.2.6. Informations issues du registre français des émissions polluantes (IREP)

La zone d'étude ne fait pas partie du Registre français des Emissions Polluantes (IREP).

Aucun site IREP n'est répertorié dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude.

5.2.7. Informations issues du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI)

D'après la base ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI), la commune de VIERZON (18) a fait l'objet de 18 accidents et/ou incendies majeurs avec des conséquences environnementales entre 1989 et 2021.

Aucun de ces accidents ne semble avoir été localisé au droit de la zone d'étude.

5.2.8. Informations issues des études antérieures

Aucune étude environnementale existante n'a été identifiée ou ne nous a été fournie concernant le site à l'étude.

5.3. INVENTAIRE DES PRODUITS UTILISES AU DROIT DU SITE

Au regard des informations obtenues, lors des études historiques et documentaires, complétées par celles de la visite, aucun produit spécifique n'a été identifié au droit du site.

5.4. RESTRICTION D'USAGE

Aucune servitude d'utilité publique, projet d'intérêt général ou autre mécanisme de restriction d'usage en lien avec une problématique de pollution n'a été identifié ou porté à notre connaissance au droit du site à l'étude.

6. ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX (CODE A120)

L'étude de vulnérabilité des milieux vise à identifier les possibilités de transfert (par la nappe, l'air, les végétaux, ...) des pollutions et les usages (habitations, écoles, zones agricoles, ...) réels des milieux concernés.

6.1. SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES

Afin d'étudier la vulnérabilité des milieux, les organismes suivants ont été consultés :

- ✚ Bases de données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) – Infoterre - Géorisques,
- ✚ Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES),
- ✚ Agence Régionale de Santé du Centre-Val de Loire (ARS),
- ✚ Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN),
- ✚ Météo France.

6.2. CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES DES MILIEUX

6.2.1. Contexte géologique

D'après la carte géologique de VIERZON du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) au 1/50 000^e et sa notice, le site repose sur les formations géologiques suivantes à partir de la surface et sous une éventuelle couche de remblais :

- ✚ **Complexe résiduel de matériaux détritiques à base d'éléments provenant de l'Eocène et reposant sur les argiles à silex (e/cS) :** contient des matériaux détritiques provenant de l'Eocène, cette couche ne dépasse pas 1 à 1,50 m et repose sur les argiles de décalcification de la craie.
- ✚ **Formation d'altération provenant du Crétacé supérieur : argiles à silex (cs) :** argiles blanches à jaunes ou beiges contenant des gros silex. Cette couche peut atteindre 20 à 25 m d'épaisseur.

Un extrait de la carte géologique de VIERZON au 1/50 000^e est fourni ci -après :

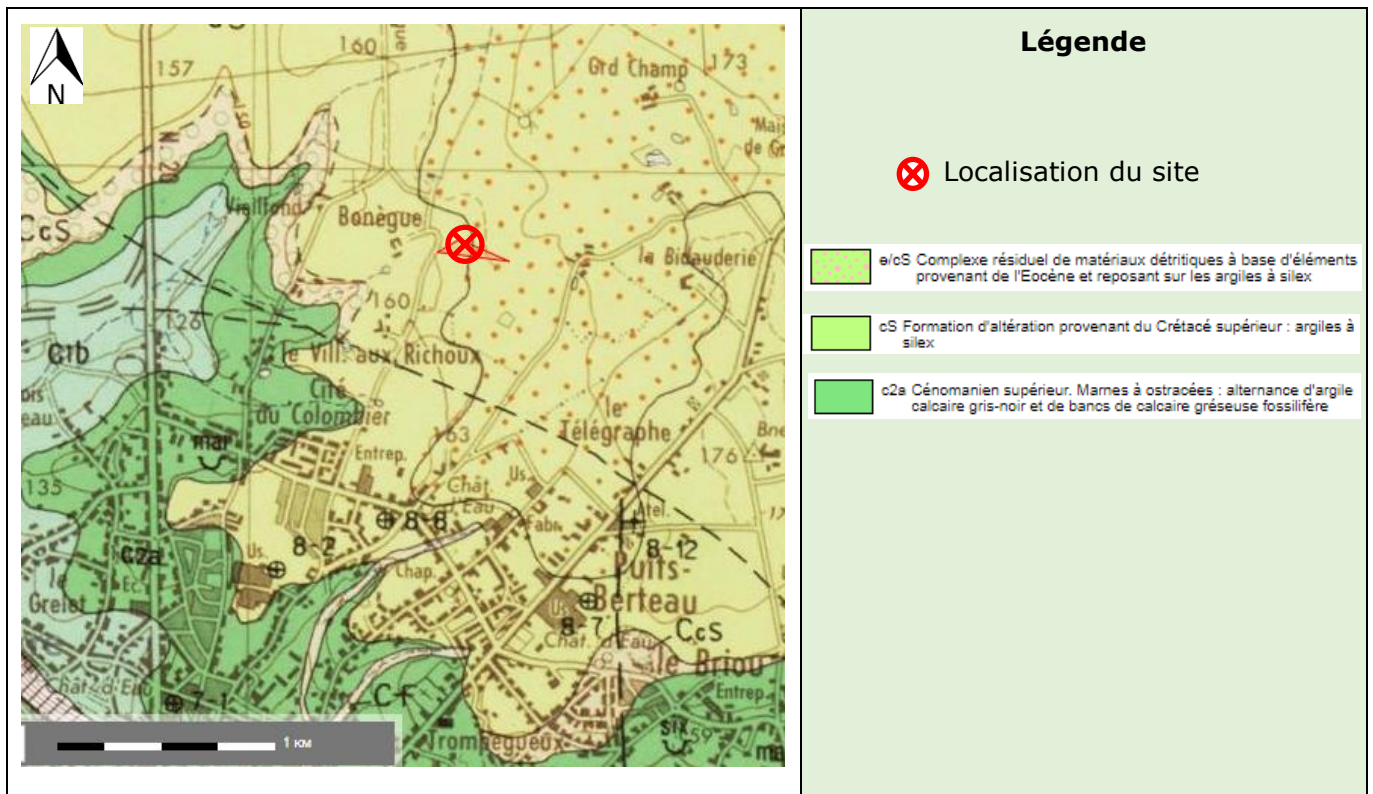


Figure 2 : Extrait de la carte géologique de VIERZON au 1/50 000^{ème} du BRGM (source : Infoterre)

6.2.2. Contexte hydrogéologique

DESCRIPTION DES AQUIFERES

Entre Theillay et la forêt de Vierzon, les études réalisées le long du tracé de l'autoroute A71 ont mis en évidence la présence d'une nappe sub-superficielle utilisée pour l'alimentation des habitations éloignées des réseaux d'adduction collectifs. Cette nappe est en équilibre à une profondeur comprise entre 0,3 et 1,10 m, on retrouve cette nappe au droit du site.

La succession de faciès perméables et imperméables dans la région de Vierzon est à l'origine de multiples nappes superposées, libres ou captives. La formation à silex du crétacé supérieur (turonien), présente au droit du site, est peu aquifère.

En revanche, d'après les informations recueillies sur les sites du BRGM (<http://sigessn.brgm.fr>) et (<http://www.infoterre.fr>), la nappe des sables du Cénomanien est également attendue au droit du site, les isopièzes montrent un sens d'écoulement théorique du nord-est vers le sud-ouest (voir figure ci-dessous).

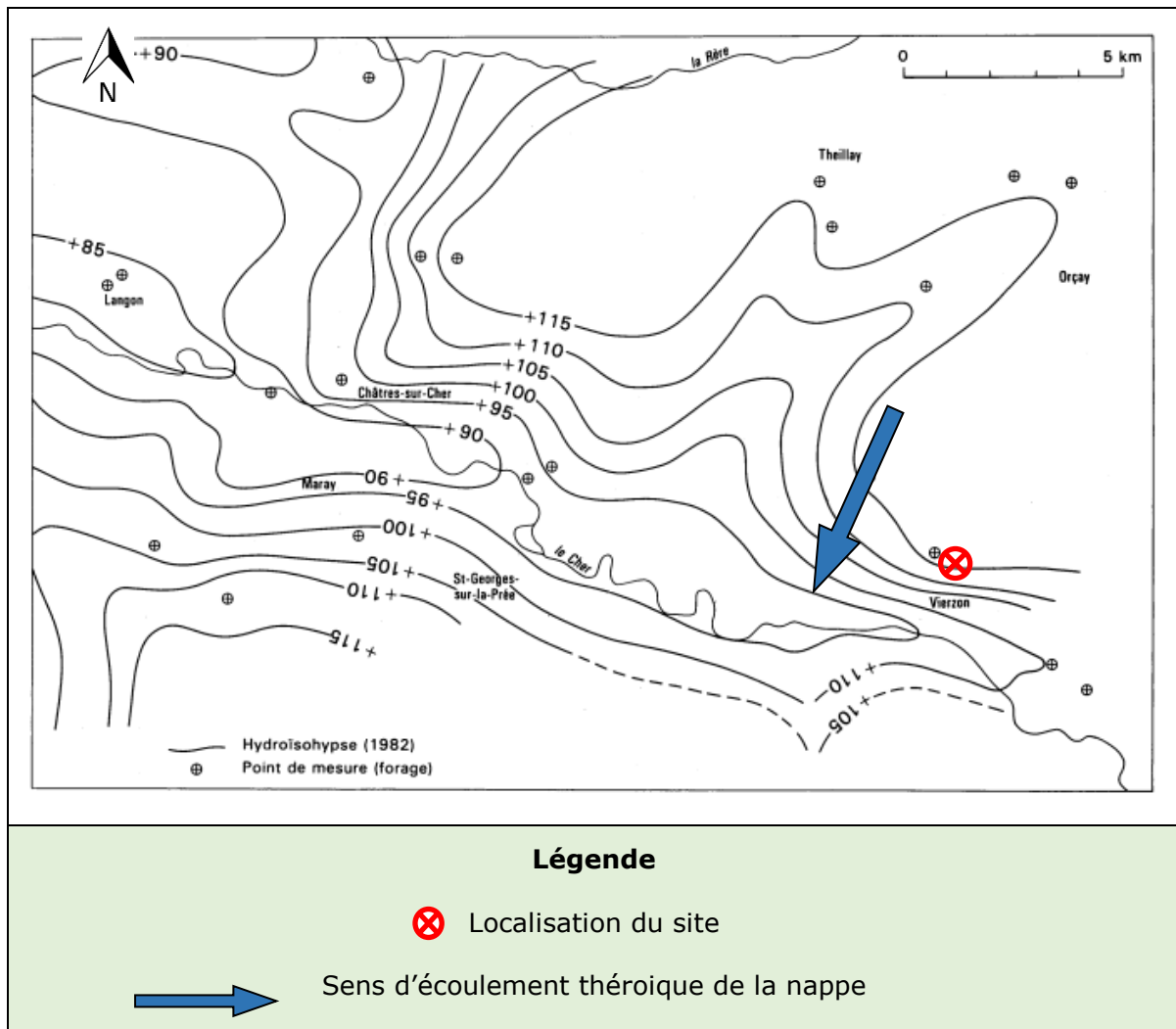


Figure 3 : Extrait de la carte IGN du site et du sens d'écoulement théorique de la nappe des sables de Cénomaniens (Crétacé supérieur) (source : SIGSSN)

D'après les informations recueillies sur le site du BRGM (<http://www.infoterre.fr>), le projet est situé dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave. La figure 5 ci-dessous présente un extrait de la carte des inondations par remontées de nappes au droit du site :

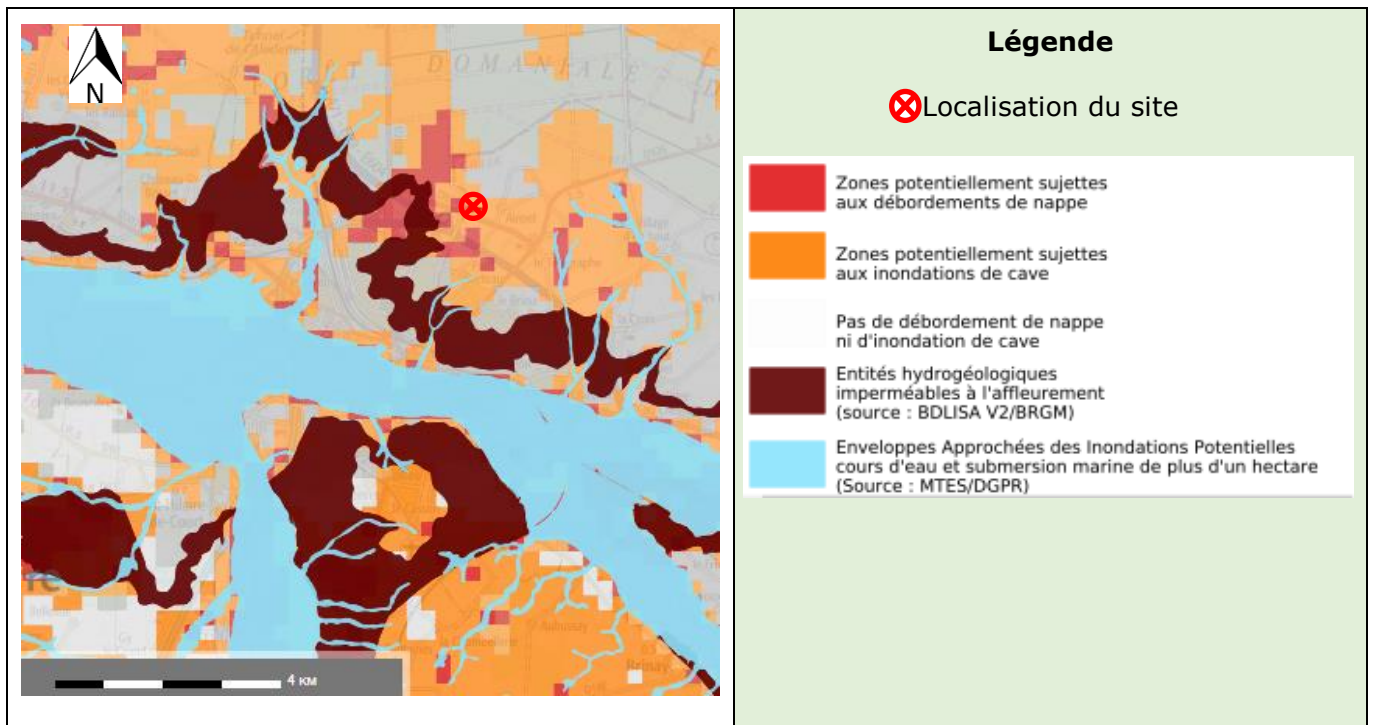


Figure 4 : Extrait de la carte des remontées de nappe (source : BRGM)

USAGE DE LA NAPPE

Une demande de renseignement auprès de l'ARS (Agence Régionale de Santé) du CENTRE-VAL DE LOIRE a été formulée par mail le 15/11/2023 concernant la présence de captages d'eau destinés à la consommation humaine (AEP) sur la commune de VIERZON (18).

D'après la réponse de l'ARS, il existe 4 captages communaux destinés à la consommation humaine (AEP) sur la commune de VIERZON (95). Cependant, le site étudié n'est pas concerné par un périmètre de protection.

La localisation des captages AEP et des périmètres de protection sont disponibles sur la figure suivante.

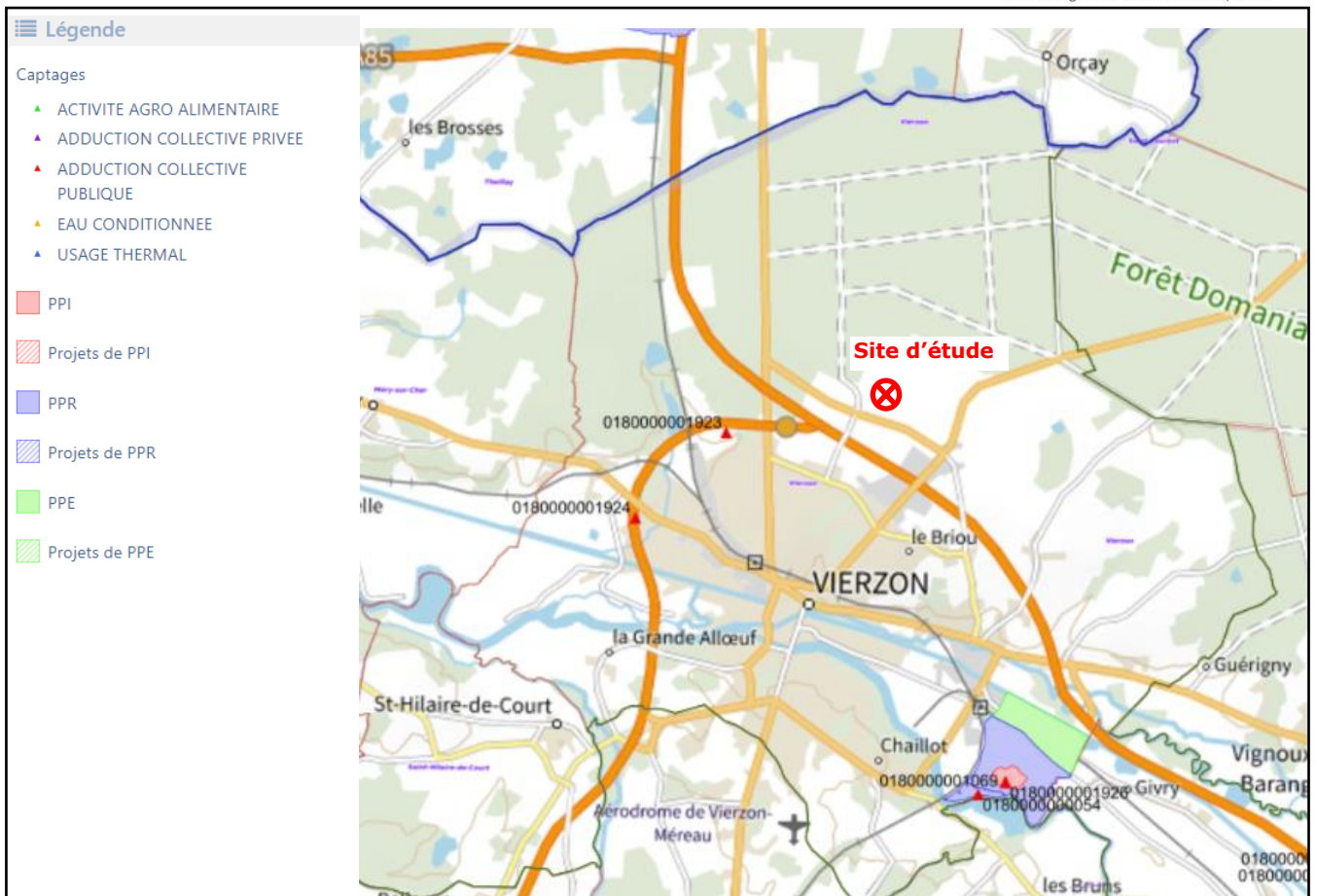


Figure 5: Localisation des périmètres de protection et des captages AEP (source : ARS CENTRE-VAL DE LOIRE)

Un inventaire des forages et/ou puits répertoriés au droit et à proximité du site a également été réalisé suite à la consultation de la Base de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM :

Indice	Nature	Profondeur (m)	État de l'ouvrage	Date de réalisation	Utilisation	Niveau d'eau relevé	Distance (m)	Orientation vis-à-vis du site	Position hydraulique par rapport au site
BSS001HTZH	FORAGE	145	TUBE-PLASTIQUE, ACCES, MESURE.	09/06/1993		42	916	Nord	Aval
BSS001HTUX	FORAGE	165		31/12/1930	EAU-INDUSTRIELLE.		1618	Nord	Latéral
BSS001HUAG	FORAGE	155	TUBE-PLASTIQUE, MESURE, EXPLOITE.	28/02/1999	EAU-ASPERSION.		1663	Nord	Aval
BSS001HTUS	FORAGE	152	prelevement, EXPLOITE.	01/11/1964	PIEZOMETRE, QUALITE-EAU, EAU-INDUSTRIELLE.		1698	Nord	Aval
BSS001HUBY	FORAGE	150	EXPLOITE, prelevement.		PIEZOMETRE, QUALITE-EAU.		1827	Nord	Aval
BSS001HTUD	FORAGE	150	EXPLOITE, prelevement.		PIEZOMETRE, QUALITE-EAU.		1911	Nord	Aval

* Position hydraulique selon un sens d'écoulement de la nappe du nord-est vers le sud-ouest.

* _ = Donnée non renseignée

Tableau 2 : Ouvrages référencés dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude (source BSS)

Six ouvrages sont recensés dans un rayon de 2 km autour du site. Ces ouvrages sont identifiés pour des usages industriels ou de mesure de la qualité de l'eau. Aucun ouvrage de surveillance n'est recensé au droit et à proximité du site.

6.2.3. Contexte hydrologique

Le vecteur hydraulique le plus proche du site est la Rigole Domaniale qui s'écoule en bordure est de la zone d'étude.

D'après le site internet GÉORISQUES (<http://www.georisques.gouv.fr>) du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, la commune de VIERZON (18) est soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (PPRN) inondation, cependant le site est localisé hors du zonage réglementaire (cf. figure 6).

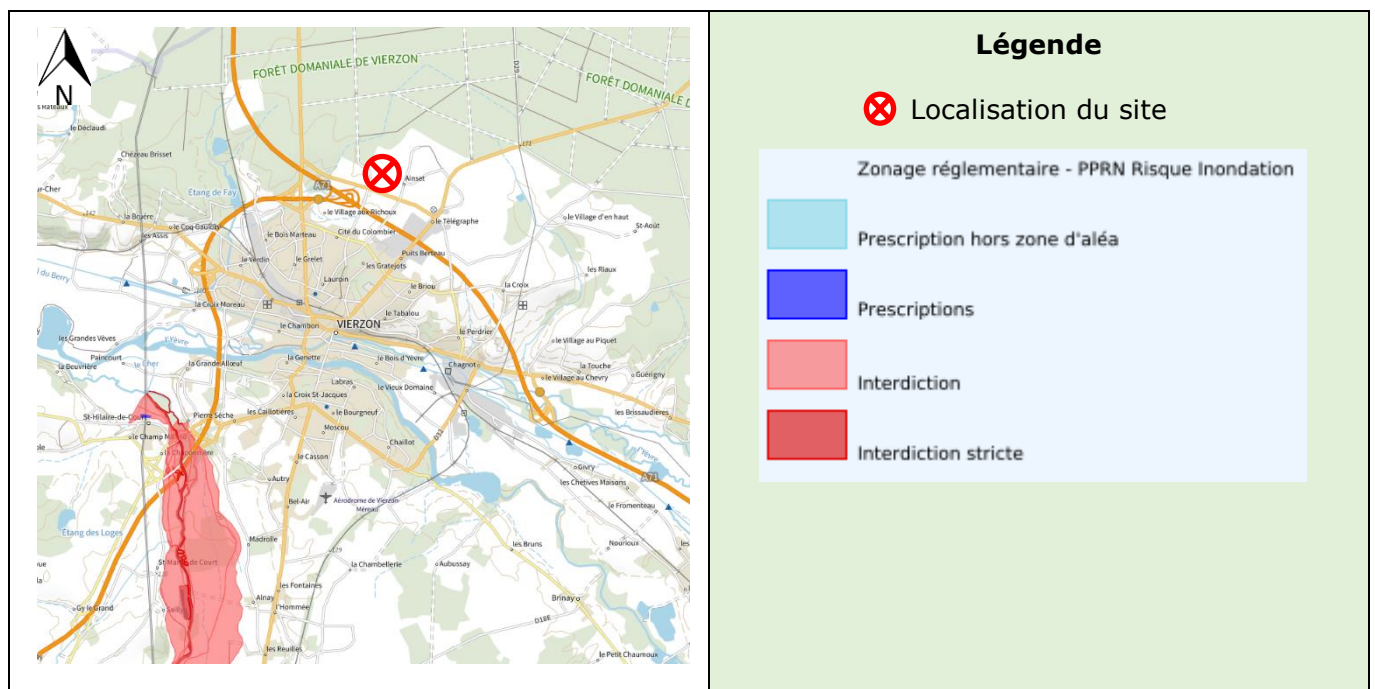


Figure 6 : Extrait de la carte du zonage réglementaire issu du PPRN risque inondation (source : GEORISQUES)

6.2.4. Espaces réglementaires protégés

ZNIEFF

D'après la consultation de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II (Grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes) est répertoriée à 400 m au nord de la zone d'étude

D'après la même source d'informations, aucune Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II (Grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes) n'est répertoriée dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude.



Figure 7 : Localisation des ZNIEFF à proximité du site (source : GEOPORTAIL)

ZONE NATURA 2000

Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- ✚ Des **Zones de Protection Spéciales** (ZPS), visant à la conservation d'espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zone de relais à des oiseaux migrateurs,
- ✚ Des **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) visant à la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

D'après la consultation de l'INPN, aucun site Natura 2000 n'est répertorié dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude.

6.2.5. Contexte météorologique

Le climat de la région du Loir-et-Cher est de type océanique, il est caractérisé par des températures douces et une pluviométrie relativement abondante (*source : météofrance.com*). Le bilan météorologique est réalisé avec les données de **la station de ROMORANTIN-LANTHENAY**.

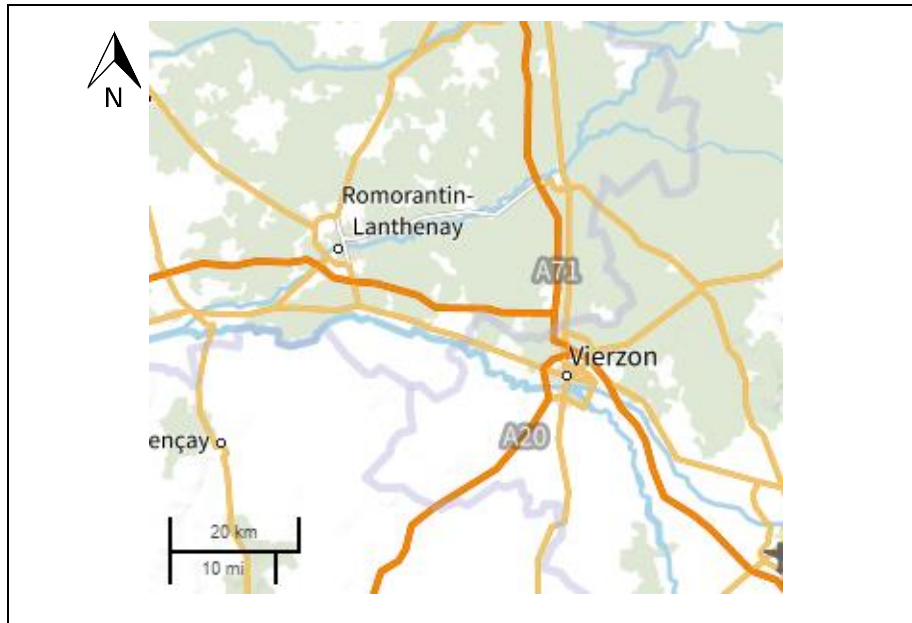


Figure 8 : Localisation de la station météorologique de référence (source : Météo France)

Les tableaux ci-dessous présente les paramètres météorologiques (températures minimales et maximales et précipitations) sur l'année 2023.

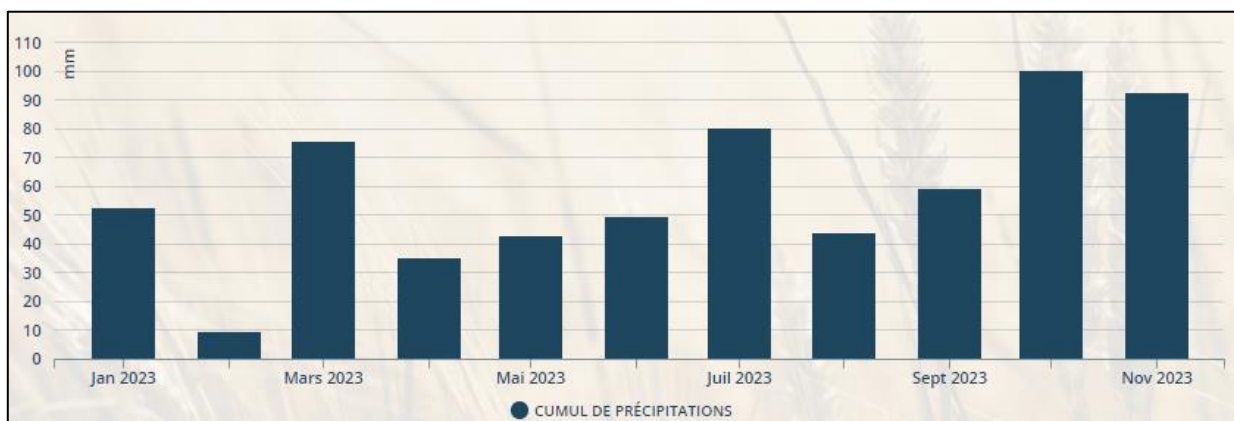


Tableau 3 : Données climatologiques de la station de ROMORANTIN-LANTHENAY (Loir et Cher, 18) pour le cumul des précipitations en 2023

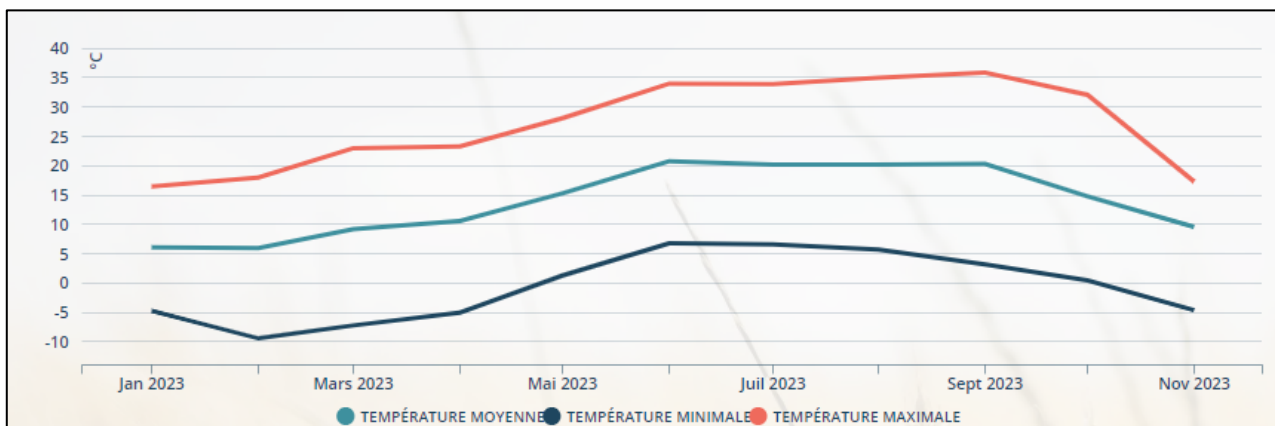


Tableau 4 : Données climatologiques de la station de ROMORANTIN-LANTHENAY (Loir et Cher, 18) pour les températures en 2023

Les **vents dominants** soufflent du nord-est surtout en hiver et en automne.

6.3. TRANSFERT ET COMPORTEMENT DES POLLUANTS

Aucun produit spécifique n'ayant été identifié au droit du site à partir des informations recueillies, les paramètres physico-chimiques des produits couramment analysés, qui ont une influence sur le transfert et le comportement des polluants sont présentés en annexe 5.

6.4. SYNTHÈSE SUR LA VULNÉRABILITÉ ET LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX

Milieu	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification	Retenu
Sol	Faible	Site en friche, absence de sources/activités potentiellement polluantes	Moyenne	Absence de source potentielle de pollution, d'activité potentiellement polluante et déchets, future construction de bâtiments industriels et de bureaux	Oui
Eau souterraine	Moyenne à faible	Nappe peu profonde, absence de sources/activités potentiellement polluantes	Moyenne à faible	Future construction de bâtiments industriels et de bureaux, absence d'ouvrage de pompage de la nappe (AEP) au droit et à proximité du site	Oui
Eau superficielle	Faible	Absence à proximité du site	Faible	Absence à proximité du site	Non
Air	Moyenne	Absence d'émission atmosphérique / de source potentielle de pollution, d'activité potentiellement polluante et de déchets	Moyenne	Future construction de bâtiments industriels et de bureaux	Oui

Tableau 5 : Tableau de synthèse de vulnérabilité et sensibilité des milieux

6.5. SYNTHÈSE DES VOIES D'EXPOSITION RETENUES EN FONCTION DES MILIEUX ET LEURS USAGES

Dans le cadre de l'état actuel du site et de ses environs, du projet d'aménagement et en considérant les cibles actuelles et/ou futures au droit et à proximité de la zone d'étude, le tableau ci-dessous permet d'identifier les voies d'exposition à retenir en fonctions des différents milieux sélectionnés. Ainsi, le schéma du tableau présente les principaux axes à prendre en compte pour cette étude, à savoir : les sources (milieu), les transferts (voie d'exposition) et les cibles (personnes fréquentant le site ou sa proximité).

Milieu retenu	Voie d'exposition	Retenue	Cible considérée	Justification
Sol	Ingestion de sol et de poussières	Oui	Enfant et adultes*	Voie d'exposition possible en l'absence de recouvrement sur les espaces extérieurs
	Contact cutané	Oui	Enfant et adultes*	Voie d'exposition possible en l'absence de recouvrement sur les espaces extérieurs
	Ingestion de végétaux contaminés (autoproduits)	Non	-	Usage non existant au droit et à proximité du site
	Ingestion d'aliments contaminés d'origine animale (élevage)	Non	-	Usage non existant au droit et à proximité du site
Eau souterraine	Ingestion d'eau de nappe	Non	-	Aucun usage de la nappe n'est existant et/ou prévu au droit et à proximité du site
	Contact cutané	Non	-	Aucun usage de la nappe n'est existant et/ou prévu au droit et à proximité du site
Air	Inhalation d'air intérieur ou extérieur	Oui	Enfant et adultes*	Voie d'exposition possible en cas de présence de substances volatiles dans les sols et/ou la nappe souterraine
	Inhalation de poussières de sol	Oui	Enfant et adultes*	Voie d'exposition possible en l'absence de recouvrement sur les espaces extérieurs

* Adultes travailleurs, adultes et enfants résidents au droit et à proximité du site.

Tableau 6 : Identification des voies d'exposition retenues au droit et à proximité du site

Le schéma conceptuel réalisé à l'issue de la visite du site, des études historiques, documentaires et de vulnérabilité est présenté en annexe 6.

7. ÉLABORATION D'UN PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (CODE A130)

Cette prestation permet de définir un programme prévisionnel d'investigations sur la base du schéma conceptuel et découlant des prestations A100 et/ou A110 et/ou A120.

7.1. OUVRAGES PRÉSENTS DANS LA ZONE D'ÉTUDE

Aucun ouvrage (piézomètre, piézair) n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

7.2. CONDITIONS D'INTERVENTION

Une recherche de réseaux enterrés a été effectuée auprès des concessionnaires lors de l'établissement de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DT/DICT).

Une analyse des risques potentiels a été réalisée, les risques associés à l'intervention ont été identifiés et des mesures ont été prises pour les éviter.

Une analyse des impacts prévisionnels relative à la préservation de la qualité et de l'environnement du site est également réalisée préalablement à notre intervention (fuite accidentelle, gêne de la circulation, émissions de bruit, émissions de poussières...), toutes les mesures nécessaires sont prises afin de s'assurer de l'absence d'impact dans le respect des dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

Une contrainte d'accès a été identifiée au droit du site, les piézairs PZ2 et PZ3 n'ont pas pu être réalisés au regard des conditions d'accès du terrain pour une machine de type chenillard (terrain gorgé d'eau au moment des investigations).

7.3. STRATÉGIE D'INVESTIGATIONS

Le schéma conceptuel identifie les enjeux sanitaires et environnementaux qu'il convient de considérer dans la gestion du site. Les investigations ont été dimensionnées en vue d'établir un état des lieux au regard des milieux, voies d'exposition et cibles retenues, dans le cadre de l'occupation actuelle et projetée.

À ce stade de l'étude environnementale, au regard des informations obtenues lors des prestations A100, A110 et A120, il est prévu d'investiguer uniquement les milieux sol et eaux souterraines. Si les résultats des investigations et analyses sur les sols et eaux souterraines mettaient en évidence un risque de contamination de l'air, nous pourrions être amenés à recommander des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur le milieu air lors d'une phase complémentaire d'investigations.

Au total, il est envisagé la réalisation de 6 sondages à la tarière hélicoïdale descendus entre 3 et 4 m de profondeur, pour la réalisation des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (codes A200 et A260), afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains représentative des éventuels terrassements et celle située à minima à 1 m sous la côte finale de l'existant (la justification de l'emplacement et de la profondeur de chaque sondage est présentée dans le tableau 7).

En complément, trois prélèvements d'eaux souterraines seront réalisés à partir des piézomètres mis en place à la tarière hélicoïdale jusqu'à 7 m de profondeur maximum, pour la réalisation des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines (code A210) afin de caractériser la qualité de la nappe souterraine.

Le plan de synthèse présentant la localisation des investigations prévisionnelles est présenté en annexe 1.

Les éléments descriptifs relatifs aux investigations sont donnés en annexe 4.

PRESTATION DIAG

La prestation DIAG comporte les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses des milieux sol (codes A200 et A260) et d'interprétation des résultats des investigations (code A270).

8. PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (CODES A200 ET A260)

Cette prestation vise à réaliser des prélèvements et analyses de sol (codes A200 et A260) selon les règles de l'art et/ou document normatifs existants, sur la base du programme de prélèvement défini par la prestation A130.

8.1. RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS

Les interventions sur site se sont déroulées les 21 et 22 novembre 2023 pour le prélèvement d'échantillons remaniés au droit de chacun des points de sondages.

Les prélèvements ont été réalisés par monsieur E. BABAKISSA (technicien spécialisé sites et sols pollués SOLPOL), dans le respect des normes NF ISO 18400-101 à 107 de décembre 2017, relatives aux prélèvements de sol pour analyses et du plan d'échantillonnage spécifique à l'étude élaboré par A. COULOMB (ingénieur d'études SOLPOL).

8.1.1. Identification et localisation des lieux de prélèvement de sol

Les investigations de terrain ont compris la réalisation de l'ensemble des 6 sondages de sol prévus au programme, selon un échantillonnage sur avis d'expert. Aucun écart par rapport au plan d'implantation prévisionnel n'a été observé.

L'implantation effective des sondages, réalisée sur le site lors de la campagne d'investigations est reportée en annexe 1. La géolocalisation de chaque point de sondage et la photographie du point de prélèvement et de son environnement sont présentés dans les fiches de terrain en annexe 8.1.

8.1.2. Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses de sol

Les sondages ont été descendus entre 1 et 2 m de profondeur maximum afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains représentative des éventuels terrassements et celle située à minima à 1 m sous la côte finale de l'existant.

Aucun écart par rapport aux profondeurs prévisionnelles (Cf. tableau 7) n'a été observé.

Au total, 43 échantillons de sol (2 à 3 par sondage) ont ainsi été prélevés par le technicien spécialisé en fonction des observations sur site, des différentes lithologies rencontrées et des éventuels indices organoleptiques suspects.

Des mesures *in situ* pour les composés volatils, à l'aide d'un détecteur 4 gaz / PID, ont été réalisées lors de la campagne d'investigations, sur chaque échantillon prélevé.

Les échantillons ont été placés dans des caissons réfrigérés et envoyés les 21 et 22 novembre 2023 au laboratoire (réceptionnés le 23 novembre 2023) dans le respect des conditions normatives de conservation (température comprise entre 2 et 6°C, échantillons maintenus dans l'obscurité, délais d'expédition inférieurs à 24h...) afin de réduire autant que possible l'éventualité d'une modification chimique ou biologique avant l'analyse et permettant ainsi d'assurer la validité des résultats.

Les quantités d'analyses pour les différents paramètres recherchés pour chacun des prélèvements et prévues au programme (Cf. tableau 7) ont été réparties entre les sondages en fonction des observations retranscrites lors de la réalisation de l'échantillonnage et des objectifs de l'étude.

Aucun écart par rapport au plan prévisionnel d'échantillonnage et au programme d'analyses n'a été observé.

L'ensemble des informations détaillées concernant les prélèvements, échantillonnages, mesures et analyses effectués est présenté dans les fiches de terrain en annexe 8.1.

Les analyses chimiques ont été réalisées par un laboratoire agréé (AGROLAB) possédant les accréditations reconnues COFRAC et agréments du MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) nécessaires à leur réalisation.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les sols sont fournis en annexe 9.1.

8.2. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ET MESURES DE TERRAIN

Les sondages de sol ont mis en évidence la lithologie suivante, sous une couche de terre végétale d'environ 0,1 m d'épaisseur :

- ✚ des sables parfois argileux, de teinte marron à gris, pouvant contenir des grains de calcaire, des cailloux divers, jusqu'à 2 m de profondeur maximum.

Aucun indice organoleptique suspect (couleur, odeur) n'a été relevé lors de la réalisation des sondages.

La synthèse des observations et mesures de terrain est présentée dans les fiches de prélèvements des sols en annexe 8.1.

Aucun problème, difficulté et/ou anomalie lors de la réalisation de la campagne d'investigations n'a été rencontré, aucun écart n'a été constaté par rapport au programme prévisionnel.

D'une manière générale, les mesures de terrain réalisées sur le milieu sol ont montré :

Mesure des composés volatils au détecteur 4 gaz / PID :

- ✚ l'absence de concentrations en composés volatils, sur l'ensemble des échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 1 et 2 m de profondeur.

9. PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES (CODE A210)

Cette prestation vise à réaliser des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses du milieu eaux souterraines (code A210) selon les règles de l'art et/ou documents normatifs existants, sur la base du programme de prélèvement défini par la prestation A130, ainsi qu'à mettre en œuvre les modalités prédéfinies avec le laboratoire pour le conditionnement, le stockage et le transport des échantillons d'eaux souterraines vers le site de réalisation des analyses.

9.1. RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS

En application de la stratégie d'investigations sur le milieu eaux souterraines élaborée lors de la prestation A130, l'intervention sur site pour la pose du piézomètre s'est déroulée le 21 novembre 2023 et le prélèvement des échantillons d'eau souterraine s'est déroulée le 12 janvier 2024 avec le technicien de SOLPOL.

Le prélèvement a été réalisé par monsieur E. BABAKISSA (techniciens spécialisés sites et sols pollués SOLPOL) dans le respect de la norme NF X 31-615 de décembre 2017, relative aux prélèvements d'eaux souterraines pour analyses et du plan d'échantillonnage spécifique à l'étude élaboré par Monsieur Adrien COULOMB.

9.1.1. Identification et localisation des lieux de prélèvement des eaux souterraines

Les investigations de terrain ont compris la mise en place d'un piézomètre (Pz), selon un échantillonnage sur avis d'expert.

Une contrainte d'accès a été identifiée au droit du site, les piézaires PZ2 et PZ3 n'ont pas pu être réalisés au regard des conditions d'accès du terrain pour une machine de type chenillard (terrain gorgé d'eau au moment des investigations).

L'implantation effective du piézomètre est reportée en annexe 1.

La géolocalisation et la photographie du point de prélèvement et de son environnement sont présentés dans la fiche de terrain en annexe 7.2.

9.1.2. Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses des eaux souterraines

Préalablement à la purge et au prélèvement des eaux souterraines, le technicien spécialisé a procédé au relevé du niveau statique et à la vérification de l'éventuelle présence d'une phase flottante. La purge du piézomètre a été réalisée selon les règles de l'art, elle a permis de relever les informations concernant le pH, la conductivité, la température et les indices organoleptiques suspects.

Ces informations ont été renseignées sur la fiche de terrain en annexe 7.2. Le prélèvement des échantillons d'eau souterraine a ensuite été réalisé à l'aide de bailers à usage unique.

Au total, 1 prélèvement d'eau souterraine a ainsi été prélevé par le technicien spécialisé en fonction des observations sur site et des éventuels indices organoleptiques suspects.

Les observations organoleptiques ont montré une eau ne présentant pas de phase pure ni d'odeur suspecte, légèrement trouble et de couleur blanchâtre sur le piézomètre PZ1.

Les échantillons d'eaux souterraines ont été conditionnés dans des flacons adaptés en verre ou en polyéthylène, de contenances variant entre 100 et 500 ml, adaptés aux matériaux prélevés et aux substances recherchées, fournis par le laboratoire.

Chaque flaconnage a été renseigné de manière lisible indiquant le lieu de prélèvement, le numéro de piézomètre et la date d'échantillonnage. Il est également pourvu d'un code barre unique dont une copie détachable adhésive a été apposée systématiquement sur la fiche de terrain afin d'assurer la traçabilité de l'échantillon du prélèvement jusqu'à l'analyse et la restitution des résultats.

Les échantillons ont été placés dans des caissons réfrigérés et envoyés le 12 janvier 2024 au laboratoire (réceptionnés le 13 janvier 2024) dans le respect des conditions normatives de conservation (température comprise entre 2 et 6°C, échantillons maintenus dans l'obscurité, délais d'expédition inférieurs à 24h...) afin de réduire autant que possible l'éventualité d'une modification chimique ou biologique avant l'analyse et permettant ainsi d'assurer la validité des résultats.

Les piézomètres PZ2 et PZ3 n'ont pas pu être réalisés en raison de contrainte d'accès (terrain gorgé d'eau).

L'ensemble des informations détaillées concernant les prélèvements, échantillonnages, mesures et analyses effectués est présenté dans les fiches de terrain en annexe 7.3.

Les analyses chimiques ont été réalisées par un laboratoire agréé (AGROLAB) possédant les accréditations reconnues COFRAC et agréments du MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) nécessaires à leur réalisation.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les eaux souterraines sont fournis en annexe 8.2.

9.2. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ISSUES DE LA RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES

La profondeur et le niveau d'eau relevés par le technicien SOLPOL dans le piézomètre existant, le 12 janvier 2024 lors de la campagne d'investigations sur les eaux souterraines, sont décrits dans le tableau suivant reprenant les caractéristiques des ouvrages.

Ouvrage	Altitude	Profondeur de l'ouvrage	Niveau crépiné	Niveau statique mesuré	Nappe NGF
PZ1	+ 163,71 NGF	7 m	1 - 7 m	5,52 m	158,19 NGF

Tableau 7 : Profondeurs et niveaux d'eau relevés au sein des piézomètres lors de la campagne d'investigation sur les eaux souterraines (janvier 2024)

Aucune phase flottante ou irisation n'a été observée lors du prélèvement des échantillons d'eau souterraine sur le piézomètre PZ1.

Le piézomètre PZ1 a mis en évidence, lors du prélèvement des échantillons d'eau souterraine, l'absence d'indices organoleptiques (odeur ou couleur suspecte) et une couleur blanchâtre.

La synthèse des observations et mesures de terrain est présentée dans les fiches de prélèvements des eaux souterraines en annexe 7.2

Aucun problème, difficulté et/ou anomalie lors de la réalisation de la campagne d'investigations n'a été rencontré, aucun écart n'a été constaté par rapport au programme prévisionnel.

9.3. MODALITES DE REBOUCHAGE DE L'OUVRAGE

L'ouvrage sera conservé jusqu'à réalisation des travaux/terrassements sur site.

Milieu retenu	Localisation ancienne/ actuelle	Source	Polluant associé	Contrainte / Observations	Mesure associée	Projet	Sondage	Profondeur effective	Paramètres recherchés	Objectif
SOL	Friche agricole	-	-	-	-	Bâtiment industriel sans niveau de sous-sol, espaces extérieurs	T1 à T30 (hors T24)	1 et 2 m	8 métaux lourds / HCT / HAP / BTEX / COHV + cyanure + compléments pack ISDI	Prélèvement de sol au droit du projet, pour caractérisation des terres restant en place ou évacuées dans le cadre du projet de cession/acquisition
EAU SOUTERRAINE		-	-	PZ2 et PZ3 non réalisés	Prélèvement sur PZ2 et PZ3 non réalisés		PZ1	7 m	8 métaux lourds / HCT / HAP / BTEX / COHV	Prélèvement d'eaux souterraines au droit du projet pour caractérisation de la qualité de nappe et estimation du niveau piézométrique
AIR	Milieu non investigué à ce stade de l'étude									

T : Sondage à la tarière hélicoïdale

Tableau 8 : Synthèse des investigations au droit de la zone d'étude

10. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS (CODE A270)

10.1. RÉSULTATS ANALYTIQUES

10.1.1. Référentiels pour l'interprétation des données

En raison de l'absence d'autorisations d'accès en dehors du site et d'informations exhaustives sur le passif historique susceptible d'être à l'origine d'anomalies au voisinage de la zone d'étude, il n'a pas été réalisé d'échantillon témoin dans le cadre de cette campagne d'investigations. Les résultats issus des prélèvements sont ainsi mis en perspective avec les données issues des bases nationales et locales, afin de différencier la contribution du site de celle liée à son environnement.

Les résultats d'analyse sur le milieu sol ont été comparés aux valeurs de bruit de fond et aux référentiels existants en matière de sites et sols pollués, notamment :

- ✚ pour les métaux lourds : base ASPITET de l'INRA (Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, 1997), puis la note CIRE Ile de France du 03 juillet 2006 définissant les teneurs à partir desquelles une étude de risques sanitaires doit être menée,
- ✚ pour les substances ne possédant aucune valeur de référence : constat d'absence/présence en référence à des teneurs inférieures ou supérieures aux limites de quantification du laboratoire,
- ✚ pour les terres excavées/évacuées d'un site : les critères de l'Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux critères et procédures d'admission dans les décharges de déchets inertes.

Les résultats d'analyse sur le milieu eau souterraine ont été comparés aux référentiels existants en matière de sites et sols pollués, à savoir :

- ✚ l'Article R1321-1 à R1321-68 du Code de la santé publique (2003) et Annexes I, II, III de l'Arrêté du 11 janvier 2007, relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1.

10.1.2. Synthèse des analyses en laboratoire

Le tableau synthétique des résultats d'analyses dans les sols est présenté en annexe 10.1.

Le tableau synthétique des résultats d'analyses dans les eaux souterraines est présenté en annexe 10.2.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les sols sont fournis en annexe 9.1.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les eaux souterraines sont fournis en annexe 9.2.

Les limites de quantification requises et méthode analytiques sont présentées en annexe 7.

VIS-A-VIS DES ENJEUX SANITAIRES

D'une manière générale, les analyses sur **le milieu sol** ont montré :

- ✚ l'absence d'anomalies en métaux lourds et de teneurs en PCB, HAP (dont les volatils) et HCT (dont les volatils et semi-volatils), BTEX et COHV sur tous les échantillons analysés.

VIS-A-VIS DES EVACUATIONS DE TERRES

D'une manière générale, les analyses sur **le milieu sol** ont montré :

- ✚ la présence d'un dépassement en antimoine sur éluât sur 1 des 17 échantillons analysés, prélevé entre 0,1 et 0,5 m de profondeur sur le sondage T2 avec une teneur (0,13 mg/kg) supérieure à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (0,05 mg/kg).
- ✚ la présence d'un dépassement en fraction soluble sur éluât sur 1 des 17 échantillons analysés, prélevé entre 0,1 et 0,5 m de profondeur sur le sondage T2 avec une teneur (29 000 mg/kg) supérieure à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (4 000 mg/kg). Conformément à l'arrêté du 12 décembre 2014, la valeur en sulfates sur éluât analysée sur le sondage T2 entre 0,1 et 0,5 m de profondeur, respectant le seuil défini, le dépassement en fraction soluble sur éluât de cet échantillon ne sera pas pris en compte pour la définition de la filière d'orientation des terres,

D'une manière générale, les analyses sur **le milieu eau souterraine** ont montré :

- ✚ l'absence de teneur en métaux lourds, BTEX, HCT (dont les volatils et semi-volatils), HAP et COHV sur l'échantillon analysé au droit du piézomètre PZ1.

VIS-A-VIS DES EVACUATIONS DE TERRES

- ✚ des teneurs en HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, indice phénol, COT, chlorures, sulfates et fluorures sur éluât toutes inférieures aux valeurs seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014, sur tous les échantillons analysés dans le cadre des évacuations de terres du site.

La synthèse cartographique des observations et teneurs détectées sur les sols est présentée en annexe 12.

Les incertitudes sont présentées en annexe 11.

10.2. CONCLUSIONS

Dans le cadre d'un projet de cession/acquisition, sis Route de Bonègue, lieudit « Les Biens Nord » à VIERZON (18), le diagnostic environnemental réalisé sur le milieu sol a mis en évidence :

AU REGARD DE L'OCCUPATION ACTUELLE ET ANCIENNE

- ✚ Les photographies aériennes ont montré que le site était occupé par des champs agricoles depuis au moins 1959. Le site n'a ensuite pas connu d'évolution notable,
- ✚ l'absence d'activité potentiellement polluante, de source potentielle de pollution et de déchets, constatée au droit de la zone d'étude lors des études historiques et documentaires et de la visite de site,

Les analyses sur le milieu **sol** ont montré :

- ✚ L'absence d'anomalies en métaux lourds de teneurs notables PCB, BTEX, COHV, HAP (dont les volatils) et HCT (dont les volatils et semi-volatils), dans les terrains superficiels et profonds du site,
- ✚ la présence d'un dépassement ponctuel en antimoine sur éluât dans les terrains superficiels et profonds du site au droit du sondage T2 uniquement.

Les analyses sur le milieu **eau souterraine** ont montré :

- ✚ l'absence de concentrations notables en métaux lourds, BTEX, HAP (dont les volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils) et COHV sur le piézomètre PZ1.

AU REGARD DE L'OCCUPATION FUTURE

- ✚ Vis à vis des enjeux sanitaires :

Pour les sols :

- l'absence dans les sols d'anomalies en métaux lourds et de teneurs retenues en PCB, BTEX, HAP (dont les volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils) et BTEX, dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit des futurs bâtiments sans niveau de sous-sol et des espaces extérieurs projetés,

Pour les eaux souterraines :

- l'absence dans les eaux souterraines au droit du piézomètre PZ2, de teneurs notables en métaux lourds, PCB, HAP (dont les volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils), COHV et BTEX.

✚ Vis-à-vis des enjeux économiques liés aux excavations de terres du site (réalisation de plateformes) :

- la présence d'un dépassement ponctuel en antimoine (sondage T2), pour les observations et analyses réalisées sur les sols, à différentes hauteurs entre 0,1 et 0,5 m de profondeur, vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014, impliquant une gestion différenciée d'une partie des terres excavées, vers des filières de stockages adaptées, le cas échéant,
- l'absence de dépassements retenus vis-à-vis de l'arrêté du 12 décembre 2014, relatif aux critères et procédures d'admission dans les décharges de déchets inertes, pour les observations et analyses réalisées sur tous les autres échantillons sélectionnés pour l'ensemble des paramètres de l'arrêté.

Les observations et résultats mis en évidence sont extrapolés à l'ensemble de la zone d'étude, au regard du maillage des investigations réalisées (30 sondages répartis au droit des parcelles cadastrées AI99, AI228, AI231, AI234, AI237, AI240, AI244).

Le schéma conceptuel du site après réalisation des investigations est présenté en annexe 13.

10.3. RECOMMANDATIONS

PRECAUTIONS SANITAIRES

Au regard des observations et analyses effectuées sur les sols et eaux souterraines, nous n'avons aucune autre préconisation particulière concernant le projet d'aménagement tel qu'il nous a été présenté à ce jour (construction de bâtiments industriels et de bureaux sans niveau de sous-sol et des aménagements extérieurs).

ÉVACUATION DES TERRES

Dans le cadre des excavations et évacuations de terres, liées au projet d'aménagement sur une hauteur de 0,5 m environ, les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur une partie des terres du site, un dépassement ponctuel en antimoine sur éluât, entre 0 et 0,5 m de profondeur, non conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) au droit de la maille T2.

Ce dépassement en antimoine est considéré comme ponctuel et non représentatif de la qualité globale des terrains.

Dans le cas d'une évacuation de déblais hors site, les terres concernées devront être dirigées, à minima, vers une Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuil Augmenté (ISDI-SA), pour celles présentant des dépassements en antimoine, sous réserve d'acceptation de la part de l'installation de stockage. Toutefois, ces matériaux peuvent être réutilisés sur site sans contrainte.

Pour information, le coût d'évacuation, de transport et d'enfouissement des terres vers une Installation de Stockage de Déchets à Seuil Augmenté (ISDI-SA), est estimé à 40 € HT la tonne.

Les autres terres, répondant aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 pourront être évacués dans une Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), pour un coût d'évacuation, de transport et d'enfouissement des terres estimé à 20 € HT le m³ foisonné.

Nous nous tenons à disposition du maître d'ouvrage pour lui proposer une mission complémentaire (suivi d'exécution des travaux d'évacuation des terres du site, tri des terres...) dans le cadre des aménagements du site et des recommandations formulées dans ce rapport.

La cartographie prévisionnelle de l'orientation des terres en filière spécialisée est présentée en annexe 14.

10.4. LIMITES

À ce stade de la méthodologie (prestations A100, A110, A120, A130, A200, A210, A260 et A270), les contraintes potentielles pour l'usage futur du site sont signalées dans leur principe sans qu'aucune évaluation quantitative des risques sanitaires n'ait été réalisée (code A320).

Conformément à la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021, l'étude environnementale (INFOS et DIAG) ne permet pas la recherche d'objectifs de dépollution, ni l'étude technico-économique de solutions de réhabilitation éventuelle (prestation globale PG (Plan de Gestion)).

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager SOLPOL.

Toute modification du projet peut conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à SOLPOL afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET – IMPLANTATION DES
SONDAGES

ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – IMPLANTATION DES SONDAGES

PROJET DE CONSTRUCTION DE BÂTIMENT D'ACTIVITES
Lieu-dit « Les Biens Nord », route de Bonègue – VIERZON (18)



Photographie aérienne de l'existant

LEGENDE :

Limite de la zone d'étude

Sondage à la tarière

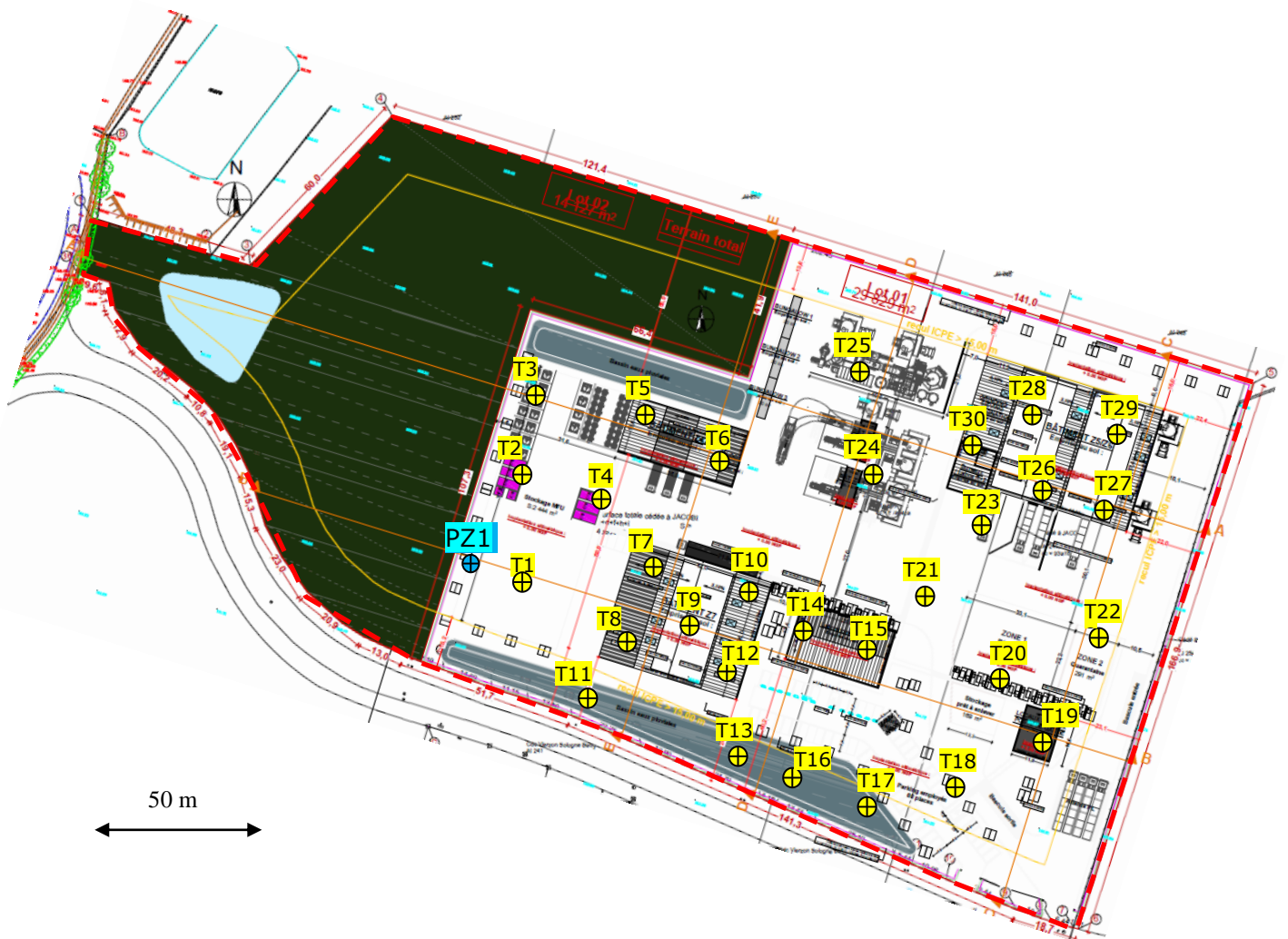
Piézomètre



Aff.	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérifié	Approuvé
Aff. 230981_v1	Ind. A	11/12/23		AC	TR	DC
Ech. graph						
Folio 1/2						
Format : Word						
Maitre d'ouvrage : JACOBI GROUP						




ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – IMPLANTATION DES SONDAGES

PROJET DE CONSTRUCTION DE BÂTIMENT D'ACTIVITES
Lieu dit « Les Biens Nord », route de Bonègue – VIERZON (18)



Plan de projet

LEGENDE :

-  Limite de la zone d'étude
-  Sondage à la tarière
-  Piézomètre



Aff.	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérifié	Approuvé
Aff. 230981_v1	Ind. A	11/12/23		AC	TR	DC
Ech. graph						
Folio	2/2					
Format	Word					

Maitre d'ouvrage : JACOBI GROUP

ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DU SITE

Fiche VISITE DE SITE



N° de dossier : 230981	Ingénieur d'études : Adrien Coulomb		
Nature de la visite : 1ère visite de site	Date : 21 et 22-11-2023	Par : E.BABAKISSA	
Niv. Exposition : 0	Appareil : 4 GAZ	Réf : C	Valeur : 0 ppm
Type polluants : -	Symptômes : -		

1. LOCALISATION/IDENTIFICATION

Commune :	VIERZON	Département :	18
Désignation usuelle du site :	Friche agricole	Parcelles cadastrées :	
Adresse :	Route de Bonègue		

Carte Topographique (Nom, échelle - utilisée pour report des limites approximatives du site) :		Géoportail	
Coordonnées LAMBERT II étendu :	X :	Y :	
Topographie générale du site	Plat	Altitude moyenne du site Z (NGF):	
Superficie approximative :		41 530	m ²

Typologie du site /utilisation actuelle :

<input type="checkbox"/> Décharge	<input type="checkbox"/> Habitations, loisirs, écoles	<input type="checkbox"/> Commerces	<input type="checkbox"/> Site réoccupé :
<input type="checkbox"/> Friche industrielle	<input type="checkbox"/> Documents d'urbanisme	<input type="checkbox"/> Agriculture	<input checked="" type="checkbox"/> Autres : Friche agricole

Conditions d'accès au site

<input type="checkbox"/> Site clôturé et surveillé	<input type="checkbox"/> Site non clôturé ou en mauvais état, mais surveillé	<input type="checkbox"/> Site clôturé mais non surveillé	<input checked="" type="checkbox"/> Site non clôturé ou clôturé en mauvais état et non surveillé
--	--	--	--

Populations présentes sur le site ou à proximité

<input type="checkbox"/> Aucune présence	<input checked="" type="checkbox"/> Présence occasionnelle	<input type="checkbox"/> Présence régulière	Nombre de personnes : 5
--	--	---	--------------------------------

Typologie des populations présentes sur le site ou à proximité

<input checked="" type="checkbox"/> Travailleurs	<input checked="" type="checkbox"/> Adultes	<input type="checkbox"/> Personnes sensibles (enfants ...)
--	---	--

2. ACTIVITES INDUSTRIELLES PRATIQUEES SUR LE SITE

(A classer par ordre chronologique d'apparition sur le site - Rubrique nomenclature IC)

1) _____	- Période d'activité : _____
2) _____	- Période d'activité : _____
3) _____	- Période d'activité : _____
4) _____	- Période d'activité : _____

3. ENVIRONNEMENT DU SITE

Rayon de visite autour du site = 50 m

<input checked="" type="checkbox"/> Agricole/ Forestier	<input type="checkbox"/> Commercial	<input type="checkbox"/> Etablissements sensibles (crèches, établissement scolaires, parcs et jardins publics)
<input checked="" type="checkbox"/> Industriel	<input type="checkbox"/> Proximité d'une zone (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...)	
<input type="checkbox"/> Habitat	<input type="checkbox"/> Collectif	<input type="checkbox"/> Résidentiel avec ou sans jardin
		<input type="checkbox"/> Dispersé

Dans la mesure du possible, voire si les locaux sont construits sur des vides sanitaires, des sous-sols

REMARQUES GENERALES

4.1 BATIMENTS EXISTANTS

Nombre : 0

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès

4.2 SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGES EXISTANTS

Nombre : 0

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès

4.3 STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Nombre : 0

Nom/Localisation					
Type					
Conditionnement					
Confinement					
Volume - m3					
Etat					
Substances/produits identifiés					
Risques particuliers					

4.4 DEPOT(S) / DECHARGE(S) EXISTANT(S)

Nombre : 0

Dénomination					
Type déchets*					
Conditionnement					
Confinement / Etanchéité					
Volume - m3					
Accès					
Déchets identifiés					
Risques particuliers					
Stabilité du dépôt**					
Facteur aggravant***					

* Typologie : D.I.S / D.I.B / Mélange

** N : Non - P : Potentiel - E : Evident, avec trois niveaux possibles : F(aible), M(oyen), E(levé)

*** Ex : topographie, rivière en pied de talus ...

4.5 AUTRES CARACTERISTIQUES DU SITE

Élément caractéristique	Risque(s) potentiel(s) associé(s)
Remblais d'origine diverse sur le site	
Excavations, sapes de guerres	
Orifices (puits)	
Galeries enterrées	
Glissement de terrain	
Autres/préciser	

5. MILIEU(X) SUSCEPTIBLE(S) D'ETRE POLLUE(S)

5.1 AIR

Existence de produits volatils / pulvérulents : Oui Non

Préciser lesquelles :

Existence de source(s) d'émission gazeuses ou de poussières, sur le site ou à proximité Oui Non

5.2 EAUX SUPERFICIELLES

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : _____ m/km

Estimation des débits du cours d'eau: _____ (préciser unité)

Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : Oui Non - Nature : _____Existence de rejets directs en provenance du site : Oui Non Existence de rejets extérieurs : Oui Non Présence de signes de ruissellement superficiel : Oui Non Présences de mares : Oui Non Situation en zone d'inondation potentielle : Oui Non

5.3 EAUX SOUTERRAINES

Existence d'une nappe souterraine sous le site : Oui Non Ne sait pas

Nature de l'aquifère _____

Estimation de la profondeur de la nappe: _____ m ou km

Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui Non - Nature : _____

Distance du captage le plus proche : _____ m ou km

Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable...): Oui Non Existence d'un recouvrement constitué de formations géologiques à faible perméabilité : Oui Non Situation en zone d'inondation potentielle : Oui Non

5.4 SOL

Projet de requalification du site à court terme : Oui Non Indice de pollution du sol du site (végétation...): Oui Non Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques...): Oui Non

5.5 POLLUTIONS / ACCIDENTS DÉJÀ CONSTATÉS

Date	Type	Équipement concerné	Origine principale	Manifestations principales

Pollution de l'atmosphère : Oui Non - Caractéristique : _____Pollution des eaux de surfaces : Oui Non - Caractéristique : _____Pollution des sols : Oui Non - Caractéristique : _____Présence de lagunes : Oui Non - Caractéristique : _____

MESURES PRISES A LA SUITE DE L'ÉVÉNEMENT

- Évaluation des impacts prévisibles
- Mesures de confinement ou d'évacuation des populations
- Mesure de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculants ou de dispersants)
- Mesures de protection des eaux souterraines
- Limitation des usages de l'eau
- Mesures de restriction de l'usage des sols

5.6 CONNAISSANCE DE PLAINTES CONCERNANT L'USAGE DES MILIEUX

Milieu(x) concerné(s) : Oui Non

1) _____

2) _____

3) _____

6. DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE

- 1) Aucun
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

7. PERSONNES RENCONTREES OU A RENCONTRER

NOM	ORGANISME	TELEPHONE	RENCONTREE LE (date)

8. PRECONISATIONS POUR UN CONTRÔLE DE LA QUALITE DES MILIEUX

Si les éléments indispensables à la mise en place ou à l'utilisation d'ouvrages de contrôle des milieux n'ont pu être réunis, indiquer les lacunes, et les points à traiter en priorité lors des phases de diagnostic pour les combler.

RAS

Si les éléments recueillis à l'issue de la visite sont suffisants pour décider de l'implantation d'ouvrages de contrôle de la qualité des milieux, indiquer les caractéristiques préconisées de ces ouvrages (nombre, longueur, position possible, éléments à analyser, périodicité).

RAS

10. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

ACTION	☒	DEGRE D'URGENCE
Enlèvement de fûts, bidons		
Excavation de terres		
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts...)		
Mise en œuvre d'un confinement		
Restrictions d'accès au site (clôture...)*Evacuation du site		
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines		
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable		
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens...)		
Comblement de vides		
EN CAS DE NECESSITE, PREVENIR LES AUTORITES PREFECTORALES ET MUNICIPALES		


ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DU SITE

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DU SITE

PROJET DE CONSTRUCTION DE BÂTIMENT D'ACTIVITES
Lieu dit « Les Biens Nord », route de Bonègue – VIERZON (18)



Présence d'une friche agricole au droit du site


	Aff. 230981_v1	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérfié	Approuvé
	Ech. graph	A	11/12/2023		AC	TR	DC
	Folio 1/2						
	Format : Word						
Maitre d'ouvrage : JACOBI GROUP							

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DU SITE

PROJET DE CONSTRUCTION DE BÂTIMENT D'ACTIVITES
Lieudit « Les Biens Nord », route de Bonègue – VIERZON (18)



Présence d'une friche agricole au droit du site

	Aff. 230981_v1	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérfifié	Approuvé
	Ech. graph	A	11/12/23		AC	TR	DC
	Folio 2/2						
	Format : Word						
Maitre d'ouvrage : JACOBI GROUP							

ANNEXE 4 : ELEMENTS DESCRIPTIFS RELATIFS AUX INVESTIGATIONS

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tableau des principales techniques de prélèvement d'échantillons

Méthodes	Avantages	Inconvénients
<p>Il convient de consulter ce tableau conjointement avec le Tableau 3 qui fournit des informations supplémentaires sur l'applicabilité des techniques d'excavation, de forage et d'échantillonnage des sols.</p>		
<p>Grattage d'une fine couche Peut être réalisé en grattant une fine couche (10 mm à 50 mm) dans la surface exposée à l'aide d'une petite pelle, d'une truelle, d'une spatule ou d'un outil similaire. Des prélèvements élémentaires peuvent être prélevés de la sorte à partir d'un certain nombre (par exemple 5 à 10) de carrés et combinés en un échantillon composite.</p>	<p>Permet l'échantillonnage de couches légèrement compactées, notamment des horizons organiques et un horizon A fin dans les zones forestières.</p>	<p>—</p>
<p>Fosses et tranchées Peuvent être réalisées en creusant manuellement une excavation, ou en utilisant des engins mécaniques à roues ou à chenilles, selon les exigences de l'investigation. Pour des raisons de santé et de sécurité, il n'est pas permis de pénétrer dans les tranchées de reconnaissance, à moins que celles-ci n'aient été étayées. Un godet de largeur appropriée est choisi selon la profondeur à creuser; ce godet doit permettre une bonne visibilité de l'excavation, mais il doit limiter autant que possible la quantité de matériaux excavés.</p>	<p>Permet un examen détaillé des conditions du sol (en trois dimensions). Permet d'obtenir facilement des échantillons discrets (lorsque l'entrée est appropriée) et des échantillons en vrac. Opération rapide et peu onéreuse en cas de creusement manuel ; autrement, des de creusement manuel ; autrement, des machines sont disponibles. Applicables à une vaste gamme de conditions de sol. Peuvent être utilisées pour des travaux intégrés d'étude de contamination et de intégrés d'étude de contamination et de reconnaissance géotechnique. Les excavations (comprenant les faces séparées) et les matériaux excavés peuvent être photographiés. Il est de bonne pratique d'utiliser un identifiant indiquant la référence de la tranchée de reconnaissance, et également, une échelle, par exemple le personnel de l'organisation chargée de l'étude. L'utilisation d'un nuancier indiquant les couleurs standard peut s'avérer utile.</p>	<p>La profondeur d'investigation est limitée à la taille de la machine (en règle générale, 4,5 m environ). Cela peut entraîner de sérieux problèmes de sécurité. Le fait que les milieux soient exposés à l'air présente un risque de modifications des polluants et une perte des composés volatils. Ne conviennent pas pour l'échantillonnage sous l'eau et sous une nappe d'eau. Risque plus important de perturbation/ d'endommagement du site que par les trous de forage/trous de sondage. Il est nécessaire de veiller à s'assurer que la zone environnante n'est pas affectée par les déblais et que la remise en état du site ne laisse pas de contaminants exposés ou ne provoque pas un tassement de la surface de la zone de circulation. Peut générer plus de déchets à éliminer que les trous de forage. Il y a un risque plus important de libération/déversement de polluants dans l'air/l'eau. Il pourrait s'avérer nécessaire d'importer un matériau propre sur le site pour effectuer des travaux de remblayage pour garantir la décontamination (travaux de remblayage pour garantir la propreté de la surface).</p>
<p>Forage manuel à la tarière De nombreux modèles disponibles pour différents types de sols, de conditions et d'exigences d'échantillonnage. Les modèles recommandés prélèvent un échantillon de carottage.</p>	<p>Permet l'examen du profil du sol et la collecte à des profondeurs prédéfinies. Usage plus facile dans les sols sableux, c'est-à-dire là où il n'y a pas d'obstacles, tels que des pierres. Portatif et utile dans les endroits difficiles d'accès. Coûts d'utilisation limités.</p>	<p>En cas de présence d'obstacles tels que des pierres, seules des profondeurs limitées peuvent être atteintes. Facilité d'utilisation très dépendante du type de sol. Susceptible de provoquer une pollution croisée par des matériaux tombant dans le trou de tarière. Il est possible d'empêcher cela en utilisant un tubage en plastique. Possibilité d'obtenir uniquement des volumes d'échantillons plus réduits. Le matériel peut être physiquement difficile à manipuler. Les échantillons sont considérablement remaniés. Ne convient pas pour l'échantillonnage de composés volatils.</p>

Méthodes	Avantages	Inconvénients
<p>Réalisation de trous de forage à l'aide d'une tarière assistée</p> <p>Forage par rotation à l'aide d'une tarière à tige pleine.</p>	<p>Permet d'atteindre de plus grandes profondeurs que les tarières manuelles.</p> <p>Plus rapide que le forage manuel à la tarière pour les investigations à faible profondeur.</p> <p>Peut servir à installer des piézomètres ou des piézomètres, si le trou reste ouvert après le retrait de la tarière.</p>	<p>Risque plus élevé de lésions physiques pour l'opérateur en raison du manque de protection et possibilité d'accrochage (due à la présence d'obstacles).</p> <p>Il est nécessaire d'empêcher la pollution croisée des échantillons ainsi que la pollution due aux gaz d'échappement.</p> <p>L'échantillonnage n'est possible que si la tarière a été retirée et si le trou de forage reste ouvert.</p> <p>Ne convient pas pour l'échantillonnage de composés volatils.</p>
<p>Réalisation de trous de forage à l'aide d'une tarière creuse</p> <p>Utilise une tarière hélicoïdale continue avec un axe central creux. Le retrait du trépan central et du bouchon permet à la tige de descendre pour l'échantillonnage.</p>	<p>Forme un trou totalement tubé, évitant ainsi les éventuels problèmes de pollution croisée qui se produisent avec les techniques par percussion à câble. Les échantillons de sol peuvent être prélevés à travers une tige creuse permettant une estimation exacte de la profondeur.</p> <p>Peut être utilisé pour l'installation de piézomètres ou de piézomètres.</p> <p>Habituellement plus rapide qu'un forage par percussion à câble.</p> <p>Bonne capacité de récupération d'échantillons très grossiers (par exemple graves de terrasses fluviales) par rapport au forage par percussion à câble.</p>	<p>Examen visuel des couches moins aisé qu'avec les trous de forage par percussion à câble. Convient moins pour les trous de forage plus profonds que la technique par percussion à câble, sauf en cas d'utilisation de machine de forage.</p> <p>Ne convient pas pour l'échantillonnage de composés volatils.</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p>
<p>Échantillonnage par carottier à tube battu</p> <p>Composé d'un tube creux métallique creux (éventuellement avec un manchon en plastique) qui est foncé dans le sol au moyen d'un marteau hydraulique ou pneumatique.</p>	<p>Permet de récupérer des échantillons intacts continus du profil du sol complet.</p> <p>Une fois le trou creusé, divers appareils de mesure peuvent être installés.</p> <p>Présente moins de risques d'effets nocifs sur la santé et la sécurité et sur l'environnement en surface que les tranchées de reconnaissance et les trous de forage.</p> <p>Peut être utilisé soit pour un échantillonnage à faible profondeur, soit pour un échantillonnage à des profondeurs pouvant atteindre 10 m avec du matériel correctement dimensionné.</p> <p>Sensiblement plus rapide que le forage par percussion à câble.</p> <p>Portatif, peut donc être utilisé dans des zones d'accès difficile ou limité.</p> <p>Permet de prélever des échantillons d'eaux souterraines, car le sol n'est pas remanié.</p> <p>Permet l'installation de piézomètre en utilisant une crépine à fentes.</p>	<p>Opportunité limitée pour inspecter les couches.</p> <p>Les volumes des échantillons peuvent être relativement réduits, selon le diamètre du tube battu.</p> <p>Ne peut pas traverser les obstacles, par exemple des briques.</p> <p>Peut provoquer un colmatage des parois des trous dans certaines couches.</p> <p>Récupération médiocre des échantillons dans les matériaux granulaires non cohérents.</p> <p>Provoque une compression de certaines couches, par exemple la tourbe.</p> <p>Les trous ne sont pas tubés et pourraient ouvrir des voies de migration.</p> <p>Possibilité limitée d'échantillonnage de composés volatils.</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p>
<p>Forage rotosonique / rotosonique</p> <p>Implique l'utilisation d'une énergie de haute fréquence qui cisaille et déplace les particules de sol.</p> <p>Deux types de machines sont en général disponibles : sonique et rotosonique. Le type «rotosonique» combine les fonctions du forage rotatif et du forage sonique dans la même machine.</p>	<p>Permet une récupération d'à peu près 100 % des carottes dans la plupart des conditions de sol.</p> <p>Un déroulement rapide du forage est possible.</p> <p>Permet de récupérer des échantillons intacts.</p> <p>L'injection de fluide n'est pas toujours nécessaire.</p> <p>Contrairement au forage sonique, le forage rotosonique permet de pénétrer dans tous les types de sols et également dans les roches dures, le béton et d'autres obstacles.</p> <p>Pourrait permettre l'échantillonnage pour l'analyse des composés volatils contenus dans une carotte.</p>	<p>Certaines machines n'ont pas la capacité d'insérer un tubage, risquant ainsi de créer des voies de migration.</p> <p>Lors d'un forage à sec (sans injection de fluide), la chaleur produite par la tige de forage peut entraîner la perte de composés volatils. Ce risque peut être réduit en modifiant le procédé de forage.</p> <p>Le forage rotosonique dans les roches tendres peut provoquer une rupture induite par le forage des échantillons intacts, ce qui pourrait poser problème si une investigation intégrée (voir 7.2) était requise.</p> <p>Les sols secs peuvent être préjudiciables au bon déroulement du sondage.</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p> <p>Une injection de fluide durant le forage nécessite un confinement et une élimination.</p>

Méthodes	Avantages	Inconvénients
<p>Échantillonnage dynamique, échantillonnage par carottier à fenêtre, échantillonnage par carottier sans fenêtre, échantillonnage par carottier à piston fermé</p> <p>Les tubes cylindriques en acier sont enfoncés dans le sol par battage à l'aide d'un marteau dans le sol par battage à l'aide d'un marteau à percussion.</p> <p>Les tubes en acier sont souvent munis d'étuis en plastique jetables.</p> <p>(Certaines machines d'échantillonnage par fonçage dynamique sont capables d'effectuer également des opérations de forage rotatif).</p>	<p>Permet le prélèvement d'échantillons intacts continus.</p> <p>Peut être utilisé pour l'installation de piézaires ou piézomètres.</p> <p>Il existe des machines très compactes qui peuvent être utilisées à l'intérieur de bâtiments ou lorsque l'espace est limité.</p> <p>Ne nécessite pas d'injection de fluide, réduisant ainsi le risque de pollution croisée et de production de déchets.</p> <p>Efficace pour retenir les composés volatils, en particulier dans les sols cohérents parce qu'un étui en plastique est utilisé et qu'un échantillon relativement intact peut être découpé dans une carotte extrudée.</p> <p>L'échantillonnage par carottier sans fenêtre peut être utilisé pour obtenir des échantillons destinés à l'analyse des composés volatils.</p> <p>Le tubage peut être inséré lorsque la machine a une puissance adéquate et d'un système de dépose.</p>	<p>En règle générale, récupération médiocre dans les sables et les graves denses, les sables meubles sous la nappe d'eau et certains types de matériaux de remblayage.</p> <p>Profondeur de pénétration limitée par rapport aux autres méthodes de forage, notamment pour les plus petites machines.</p> <p>S'il est utilisé, un marteau à impact est très bruyant. Pourrait s'avérer inadapté dans certains emplacements où le bruit pose problème.</p> <p>Ne peut pas pénétrer dans des roches dures ou des obstacles (sauf si la machine de forage a une double fonction de percussion et de rotation).</p> <p>Le battage ou les vibrations des tiges de forage peuvent entraîner un compactage des sédiments dans l'étui en plastique lors de l'échantillonnage.</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p>
<p>Réalisation de trous de forage par machine par percussion à câble</p> <p>Composée d'une tour de forage tripode avec un treuil entraîné par un moteur diesel. L'outil de découpage, qui réalise le trou de forage par percussion par gravité, est fixé au treuil par un câble en acier. Le tubage en acier peut être utilisé pour stabiliser le trou de forage.</p>	<p>Permet une profondeur de prélèvement plus importante que les tranchées de reconnaissance ou les forages à l'aide de tarières manuelles.</p> <p>Permet l'installation de piézomètres permanents.</p> <p>Capable de pénétrer dans la plupart des types de sols.</p> <p>Présente moins de risques d'effets nocifs pour l'environnement en surface que les tranchées de reconnaissance (il convient toutefois de noter qu'il y a des risques potentiels pour les eaux souterraines).</p> <p>Remaniement minimal de la surface.</p> <p>Permet le prélèvement d'échantillons intacts.</p> <p>Permet un échantillonnage intégré pour la pollution, un échantillonnage à des fins géotechniques et un échantillonnage de gaz/d'eau et l'installation piézomètres et de piézaires.</p> <p>Permet l'utilisation de techniques de forage propres pour la protection de l'aquifère.</p> <p>Ne convient pas habituellement pour l'échantillonnage destiné à analyser les composés volatils, mais des carottes de grand diamètre peuvent être scellées sur le terrain puis subdivisées en sous-échantillons au laboratoire dans des conditions contrôlées.</p>	<p>Plus chronophage que la réalisation de tranchées de reconnaissance et les tarières manuelles.</p> <p>Examen visuel moins aisé que pour les tranchées de reconnaissance.</p> <p>Les déchets provenant des trous de forage doivent être éliminés et peuvent provoquer une pollution de surface en cas de pollution des eaux souterraines ou des eaux.</p> <p>Accès limité pour les opérations d'échantillonnage discret.</p> <p>Volumes d'échantillons plus faibles que pour les tranchées de reconnaissance.</p> <p>Peut provoquer le remaniement des échantillons et donc la perte de polluants.</p> <p>Risque de pollution des formations aquifères sous-jacentes et des eaux souterraines s'écoulant sous les couches dans une formation aquifère, à moins qu'elle ne soit convenablement tubée (voir 7.2).</p> <p>Les échantillons d'eau stagnante peuvent subir une pollution croisée et peuvent donc ne pas être représentatifs des eaux souterraines (voir B.2.7, Application).</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p>

Tableau d'applicabilité des techniques d'excavation, de forage et d'échantillonnage

Désignation	Méthode	Méthode d'extraction des échantillons	Diamètre/zone normale	Détail de profil de sol mm	Aptitude pour le type de sol		Appropriée au-dessous d'une nappe d'eau	Type d'échantillonnage possible	Profondeur type pour l'échantillonnage ^a m	Commentaires
					Inadaptée pour le type de sol	Adaptée pour le type de sol				
Méthodes manuelles										
Tarière manuelle	Par rotation	À l'aide d'une tarière	50 mm à 100 mm	50	Roche dure Gravier non cohérent, pierres, gravats, blocs de matériaux Susceptible d'être difficile dans des matériaux de remblayage	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires Matériaux-granulaires selon la stabilité, la granularité et le degré de cohérence du sol	Non	Remanié	0 à 2,0	Échantillonnage jusqu'à 5,0 m possible dans un sol sableux fin Certains types de tarières peuvent être utilisés sous une nappe d'eau
Excavation manuelle	Par creusement	À l'aide d'un outil de prélèvement	1 m x 1 m	10	Béton plein ou obstacle similaire	Tous types	Non	Remanié ou non remanié	0 à 1,5	Dans un sol instable, les parois latérales peuvent nécessiter un étaielement
Excavations par machines										
Tranchée de reconnaissance	Par creusement	À l'aide d'outils de prélèvement	3 m à 4 m x 1 m	10	Roche dure Obstacles de grande taille	Tous les sols et matériaux de sols, y compris les matériaux de remblayage, sous réserve d'une stabilité du sol	Non	Remanié et non remanié	0 à 6	
Outils de forage motorisés										
Tarière assistée	Par rotation	À l'aide d'une tarière	50 mm	50	Gravier non cohérent, pierres, gravats, blocs de matériaux	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires	Non	Remanié	0,05 à 2,0	Échantillonnage jusqu'à 5,0 m possible dans un sol sableux fin
Tarière hélicoïdale continue	Forage par rotation à l'aide d'une tarière à tige pleine	Impossible	150 mm à 500 mm	300 à 500	Obstacles massifs et roche dure/blocs rocheux	Tous les sols	Non	Aucun	0 à 20	Adapté pour passer à travers les couches supérieures étudiées
Tarière creuse	Forage par rotation	Tige du matériel d'échantillonnage	150 mm à 500 mm	50	Obstacles massifs et roche dure/blocs rocheux	Tous les sols	Oui	Remanié et non remanié	0 à 20	Tige centrale avec tarière in situ
Forage par impulsions/sonde dynamique	Battage	Avec outil d'échantillonnage sur machine	50 mm à 100 mm	25	Roche dure Gravier non cohérent, pierres, gravats, blocs de matériaux Sables et graves très denses	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires, selon la granularité et la cohérence	Oui	Remanié et non remanié	0,5 à 10	
Câble léger	Percussion	À l'aide d'outils de forage	150 mm à 300 mm	100	Obstacles, par exemples pneus, bois, béton, obstacles massifs et roche dure/blocs rocheux	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires	Oui	Remanié et non remanié	0,5 à 30 (mais peut être plus profond)	
Sondes contrôlées	Pression	Récupération de carotte	30 mm à 150 mm	10	Roche dure Obstacles massifs Sables et graves très denses	Tous les sols, selon la granularité et la cohérence	Oui	Remanié et non remanié	0 à 30	Dans certains cas, carotte obtenue et instruments in situ
Sonique	Énergie de haute fréquence (EHF)	Récupération de carotte	Jusqu'à 125 mm	25 à 10	Formations compactes plus denses	Formations géologiques tendres à moyennement dures	Oui	Remanié et non remanié	0 à 40	Certaines machines ne permettent pas l'utilisation d'un tubage
Rotosonique	Énergie de haute fréquence avec rotation	Récupération de carotte	Jusqu'à 300 mm	25 à 10	Aucun	Tout terrain de couverture, y compris blocs rocheux, formations	Oui	Remanié et non remanié	0 à 100	

Désignation	Méthode	Méthode d'extraction des échantillons	Diamètre/zone normale	Détail de profil de sol mm	Aptitude pour le type de sol		Appropriée au-dessous d'une nappe d'eau	Type d'échantillonnage possible	Profondeur type pour l'échantillonnage ^a m	Commentaires
					Inadaptée pour le type de sol	Adaptée pour le type de sol				
	simultannée					mixtes et assise rocheuse				
Machine de forage multifonctions	Percussion Par rotation Pression	Divers trépan	30 mm	150 à 250	Aucun obstacle naturel	Tous types, y compris alluvions glaciaires et assise rocheuse	Oui	Remanié et non remanié	0 à 100	Particulièrement adaptée pour les terrains glaciaires
Machines de forage par rotation (forage non tubé)	Par rotation	Profil détaillé impossible. En général réservée à la formation de trous de forage	150 mm à 500 mm	300 à 500	Obstacles massifs	Tous les sols	Non	Aucun	1,0 à 40	Adaptée pour le passage à travers des couches supérieures sans intérêt, mais il convient d'éviter la formation de voies de migration pour les polluants.
Machines de forage par rotation (carottage)	Par rotation	Récupération de carotte	150 mm à 500 mm	300 à 500	Obstacles massifs	Tous les sols	Non	Aucun	1,0 à 20	
Fonçage direct Carottiers à piston ouvert et à piston fermé	Par percussion (battage)	Étui dans un carottier simple ou un carottier à piston fermé	29 mm à 60 mm	5 à 10	Sédiments agglomérés, couches élastiques (par exemple houille brune), obstacles massifs	Sable, argile, grave fine	Oui	Remanié et non remanié	Jusqu'à 20	

NOTE : Le tableau est donné uniquement à titre indicatif.

^a Lorsqu'une profondeur minimale est indiquée, une «tranchée de reconnaissance de départ» de la profondeur spécifiée est habituellement requis.

Tableau d'exigences physiques des différentes techniques

Exigences physiques	Méthode d'investigation									
	Engins mécaniques (tractopelles, pelles mécaniques...)	Réalisation manuelle de tranchées de reconnaissance	Tarière manuelle	Carottier par battage	Carottiers à tube battu			Forage		
					À commande manuelle	Montés sur véhicule	Battage à câble	Par rotation	Sonique	Roto sonique
Emprise au sol	20 m ²	3,0 m ²	1,0 m ²	5 m ² à 15 m ²	2,0 m ²	20 m ²	30 m ^{2d}	30 m ²	20 m ²	
Facilité de pénétration de la surface ^a										
Béton	Oui	Non	Non	Non	Modérée	Oui	Modérée	Oui	Non	Oui
Sol	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Agrégat compact	Oui	Modérée	Modérée	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Limite concernant la profondeur	4,5 m ^b	1,2 m ^c	1,0 m à 5,0 m	30 m	3 m	7 m	30 m ^b	Aucune	30 m	Aucune
Limitée par la hauteur	Oui	Non	Non	Oui	Non	3 m	Oui	Oui	Oui	Oui
Remaniement de surface	Important	Peu important	Minimal	Minimal	Minimal	Modérée	Modérée à important	Modéré à important	Minimal à peu important	Minimal à peu important
Limite concernant la largeur	Oui	1,0 m	1,0 m	Oui	1,5 m	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

NOTE : Valeurs données sous la rubrique «limite concernant la profondeur» sont des valeurs générales basées sur l'expérience et peuvent varier de manière significative.

Exigences physiques	Méthode d'investigation									
	Engins mécaniques (tractopelles, pelles mécaniques...)	Réalisation manuelle de tranchées de reconnaissance	Tarière manuelle	Carottier par battage	Carottiers à tube battu			Forage		
					À commande manuelle	Montés sur véhicule	Battage à câble	Par rotation	Sonique	Roto sonique

^a Différentes techniques sont disponibles pour rompre la couverture rigide ainsi que tout obstacle enterré sur un site. La technique la plus appropriée dépendra de la nature de la couverture rigide/l'obstacle et de la surface qu'il faut rompre pour les besoins de l'investigation. Il convient de procéder à une évaluation soignée du risque lié aux réseaux enterrés.

- Il est possible d'utiliser des concasseurs portatifs, mais leur emploi nécessite un opérateur expérimenté et une source d'air comprimé ; en outre, ils ne sont pas adaptés pour la pénétration dans du béton épais (épaisseur supérieure à 250 mm) ou dans des obstacles enfouis. Avec ce type de matériel, il convient que l'impact des effets des vibrations sur les opérateurs soit pris en considération.
- Dans certains cas, le matériel choisi pour l'étude du site peut également servir à la rupture de la couverture rigide et des obstacles enterrés.

i) Le matériel de battage à câble permet de pénétrer dans le béton (d'épaisseur inférieure à 100 mm) et le tarmac ; Le forage rotatif ou rotonique peut pénétrer dans le béton armé et les obstacles.

ii) Les engins mécaniques peuvent être équipés de concasseurs hydrauliques capables de rompre des épaisseurs importantes (jusqu'à 500 mm) de béton.

- Un carottier spécial pourrait être nécessaire pour forer un trou correctement dimensionné, notamment à travers une épaisseur importante de béton. Il peut être utilisé pour les méthodes d'investigation par forage et sondage, mais il ne convient pas pour les excavations. Cette méthode a l'avantage de permettre la réalisation d'un trou net qui peut être remis à l'état d'origine. Avec cette méthode, les risques concernant la présence de réseaux enterrés ne peuvent pas être réduits par excavation manuelle.

^b Profondeur encore plus importante avec des machines de grande taille, mais rendant plus difficile l'inspection correcte et les prélèvements dans des tranchées profondes. L'entrée nécessiterait un étaielement et une vérification de l'atmosphère.

^c Profondeur plus importante avec étaielement.

Tableau de suggestions de mise en œuvre de types génériques de matériels d'échantillonnage adaptés à l'échantillonnage des matériaux en tas et autres dépôts en surface

Matériel d'échantillonnage générique	Sol sec à grains fins	Sol humide à grains fins	Sol sec à gros grains	Sol humide à gros grains	Sols très granuleux ^a
Tarière	+/-	+	+	+	-
Tarière de forage	-	+	+	+	-
Foreuse mécanique	-	-	-	-	+ ^b
Tube d'échantillonnage ouvert	-	+	-	-	-
Tube d'échantillonnage concentrique	+	+ ^c	-	-	-
Tube d'échantillonnage à piston	+/-	+	-	-	-
Pelle d'échantillonnage	+/- ^d	+	+	+	+
Pelle mécanique (par exemple chargeur monté sur roues, pelle à godet, excavateur)	-	-	-	+	+
Rotosonique	+	+	+	+	+

^a Sols constitués de particules de diamètre supérieur à 50 mm.

^b Convient au prélèvement d'une partie de la particule individuelle.

^c Convient uniquement aux boues.

^d Adaptation à l'usage en fonction de la vitesse du vent.

+ Applicable.

- Non applicable.

STRATEGIE D'ÉCHANTILLONNAGE

Conformément à la norme *NF ISO 18400-104, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 104 : Stratégie*, la stratégie d'échantillonnage a été élaborée à partir du schéma conceptuel englobant toutes les informations relatives aux objectifs des investigations. Elle définit les échantillons qui doivent être prélevés ainsi que les emplacements où ces échantillons doivent être prélevés.

Pour rappel, l'obtention des données analytiques dans le cadre de cette étude est nécessitée par l'appréciation des risques pour la santé humaine et l'environnement et/ou l'évaluation des matériaux pour l'élimination des déchets.

La localisation des prélèvements a été établie principalement en tenant compte de l'état des connaissances sur l'historique et l'aménagement actuel/futur du site, il est ainsi prévu un échantillonnage sur avis d'expert (un ou plusieurs sondages implantés au droit ou à proximité immédiate des zones de contaminations potentielles identifiées et/ou des zones d'aménagements projetés (bâties ou non bâties)), complété par un échantillonnage systématique afin de confirmer qu'il n'y a pas d'autres zones de contamination au droit de la zone d'étude.

En raison de l'absence d'autorisations d'accès en dehors du site et d'informations exhaustives sur le passif historique susceptible d'être à l'origine d'anomalies au voisinage de la zone d'étude, il n'est pas prévu la réalisation d'échantillon témoin dans le cadre de cette campagne d'investigations. Les résultats issus des prélèvements seront mis en perspective avec les données issues des bases nationales et locales, afin de différencier la contribution du site de celle liée à son environnement.

Conformément aux objectifs des investigations, les échantillons remaniés et/ou intacts seront prélevés sous forme d'échantillons ponctuels (unitaires) ou composites, à partir d'un seul ou d'un nombre limité de prélèvements élémentaires de matériau se trouvant au contact direct, à raison d'un échantillon minimum par strate, représentatif d'une hauteur maximale de 2 m de terrain homogène (lithologie, couleur, odeur). Il sera réalisé au besoin, des échantillons sélectifs préparés manuellement en sélectionnant les matériaux en fonction des différentes lithologies rencontrées, des observations sur site et des éventuels indices organoleptiques suspects (couleur, odeur).

Ainsi, un ou plusieurs échantillons par sondage seront confectionnés en fonction des différentes lithologies rencontrées, des observations sur site et des éventuels indices organoleptiques suspects (couleur, odeur). Il sera réalisé une différenciation entre les terrains excavés et les terrains résiduels dans le cadre du projet d'aménagement (0,5 m d'excavation en moyenne pour un bâtiment sans niveau de sous-sol, 3 m d'excavation en moyenne pour un bâtiment sur 1 niveau de sous-sol, 5 m d'excavation en moyenne pour un bâtiment sur 2 niveaux de sous-sol...), afin de répondre également aux objectifs d'évaluation des matériaux pour l'élimination des déchets.

Conformément à la norme *NF ISO 18400-104, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 104 : Stratégie*, la taille minimale d'un prélèvement élémentaire collecté sur le terrain sera égale à 200 g.

Tableau des types d'échantillon possible

Type d'échantillon	Utilisations	Moyens d'échantillonnage
Échantillon remanié	Les échantillons remaniés conviennent pour la plupart des objectifs, à l'exception par exemple de la détermination des composés organiques volatils (COV), de certaines mesures physiques, descriptions de profils, et de certains examens biologiques pour lesquels des échantillons non remaniés sont requis.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des grandes variétés de techniques d'échantillonnage. Les échantillons remaniés peuvent être prélevés en tant qu'échantillons ponctuels uniques ou en tant qu'échantillons composites lorsque cela est approprié pour les objectifs de l'étude.
Échantillon non remanié	Les échantillons non remaniés sont intrinsèquement des échantillons ponctuels, c'est-à-dire prélevés dans un matériau spécifique à un endroit et à une profondeur spécifiques.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des nombreuses techniques destinées à préserver la structure du sol et/ou à empêcher la perte de composants volatils. L'échantillon non remanié initial sur le terrain peut être parfois prélevé sur une plage de profondeurs ou sur une importante étendue latérale (par exemple lorsqu'une carotte est prélevée pour un examen ultérieur), puis transformé en sous-échantillons au laboratoire.
Échantillon ponctuel	Convient pour l'identification de la répartition et de la concentration d'éléments ou de composés particuliers lors d'études géologiques ou d'études de pollution.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des grandes variétés de techniques d'échantillonnage. Lorsque des échantillons non remaniés sont requis, des méthodes de forage spécifiques ou un matériel spécial sont utilisés pour prélever l'échantillon tout en préservant la structure du sol d'origine.
Échantillon de zone	Convient pour l'identification de la répartition et de la concentration d'éléments ou de composés particuliers lors d'études géologiques ou d'études de pollution impliquant des échantillons remaniés.	Les échantillons sont habituellement prélevés à l'aide d'outils manuels dans des surfaces exposées, mais ils peuvent être également prélevés dans des endroits dans un godet contenant de la terre excavée.
Échantillon (composite) spatial	Convient pour l'évaluation de la qualité globale ou de la nature du sol dans une zone prévue, par exemple, pour des activités agricoles. Normalement non recommandé pour les études de terrains potentiellement pollués. Toutefois, certaines autorités compétentes spécifient l'utilisation d'une forme d'échantillonnage composite pour l'évaluation des sols en surface et à faible profondeur.	Échantillons normalement prélevés à l'aide d'une tarière, d'une truelle ou d'un dispositif similaire pour des raisons de rapidité et de répétabilité.
Voir l' ISO 18400-104 pour des lignes directrices détaillées.		

PROGRAMME ET METHODES ANALYTIQUES

Les échantillons de sols sont analysés pour les substances recherchées classiquement sur les terres et sur les remblais et/ou spécifiquement en tenant compte de l'état des connaissances sur l'historique et l'aménagement actuel/futur du site.

Ces substances permettent d'obtenir des indications sur l'existence de sources potentielles de pollution dans le milieu sol, susceptibles d'avoir été générées par les activités passées ou présentes.

Elles nous permettent aussi de définir les filières d'orientation des terres excavées/évacuées d'un site.

Les quantités prévues au programme seront réparties entre les sondages en fonction des observations retranscrites lors de la réalisation de l'échantillonnage.

PROTOCOLE DE PRELEVEMENT, CONSERVATION ET TRANSPORT

Le processus appliqué pour l’emballage, la conservation, le transport et la livraison respecte la norme *NF ISO 18400-105, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons*, de sorte que les échantillons soient encore représentatifs lorsqu’ils sont livrés au laboratoire.

Les échantillons de sols sont conditionnés dans des flacons adaptés aux matériaux prélevés et aux substances recherchées, fournis par le laboratoire. Dans le cadre de cette étude, il est prévu l’utilisation de flacons en verre à large col, munis d’un bouchon à vis, d’une contenance de 250 ml, adaptés aux substances éventuellement présentes dans l’échantillon et aux exigences relatives à l’ensemble des analyses prévisionnelles.

Chaque conteneur est renseigné de manière lisible indiquant le lieu de prélèvement, le numéro de sondage, la profondeur et la date d’échantillonnage. Il est également pourvu d’un code barre unique dont une copie détachable adhésive est apposée systématiquement sur la fiche de terrain afin d’assurer la traçabilité de l’échantillon du prélèvement jusqu’à l’analyse et la restitution des résultats.

Les échantillons sont placés dans des caissons réfrigérés et envoyés au laboratoire dans le respect des conditions normatives de conservation (température comprise entre 2 et 6°C, échantillons maintenus dans l’obscurité, délais d’expédition inférieurs à 24h...) afin de réduire autant que possible l’éventualité d’une modification chimique ou biologique avant l’analyse et permettant ainsi d’assurer la validité des résultats.

GESTION DES DECHETS

Les déblais résiduels et autres rejets (eaux souterraines) sont collectés afin d’être éliminés en toute sécurité conformément à la législation, à la réglementation locale et nationale et au protocole interne SOLPOL « plan assurance environnemental ».

Concernant les déblais issus des forages, dans le respect de la lithologie rencontrée et/ou en fonction des indices organoleptiques identifiés, les terres sont stockées en tas préalablement disposés sur des bâches. Pour le remblaiement des forages de reconnaissance, les déblais résiduels sont remis à leur profondeur initiale. En cas de nécessité, un apport complémentaire de matériau propre peut être réalisé afin de combler chaque forage.

Concernant les eaux souterraines issues des purges, celles-ci sont traitées directement sur site par l’intermédiaire d’un filtre à charbon actif avant d’être réintroduites au milieu naturel. Le charbon actif est régulièrement régénéré par des entreprises spécialisées.

L’ensemble de ces mesures est adopté afin de réduire autant que possible le risque de dispersion de la contamination.

ANNEXE 5 : PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES ET COMPORTEMENT DES POLLUANTS

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

1. Principaux facteurs influençant le comportement des polluants

1.1. Rappel des principaux polluants

Polluants inorganiques et organominéraux	
Produits	Polluants types
Métaux lourds Non-métaux et métalloïdes associées	V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Ag, Cd, Sn, Hg, Tl, Pb, Bi As, Se, Sb, Te
Anioniques et autres	Nitrates, Sulfates, Nitrites Fluorures, Chlorures, Cyanures
Composés organominéraux	Pb organique, composés organostanniques, organomercuriels, pigments « organiques » industriels

Polluants organiques par famille de produits			
Familles de produits	Exemples de polluants types	Molécules chimiques types	Familles de comportement
Hydrocarbures pétroliers ou huiles minérales type carburants, combustibles	Essence, diesel, fuel, naphta, pétrole brut, base de la chimie de synthèse, solvants industriels, huiles de coupe	- alcanes (hydrocarbures aliphatiques) - cyclanes (hydrocarbures aliphatiques cycliques) - hydrocarbures aromatiques monocycliques - hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Le comportement environnemental et l'état physique dépendent du nombre de carbone et de la structure des molécules : gaz, liquides volatiles (BTEX, certains CAV), liquides peu volatils et visqueux, cires solides..
Produits organiques industriels	Bases de la chimie de synthèse, intermédiaires de production, produits finaux. Solvants industriels, dégraissants. Goudrons de houille et eaux résiduaires de lavage des gaz. Huiles chlorées de transformateurs.	Hydrocarbures aliphatiques et aromatiques halogénés (chlorés, fluorés, bromés, iodés) Hydrocarbures aromatiques monocycliques, substitués (halogénés, phénolés, nitrates) ou non Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) Hydrocarbures aromatiques mono ou polycycliques hétérocycliques (NSO – HET) Amines aromatiques Composés Phénoliques, Phtalates PCB, PCT, Dioxines (PCDD), furannes (PCDF)	Groupe de composés très hétérogène du point de vue comportement COV halogénés (liquides volatils) Certains composés en phase libre ont un comportement de DNAPL (denses) SVOC halogénés (liquides ou solides semi-volatils) La plupart des CFC (COV halogénés généralement gazeux) Les HAP, HET-NSO, et amines aromatiques forment des solides cristallisés ou des huiles à l'état pur mais se rencontrent en général dans des liquides pâteux peu volatils d'aspect goudronneux. Source de pollution diffuse par retombées atmosphériques (dioxines et furannes)
Phytosanitaires	Herbicides, Insecticides, acaricides, raticides et fongicides	Amides, urées, sulfonylurées, triazines, acides aryloxyalkanoïques, diphenyl-éther, carbamates... Organophosphorés, organochlorés et pyréthroides, azoles, carbamates, dithiocarbamates...	Principale source de pollution diffuse, d'origine agricole, dans l'environnement. Pollution ponctuelle au droit d'anciens sites de production et/ou de stockage. Anciennes décharges chimiques.
Autres	Tensioactifs Militaires	Détergents anioniques et cationiques Substances à usage militaire, explosifs (nitroaromatiques, amines et amides, dérivés du cyanure, etc.)	Tensioactifs en produits pur ou en adjuvants (exemple du tributylphosphate des huiles de coupe) PEP et SVOC en solides cristallisés à l'état pur ou en huiles peu volatiles.

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

1.2. Principales propriétés des polluants et grandeurs associées à prendre en compte

Propriétés intrinsèques des contaminants organiques ou minéraux jouant un rôle essentiel dans leur comportement (migration).

Caractéristiques physico-chimiques gérant le comportement des polluants (modifié d'après Pellet, 1994)			
Critères de comportement	Grandeurs caractéristiques	Polluant organique	Polluant inorganique et organominéraux
Capacité à se solubiliser	Solubilité dans l'eau Masse molaire Fraction molaire de chaque composé dans la phase organique	X	X
Écoulement vertical du fluide et rétention capillaire	Densité de la phase liquide non miscible (PLNA ou NAPL : Non-aqueous Phase Liquide) Viscosité de la PLNA Saturation résiduelle de la PLNA	X	X (Hg°)
	Relations perméabilité relative/pression capillaire/saturation	X	
Capacité à se volatiliser	Tension de vapeur (échange phase organique/gaz) Masse molaire Fraction molaire de chaque composé dans la phase organique Coefficient d'échange phase organique/gaz Température d'ébullition Constante de Henry (échange eau/gaz)	X	X (Hg°, Hg organiques, Pb organiques°)
Migration des vapeurs	Densité de la phase gazeuse Diffusion moléculaire des gaz Pression partielle du composé vapeur dans les gaz du sol	X	X (Hg°, Hg organiques, Pb organiques°)
Affinité avec l'eau (polarité, hydrophobie)	Coefficient de partage eau/octanol (Kow)	X	
Capacité à être adsorbé sur la matrice solide	Coefficient de partage eau/carbone organique (Koc) Fraction de carbone organique (foc) Coefficient de partage liquide/solide ? (Kd)	X	X
Dégradation biologique ou chimique	Temps de demi-vie (ou constante de dégradation du premier ordre) Vitesse maximale de dégradation (Monod) Constante de demi-saturation	X	X
	Ionisation (pKa)		

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

Critères d'appréciation du comportement des produits organiques (Pellet, 1994)				
Paramètre	Symbole	Unité	Critères (à 20 – 25°C)	Interprétation
SOLUBILISATION				
- Solubilité dans l'eau		[mg/l]	S < 150 150 < S < 10 000 S > 10 000	⇒ insoluble à peu soluble ⇒ peu soluble à soluble ⇒ soluble à très soluble
VOLATILISATION				
- Pression de vapeur	P _v	[Pa]	P _v < 133 P _v ≥ 133	⇒ non volatil ⇒ volatil
- Point d'ébullition	T _e	[°C]	T _e < 80 80 ≤ T _e < 200 T _e ≥ 200	indicatif
- Constante de Henry	k _H	[Pa.m ³ / mol]	K _H < 100 100 ≤ k _H < 500 k _H ≥ 500	⇒ faiblement volatil ⇒ volatil ⇒ très volatil
MIGRATION GRAVITAIRE DES VAPEURS				
- Densité par rapport à l'air	d _v	(d _{air} = 1)	d _v < 1 d _v ≥ 1	⇒ mouvement ascendant ⇒ accumulation en surface de nappe
MIGRATION VERTICALE DU FLUIDE				
- Densité par rapport à l'eau	d ₁	(d _{eau} = 1)	d ₁ < 1 d ₁ ≥ 1	⇒ flottant au toit de la nappe ⇒ écoulement vertical
- Viscosité	μ	[cP]	μ > 0,9 0,9 ≤ μ < 2 μ ≥ 2	⇒ plus fluide que l'eau ⇒ fluidité de l'eau ⇒ fluidité de l'huile ou moindre
PIÉGAGE (PAR ADSORPTION) DANS LA PHASE SOLIDE				
- Coefficient de partage octanol/eau (K _{ow}); - ou carbone organique/eau(K _{oc})	k _{ow/oc}	log K _{ow/oc}	Log K _{ow/oc} < 2 2 ≥ log K _{ow/oc} < 4 log K _{ow/oc} ≥ 4	⇒ composé « hydrophile » ⇒ « hydrophile » à « hydrophobe » ⇒ composé « hydrophobe »

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

Conséquences des propriétés intrinsèques des polluants sur leur comportement		
Propriété	Signification	Incidence
Solubilité dans l'eau ou hydrosolubilité	Tendance à la mobilisation de la substance par lessivage lors d'épisodes pluviométriques ou par ruissellement	Une forte solubilité constitue un facteur aggravant des pollutions. En revanche, les polluants organiques très solubles sont plus facilement biodégradables
Densité liquide Vapeur		Comportement vis-à-vis de la nappe superficielle ou sous-jacente
Temps de demi-vie	Stabilité	Persistance dans l'environnement
Kow (polarité ou hydrophobicité)		Influe sur la rétention d'un composé par la matière organique des sols, sur sa mobilisation par de l'eau d'infiltration, ou sur son extraction lors des opérations de dépollution
- Koc coefficient d'adsorption au carbone organique des sols - pKa	Rétention / Accumulation dans les graisses	Influe aussi sur la biodisponibilité et le potentiel de bioaccumulation. Tendance d'un composé à être retenu par les sites neutralisables des minéraux des sols, argiles notamment.
Tension de vapeur à 20°C Point d'ébullition Constante de Henry	Volatilité	Influe sur la manière dont le polluant migre dans les sols, dont il s'en libère par volatilisation naturelle ou dont il en est éliminé lors des opérations de dépollution ; cette propriété est importante pour le choix d'une technique de dépollution et dans le cas des évaluations des risques pour la santé (inhalation de vapeur issues du sol).
Viscosité	Vitesse de déplacement	Cinétique du modèle. Influe sur les vitesses de migration de phase libre et sur le degré de saturation de phase résiduelle.

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

2. COMPORTEMENT DES POLLUANTS PAR FAMILLE

2.1. Les métaux et métalloïdes lourds

Principales propriétés physicochimiques :

La solubilité des métaux lourds dépend de l'élément concerné, du chimisme de la phase aqueuse (pH, potentiel redox, concentration en ligands) et des phases solides environnantes, qui interagissent avec la composition de cette phase. Le climat chimique contrôle la spéciation de l'élément, c'est-à-dire sa répartition entre différents états de valence.

La spéciation est un paramètre essentiel de la solubilité pour As et Cr :

- le chrome VI ou hexavalent est une forme beaucoup plus hydrosoluble que le chrome III et, par-là même, plus biodisponible et potentiellement toxique ;

- l'arsenic III, de même, est beaucoup plus hydrosoluble que l'arsenic V.

L'hydrosolubilité de nombre de métaux est fortement accrue par l'acidité. Les valeurs de pH inférieures à 6, rares dans les sols naturels, peuvent toutefois se rencontrer en présence d'autres contaminants.

Contrairement aux contaminants organiques, les métaux lourds sont indéfiniment stables en tant que tels. Leur stabilité en solution est liée à la durée nécessaire pour ce qu'ils rencontrent un piège chimique (phase précipitée) qui les fixe.

Contrairement aux polluants organiques, le Kd n'est pas un bon paramètre pour décrire l'interaction des polluants métalliques avec la phase solide du sous-sol. En effet, le Kd suppose un rapport toujours constant entre la concentration en solution et la concentration sur la phase solide, alors que ce rapport peut changer en fonction de la chimie des eaux (conditions de pH, d'Eh, ions en compétition pour les sites d'adsorption...).

Les métaux lourds sont à considérer comme non volatils, sauf le mercure métal dont le point d'ébullition est de 357° C à une pression de 101 kPa.

2.2. Les autres polluants inorganiques

Principales propriétés physicochimiques :

Certains composés inorganiques sont susceptibles d'être considérés comme des polluants, dans la mesure où leur présence dans l'eau souterraine est susceptible de la rendre impropre à la consommation humaine. Citons quelques exemples : les nitrates et nitrites ; les fluorures ; les cyanures...

Les nitrates, nitrites et les sels de cyanures sont largement solubles dans l'eau dans les conditions physico-chimiques usuelles. Lorsqu'ils sont exposés sous forme solide au ruissellement, ils sont peu à peu dissous et entraînés par les eaux. Les nitrates et nitrites sont stables en tant que tels, et ne se dégradent que sous l'effet de réactifs oxydoréducteurs ou d'actions bactériennes.

Les cyanures se dégradent rapidement sous l'effet de l'acidité, et donc ne sont pas stables à long terme dans les sols.

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

2.3. Les composés organiques : questions de nomenclature et de classification (DNAPL, COV, etc.)

Classement par familles « comportementales » des polluants organiques		
Familles	Composés	Principales caractéristiques
Polluants miscibles dans l'eau	Composés organiques totalement miscibles dans l'eau: solvants polaires (alcools, cétones, aldéhydes, etc.), acides organiques, tensio actifs, etc.	Les composés organiques sont présents sous forme l'eau aqueuse et hydratée dans l'eau avec laquelle ils ne forment qu'une seule phase. Le comportement de cette phase aqueuse (solution) dépend en général de sa concentration en composés organiques. Exemples: méthanol, éthanal, acide propanoïque, etc.
Polluants immiscibles dans l'eau	NAPL (« Non-Aqueous Phase Liquide ») : Composés Liquides Organiques qui sont non miscibles mais présentent une certaine solubilité	Tous les composés organiques se séparant de l'eau (immiscibles) et formant une phase liquide distincte des nappes.
Polluants immiscibles DNAPL*	NAPL denses (lourds) plongeant	Densité supérieure à 1, migrent vers le fond des aquifères. Exemples : créosote, résidu de dégraissage par des solvants chlorés, goudrons et brai de houille, tetrachloéthylène, etc.
Polluants immiscibles LNAPL	NAPL légers / flottant	Densité inférieure à 1, surnagent sur les nappes et sur les eaux de surface. Exemples : la grande majorité des hydrocarbures pétroliers (essences, gasoil, fuel , pétrole brut), huiles (de coupe, diélectriques, etc.), cyclohexane, benzène, etc.
Polluants volatils		Composés formant une phase Vapeur distincte. Concerne des produits en phase ayant un comportement de DNAPL ou de LNAPL. La volatilisation peut s'opérer aussi depuis la phase aqueuse du composé selon la loi de Henry ..
COV (en anglais : VOC)** Composés organiques volatils non halogénés	« Non-Halogenated Volatil Organic Compounds >> (groupe hétérogène : alcools, aldéhydes, esters, cétone, (solvants polaires), hydrocarbures aromatiques (BTEX) hydrocarbures aromatiques substitués, hydrocarbures non aromatiques, hétérocycles monocycliques.	Forte volatilité, Comportement hydre-chimique : circulation sous la double forme liquide et vapeur dans la porosité du sol. Exemple : acétone, formaldéhyde (formol) n-butanol, méthyl éthyl cétone, sulfure de carbone, styrène, éther éthylique, cyclohexane, octane. Les solvants polaires ont des caractéristiques de composés volatils en phase pure. Du fait de leur solubilité élevée, leur volatilité en phase aqueuse est faible.
CAV/BTEX **** Composés Aromatiques Volatils	Composés aromatiques volatils construit sur la base d'un noyau benzénique. Le chlorobenzène peut être rattaché à ce groupe.	Sous-groupe des COV, défini par leur structure chimique, les propriétés physiques {forte volatilité, cf. 2.1.6) et/ou le comportement hydrochimique (circulation sous la double forme liquide et vapeur dans la porosité du sol). Exemples, BTEX, triméthylbenzène, isopropylbenzène, butylbenzène, styrène, etc. BTEX: acronyme formé des initiales des CAV les plus usuels : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes.
Les COHV Composés organiques volatils halogénés	(en anglais:« Halogenated VOCs))) Groupe hétérogène : chlore et brométhanés, chlore et broéthanés, chloréthènes, chloroéthanés, fréons	Faible solubilité, faible miscibilité et propriétés variant avec la masse moléculaire (densité, volatilité). Exemples : tetrachlorure de carbone, trichloréthylène, 1,1, 1-trichloréthane, etc.
SVOC *** Composés organiques semi-volatils non halogénés	(en anglais << Semi-volatil Organic Compounds ») Groupe hétérogène : alcools, amines, esters phtaliques, hydrocarbures aromatiques substitués (phénols, anilines, composés nitroaromatiques), naphtalène, indène, etc.	Volatilité moindre que les COV (la circulation sous la double forme liquide et vapeur dans la porosité du sol reste possible mais ra volatilisation est bien moindre Autres propriétés et comportements semblables aux COV. exemples : naphtalène, acide benzoïque, nitrobenzène, nitrotoluène, phtalates, nitrophénols, benzidine, nitroaniline, toluidines et xylidines, etc.

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

Classement par familles « comportementales » des polluants organiques		
Familles	Composés	Principales caractéristiques
SVOC halogénés	Groupe hétérogène : di et trichlorobenzènes, chloroéthoxy éthers, chloroéthoxy éthanes, dichlorobenzènes, di- et trichloranilines, ...	Faible solubilité, faible miscibilité et propriétés variant avec la masse moléculaire (densité, volatilité). Exemples: 1,4-dichlorobenzène, 3,4-dichloroaniline, etc.
Autres (polluants peu à pas volatils et faiblement à non miscibles)		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Composés aromatiques constitués par la fusion d'au moins deux noyaux benzéniques {à l'exclusion du naphthalène}, non halogénés, à radicaux alkyls éventuels	Faible solubilité, stabilité importante et forte adsorption sur les particules des sols et aquifères. Exemples : benzo(a)pyrène, fluoranthène, phénanthrène, anthracène,
Hydrocarbures aromatiques hétérocycliques (NSO-HET)	Composés aromatiques constitués d'au moins deux noyaux benzéniques comportant des substitutions du C par N, S ou O, non halogénés, à radicaux alkyl éventuels.	Faiblement à moyennement solubles, difficilement biodégradables et forte adsorption sur les particules des sols et aquifères. Exemples : dibenzofurane, benzothiophène, carbazole, acridine, etc.
Phénols	Composés phénoliques chlorés et non chlorés	Solubilité non négligeable. Exemples: crésols, trichlorophénols, pentachlorophénol, naphthols, etc.
PCB	Polychlorobiphényles, ensemble d'isomères (congénères).	Solubilité faible, stabilité importante, lipophiles, densité supérieure à 1, semi-volatils à non volatils selon le nombre de chlores. Exemples: 2,4,4'-trichlorobipényl, 2,2',4,5,5'-pentachlorobipényl.
Dioxines (PCDD) et furannes {PCDF}	Polychlorodibenzodioxines et polychlorobenzofurannes, ensemble d'isomères (congénères).	Faible solubilité, stabilité importante, lipophiles, non volatils. Exemples: 2,3,7,8-tetrachlorodibenzofuranne, 2,3,8,8-tetrachlorodibenzo 1.4-dioxine
Pesticides	Groupe hétérogène : S-triazines, dérivés de l'urée, pesticides organochlorés.	En général faible solubilité, stabilité importante, non volatils. Exemples : atrazine, diuron, lindane, bromacil, etc.

ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques par famille de molécule chimique (aliphatiques halogénés, aromatiques halogénés, solvants polaires, phénols).

Famille de substances	Solubilité dans l'eau à 20°C* (mg/1)	Densité (-)**	Stabilité***	Kow (-) (polarité)	Log Koc (L/kg)	Viscosité dynamique (Pa.s)****	Volatilité
Hydrocarbures aliphatiques	faible C5-C7: 3-30 C9: 0,07 C12: 0,007	Varie avec la longueur des chaînes carbonées <1 : LNAPL	Assez élevée. Difficilement biodégradables pour les composés C<9 (taxiques). facilement biodégradables pour C >9	peu à non polaires (log Kow de l'ordre de 3,5 à 5)	log Kac proches de 3 obtenues pour les n-pentane, heptane, hexane	- C5à C10: 0.2 à 0.9 - C12àC26: 1 à 6, croît avec la masse	- C5 à C12 Volatils (point d'ébullition : 40-200°C) - C12 à C26 volatils ou semi-volatils (point d'ébullition : 200-300°C).
Composés aromatiques monocycliques - non substitués - substitués par radicaux aliphatiques (nC)	Benzène : 1830 Toluène : 520 Ethylbenzène ; xylènes :150	<1 : LNAPL	Généralement biodégradables	BTEX:2 à 3 (peu ou moyennement polaires)	1.5 - 2.5 2 et 3	0.3 à 1.3 cP	Volatils
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	faible pour légers (1-30 mg/l) très faible pour les plus lourds (1 µ/l à 1 mg/l).	Généralement > 1 : DNAPL	Généralement difficilement biodégradables dans les sols	3 à 7 (naphtalène : peu polaire ; autres HAP : non polaires)	3 à 6	Solides à 20°C	Semi-volatils (point d'ébullition compris entre 200" et 500"C).
Hydrocarbures aromatiques hétérocycliques (HET NSO)	Soluble à très solubles pour les espèces monocycliques (450 g/1 pour la pyridine),	0,95 à supérieur à 1 (comportement de DNAPL)	Biodégradables pour les espèces monocycliques et difficilement dégradable pour les espèces à plus de deux cycles	0.95 à 4 (la lipophilie augmente avec le nombre de cycles, faiblement polaires à non polaires)	0,8 à 5	Liquides visqueux (monocycles) à solides cristallisés à 20°C Pyridine : 0.95.10-3 Pa.s	Volatils (pour les monocycles) à peu ou pas volatils (polycycles à plus de 3 cycles)
Aliphatiques halogénés	100 à 10 000 mg/1	>1 :DNAPL	Très stables. Difficilement biodégradables	1à3 (peu ou moyennement polaires)	1.5-2.5	0.3 à 1.3 cP	Volatils Semi-volatils
Aromatiques halogénés Monocyclique Polycyclique	1 à 1000 mg/1	>1 :DNAPL	Très stables. Difficilement	2à4	2.5-4	0.3 à 1.3 cP	Semi-volatils
alcools, cétones aldéhydes, esters ou acides	Généralement très soluble	<1 ou >1 en fonction masse molaire	Moins stables	Généralement très polaires - 1 à 2		généralement faible	Légers : très volatils Lourdes semi-volatils
phénol	très solubles 10-100 mg/1	>1 (para-crésol: 1.018)	Biodégradable	1,5 à 2 polaires	1 à 3	plutôt faible (2 à 25 cP).	Volatils (point d'ébullition de l'ordre de 180 à 220°C)
chlorophénols dichlorophénols	très solubles		Difficilement biodégradables. Stables.	2 à 5 moyennement polaires ou non	2 à 5		Volatils (point d'ébullition : 180 à 220°C)

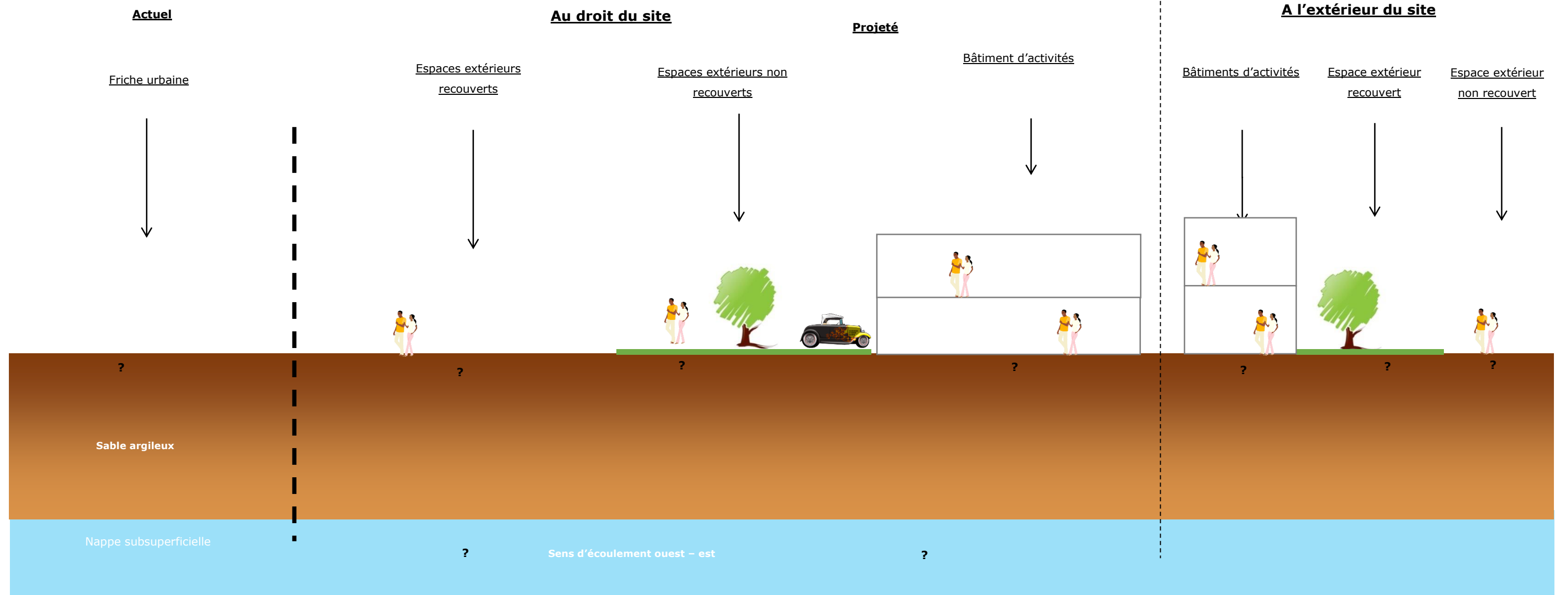
ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

pentachlorophénol	peu soluble	>1 (près de 2}		polaires			Peu volatils PE=3100C
Propriétés physico-chimiques par famille de molécule chimique (aliphatiques halogénés, aromatiques halogénés, solvants polaires, phénols).							
Famille de substances	Solubilité dans l'eau à 20°C* (mg/1)	Densité (-)**	Stabilité***	Kow (-) (polarité)	Log Koc (L/kg)	Viscosité dynamique (Pa.s)****	Volatilité
PCB	faible à très faible (15 à 0,003 mg/1).	>1 (1.18à 1.62)	Très stables	3.2 à 7.2 {non polaires ou moyennement polaires}.	2,5 à 6,5	Moy. à élevée (40 à plus de 200 cP), sauf Aroclor 1254 : peu visqueux	Semi-volatils (point d'ébullition > 300°C : 320 à 400°C
Amines aromatiques	Peu solubles (0, 1 à 34 mg/l)	> 1 (1,0à 1 ,58)	Photosensibles, biodégradables à difficilement biodégradables.		2.3 (aniline)	Huiles visqueuses (aniline, 4.4 mPa.s), solides cristallisés à 20 C	Semi volatils (avec des points d'ébullition de l'ordre de 180 à 268°C
Composés nitro aromatiques	Peu solubles (0,2 à 1,9 mg/l)	> 1 (1,1 à 1,5)	Difficilement biodégradables	1,5 à 3,1 : polaires à moyennement polaires	2.46 {dinitrotoluène)	Liquides visqueux et huileux. 2.03 mPa.s (nitrobenzène). Solides cristallisés à 20°C	Volatils (avec des points d'ébullition de l'ordre de 180 à 220°C)

ANNEXE 6 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION INFOS

ANNEXE 6 : SCHÉMA CONCEPTUEL – VIS-A-VIS DE L'ACTUEL ET DU PROJET – INFOS

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS D'ACTIVITES Lieu dit « Les Biens Nord » – VIERZON (18)



LÉGENDES :

- Sources :**
- Substances non-volatiles résiduelles potentielles dans les sols (●) (X non retenu au regard des aménagements)
 - Substances volatiles résiduelles potentielles dans les sols (●) (X non retenu au regard des aménagements)
- Vecteurs :**
- Inhalation de substances volatiles vers l'air ambiant (intérieur et extérieur) (↑) (X non retenu corrélativement à la source)
 - Contact cutanée, ingestion de sol et inhalation de poussières (↑) (X non retenu corrélativement à la source)
- Cibles :**
- Adultes travailleurs et résidents amenés à fréquenter les aménagements actuels et futurs (👤)
 - Enfants amenés à fréquenter les aménagements actuels et futurs (👶)

Aff.	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérfié	Approuvé
230981_v1	A	11/12/23	Rapport initial	AC	TR	DC
Éch.						
Folio						
Format						
Maitre d'ouvrage : JACOBI GROUP						

ANNEXE 7 : LIMITES DE QUANTIFICATION ET METHODES ANALYTIQUES

Annexe : Limites de quantification et méthodes analytiques -
Normes analytiques relatives au milieu sol

Code Sandre : code de la substance dans le référentiel SANDRE (Service d'administration national des données et référentiels sur l'eau), réseau d'organismes contributeurs du Système d'Information sur l'Eau (SIE) chargé de construire le langage commun des données sur l'eau et d'homogénéiser les données échangées entre les différents acteurs.

Famille chimique : groupe de classe de la substance selon le référentiel SANDRE.

En cas de révision des normes citées, les nouvelles dispositions sont applicables dans le délai de neuf mois suivant la publication.

Méthodes possibles : protocole d'analyse ou norme proposée en l'absence de normes mentionnant la substance à analyser.

Famille chimique	Substance	Code Sandre	Normes pour le prétraitement de l'échantillon	Norme pour la mise en solution et/ou l'analyse	LQ	Unité	Commentaires
	Matière sèche (MS)	1307	NF EN 16179	NF ISO 11465 ou NF EN 15934	/	%	
Autres éléments minéraux	Cyanures totaux	1390	NF EN 16179	NF EN ISO 17380	1	mg/kg de MS	
Benzène et dérivés	Benzène	1114	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,05	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Éthylbenzène	1497	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Toluène	1278	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Xylène ortho	1292	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Xylènes méta + para	2925	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
COHV, solvants chlorés, fréons	1,1,1-Trichloroéthane	1284	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	1,2-Dichloroéthane	1161	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	1,2-Dichloroéthylène	1163	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Chlorure de vinyle	1753	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Dichlorométhane	1168	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Tétrachloroéthylène (PCE)	1272	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,2	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Tétrachlorométhane	1276	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Trichloréthylène (TCE)	1286	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques, pyrolytiques et dérivés)	Trichlorométhane (chloroforme)	1135	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Acénaphthène	1453	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Acénaphthylène	1622	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Anthracène	1458	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[a]anthracène	1082	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[a]pyrène	1115	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[b]fluoranthène	5250	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[g,h,i]pérylène	1118	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[k]fluoranthène	1117	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Chrysène	1476	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Dibenzo[a,h]anthracène	1621	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Fluoranthène	1191	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Fluorène	1623	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Indéno[1,2,3-cd]pyrène	1204	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Naphtalène	1517	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2), il est recommandé que le laboratoire ajoute un traceur. Il est également recommandé que le laboratoire réalise un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
Phénanthrène	1524	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS		
Pyrène	1537	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS		
Hydrocarbures et indices liés	HCT C10-C40	3319	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN ISO 16703 ; XP CEN ISO/TS 16558-2	20	mg/kg de MS	Séparation en fractions aliphatiques et aromatiques (selon XP CEN ISO/TS 16558-2 § 9.2.2) uniquement si mentionnée par le demandeur.

Famille chimique	Substance	Code Sandre	Normes pour le prétraitement de l'échantillon	Norme pour la mise en solution et/ou l'analyse	LQ	Unité	Commentaires
Métaux et métalloïdes	Antimoine	1376	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Arsenic	1369	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Baryum	1396	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Cadmium	1388	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	0,4	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Chrome	1389	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Cuivre	1392	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Mercuré	1387	NF EN 16179	NF EN 16174 ou méthode par pyrolyse-amalgamation- absorption atomique (suivant par exemple EPA 7473).	0,1	mg/kg de MS	
	Molybdène	1395	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Nickel	1386	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Plomb	1382	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	10	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Sélénium	1385	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174)	5	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Zinc	1383	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	10	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
PCB indicateurs	PCB 28 2,4,4'- Trichlorobiphényle	1239	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 52 2,2',5,5'- tetrachloro-1,1'- Biphényle	1241	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 101 2,2',4,5,5'- Pentachlorobiphényle	1241	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 118 2,3',4,4',5'- pentachlorobiphényle	1243	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 138 2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphényle	1244	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 153 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphényle	1245	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 180 2,2',3,4,4',5,5'- heptachlorobiphényle	1246	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 118 2,3',4,4',5'- pentachlorobiphényle	1243	NF EN 16179 § 5.6	XP CEN/TS 16190	0,1	µg/kg de MS	

ANNEXE 8 : FICHES DE PRELEVEMENTS –
SOLS / EAUX SOUTERRAINES

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**



N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T1 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 9h30 / 9h40
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'46,74"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'44,22"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage **Photographie de l'implantation du sondage**



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage



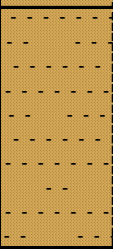
Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0_						
0,1_		Terre végétale				
0,5_ 0,5_		Sable beige		0 ppm	T1 (0,1 - 0,5 m)	5 Pack west + PFAS + Pesticide
1,0_ 1,0_		Sable argileux		0 ppm	T1 (0,5 - 1,5 m)	
1,5_ 1,5_						
2,0_ 2,0_						
2,5_ 2,5_						
3,0_ 3,0_						
3,5_ 3,5_						
4,0_ 4,0_						
4,5_ 4,5_						
5,0_ 5,0_						
5,5_ 5,5_						
6,0_ 6,0_						
6,5_ 6,5_						
7,0_ 7,0_						
7,5_ 7,5_						
8,0_ 8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**



N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T2 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 9h42 / 9h45
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'47,67"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'44,99"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable marron-beige très humide		0 ppm	T2 (0,1 - 0,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
0,5_	0,5_					
		Sable marron-gris-beige		0 ppm	T2 (0,5 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_						
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**



N° dossier : 230981 Adresse : Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T3 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 21.11.2023 Heure début / fin : 9h47 / 9h52
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'48,99"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'45,79"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage

Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
0,5_	[Schéma de coupe schématique : zone hachurée de 0,1 m à 1,5 m]	Sable gris-beige-marron humide		0 ppm	T3 (0,1 - 1,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
1,0_						
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

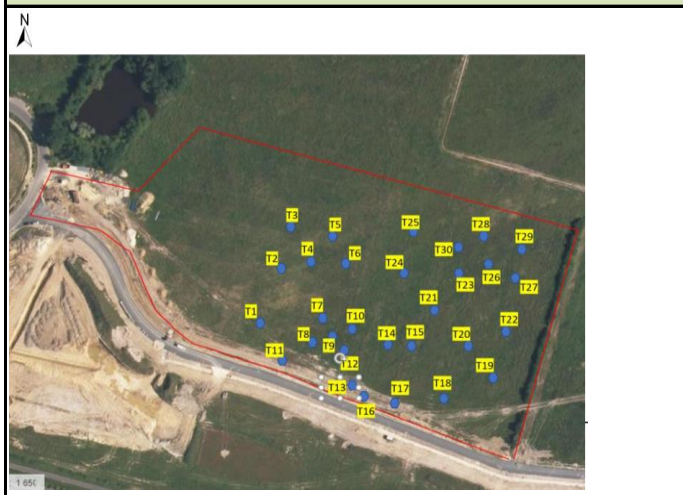


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T4 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 9h55 / 10h00
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'47,84"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'46,07"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable gris humide		0 ppm	T4 (0,1 - 0,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
0,5_	0,5_					
		Sable gris-beige humide		0 ppm	T4 (0,5 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_						
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

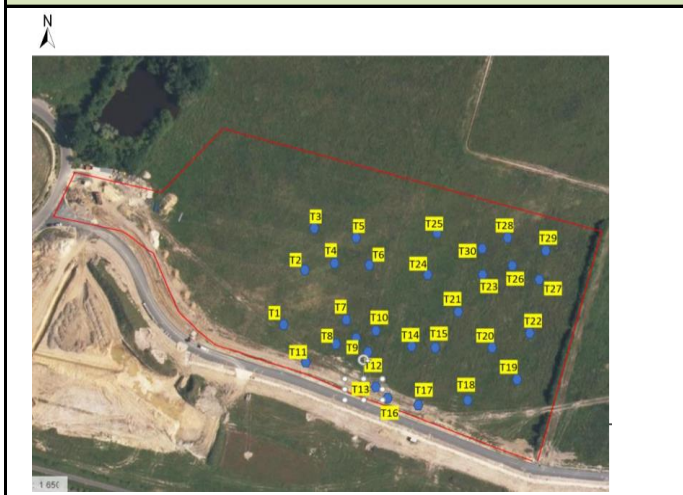


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T5 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 10h01 / 10h6
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'48,61"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4446,99"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage


Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
0,5_		Sable gris-beige humide légèrement argileux		0 ppm	T5 (0,1 - 1,5 m)	5 Pack west + PFAS + Pesticide
1,0_						
1,5_						
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

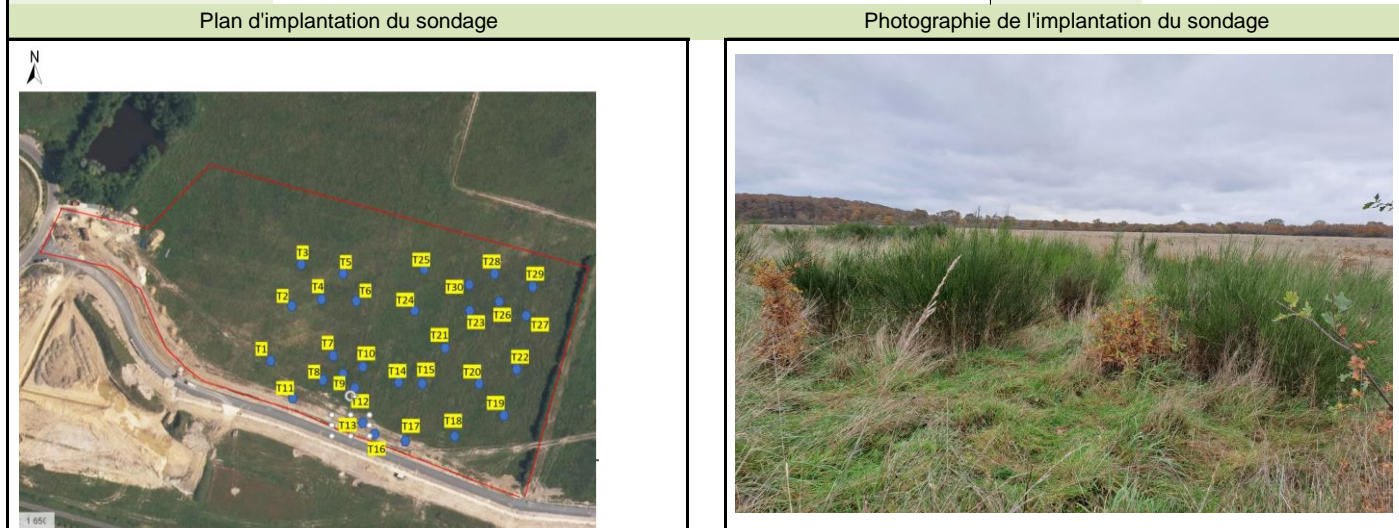
**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**



N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T6 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 10h08 / 10h15
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'47,95"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'46,99"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable gris humide		0 ppm	T6 (0,1 - 0,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
0,5_	0,5_					
		Sable gris clair à foncé humide		0 ppm	T6 (0,5 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_						
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

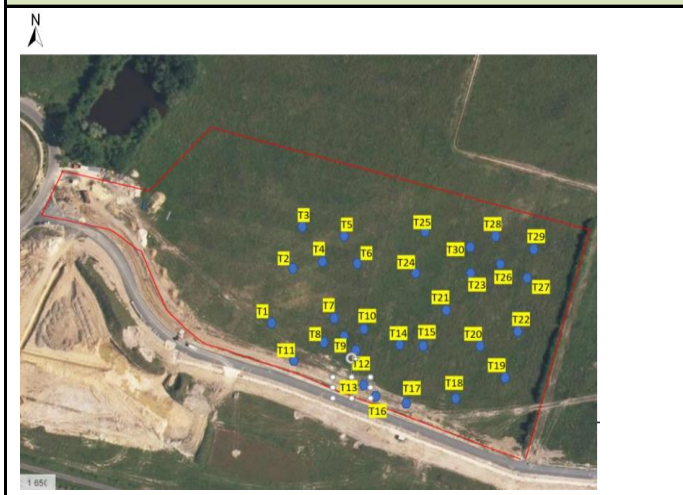


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T7 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 10h17 / 10h23
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	-
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	-
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage **Photographie de l'implantation du sondage**



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
	0,5_	Sable marron humide légèrement argileux + grains de calcaire		0 ppm	T7 (0,1 - 0,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
	1,0_	Sable marron humide argileux + grains de calcaire + divers cailloux		0 ppm	T7 (0,5 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
	1,5_					
	2,0_					
	2,5_					
	3,0_					
	3,5_					
	4,0_					
	4,5_					
	5,0_					
	5,5_					
	6,0_					
	6,5_					
	7,0_					
	7,5_					
	8,0_					

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

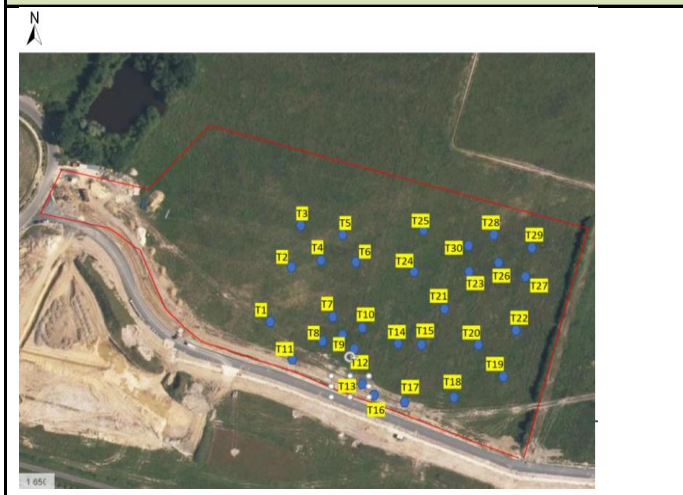


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T8 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 10h25 / 10h33
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	-
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	-
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage **Photographie de l'implantation du sondage**



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable marron-beige humide légèrement argileux + grains de calcaire		0 ppm	T8 (0,1 - 0,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
0,5_	0,5_					
		Sable marron-beige humide légèrement argileux + grains de calcaire		0 ppm	T8 (0,5 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
	1,5_					
	2,0_					
	2,5_					
	3,0_					
	3,5_					
	4,0_					
	4,5_					
	5,0_					
	5,5_					
	6,0_					
	6,5_					
	7,0_					
	7,5_					
	8,0_					

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**



N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T9 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 10h35 / 10h42
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'46,36"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'46,33"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage **Photographie de l'implantation du sondage**



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable marron-beige humide		0 ppm	T9 (0,1 - 0,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
0,5_	0,5_					
		Sable marron-beige humide légèrement argileux + grains de calcaire		0 ppm	T9 (0,5 - 1,5 m)	
	1,5_					
	2,0_					
	2,5_					
	3,0_					
	3,5_					
	4,0_					
	4,5_					
	5,0_					
	5,5_					
	6,0_					
	6,5_					
	7,0_					
	7,5_					
	8,0_					

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

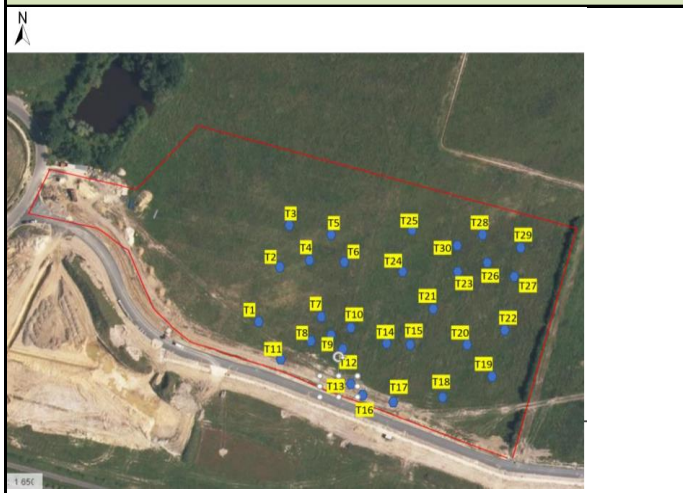


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T10 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 10h45 / 10h50
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	-
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	-
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable gris très humide		0 ppm	T10 (0,1 - 0,5 m)	5 Pack west + PFAS + Pesticide
0,5_	0,5_					
		Sable gris argileux humide + grains de calcaire + divers cailloux		0 ppm	T10 (0,5 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
	1,5_					
	2,0_					
	2,5_					
	3,0_					
	3,5_					
	4,0_					
	4,5_					
	5,0_					
	5,5_					
	6,0_					
	6,5_					
	7,0_					
	7,5_					
	8,0_					

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

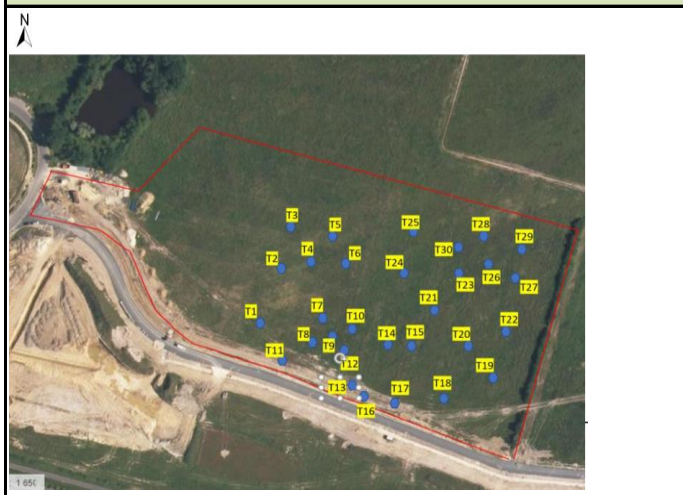


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T11 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 10h52 / 10h57
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'46"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'45,08"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre)
<input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons)	<input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger)	<input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre
...	Autre :	

Conditionnement des échantillons		Conservation des échantillons	
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre	<input type="checkbox"/> Sac	<input type="checkbox"/> Glacière	<input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette
<input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol	Autre :	Autre :	

Analyse de terrain		Contrôle	
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de transport	<input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de terrain
<input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf:	<input type="checkbox"/> Doublon	<input type="checkbox"/> Kit terrain Réf:	
<input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B			

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Comacchio - GEO 305	Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable marron-beige humide		0 ppm	T11 (0,1 - 0,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
0,5_	0,5_					
		Sable marron-beige humide légèrement argileux + grains de calcaire		0 ppm	T11 (0,5 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
	1,5_					
	2,0_					
	2,5_					
	3,0_					
	3,5_					
	4,0_					
	4,5_					
	5,0_					
	5,5_					
	6,0_					
	6,5_					
	7,0_					
	7,5_					
	8,0_					

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

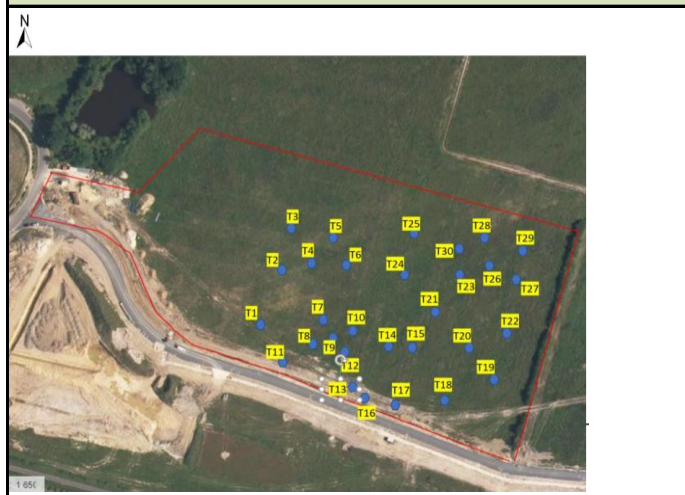


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T12 **Préleveur :** E. BABAKISSA MALAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 11h00 / 11h05
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	-
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	-
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage **Photographie de l'implantation du sondage**



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable gris très humide		0 ppm	T12 (0,1 - 0,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
0,5_	0,5_					
		Sable gris très humide		0 ppm	T12 (0,5 - 1,5 m)	
1,0_						
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

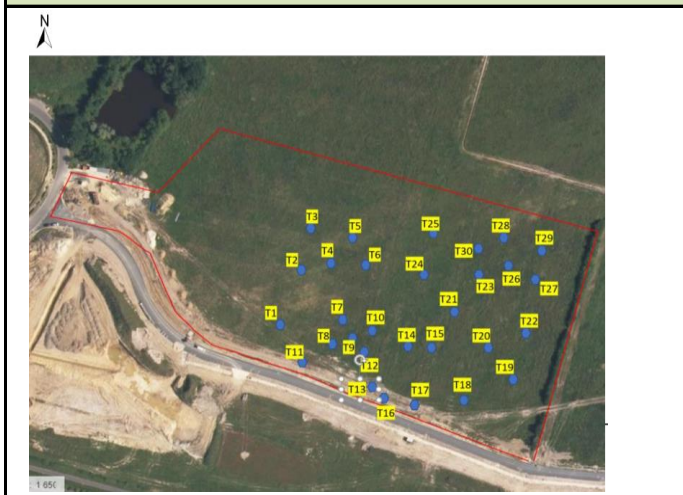


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T13 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 11h07 / 11h15
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'45,53"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'46,08"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage **Photographie de l'implantation du sondage**



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger) <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable gris très humide		0 ppm	T13 (0,1 - 0,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
0,5_	0,5_					
		Sable gris très humide		0 ppm	T13 (0,5 - 1,5 m)	
	1,5_					
	2,0_					
	2,5_					
	3,0_					
	3,5_					
	4,0_					
	4,5_					
	5,0_					
	5,5_					
	6,0_					
	6,5_					
	7,0_					
	7,5_					
	8,0_					

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

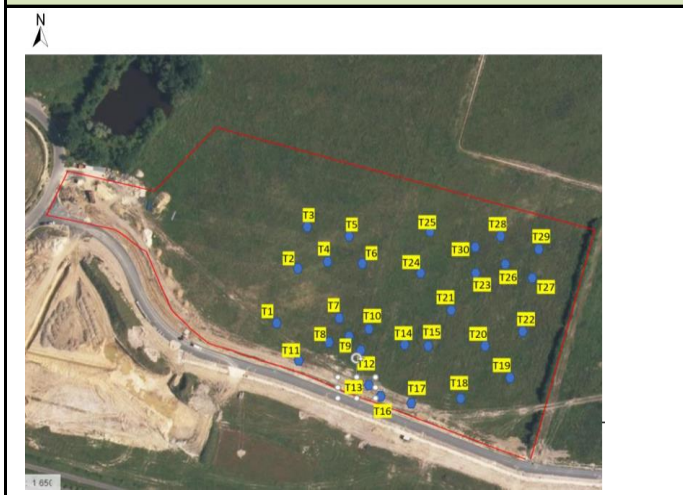


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T14 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 11h17 / 11h22
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'46,36"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'47,83"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger) <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable gris humide				
0,5_	0,5_					
		Sable gris-marron-beige humide légèrement argileux + grains de calcaire		0 ppm	T14 (0,5 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_						
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

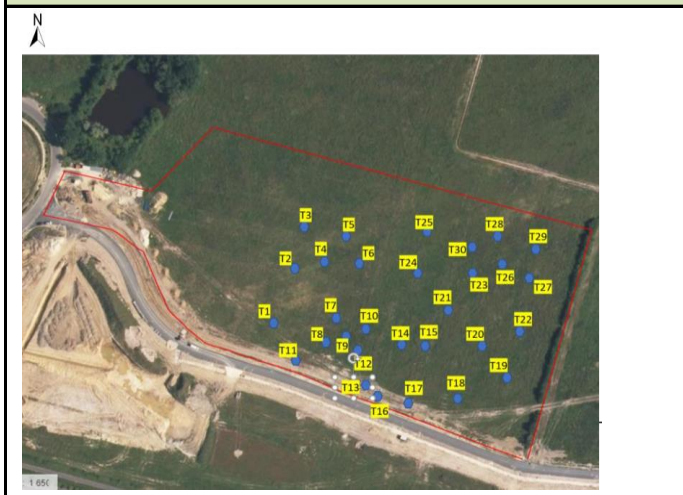


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T15 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 11h25 / 11h30
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'46,39"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'48,09"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
	0,5_	Sable gris très humide		0 ppm	T15 (0,1 - 1,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
	1,0_					
	1,5_					
	2,0_					
	2,5_					
	3,0_					
	3,5_					
	4,0_					
	4,5_					
	5,0_					
	5,5_					
	6,0_					
	6,5_					
	7,0_					
	7,5_					
	8,0_					

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

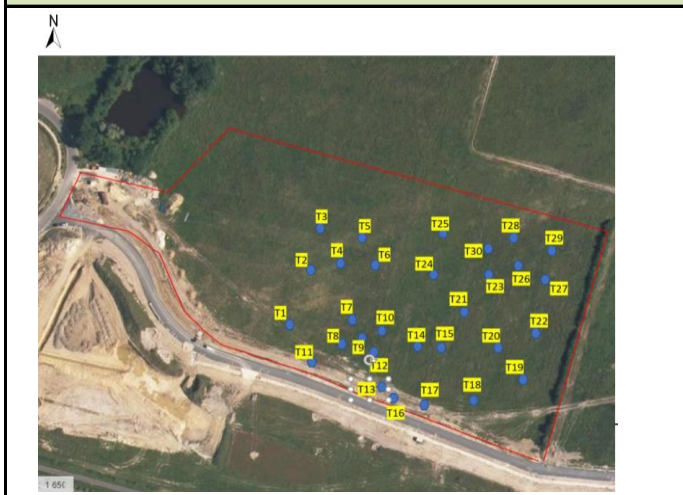


N° dossier : 230981 Adresse : Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T16 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 21.11.2023 Heure début / fin : 11h32 / 11h37
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'45,17"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'48,05"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage **Photographie de l'implantation du sondage**



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable gris humide légèrement argileux + grains de calcaire		0 ppm	T16 (0,1 - 0,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
0,5_	0,5_					
		Sable gris humide argileux + grains de calcaire		0 ppm	T16 (0,5 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_						
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

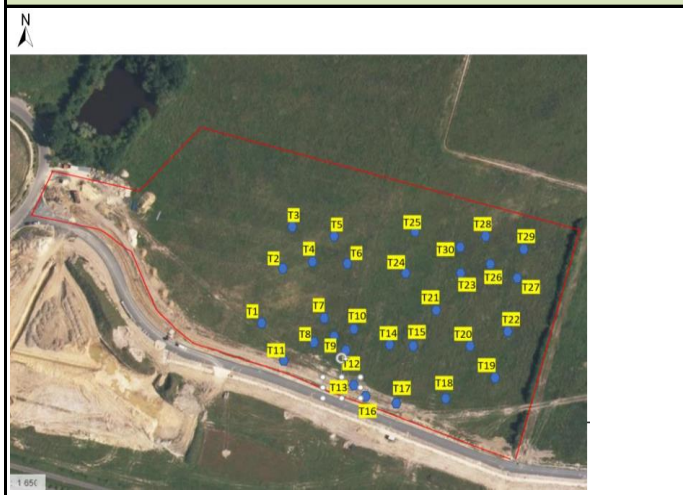


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T17 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 11h40 / 11h45
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'44,93"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'48,05"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage **Photographie de l'implantation du sondage**



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable gris très humide		0 ppm	T17 (0,1 - 0,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
0,5_	0,5_					
		Sable gris argileux très humide + divers cailloux		0 ppm	T17 (0,5 - 1,5 m)	
	1,5_					
	2,0_					
	2,5_					
	3,0_					
	3,5_					
	4,0_					
	4,5_					
	5,0_					
	5,5_					
	6,0_					
	6,5_					
	7,0_					
	7,5_					
	8,0_					

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

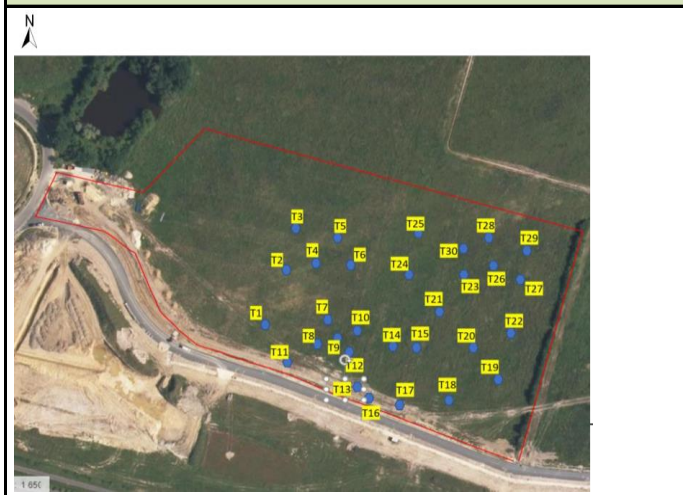


N° dossier : 230981 Adresse : Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T18 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 21.11.2023 Heure début / fin : 11h47 / 11h55
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'45,02"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'49,88"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage **Photographie de l'implantation du sondage**



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
	0,5_	Sable gris argileux + divers cailloux + débris noirs		0 ppm	T18 (0,1 - 1,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
	1,0_					
	1,5_					
	1,5_					
	2,0_					
	2,5_					
	3,0_					
	3,5_					
	4,0_					
	4,5_					
	5,0_					
	5,5_					
	6,0_					
	6,5_					
	7,0_					
	7,5_					
	8,0_					

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

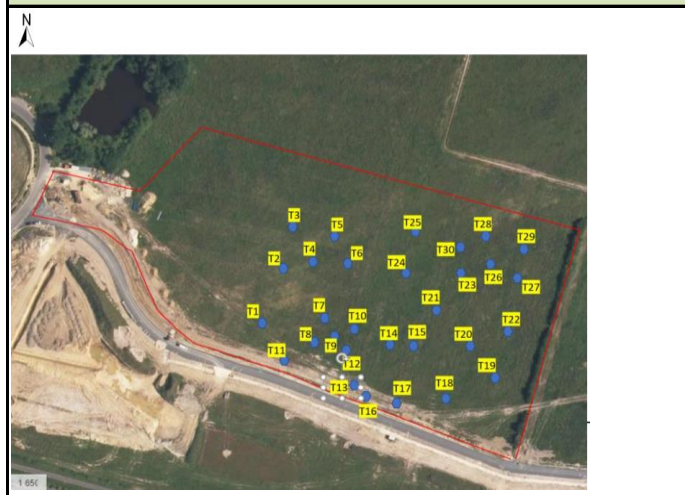


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T19 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 12h00 / 12h05
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'45,44"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'51,5"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger) <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable gris très humide		0 ppm	T19 (0,1 - 0,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
0,5_	0,5_					
		Sable gris argileux humide + divers cailloux		0 ppm		
1,0_						
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**



N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T20 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 12h07 / 12h15
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'46,16"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'50,75"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable gris très humide		0 ppm	T20 (0,1 - 0,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
0,5_	0,5_					
		Sable gris humide argileux + grains de calcaire + divers cailloux		0 ppm	T20 (0,5 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_						
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**



N° dossier : 230981 Adresse : Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T21 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 21.11.2023 Heure début / fin : 12h17 / 12h25
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'46,74"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'49,95"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
	0,5_	Sable gris-marron-beige humide		0 ppm	T21 (0,1 - 1,5 m)	5 Pack west + PFAS + Pesticide
	1,0_					
	1,5_					
	1,5_					
	2,0_					
	2,5_					
	3,0_					
	3,5_					
	4,0_					
	4,5_					
	5,0_					
	5,5_					
	6,0_					
	6,5_					
	7,0_					
	7,5_					
	8,0_					

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

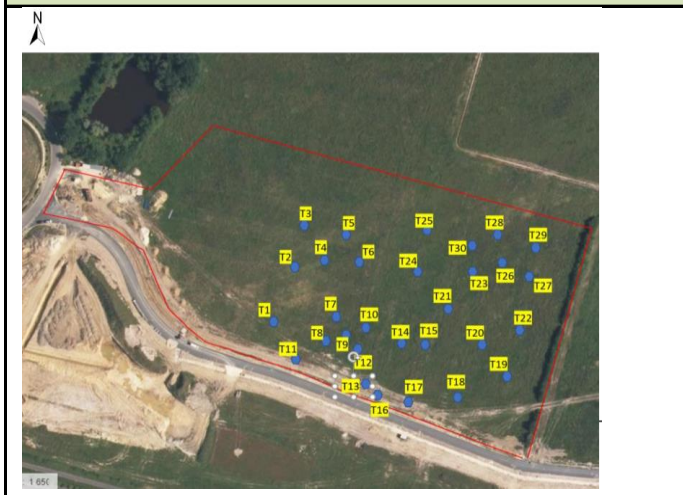


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T22 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 9h00 / 9h05
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'46,7"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'52"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable gris très humide		0 ppm	T22 (0,1 - 0,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
0,5_	0,5_					
		Sable argileux gris-marron + divers cailloux				
1,0_						
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

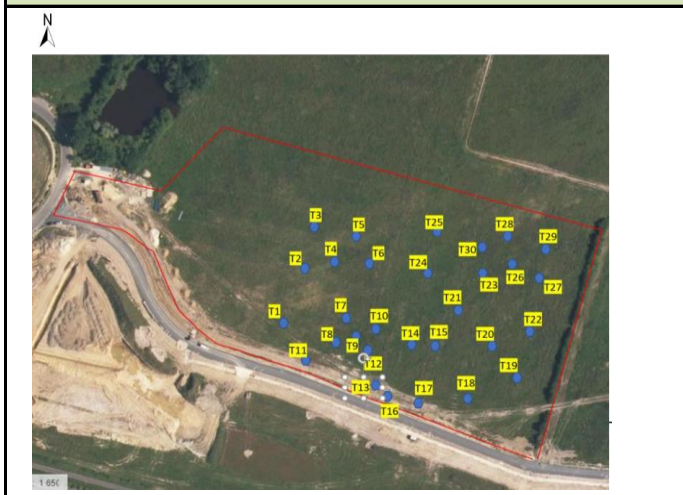


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T23 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 9h07 / 9h15
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	-
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	-
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
0,5_	0,5_	Sable gris très humide		0 ppm	T23 (0,1 - 0,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
1,0_						
		Sable gris très humide		0 ppm	T23 (0,5 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**



N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : TX **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** /
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	-
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	-
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
0,5_		Sable argileux gris-beige		0 ppm	TX (0,1 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_						
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

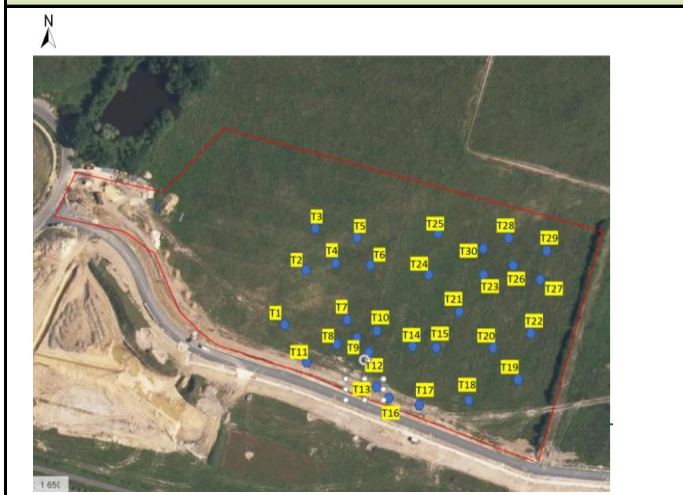


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T25 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 9h30 / 9h35
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'48,95"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'49,36"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage **Photographie de l'implantation du sondage**



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,5_	Terre végétale				
0,5_	0,5_	Sable gris très humide		0 ppm	T25 (0,5 - 0,5 m)	
1,0_		Sable gris-beige très humide		0 ppm	T25 (0,5 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**



N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T26 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 9h37 / 9h45
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	-
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	-
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage **Photographie de l'implantation du sondage**



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable gris-beige très humide		0 ppm	T26 (0,1 - 0,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
0,5_	0,5_					
		Sable gris-marron très humide		0 ppm	T26 (0,5 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_						
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

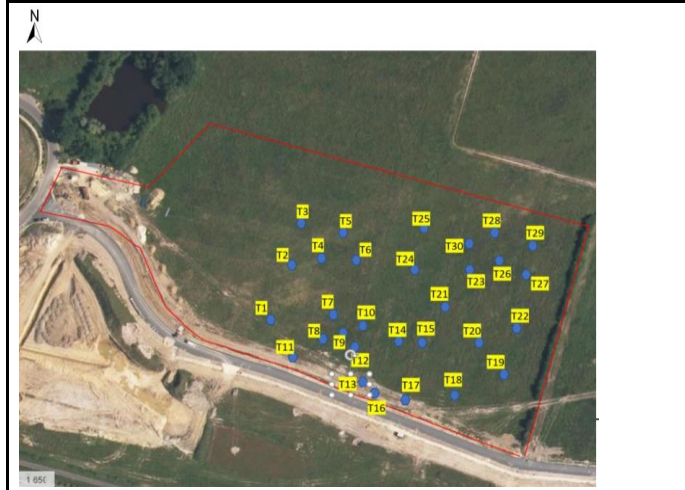


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T27 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 9h47 / 9h55
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'47,91"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'52,45"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage **Photographie de l'implantation du sondage**



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
	0,5_	Sable légèrement argileux gris- marron humide + grains de calcaire		0 ppm	T27 (0,1 - 1,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
	1,0_					
	1,5_					
	1,5_					
	2,0_					
	2,5_					
	3,0_					
	3,5_					
	4,0_					
	4,5_					
	5,0_					
	5,5_					
	6,0_					
	6,5_					
	7,0_					
	7,5_					
	8,0_					

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

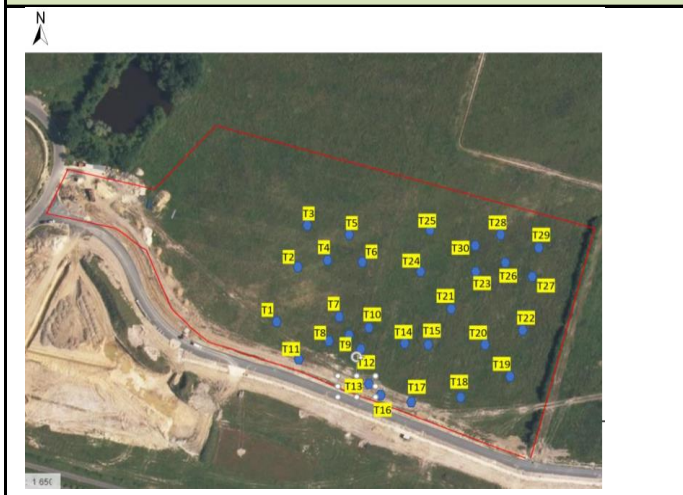


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T28 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 9h57 / 10h05
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'48,97"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'51,1"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage **Photographie de l'implantation du sondage**



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable gris très humide		0 ppm	T28 (0,1 - 0,5 m)	5 Pack west + PFAS + Pesticide
0,5_	0,5_					
		Sable beige humide				
1,0_						
1,5_	1,5_					
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

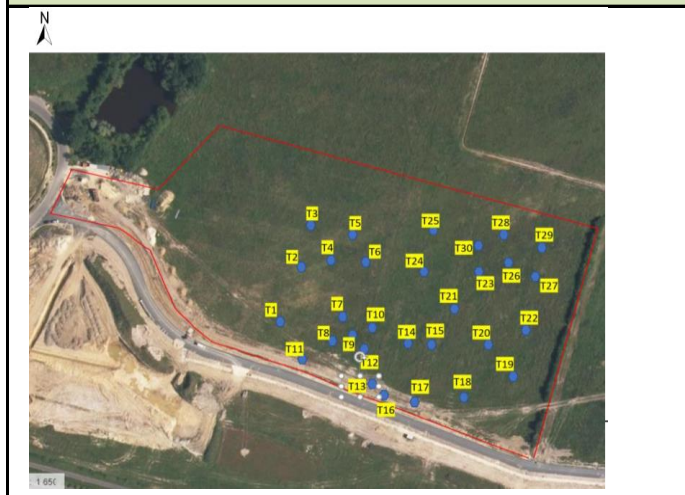


N° dossier : 230981 **Adresse :** Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T29 **Préleveur :** E. BABAKISSA SAMBA **Date :** 21.11.2023 **Heure début / fin :** 10h10 / 10h15
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	47°14'48,7"N
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	2°4'52,32"E
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : - **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrang <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
		Sable gris très humide		0 ppm	T29 (0,1 - 0,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
0,5_	0,5_					
		Sable argileux gris-beige humide + grains de calcaire		0 ppm	T29 (0,5 - 1,5 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
	1,5_					
	2,0_					
	2,5_					
	3,0_					
	3,5_					
	4,0_					
	4,5_					
	5,0_					
	5,5_					
	6,0_					
	6,5_					
	7,0_					
	7,5_					
	8,0_					

**Annexe 8 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**

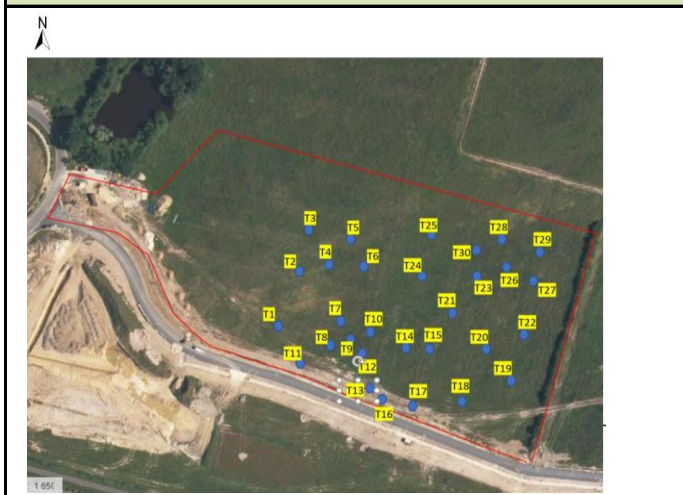


N° dossier : 230981 Adresse : Route de Bonègue, VIERZON (18)
Donneur d'ordre : JACOBI GROUP

Nom du sondage : T30 Préleveur : E. BABAKISSA SAMBA Date : 21.11.2023 Heure début / fin : 10h17 / 10h25
Condition météo : Pluvieux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	GPS	X :	-
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	-
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage **Photographie de l'implantation du sondage**



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** Rebouchage
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input checked="" type="checkbox"/> Autre : 4 GAZ Réf: B	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : Comacchio - GEO 305 Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 89 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/11/2023 par : TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

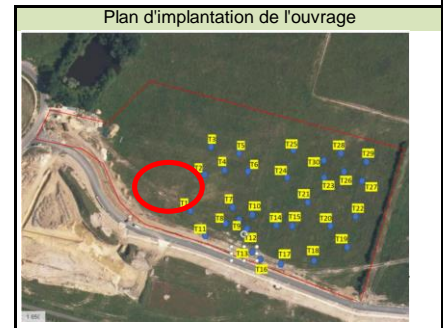
Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_					
	0,1_	Terre végétale				
	0,5_	Sable gris-beige très humide		0 ppm	T30 (0,1 - 1,5 m)	CET3 + Cya + Bilan 8 Mtx + HCT volatils C5C10
	1,0_					
	1,5_					
	2,0_					
	2,5_					
	3,0_					
	3,5_					
	4,0_					
	4,5_					
	5,0_					
	5,5_					
	6,0_					
	6,5_					
	7,0_					
	7,5_					
	8,0_					

Annexe 7_3 : Fiche de prélèvement d'eau souterraine - Caractéristiques de l'ouvrage



N° dossier : 230981		Adresse : Route de Bonègue - Lieudit " les Biens Nord "	
Maitre d'ouvrage / Maitre d'œuvre :		JACOBI GROUP	
Nom de l'ouvrage : PZ1	N° BSS :	Type d'ouvrage :	Piézomètre
Coordonnée géographique			
Méthode d'implantation : Plan fixe	Système de référence : Lambert 93	Cote piézomètre :	
Précision : 0.5 m	X : 580504,32 m	Y : 2249639,58 m	Z : 163,71 m
Caractéristiques de l'ouvrage			
Date de pose : 21/11/2023	Heure début / fin : - / -	Représentant sur site : Erech BABAKISSA	
Prestataire : Persol	Machine : COMACCIO	Modèle :	
Outils - Ø ouvrage : Tarière 89 mm	Pose à : Sec	Développement (volume) : - - L	
Nature du repère : Capot	Hauteur repère / capot : 0,48 m	Profondeur ouvrage / sol : 7 m	
Diamètre du tubage : 52/60 mm	Hauteur de crépiné : 6 m		

Coupe schématique de l'ouvrage					
Profondeur (m)	Terrain traversé		Schéma du Piézomètre	Description	Niveau statique / Profondeur ouvrage
	Lithologie	Coupe			
TN					
+1,0					
+0,48			Capot		
0,0			C m n i e t T O N I	Tube plein (0 - 1 m) Ø int.: 52 (mm) Øext.: 60 (mm)	
1	Sable légèrement argileux beige				
2	Sable argileux gris humide				_Niv.piézométrique (5,52 m) - (12/01/2024)
4					
3					
4				Tube crépiné (1 - 7 m) Ø int.: 52 (mm) Øext.: 60 (mm)	
5	Marne blanchâtre très humide				
6					_Profondeur 7 m, (21/11/2023)
7				Bouchon de fond	



Annexe 7_3 : Fiche de prélèvement d'eau souterraine -
Prélèvement



Préleveur : Francis et Erech Date : 12/01/2024
 Conditions Météo : Ouvrage précédent : PZ1 Ouvrage suivant : -
 Etat de l'ouvrage : Bon
 (margelle, capot, ...)
 Nature du repère : Capot Hauteur repère / sol : 48 cm

Mesure et observation avant purge

Présence phase pure :	Surnageant	Plongeant
Epaisseur (mm) :	-	-
Aspect : (odeur, couleur, ...)	-	-
Mode de prélèvement :	--	--
Flaconnage :	--	--
Présence d'eau :	Oui	
Niveau statique / repère :	1,38 m	/ Sol NGF
Profondeur mesurée :	5,52 m	/ Capot NGF
Volume d'eau (L) :	9,81	
Etat de l'ouvrage :	Bon	



Protocole de purge retenu

Purge statique <input checked="" type="checkbox"/>	Purge dynamique <input type="checkbox"/>
Outils : Pompe N° Outil : Bailler : 1 L/min ou L	Outils : -- N° Outil : --
Position : débit : Cote début balayage : -- NGF Cote fin balayage : --	Volume bailer : L/min ou L

Protocole d'échantillonnage

Echantillonnage par pompe <input type="checkbox"/>	Echantillonnage par préleveur <input checked="" type="checkbox"/>
Type de pompe : N° Pompe : Type de préleveur :	Profondeur de prélèvement / repère : 2/3 de la colonne d'eau
Profondeur de prélèvement / repère :	Contre-pression considéré (bars) : --
Débit de prélèvement : -	

Protocole de nettoyage appliquée entre les 2 ouvrages - entre la purge et le prélèvement

Changement de bailers entre les ouvrages - Pas de nettoyage entre la purge et le prélèvement (purge à la pompe, prélèvement au bailer)

Suivi paramètres physico-chimiques durant la purge et les prélèvements

Purge (Volume)	Niveau piézo. (m)	Température (°C)	pH	Conductivité σ à 25°C ($\mu\text{S/cm}$)	TDS (ppm)	Potentiel redox Eh (mV)	O2 dissous (g/L ou %O2)	Indices organoleptique (MES, Odeur, Couleur, ...)
0	1,38	8,4	7,17	595	250	-	-	Limpide/ Sans Odeur / Clair
5	3,52	11,3	7,09	355	182	-	-	Troublé / Sans Odeur / Beige
17	4,94	12,4	7,1	388	197	-	-	Troublé / Sans Odeur / Beige
29	4,82	12,4	6,95	374	193	-	-	Troublé / Sans Odeur / Beige
32	4,22	10,8	7,02	297	152	-	-	Troublé / Sans Odeur / Beige
44	5,02	12,5	6,72	284	145	-	-	Troublé / Sans Odeur / Beige
1) 0	1,38	8,4	7,17	595	250	-	-	Limpide/ Sans Odeur / Clair
2) 44	5,02	12,5	6,72	284	145	-	-	Troublé / Odeur / Beige

1) Début d'échantillonnage 2) Fin d'échantillonnage
 Raison arrêt purge : Paramètre stabilisé Volume purgé : 48 L Temps de purge : 1h
 Gestion des eaux de purge : Traitement : Rejet : Non Stockage en attente de traitement

Mesure et observation après purge

Présence phase pure :	Surnageant	Plongeant	Présence d'eau :	oui
Epaisseur (mm) :	-	--	Niveau statique / repère :	1,38 m / Capot
Aspect : (odeur, couleur, ...)	-	--	Profondeur mesurée :	5,52 m / Capot
			Volume d'eau (L) :	

Echantillonnage

Heure : 11h10 : 12h00 Outils : Pompe Nbr de descente : 4 Niv. prélèvement/repère : 1,38 m / Capot
 Ordre de prélèvement - Flacon N° : 1_2_3_4

N°	Analyses	Description flaconnage Nbr - Type - Volume	Filtration sur site -O/N- méthode	Ajout de stabilisant sur site / dans flacon	Autres (préciser)
A004	HAP	1 - Verre ambré - 500 ml	NON	NON	-
A401	HCT	2 - Verre ambré - 500 ml	NON	Dans le flacon-H2SO4	-
A400	8 métaux	2 - HDPE - 250 ml	NON	NON	-
A205	COHV, BTEX, PCB	1 - Verre ambré - 100 ml	NON	Dans le flacon-H2SO4	-
A113			NON	Dans le flacon-H2SO4	-

Conditionnement - Laboratoire

Prestataires : Agrolab Conditionnement : Glacière Température à l'envoi (°C) : 7
 Envoie le : 12.01?2024 à 16h00 par Transporteur TS Transit Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

ANNEXE 9 : CERTIFICATS DU LABORATOIRE –
SOLS / EAUX SOUTERRAINES

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



SOLPOL
22 rue des Carriers Italiens
91350 GRIGNY
FRANCE

Date 30.11.2023
N° Client 35006877
N° commande 1344970

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1344970 Solide / Eluat

Client 35006877 SOLPOL
Référence COM2023_1244_VIERZON_230981_AC
Date de validation 23.11.23
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
537297	21.11.2023 12:13	T1 (0 - 0,5 m)
537298	22.11.2023 12:13	T2 (0,1 - 0,5 m)
537299	22.11.2023 12:13	T2 (0,5 - 1,5 m)
537300	21.11.2023 12:13	T3 (0,1 - 1,5 m)
537301	22.11.2023 12:13	T4 (0,1 - 0,5 m)

Unité	537297 T1 (0 - 0,5 m)	537298 T2 (0,1 - 0,5 m)	537299 T2 (0,5 - 1,5 m)	537300 T3 (0,1 - 1,5 m)	537301 T4 (0,1 - 0,5 m)
-------	--------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	<0,1	--	<0,1	<0,1
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	110 ^{*)}	--	110 ^{*)}	100 ^{*)}
Lixiviation (EN 12457-2)		--	++	--	++	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	--	900 ^{*)}	--	900 ^{*)}	900 ^{*)}

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	0,81	--	0,92	0,73
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	--	--	--
Matière sèche	%	86,6	82,8	87,0	82,0	89,4

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		7,1	5,9	--	7,3	6,4
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	1100	7700	--	<1000	3300
Chrome (VI)	mg/kg Ms	<0,50	--	--	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Métaux

Aluminium (Al)	mg/kg Ms	14000 ^{*)}	--	--	--	--
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	--	--	--	--
Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,2	2,4	7,0	8,4	2,3
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	81	--	--	--	--
Béryllium (Be)	mg/kg Ms	0,7	--	--	--	--
Bore (B)	mg/kg Ms	<10 ^{*)}	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	<0,1	0,1	<0,1
Calcium (Ca)	mg/kg Ms	1500	--	--	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	18	5,4	20	26	3,9
Cobalt (Co)	mg/kg Ms	5,1	--	--	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	5,3	3,5	4,8	6,3	3,9
Etain (Sn)	mg/kg Ms	<1,0	--	--	--	--
Fer (Fe)	mg/kg Ms	14000	--	--	--	--
Magnésium (Mg)	mg/kg Ms	1800	--	--	--	--
Manganèse (Mn)	mg/kg Ms	99	--	--	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
537302	22.11.2023 12:13	T4 (0,5 - 1,5 m)
537303	22.11.2023 12:13	T5 (0,1 - 1,5 m)
537304	22.11.2023 12:13	T6 (0,1 - 0,5 m)
537305	22.11.2023 12:13	T6 (0,5 - 1,5 m)
537306	21.11.2023 12:13	T7 (0,1 - 0,5 m)

Unité	537302 T4 (0,5 - 1,5 m)	537303 T5 (0,1 - 1,5 m)	537304 T6 (0,1 - 0,5 m)	537305 T6 (0,5 - 1,5 m)	537306 T7 (0,1 - 0,5 m)
-------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	--	<0,1	--	<0,1
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	--	100 ^{*)}	--	110 ^{*)}
Lixiviation (EN 12457-2)		--	--	++	--	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	--	--	900 ^{*)}	--	900 ^{*)}

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	--	0,90	--	0,81
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	--	++	--
Matière sèche	%	88,2	86,2	89,7	90,4	80,8

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	6,3	6,3	--	5,8
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	1100	1200	--	1900
Chrome (VI)	mg/kg Ms	--	<0,50	--	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Métaux

Aluminium (Al)	mg/kg Ms	--	9400 ^{*)}	--	--	--
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	--	<0,5	--	--	--
Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,0	6,2	2,1	1,7	6,9
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	--	51	--	--	--
Béryllium (Be)	mg/kg Ms	--	0,7	--	--	--
Bore (B)	mg/kg Ms	--	<10 ^{*)}	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Calcium (Ca)	mg/kg Ms	--	710	--	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	3,9	12	4,4	3,5	25
Cobalt (Co)	mg/kg Ms	--	7,1	--	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	2,8	3,5	3,8	1,6	5,0
Etain (Sn)	mg/kg Ms	--	<1,0	--	--	--
Fer (Fe)	mg/kg Ms	--	11000	--	--	--
Magnésium (Mg)	mg/kg Ms	--	1100	--	--	--
Manganèse (Mn)	mg/kg Ms	--	380	--	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	--	<1,0	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
537307	21.11.2023 12:13	T7 (0,5 - 1,5 m)
537308	21.11.2023 12:13	T8 (0,1 - 0,5 m)
537309	21.11.2023 12:13	T8 (0,5 - 1,5 m)
537310	21.11.2023 12:13	T9 (0,1 - 0,5 m)
537311	21.11.2023 12:13	T10 (0,1 - 0,5 m)

Unité	537307 T7 (0,5 - 1,5 m)	537308 T8 (0,1 - 0,5 m)	537309 T8 (0,5 - 1,5 m)	537310 T9 (0,1 - 0,5 m)	537311 T10 (0,1 - 0,5 m)
-------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	<0,1	--	--	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	110 ^{*)}	--	--	--
Lixiviation (EN 12457-2)		--	++	--	--	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	--	900 ^{*)}	--	--	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	0,89	--	--	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	--	--	--	--
Matière sèche	%	79,9	84,9	86,2	83,0	86,8

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	6,8	--	--	6,3
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	<1000	--	--	1000
Chrome (VI)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,50

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Métaux

Aluminium (Al)	mg/kg Ms	--	--	--	--	3800 ^{*)}
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,2	4,8	8,4	6,3	3,0
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	--	--	--	--	21
Béryllium (Be)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,2
Bore (B)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10 ^{*)}
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Calcium (Ca)	mg/kg Ms	--	--	--	--	290
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	39	12	25	17	6,4
Cobalt (Co)	mg/kg Ms	--	--	--	--	3,1
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,4	3,3	6,0	4,0	2,0
Etain (Sn)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<1,0
Fer (Fe)	mg/kg Ms	--	--	--	--	4400
Magnésium (Mg)	mg/kg Ms	--	--	--	--	290
Manganèse (Mn)	mg/kg Ms	--	--	--	--	300
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<1,0

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
537312	21.11.2023 12:13	T10 (0,5 - 1,5 m)
537313	21.11.2023 12:13	T11 (0,1 -0,5 m)
537314	21.11.2023 12:13	T11 (0,5 - 1,5 m)
537315	16.11.2023 12:13	T12 (0,1 - 0,5 m)
537316	21.11.2023 12:13	T13 (0,1 - 0,5 m)

Unité	537312 T10 (0,5 - 1,5 m)	537313 T11 (0,1 -0,5 m)	537314 T11 (0,5 - 1,5 m)	537315 T12 (0,1 - 0,5 m)	537316 T13 (0,1 - 0,5 m)
-------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	<0,1	--	<0,1	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	110 ^{*)}	--	110 ^{*)}	--
Lixiviation (EN 12457-2)		--	++	--	++	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	--	900 ^{*)}	--	900 ^{*)}	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	0,89	--	0,88	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	--	--	++
Matière sèche	%	84,7	86,3	86,6	86,4	86,7

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	6,0	--	7,8	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	2000	--	2700	--
Chrome (VI)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Métaux

Aluminium (Al)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,0	6,6	7,5	2,3	2,5
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Béryllium (Be)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Bore (B)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Calcium (Ca)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	25	20	26	8,3	8,8
Cobalt (Co)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,8	5,3	5,6	3,5	1,7
Etain (Sn)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fer (Fe)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Magnésium (Mg)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Manganèse (Mn)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
537317	22.11.2023 12:13	T14 (0,5 - 1,5 m)
537318	22.11.2023 12:13	T15 (0,1 - 1,5 m)
537319	21.11.2023 12:13	T16 (0,1 - 0,5 m)
537320	21.11.2023 12:13	T16 (0,5 - 1,5 m)
537321	21.11.2023 12:13	T17 (0,1 - 0,5 m)

Unité	537317 T14 (0,5 - 1,5 m)	537318 T15 (0,1 - 1,5 m)	537319 T16 (0,1 - 0,5 m)	537320 T16 (0,5 - 1,5 m)	537321 T17 (0,1 - 0,5 m)
-------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	1,6	<0,1	--	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	110 ^{*)}	100 ^{*)}	--	--
Lixiviation (EN 12457-2)		--	++	++	--	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	--	900 ^{*)}	900 ^{*)}	--	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	0,94	0,86	--	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	--	--	--	--
Matière sèche	%	84,1	85,2	89,5	85,6	84,6

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	6,3	7,2	--	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	2000	3400	--	--
Chrome (VI)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Métaux

Aluminium (Al)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,2	3,8	2,8	6,7	2,2
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Béryllium (Be)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Bore (B)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Calcium (Ca)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	27	6,6	6,0	26	8,8
Cobalt (Co)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,9	1,4	1,3	4,0	2,2
Etain (Sn)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fer (Fe)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Magnésium (Mg)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Manganèse (Mn)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
537322	21.11.2023 12:13	T18 (0,1 - 1,5 m)
537323	21.11.2023 12:13	T19 (0,1 - 0,5 m)
537324	21.11.2023 12:13	T20 (0,1 - 0,5 m)
537325	21.11.2023 12:13	T20 (0,5 - 1,5 m)
537326	22.11.2023 12:13	T21 (0,1 - 1,5 m)

Unité	537322 T18 (0,1 - 1,5 m)	537323 T19 (0,1 - 0,5 m)	537324 T20 (0,1 - 0,5 m)	537325 T20 (0,5 - 1,5 m)	537326 T21 (0,1 - 1,5 m)
-------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1	--	<0,1	--	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	110 ^{*)}	--	110 ^{*)}	--	--
Lixiviation (EN 12457-2)		++	--	++	--	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 ^{*)}	--	900 ^{*)}	--	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,87	--	0,88	--	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	--	++	--
Matière sèche	%	84,7	85,3	86,7	84,6	83,7

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		6,0	--	6,5	--	6,4
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	2700	--	2100	--	1200
Chrome (VI)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,50

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Métaux

Aluminium (Al)	mg/kg Ms	--	--	--	--	9300 ^{*)}
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,8	5,5	8,6	6,2	3,7
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	--	--	--	--	52
Béryllium (Be)	mg/kg Ms	--	--	--	--	0,4
Bore (B)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10 ^{*)}
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Calcium (Ca)	mg/kg Ms	--	--	--	--	770
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	16	15	11	18	13
Cobalt (Co)	mg/kg Ms	--	--	--	--	2,3
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	2,7	3,3	2,7	2,8	3,4
Etain (Sn)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<1,0
Fer (Fe)	mg/kg Ms	--	--	--	--	6900
Magnésium (Mg)	mg/kg Ms	--	--	--	--	750
Manganèse (Mn)	mg/kg Ms	--	--	--	--	94
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<1,0

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
537327	22.11.2023 12:13	T22 (0,1 - 0,5 m)
537328	22.11.2023 12:13	T23 (0,1 - 0,5 m)
537329	22.11.2023 12:13	T23 (0,5 - 1,5 m)
537330	22.11.2023 12:13	T25 (0,5 - 1,5 m)
537331	22.11.2023 12:13	T26 (0,1 - 0,5 m)

Unité	537327 T22 (0,1 - 0,5 m)	537328 T23 (0,1 - 0,5 m)	537329 T23 (0,5 - 1,5 m)	537330 T25 (0,5 - 1,5 m)	537331 T26 (0,1 - 0,5 m)
-------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	<0,1	--	--	<0,1
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	110 ^{*)}	--	--	110 ^{*)}
Lixiviation (EN 12457-2)		--	++	--	--	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	--	900 ^{*)}	--	--	900 ^{*)}

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	0,77	--	--	0,82
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	--	--	--	--
Matière sèche	%	86,1	82,3	88,8	87,8	87,0

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	6,2	--	--	6,7
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	1300	--	--	<1000
Chrome (VI)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Métaux

Aluminium (Al)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,4	1,1	4,2	6,9	1,5
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Béryllium (Be)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Bore (B)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Calcium (Ca)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	9,2	2,5	5,6	8,2	3,0
Cobalt (Co)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	2,9	1,4	1,6	2,4	1,9
Etain (Sn)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fer (Fe)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Magnésium (Mg)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Manganèse (Mn)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
537332	22.11.2023 12:13	T26 (0,5 - 1,5 m)
537333	21.11.2023 12:13	T25 (0,1 - 0,5 m)
537334	22.11.2023 12:13	T28 (0,1 - 0,5 m)
537335	22.11.2023 12:13	T29 (0,1 - 0,5 m)
537336	22.11.2023 12:13	T29 (0,5 - 1,5 m)

Unité	537332 T26 (0,5 - 1,5 m)	537333 T25 (0,1 - 0,5 m)	537334 T28 (0,1 - 0,5 m)	537335 T29 (0,1 - 0,5 m)	537336 T29 (0,5 - 1,5 m)
-------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	<0,1	--	<0,1	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	100 ^{*)}	--	100 ^{*)}	--
Lixiviation (EN 12457-2)		--	++	--	++	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	--	900 ^{*)}	--	900 ^{*)}	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	0,84	--	0,84	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	++	--	++
Matière sèche	%	84,5	89,0	86,6	87,2	83,7

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	7,4	6,6	6,8	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	<1000	<1000	2500	--
Chrome (VI)	mg/kg Ms	--	--	<0,50	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Métaux

Aluminium (Al)	mg/kg Ms	--	--	3200 ^{*)}	--	--
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	--	--	<0,5	--	--
Arsenic (As)	mg/kg Ms	9,0	6,3	3,6	2,1	8,6
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	--	--	23	--	--
Béryllium (Be)	mg/kg Ms	--	--	0,3	--	--
Bore (B)	mg/kg Ms	--	--	<10 ^{*)}	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Calcium (Ca)	mg/kg Ms	--	--	400	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	5,4	4,7	4,6	25
Cobalt (Co)	mg/kg Ms	--	--	4,9	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,8	2,5	3,1	3,1	5,2
Etain (Sn)	mg/kg Ms	--	--	<1,0	--	--
Fer (Fe)	mg/kg Ms	--	--	4000	--	--
Magnésium (Mg)	mg/kg Ms	--	--	330	--	--
Manganèse (Mn)	mg/kg Ms	--	--	380	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	--	--	<1,0	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537297 T1 (0 - 0,5 m)	537298 T2 (0,1 - 0,5 m)	537299 T2 (0,5 - 1,5 m)	537300 T3 (0,1 - 1,5 m)	537301 T4 (0,1 - 0,5 m)	
Métaux						
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11	2,7	12	12	1,6
Phosphore (P)	mg/kg Ms	85	--	--	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	8,8	10	9,8	11	8,9
Potassium (K)	mg/kg Ms	1400 ^{*)}	--	--	--	--
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	--	--	--	--
Sodium (Na)	mg/kg Ms	62 ^{*)}	--	--	--	--
Soufre (S)	mg/kg Ms	41 ^{*)}	--	--	--	--
Thallium (Tl)	mg/kg Ms	<1,0	--	--	--	--
Titane (Ti)	mg/kg Ms	240 ^{*)}	--	--	--	--
Vanadium (V)	mg/kg Ms	25	--	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	26	11	30	32	8,6
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styrène	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--	--
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537302 T4 (0,5 - 1,5 m)	537303 T5 (0,1 - 1,5 m)	537304 T6 (0,1 - 0,5 m)	537305 T6 (0,5 - 1,5 m)	537306 T7 (0,1 - 0,5 m)	
Métaux						
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	2,2	8,0	2,0	1,5	9,3
Phosphore (P)	mg/kg Ms	--	150	--	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	6,9	12	7,4	4,7	11
Potassium (K)	mg/kg Ms	--	940 ^{*)}	--	--	--
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	--	<1,0	--	--	--
Sodium (Na)	mg/kg Ms	--	40 ^{*)}	--	--	--
Soufre (S)	mg/kg Ms	--	<30 ^{*)}	--	--	--
Thallium (Tl)	mg/kg Ms	--	<1,0	--	--	--
Titane (Ti)	mg/kg Ms	--	210 ^{*)}	--	--	--
Vanadium (V)	mg/kg Ms	--	20	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	9,0	19	8,6	6,2	23
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styrène	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537307 T7 (0,5 - 1,5 m)	537308 T8 (0,1 - 0,5 m)	537309 T8 (0,5 - 1,5 m)	537310 T9 (0,1 - 0,5 m)	537311 T10 (0,1 - 0,5 m)	
Métaux						
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	12	5,3	11	7,4	2,3
Phosphore (P)	mg/kg Ms	--	--	--	--	81
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	12	8,6	13	9,6	7,6
Potassium (K)	mg/kg Ms	--	--	--	--	350 ^{*)}
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<1,0
Sodium (Na)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<30 ^{*)}
Soufre (S)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<30 ^{*)}
Thallium (Tl)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<1,0
Titane (Ti)	mg/kg Ms	--	--	--	--	120 ^{*)}
Vanadium (V)	mg/kg Ms	--	--	--	--	10
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	26	15	30	19	8,2
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,05
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537312 T10 (0,5 - 1,5 m)	537313 T11 (0,1 - 0,5 m)	537314 T11 (0,5 - 1,5 m)	537315 T12 (0,1 - 0,5 m)	537316 T13 (0,1 - 0,5 m)	
Métaux						
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	8,7	8,6	11	3,2	3,1
Phosphore (P)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	10	9,2	11	12	11
Potassium (K)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Sodium (Na)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Soufre (S)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Thallium (Tl)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Titane (Ti)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Vanadium (V)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	26	22	25	13	12
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537317 T14 (0,5 - 1,5 m)	537318 T15 (0,1 - 1,5 m)	537319 T16 (0,1 - 0,5 m)	537320 T16 (0,5 - 1,5 m)	537321 T17 (0,1 - 0,5 m)
Métaux						
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	9,8	1,8	1,9	7,4	3,0
Phosphore (P)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	11	12	9,3	9,9	13
Potassium (K)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Sodium (Na)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Soufre (S)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Thallium (Tl)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Titane (Ti)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Vanadium (V)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	24	7,1	7,7	24	11
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * ".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537322	537323	537324	537325	537326
		T18 (0,1 - 1,5 m)	T19 (0,1 - 0,5 m)	T20 (0,1 - 0,5 m)	T20 (0,5 - 1,5 m)	T21 (0,1 - 1,5 m)
Métaux						
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	4,3	4,8	4,3	4,1	5,4
Phosphore (P)	mg/kg Ms	--	--	--	--	79
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	16	11	24	11	10
Potassium (K)	mg/kg Ms	--	--	--	--	780 ^{*)}
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<1,0
Sodium (Na)	mg/kg Ms	--	--	--	--	36 ^{*)}
Soufre (S)	mg/kg Ms	--	--	--	--	31 ^{*)}
Thallium (Tl)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<1,0
Titane (Ti)	mg/kg Ms	--	--	--	--	150 ^{*)}
Vanadium (V)	mg/kg Ms	--	--	--	--	16
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	21	17	12	15	17
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,05
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537327 T22 (0,1 - 0,5 m)	537328 T23 (0,1 - 0,5 m)	537329 T23 (0,5 - 1,5 m)	537330 T25 (0,5 - 1,5 m)	537331 T26 (0,1 - 0,5 m)	
Métaux						
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	3,8	0,9	2,5	5,7	1,7
Phosphore (P)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	11	2,9	5,7	8,5	4,8
Potassium (K)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Sodium (Na)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Soufre (S)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Thallium (Tl)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Titane (Ti)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Vanadium (V)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	14	3,9	6,4	11	6,2
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537332	537333	537334	537335	537336
		T26 (0,5 - 1,5 m)	T25 (0,1 - 0,5 m)	T28 (0,1 - 0,5 m)	T29 (0,1 - 0,5 m)	T29 (0,5 - 1,5 m)
Métaux						
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	9,7	4,5	3,2	2,4	11
Phosphore (P)	mg/kg Ms	--	--	150	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	11	8,9	8,1	7,9	9,7
Potassium (K)	mg/kg Ms	--	--	290 ^{*)}	--	--
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	--	--	<1,0	--	--
Sodium (Na)	mg/kg Ms	--	--	<30 ^{*)}	--	--
Soufre (S)	mg/kg Ms	--	--	37 ^{*)}	--	--
Thallium (Tl)	mg/kg Ms	--	--	<1,0	--	--
Titane (Ti)	mg/kg Ms	--	--	88 ^{*)}	--	--
Vanadium (V)	mg/kg Ms	--	--	9,2	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	23	8,4	9,7	9,0	27
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,092	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,0920 ^{x)}	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,0920 ^{x)}	n.d.	n.d.
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styrène	mg/kg Ms	--	--	<0,05	--	--
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537297 T1 (0 - 0,5 m)	537298 T2 (0,1 - 0,5 m)	537299 T2 (0,5 - 1,5 m)	537300 T3 (0,1 - 1,5 m)	537301 T4 (0,1 - 0,5 m)
Composés aromatiques					
BTEX total	mg/kg Ms	--	n.d. ^{*)}	--	n.d. ^{*)}
Solvants autres					
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
COHV					
Chloroéthane	mg/kg Ms	<0,50 ^{*)}	--	--	--
Chlorométhane	mg/kg Ms	<0,50 ^{*)}	--	--	--
Pentachloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 ^{*)}	--	--	--
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	--	<0,02	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	--	n.d.	--
Hexachloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
1,2-Dichloropropane	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
2,3-Dichloro-1-Propène	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
cis-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
trans-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
1,3-Dichloropropane	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg Ms	<0,1	--	--	--
1,2,3-Trichloropropane	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
Hexachlorobutadiène	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--
Hydrocarbures bromés					
Dibromochlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
1,2-dibromoéthane	mg/kg Ms	<0,10 ^{*)}	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537302 T4 (0,5 - 1,5 m)	537303 T5 (0,1 - 1,5 m)	537304 T6 (0,1 - 0,5 m)	537305 T6 (0,5 - 1,5 m)	537306 T7 (0,1 - 0,5 m)	
Composés aromatiques						
BTEX total	mg/kg Ms	--	--	n.d. ^{*)}	--	n.d. ^{*)}
Solvants autres						
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
Cumène	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
COHV						
Chloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,50 ^{*)}	--	--	--
Chlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,50 ^{*)}	--	--	--
Pentachloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,10 ^{*)}	--	--	--
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	--	<0,02	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	--	<0,025	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	--	<0,025	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	--	n.d.	--
Hexachloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
1,2-Dichloropropane	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
2,3-Dichloro-1-Propène	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
cis-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
trans-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
1,3-Dichloropropane	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
1,2,3-Trichloropropane	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
Hexachlorobutadiène	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
Hydrocarbures bromés						
Dibromochlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
1,2-dibromoéthane	mg/kg Ms	--	<0,10 ^{*)}	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537307 T7 (0,5 - 1,5 m)	537308 T8 (0,1 - 0,5 m)	537309 T8 (0,5 - 1,5 m)	537310 T9 (0,1 - 0,5 m)	537311 T10 (0,1 - 0,5 m)
Composés aromatiques						
BTEX total	mg/kg Ms	--	n.d. ^{*)}	--	--	--
Solvants autres						
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
Cumène	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
COHV						
Chloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,50 ^{*)}
Chlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,50 ^{*)}
Pentachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10 ^{*)}
1,1,2,2-Tetrachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,05
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	--	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	--	n.d.	n.d.	n.d.
Hexachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
1,2-Dichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
2,3-Dichloro-1-Propène	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
cis-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
trans-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
1,3-Dichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
1,1,1,2-Tetrachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
1,2,3-Trichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
Hexachlorobutadiène	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,001
Hydrocarbures bromés						
Dibromochlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
1,2-dibromoéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10 ^{*)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537312	537313	537314	537315	537316
		T10 (0,5 - 1,5 m)	T11 (0,1 - 0,5 m)	T11 (0,5 - 1,5 m)	T12 (0,1 - 0,5 m)	T13 (0,1 - 0,5 m)
Composés aromatiques						
BTEX total	mg/kg Ms	--	n.d. ^{*)}	--	n.d. ^{*)}	--
Solvants autres						
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cumène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
COHV						
Chloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Pentachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	--	<0,02	--	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	--	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	--	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	--	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	--	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	--	n.d.	--	n.d.
Hexachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,2-Dichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
2,3-Dichloro-1-Propène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
cis-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
trans-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,3-Dichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,2,3-Trichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hexachlorobutadiène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures bromés						
Dibromochlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,2-dibromoéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537317 T14 (0,5 - 1,5 m)	537318 T15 (0,1 - 1,5 m)	537319 T16 (0,1 - 0,5 m)	537320 T16 (0,5 - 1,5 m)	537321 T17 (0,1 - 0,5 m)
Composés aromatiques					
BTEX total	mg/kg Ms	--	n.d. ^{*)}	n.d. ^{*)}	--
Solvants autres					
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	--	--	--	--
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cumène	mg/kg Ms	--	--	--	--
COHV					
Chloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--
Pentachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	--	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	--	n.d.	n.d.
Hexachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2-Dichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	--
2,3-Dichloro-1-Propène	mg/kg Ms	--	--	--	--
cis-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	--	--	--	--
trans-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,3-Dichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,3-Trichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	--
Hexachlorobutadiène	mg/kg Ms	--	--	--	--
Hydrocarbures bromés					
Dibromochlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2-dibromoéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537322 T18 (0,1 - 1,5 m)	537323 T19 (0,1 - 0,5 m)	537324 T20 (0,1 - 0,5 m)	537325 T20 (0,5 - 1,5 m)	537326 T21 (0,1 - 1,5 m)
Composés aromatiques					
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. ^{*)}	--	n.d. ^{*)}	--
Solvants autres					
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
Cumène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
COHV					
Chloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,50 ^{*)}
Chlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,50 ^{*)}
Pentachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10 ^{*)}
1,1,1,2-Tetrachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	<0,02	--	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,10	--	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	<0,025	--	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,10	--	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,025	--	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	n.d.	--	n.d.
Hexachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
1,2-Dichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
2,3-Dichloro-1-Propène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
cis-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
trans-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
1,3-Dichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
1,1,1,2-Tetrachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,1
1,2,3-Trichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
Hexachlorobutadiène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
Hydrocarbures bromés					
Dibromochlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
1,2-dibromoéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10 ^{*)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537327 T22 (0,1 - 0,5 m)	537328 T23 (0,1 - 0,5 m)	537329 T23 (0,5 - 1,5 m)	537330 T25 (0,5 - 1,5 m)	537331 T26 (0,1 - 0,5 m)
Composés aromatiques					
BTEX total	mg/kg Ms	--	n.d. ^{*)}	--	--
Solvants autres					
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	--	--	--	--
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cumène	mg/kg Ms	--	--	--	--
COHV					
Chloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--
Pentachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	--	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	--	n.d.	n.d.
Hexachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2-Dichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	--
2,3-Dichloro-1-Propène	mg/kg Ms	--	--	--	--
cis-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	--	--	--	--
trans-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,3-Dichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,3-Trichloropropane	mg/kg Ms	--	--	--	--
Hexachlorobutadiène	mg/kg Ms	--	--	--	--
Hydrocarbures bromés					
Dibromochlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2-dibromoéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537332	537333	537334	537335	537336
		T26 (0,5 - 1,5 m)	T25 (0,1 - 0,5 m)	T28 (0,1 - 0,5 m)	T29 (0,1 - 0,5 m)	T29 (0,5 - 1,5 m)
Composés aromatiques						
BTEX total	mg/kg Ms	--	n.d. ^{*)}	--	n.d. ^{*)}	--
Solvants autres						
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
Cumène	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
COHV						
Chloroéthane	mg/kg Ms	--	--	<0,50 ^{*)}	--	--
Chlorométhane	mg/kg Ms	--	--	<0,50 ^{*)}	--	--
Pentachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	<0,10 ^{*)}	--	--
1,1,1,2-Tetrachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	<0,05	--	--
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	--	<0,02	--	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	--	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	--	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	--	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	--	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	--	n.d.	--	n.d.
Hexachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
1,2-Dichloropropane	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
2,3-Dichloro-1-Propène	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
cis-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
trans-1,3-Dichloropropylène	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
1,3-Dichloropropane	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
1,1,1,2-Tetrachloroéthane	mg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
1,2,3-Trichloropropane	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
Hexachlorobutadiène	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
Hydrocarbures bromés						
Dibromochlorométhane	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
1,2-dibromoéthane	mg/kg Ms	--	--	<0,10 ^{*)}	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537297 T1 (0 - 0,5 m)	537298 T2 (0,1 - 0,5 m)	537299 T2 (0,5 - 1,5 m)	537300 T3 (0,1 - 1,5 m)	537301 T4 (0,1 - 0,5 m)
Hydrocarbures bromés					
Bromochlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
Bromodichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
Dibromométhane	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
Tribromométhane	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)					
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	--	<1,0 ^{x)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
TPH					
Fraction aliphatique >C10-C12	mg/kg Ms	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C12-C16	mg/kg Ms	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C16-C21	mg/kg Ms	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C21-C35	mg/kg Ms	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C35-C40	mg/kg Ms	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C10-C12	mg/kg Ms	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C12-C16	mg/kg Ms	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C16-C21	mg/kg Ms	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C21-C35	mg/kg Ms	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C35-C40	mg/kg Ms	<10	--	--	--
Polychlorobiphényles					
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	--	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	--	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	--	<0,001

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537302	537303	537304	537305	537306
		T4 (0,5 - 1,5 m)	T5 (0,1 - 1,5 m)	T6 (0,1 - 0,5 m)	T6 (0,5 - 1,5 m)	T7 (0,1 -0,5 m)
Hydrocarbures bromés						
Bromochlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
Bromodichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
Dibromométhane	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
Tribromométhane	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	--	<0,20
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	--	<1,0 ^{x)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
TPH						
Fraction aliphatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	n.d.	n.d.	--	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	--	n.d.	n.d.	--	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	--	<0,001

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537307 T7 (0,5 - 1,5 m)	537308 T8 (0,1 - 0,5 m)	537309 T8 (0,5 - 1,5 m)	537310 T9 (0,1 - 0,5 m)	537311 T10 (0,1 - 0,5 m)
Hydrocarbures bromés						
Bromochlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
Bromodichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
Dibromométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
Tribromométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	<0,20
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	--	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	--	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	<1,0 ^{x)}	--	--	<1,0 ^{x)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	3,6 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
TPH						
Fraction aliphatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aliphatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aliphatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aliphatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aliphatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aromatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aromatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aromatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aromatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aromatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	<0,001

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537312	537313	537314	537315	537316
		T10 (0,5 - 1,5 m)	T11 (0,1 - 0,5 m)	T11 (0,5 - 1,5 m)	T12 (0,1 - 0,5 m)	T13 (0,1 - 0,5 m)
Hydrocarbures bromés						
Bromochlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Bromodichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Dibromométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Tribromométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	<0,20	--	<0,20	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	--	<0,20	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	--	<0,20	--
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	--	<0,20	--
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	--	<0,20	--
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	<1,0 ^{x)}	--	<1,0 ^{x)}	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	3,8 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	2,7 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	3,1 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
TPH						
Fraction aliphatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	n.d.	--	n.d.	--
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	--	n.d.	--	n.d.	--
PCB (28)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537317	537318	537319	537320	537321
		T14 (0,5 - 1,5 m)	T15 (0,1 - 1,5 m)	T16 (0,1 - 0,5 m)	T16 (0,5 - 1,5 m)	T17 (0,1 - 0,5 m)
Hydrocarbures bromés						
Bromochlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Bromodichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Dibromométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Tribromométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	--	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	--	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	--	--
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	--	--
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	--	--
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	--	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	3,2 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
TPH						
Fraction aliphatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	n.d.	n.d.	--	--
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	n.d.	n.d.	--	--
PCB (28)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	--	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	--	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	--	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537322	537323	537324	537325	537326
		T18 (0,1 - 1,5 m)	T19 (0,1 - 0,5 m)	T20 (0,1 - 0,5 m)	T20 (0,5 - 1,5 m)	T21 (0,1 - 1,5 m)
Hydrocarbures bromés						
Bromochlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
Bromodichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
Dibromométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
Tribromométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	--	<0,20	--	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	--	<0,20	--	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	--	<0,20	--	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	--	<0,20	--	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	--	<0,20	--	<0,20
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	--	<1,0 ^{x)}	--	<1,0 ^{x)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	3,4 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
TPH						
Fraction aliphatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aliphatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aliphatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aliphatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aliphatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aromatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aromatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aromatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aromatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Fraction aromatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	<10
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	--	n.d.	--	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.	--	n.d.	--	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	--	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	--	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	--	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	--	<0,001

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537327	537328	537329	537330	537331
		T22 (0,1 - 0,5 m)	T23 (0,1 - 0,5 m)	T23 (0,5 - 1,5 m)	T25 (0,5 - 1,5 m)	T26 (0,1 - 0,5 m)
Hydrocarbures bromés						
Bromochlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Bromodichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Dibromométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Tribromométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	<0,20
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	--	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	--	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	<1,0 ^{x)}	--	--	<1,0 ^{x)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
TPH						
Fraction aliphatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	<0,001

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537332	537333	537334	537335	537336
		T26 (0,5 - 1,5 m)	T25 (0,1 - 0,5 m)	T28 (0,1 - 0,5 m)	T29 (0,1 - 0,5 m)	T29 (0,5 - 1,5 m)
Hydrocarbures bromés						
Bromochlorométhane	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
Bromodichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
Dibromométhane	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
Tribromométhane	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	<0,20	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	<0,20	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	<0,20	--
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	<0,20	--
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20	<0,20	--
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
TPH						
Fraction aliphatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--	<10	--	--
Fraction aliphatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--	<10	--	--
Fraction aliphatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--	<10	--	--
Fraction aliphatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--	<10	--	--
Fraction aliphatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--	<10	--	--
Fraction aromatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--	<10	--	--
Fraction aromatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--	<10	--	--
Fraction aromatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--	<10	--	--
Fraction aromatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--	<10	--	--
Fraction aromatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--	<10	--	--
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	n.d.	n.d.	n.d.	--
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	--	n.d.	n.d.	n.d.	--
PCB (28)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537297 T1 (0 - 0,5 m)	537298 T2 (0,1 - 0,5 m)	537299 T2 (0,5 - 1,5 m)	537300 T3 (0,1 - 1,5 m)	537301 T4 (0,1 - 0,5 m)	
Polychlorobiphényles						
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	--	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	--	<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	--	<0,001	<0,001
Pesticides						
Drines (Totaux, STI)	mg/kg Ms	n.d.	--	--	--	--
Somme alpha-Endosulfane et -sulfate	mg/kg Ms	n.d. ^{*)}	--	--	--	--
Somme DDT, DDE, DDD	mg/kg Ms	n.d.	--	--	--	--
Somme heptachlore et heptachlore-époxyde	mg/kg Ms	n.d.	--	--	--	--
Somme 4 HCH	mg/kg Ms	n.d.	--	--	--	--
o,p-DDE	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
p,p-DDE	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
o,p-DDD	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
p,p-DDD	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
o,p-DDT	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
p,p-DDT	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
alpha-HCH	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
beta-HCH	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
gamma-HCH (Lindane)	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
delta-HCH	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
Heptachlore	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
Aldrine	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
Télodrine	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--	--
Isodrine	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--	--
cis-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
trans-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--	--
trans-Chlordane	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--	--
alpha-Endosulfane	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
cis-Chlordane - FS	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--	--
Dieldrine	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
Endrine	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
béta-Endosulfane	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--	--
Endosulfane- Sulfate	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--	--
Pesticides organo-azotés						
Atrazine déséthyl	mg/kg Ms	<0,010 ^{u) *)}	--	--	--	--
Cyanazine	mg/kg Ms	<0,010 ^{u) *)}	--	--	--	--
Flazasulfuron	mg/kg Ms	<0,010 ^{u) *)}	--	--	--	--
Atrazine	µg/kg Ms	<200	--	--	--	--
Cyanazine	µg/kg Ms	<200	--	--	--	--
Desmétrine	µg/kg Ms	<200	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537302	537303	537304	537305	537306
		T4 (0,5 - 1,5 m)	T5 (0,1 - 1,5 m)	T6 (0,1 - 0,5 m)	T6 (0,5 - 1,5 m)	T7 (0,1 -0,5 m)
Polychlorobiphényles						
PCB (138)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	--	<0,001
Pesticides						
Drines (Totaux, STI)	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	--
Somme alpha-Endosulfane et -sulfate	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	--
Somme DDT, DDE, DDD	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	--
Somme heptachlore et heptachlore-époxyde	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	--
Somme 4 HCH	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	--
o,p-DDE	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
p,p-DDE	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
o,p-DDD	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
p,p-DDD	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
o,p-DDT	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
p,p-DDT	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
alpha-HCH	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
beta-HCH	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
gamma-HCH (Lindane)	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
delta-HCH	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
Heptachlore	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
Aldrine	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
Télodrine	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
Isodrine	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
cis-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
trans-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
trans-Chlordane	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
alpha-Endosulfane	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
cis-Chlordane - FS	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
Dieldrine	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
Endrine	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
béta-Endosulfane	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
Endosulfane- Sulfate	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--	--
Pesticides organo-azotés						
Atrazine déséthyl	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Cyanazine	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Flazasulfuron	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Atrazine	µg/kg Ms	--	<200	--	--	--
Cyanazine	µg/kg Ms	--	<200	--	--	--
Desmétrine	µg/kg Ms	--	<200	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537307 T7 (0,5 - 1,5 m)	537308 T8 (0,1 - 0,5 m)	537309 T8 (0,5 - 1,5 m)	537310 T9 (0,1 - 0,5 m)	537311 T10 (0,1 - 0,5 m)
Polychlorobiphényles					
PCB (138)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001
Pesticides					
Drines (Totaux, STI)	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
Somme alpha-Endosulfane et -sulfate	mg/kg Ms	--	--	--	n.d. ^{*)}
Somme DDT, DDE, DDD	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
Somme heptachlore et heptachlore-époxyde	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
Somme 4 HCH	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
o,p-DDE	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
p,p-DDE	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
o,p-DDD	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
p,p-DDD	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
o,p-DDT	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
p,p-DDT	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
alpha-HCH	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
beta-HCH	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
gamma-HCH (Lindane)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
delta-HCH	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
Heptachlore	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
Aldrine	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
Télodrine	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
Isodrine	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
cis-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
trans-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
trans-Chlordane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
alpha-Endosulfane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
cis-Chlordane - FS	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
Dieldrine	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
Endrine	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
béta-Endosulfane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
Endosulfane- Sulfate	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
Pesticides organo-azotés					
Atrazine déséthyl	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Cyanazine	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Flazasulfuron	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Atrazine	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Cyanazine	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Desmétrine	µg/kg Ms	--	--	--	<200

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537312 T10 (0,5 - 1,5 m)	537313 T11 (0,1 - 0,5 m)	537314 T11 (0,5 - 1,5 m)	537315 T12 (0,1 - 0,5 m)	537316 T13 (0,1 - 0,5 m)
Polychlorobiphényles					
PCB (138)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001
Pesticides					
Drines (Totaux, STI)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme alpha-Endosulfane et -sulfate	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme DDT, DDE, DDD	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme heptachlore et heptachlore-époxyde	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme 4 HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--
o,p-DDE	mg/kg Ms	--	--	--	--
p,p-DDE	mg/kg Ms	--	--	--	--
o,p-DDD	mg/kg Ms	--	--	--	--
p,p-DDD	mg/kg Ms	--	--	--	--
o,p-DDT	mg/kg Ms	--	--	--	--
p,p-DDT	mg/kg Ms	--	--	--	--
alpha-HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--
beta-HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--
gamma-HCH (Lindane)	mg/kg Ms	--	--	--	--
delta-HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--
Heptachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
Aldrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Télodrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Isodrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
cis-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	--	--	--	--
trans-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	--	--	--	--
trans-Chlordane	mg/kg Ms	--	--	--	--
alpha-Endosulfane	mg/kg Ms	--	--	--	--
cis-Chlordane - FS	mg/kg Ms	--	--	--	--
Dieldrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Endrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
béta-Endosulfane	mg/kg Ms	--	--	--	--
Endosulfane- Sulfate	mg/kg Ms	--	--	--	--
Pesticides organo-azotés					
Atrazine déséthyl	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cyanazine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Flazasulfuron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Atrazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Cyanazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Desmétrine	µg/kg Ms	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "†".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537317 T14 (0,5 - 1,5 m)	537318 T15 (0,1 - 1,5 m)	537319 T16 (0,1 - 0,5 m)	537320 T16 (0,5 - 1,5 m)	537321 T17 (0,1 - 0,5 m)
Polychlorobiphényles					
PCB (138)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	--
Pesticides					
Drines (Totaux, STI)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme alpha-Endosulfane et -sulfate	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme DDT, DDE, DDD	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme heptachlore et heptachlore-époxyde	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme 4 HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--
o,p-DDE	mg/kg Ms	--	--	--	--
p,p-DDE	mg/kg Ms	--	--	--	--
o,p-DDD	mg/kg Ms	--	--	--	--
p,p-DDD	mg/kg Ms	--	--	--	--
o,p-DDT	mg/kg Ms	--	--	--	--
p,p-DDT	mg/kg Ms	--	--	--	--
alpha-HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--
beta-HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--
gamma-HCH (Lindane)	mg/kg Ms	--	--	--	--
delta-HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--
Heptachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
Aldrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Télodrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Isodrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
cis-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	--	--	--	--
trans-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	--	--	--	--
trans-Chlordane	mg/kg Ms	--	--	--	--
alpha-Endosulfane	mg/kg Ms	--	--	--	--
cis-Chlordane - FS	mg/kg Ms	--	--	--	--
Dieldrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Endrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
béta-Endosulfane	mg/kg Ms	--	--	--	--
Endosulfane- Sulfate	mg/kg Ms	--	--	--	--
Pesticides organo-azotés					
Atrazine déséthyl	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cyanazine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Flazasulfuron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Atrazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Cyanazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Desmétrine	µg/kg Ms	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537322 T18 (0,1 - 1,5 m)	537323 T19 (0,1 - 0,5 m)	537324 T20 (0,1 - 0,5 m)	537325 T20 (0,5 - 1,5 m)	537326 T21 (0,1 - 1,5 m)
Polychlorobiphényles					
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	<0,001
Pesticides					
Drines (Totaux, STI)	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
Somme alpha-Endosulfane et -sulfate	mg/kg Ms	--	--	--	n.d. ^{*)}
Somme DDT, DDE, DDD	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
Somme heptachlore et heptachlore-époxyde	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
Somme 4 HCH	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
<i>o,p</i> -DDE	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
<i>p,p</i> -DDE	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
<i>o,p</i> -DDD	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
<i>p,p</i> -DDD	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
<i>o,p</i> -DDT	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
<i>p,p</i> -DDT	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
<i>alpha</i> -HCH	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
<i>beta</i> -HCH	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
<i>gamma</i> -HCH (Lindane)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
<i>delta</i> -HCH	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
Heptachlore	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
Aldrine	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
Télodrine	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
Isodrine	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
<i>cis</i> -Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
<i>trans</i> -Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
<i>trans</i> -Chlordane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
<i>alpha</i> -Endosulfane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
<i>cis</i> -Chlordane - FS	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
Dieldrine	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
Endrine	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
béta-Endosulfane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
Endosulfane- Sulfate	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
Pesticides organo-azotés					
Atrazine déséthyl	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Cyanazine	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Flazasulfuron	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Atrazine	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Cyanazine	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Desmétrine	µg/kg Ms	--	--	--	<200

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537327 T22 (0,1 - 0,5 m)	537328 T23 (0,1 - 0,5 m)	537329 T23 (0,5 - 1,5 m)	537330 T25 (0,5 - 1,5 m)	537331 T26 (0,1 - 0,5 m)
Polychlorobiphényles					
PCB (138)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001
Pesticides					
Drines (Totaux, STI)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme alpha-Endosulfane et -sulfate	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme DDT, DDE, DDD	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme heptachlore et heptachlore-époxyde	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme 4 HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>o,p</i> -DDE	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>p,p</i> -DDE	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>o,p</i> -DDD	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>p,p</i> -DDD	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>o,p</i> -DDT	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>p,p</i> -DDT	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>alpha</i> -HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>beta</i> -HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>gamma</i> -HCH (Lindane)	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>delta</i> -HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--
Heptachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
Aldrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Télodrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Isodrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>cis</i> -Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>trans</i> -Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>trans</i> -Chlordane	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>alpha</i> -Endosulfane	mg/kg Ms	--	--	--	--
<i>cis</i> -Chlordane - FS	mg/kg Ms	--	--	--	--
Dieldrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Endrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
béta-Endosulfane	mg/kg Ms	--	--	--	--
Endosulfane- Sulfate	mg/kg Ms	--	--	--	--
Pesticides organo-azotés					
Atrazine déséthyl	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cyanazine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Flazasulfuron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Atrazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Cyanazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Desmétrine	µg/kg Ms	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537332	537333	537334	537335	537336
		T26 (0,5 - 1,5 m)	T25 (0,1 - 0,5 m)	T28 (0,1 - 0,5 m)	T29 (0,1 - 0,5 m)	T29 (0,5 - 1,5 m)
Polychlorobiphényles						
PCB (138)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001	--
Pesticides						
Drines (Totaux, STI)	mg/kg Ms	--	--	n.d.	--	--
Somme alpha-Endosulfane et -sulfate	mg/kg Ms	--	--	n.d. ^{*)}	--	--
Somme DDT, DDE, DDD	mg/kg Ms	--	--	n.d.	--	--
Somme heptachlore et heptachlore-époxyde	mg/kg Ms	--	--	n.d.	--	--
Somme 4 HCH	mg/kg Ms	--	--	n.d.	--	--
<i>o,p</i> -DDE	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
<i>p,p</i> -DDE	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
<i>o,p</i> -DDD	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
<i>p,p</i> -DDD	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
<i>o,p</i> -DDT	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
<i>p,p</i> -DDT	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
<i>alpha</i> -HCH	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
<i>beta</i> -HCH	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
<i>gamma</i> -HCH (Lindane)	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
<i>delta</i> -HCH	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
Heptachlore	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
Aldrine	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
Télodrine	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
Isodrine	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
<i>cis</i> -Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
<i>trans</i> -Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
<i>trans</i> -Chlordane	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
<i>alpha</i> -Endosulfane	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
<i>cis</i> -Chlordane - FS	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
Dieldrine	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
Endrine	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
béta-Endosulfane	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
Endosulfane- Sulfate	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
Pesticides organo-azotés						
Atrazine déséthyl	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Cyanazine	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Flazasulfuron	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Atrazine	µg/kg Ms	--	--	<200	--	--
Cyanazine	µg/kg Ms	--	--	<200	--	--
Desmétrine	µg/kg Ms	--	--	<200	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537297 T1 (0 - 0,5 m)	537298 T2 (0,1 - 0,5 m)	537299 T2 (0,5 - 1,5 m)	537300 T3 (0,1 - 1,5 m)	537301 T4 (0,1 - 0,5 m)
Pesticides organo-azotés					
Prométryne	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Propazine	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Simazine	µg/kg Ms	<100	--	--	--
Terbutryne	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Terbutylazine	µg/kg Ms	<100	--	--	--
Atrazine	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Bromacil	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Chlortoluron	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Diuron	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Isoproturon	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Métazachlore	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Métolachlore	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Linuron	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Métoxuron	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Autres pesticides					
2,6-Dichlorobenzamide	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Chlorobenzènes					
Chlorobenzène	mg/kg Ms	<0,020	--	--	--
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	<0,020	--	--	--
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	<0,020	--	--	--
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	<0,020	--	--	--
1,3,5-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	<0,050	--	--	--
1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
Somme Tétrachlorobenzènes	mg/kg Ms	n.d.	--	--	--
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--
1,2,3,5 / 1,2,4,5 Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	--
Pentachlorobenzène	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--
Somme Dichlorobenzènes	mg/kg Ms	n.d.	--	--	--
Somme Trichlorobenzènes	mg/kg Ms	n.d.	--	--	--
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
Fenoprop (2,4,5-TP)	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
MCPB	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
2,4,5-Trichlorophenoxy-acide acétique (2,4,5-T)	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Dichloroprop (2,4-DP)	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
MCPA	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Mécopro (MCPP)	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
2,4-Dichlorophenoxy-acide acétique (2,4-D)	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " (*) ".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537302 T4 (0,5 - 1,5 m)	537303 T5 (0,1 - 1,5 m)	537304 T6 (0,1 - 0,5 m)	537305 T6 (0,5 - 1,5 m)	537306 T7 (0,1 - 0,5 m)
Pesticides organo-azotés					
Prométryne	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Propazine	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Simazine	µg/kg Ms	--	<100	--	--
Terbutryne	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Terbutylazine	µg/kg Ms	--	<100	--	--
Atrazine	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
Bromacil	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
Chlortoluron	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
Diuron	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
Isoproturon	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
Métazachlore	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
Métolachlore	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
Linuron	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
Métoxuron	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
Autres pesticides					
2,6-Dichlorobenzamide	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
Chlorobenzènes					
Chlorobenzène	mg/kg Ms	--	<0,020	--	--
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	<0,020	--	--
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	<0,020	--	--
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	<0,020	--	--
1,3,5-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--
1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	<0,050	--	--
1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--
Somme Tétrachlorobenzènes	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--
1,2,3,5 / 1,2,4,5 Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	--	<0,0010	--	--
Pentachlorobenzène	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--
Somme Dichlorobenzènes	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--
Somme Trichlorobenzènes	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
Fenoprop (2,4,5-TP)	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
MCPB	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
2,4,5-Trichlorophenoxy-acide acétique (2,4,5-T)	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
Dichloroprop (2,4-DP)	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
MCPA	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
Mécopro (MCPP)	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
2,4-Dichlorophenoxy-acide acétique (2,4-D)	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "(*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537307 T7 (0,5 - 1,5 m)	537308 T8 (0,1 - 0,5 m)	537309 T8 (0,5 - 1,5 m)	537310 T9 (0,1 - 0,5 m)	537311 T10 (0,1 - 0,5 m)
Pesticides organo-azotés					
Prométryne	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Propazine	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Simazine	µg/kg Ms	--	--	--	<100
Terbutryne	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Terbutylazine	µg/kg Ms	--	--	--	<100
Atrazine	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Bromacil	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Chlortoluron	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Diuron	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Isoproturon	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Métazachlore	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Métolachlore	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Linuron	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Métoxuron	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Autres pesticides					
2,6-Dichlorobenzamide	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Chlorobenzènes					
Chlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,020
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,020
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,020
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,020
1,3,5-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050
1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
Somme Tétrachlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
1,2,3,5 / 1,2,4,5 Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
Pentachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
Somme Dichlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
Somme Trichlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
Fenoprop (2,4,5-TP)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
MCPB	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
2,4,5-Trichlorophenoxy-acide acétique (2,4,5-T)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Dichlorprop (2,4-DP)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
MCPA	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Mécopro (MCPP)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
2,4-Dichlorophenoxy-acide acétique (2,4-D)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537312 T10 (0,5 - 1,5 m)	537313 T11 (0,1 - 0,5 m)	537314 T11 (0,5 - 1,5 m)	537315 T12 (0,1 - 0,5 m)	537316 T13 (0,1 - 0,5 m)
Pesticides organo-azotés					
Prométryne	µg/kg Ms	--	--	--	--
Propazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Simazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Terbutryne	µg/kg Ms	--	--	--	--
Terbutylazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Atrazine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Bromacil	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chlortoluron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Diuron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Isoproturon	mg/kg Ms	--	--	--	--
Métazachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
Métolachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
Linuron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Métoxuron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Autres pesticides					
2,6-Dichlorobenzamide	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chlorobenzènes					
Chlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,3,5-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme Tétrachlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,3,5 / 1,2,4,5 Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
Pentachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme Dichlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme Trichlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	--
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
Fenoprop (2,4,5-TP)	mg/kg Ms	--	--	--	--
MCPB	mg/kg Ms	--	--	--	--
2,4,5-Trichlorophenoxy-acide acétique (2,4,5-T)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Dichloroprop (2,4-DP)	mg/kg Ms	--	--	--	--
MCPA	mg/kg Ms	--	--	--	--
Mécopro (MCPP)	mg/kg Ms	--	--	--	--
2,4-Dichlorophenoxy-acide acétique (2,4-D)	mg/kg Ms	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "†".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537317 T14 (0,5 - 1,5 m)	537318 T15 (0,1 - 1,5 m)	537319 T16 (0,1 - 0,5 m)	537320 T16 (0,5 - 1,5 m)	537321 T17 (0,1 - 0,5 m)
Pesticides organo-azotés					
Prométryne	µg/kg Ms	--	--	--	--
Propazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Simazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Terbutryne	µg/kg Ms	--	--	--	--
Terbutylazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Atrazine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Bromacil	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chlortoluron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Diuron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Isoproturon	mg/kg Ms	--	--	--	--
Métazachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
Métolachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
Linuron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Métoxuron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Autres pesticides					
2,6-Dichlorobenzamide	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chlorobenzènes					
Chlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,3,5-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme Tétrachlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,3,5 / 1,2,4,5 Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
Pentachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme Dichlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme Trichlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	--
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
Fenoprop (2,4,5-TP)	mg/kg Ms	--	--	--	--
MCPB	mg/kg Ms	--	--	--	--
2,4,5-Trichlorophenoxy-acide acétique (2,4,5-T)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Dichloroprop (2,4-DP)	mg/kg Ms	--	--	--	--
MCPA	mg/kg Ms	--	--	--	--
Mécopro (MCPP)	mg/kg Ms	--	--	--	--
2,4-Dichlorophenoxy-acide acétique (2,4-D)	mg/kg Ms	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537322 T18 (0,1 - 1,5 m)	537323 T19 (0,1 - 0,5 m)	537324 T20 (0,1 - 0,5 m)	537325 T20 (0,5 - 1,5 m)	537326 T21 (0,1 - 1,5 m)
Pesticides organo-azotés					
Prométryne	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Propazine	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Simazine	µg/kg Ms	--	--	--	<100
Terbutryne	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Terbutylazine	µg/kg Ms	--	--	--	<100
Atrazine	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Bromacil	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Chlortoluron	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Diuron	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Isoproturon	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Métazachlore	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Métolachlore	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Linuron	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Métoxuron	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Autres pesticides					
2,6-Dichlorobenzamide	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Chlorobenzènes					
Chlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,020
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,020
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,020
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,020
1,3,5-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050
1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
Somme Tétrachlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
1,2,3,5 / 1,2,4,5 Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,0010
Pentachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001
Somme Dichlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
Somme Trichlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
Fenoprop (2,4,5-TP)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
MCPB	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
2,4,5-Trichlorophenoxy-acide acétique (2,4,5-T)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Dichlorprop (2,4-DP)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
MCPA	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Mécopro (MCPP)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
2,4-Dichlorophenoxy-acide acétique (2,4-D)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537327 T22 (0,1 - 0,5 m)	537328 T23 (0,1 - 0,5 m)	537329 T23 (0,5 - 1,5 m)	537330 T25 (0,5 - 1,5 m)	537331 T26 (0,1 - 0,5 m)
Pesticides organo-azotés					
Prométryne	µg/kg Ms	--	--	--	--
Propazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Simazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Terbutryne	µg/kg Ms	--	--	--	--
Terbutylazine	µg/kg Ms	--	--	--	--
Atrazine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Bromacil	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chlortoluron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Diuron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Isoproturon	mg/kg Ms	--	--	--	--
Métazachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
Métolachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
Linuron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Métoxuron	mg/kg Ms	--	--	--	--
Autres pesticides					
2,6-Dichlorobenzamide	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chlorobenzènes					
Chlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,3,5-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme Tétrachlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,2,3,5 / 1,2,4,5 Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
Pentachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme Dichlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme Trichlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	--	--
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
Fenoprop (2,4,5-TP)	mg/kg Ms	--	--	--	--
MCPB	mg/kg Ms	--	--	--	--
2,4,5-Trichlorophenoxy-acide acétique (2,4,5-T)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Dichloroprop (2,4-DP)	mg/kg Ms	--	--	--	--
MCPA	mg/kg Ms	--	--	--	--
Mécopro (MCPP)	mg/kg Ms	--	--	--	--
2,4-Dichlorophenoxy-acide acétique (2,4-D)	mg/kg Ms	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537332	537333	537334	537335	537336
		T26 (0,5 - 1,5 m)	T25 (0,1 - 0,5 m)	T28 (0,1 - 0,5 m)	T29 (0,1 - 0,5 m)	T29 (0,5 - 1,5 m)
Pesticides organo-azotés						
Prométryne	µg/kg Ms	--	--	<200	--	--
Propazine	µg/kg Ms	--	--	<200	--	--
Simazine	µg/kg Ms	--	--	<100	--	--
Terbutryne	µg/kg Ms	--	--	<200	--	--
Terbutylazine	µg/kg Ms	--	--	<100	--	--
Atrazine	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Bromacil	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Chlortoluron	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Diuron	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Isoproturon	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Métazachlore	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Métolachlore	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Linuron	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Métoxuron	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Autres pesticides						
2,6-Dichlorobenzamide	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Chlorobenzènes						
Chlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	<0,020	--	--
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	<0,020	--	--
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	<0,020	--	--
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	<0,020	--	--
1,3,5-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	<0,050	--	--
1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
Somme Tétrachlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	n.d.	--	--
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
1,2,3,5 / 1,2,4,5 Tétrachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	<0,0010	--	--
Pentachlorobenzène	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
Somme Dichlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	n.d.	--	--
Somme Trichlorobenzènes	mg/kg Ms	--	--	n.d.	--	--
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés						
Fenoprop (2,4,5-TP)	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
MCPB	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
2,4,5-Trichlorophenoxy-acide acétique (2,4,5-T)	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Dichlorprop (2,4-DP)	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
MCPA	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Mécopro (MCPP)	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
2,4-Dichlorophenoxy-acide acétique (2,4-D)	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537297 T1 (0 - 0,5 m)	537298 T2 (0,1 - 0,5 m)	537299 T2 (0,5 - 1,5 m)	537300 T3 (0,1 - 1,5 m)	537301 T4 (0,1 - 0,5 m)
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
2,4-Dichlorophenoxy acide butyrique (2,4-DB)	mg/kg Ms	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Pesticides Organo-Phosphorés					
Dichlorvos	mg/kg Ms	<0,050 ^{(u) (*)}	--	--	--
Azinphos-éthyle	µg/kg Ms	<500	--	--	--
Azinphos-méthyle	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Bromophos-éthyle	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Bromophos-méthyle	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Chlorpyriphos-éthyle	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Coumaphos	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Diazinon	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Diméthoate	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Disulfoton	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Ethion	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Fenitrothion	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Fenthion	µg/kg Ms	<100	--	--	--
Malathion	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Méthiathion	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Mévinphos	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Parathion-éthyle	µg/kg Ms	<100	--	--	--
Parathion-méthyle	µg/kg Ms	<100	--	--	--
Pyrazophos	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Triazophos	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Trifluraline	µg/kg Ms	<200	--	--	--
Sous-traitance					
Analyse en fraction totale	MS	++ ^{(u) (*)}	--	--	--
Analyses sur éluat après lixiviation					
L/S cumulé	ml/g	--	10,0	--	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	--	12,7	--	8,3
pH		--	6,6	--	7,3
Température	°C	--	19,2	--	19,2
Calcul des Fractions solubles					
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	29000	--	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0,13	--	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	--	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,001	--	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 10	--	0 - 10
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	--	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	27	--	0 - 10
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0,12	--	0 - 0,02

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "(*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537302 T4 (0,5 - 1,5 m)	537303 T5 (0,1 - 1,5 m)	537304 T6 (0,1 - 0,5 m)	537305 T6 (0,5 - 1,5 m)	537306 T7 (0,1 - 0,5 m)
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
2,4-Dichlorophenoxy acide butyrique (2,4-DB)	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--
Pesticides Organo-Phosphorés					
Dichlorvos	mg/kg Ms	--	<0,050 ^{(u) (*)}	--	--
Azinphos-éthyle	µg/kg Ms	--	<500	--	--
Azinphos-méthyle	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Bromophos-éthyle	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Bromophos-méthyle	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Chlorpyriphos-éthyle	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Coumaphos	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Diazinon	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Diméthoate	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Disulfoton	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Ethion	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Fenitrothion	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Fenthion	µg/kg Ms	--	<100	--	--
Malathion	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Méthiathion	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Mévinphos	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Parathion-éthyle	µg/kg Ms	--	<100	--	--
Parathion-méthyle	µg/kg Ms	--	<100	--	--
Pyrazophos	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Triazophos	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Trifluraline	µg/kg Ms	--	<200	--	--
Sous-traitance					
Analyse en fraction totale	MS	--	++ ^{(u) (*)}	--	--
Analyses sur éluat après lixiviation					
L/S cumulé	ml/g	--	--	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	--	--	8,5	17,3
pH		--	--	7,2	7,2
Température	°C	--	--	19,4	19,2
Calcul des Fractions solubles					
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 1000	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,1	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 10	0 - 10
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,02	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	10	0 - 10
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0,03	0,08

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "(*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537307 T7 (0,5 - 1,5 m)	537308 T8 (0,1 - 0,5 m)	537309 T8 (0,5 - 1,5 m)	537310 T9 (0,1 - 0,5 m)	537311 T10 (0,1 - 0,5 m)
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
2,4-Dichlorophenoxy acide butyrique (2,4-DB)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Pesticides Organo-Phosphorés					
Dichlorvos	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050 ^{u) *)}
Azinphos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	<500
Azinphos-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Bromophos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Bromophos-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Chlorpyriphos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Coumaphos	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Diazinon	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Diméthoate	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Disulfoton	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Ethion	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Fenitrothion	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Fenthion	µg/kg Ms	--	--	--	<100
Malathion	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Méthiathion	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Mévinphos	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Parathion-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	<100
Parathion-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	<100
Pyrazophos	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Triazophos	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Trifluraline	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Sous-traitance					
Analyse en fraction totale	MS	--	--	--	++ ^{u) *)}
Analyses sur éluat après lixiviation					
L/S cumulé	ml/g	--	10,0	--	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	10,7	--	--
pH		--	7,4	--	--
Température	°C	--	19,5	--	--
Calcul des Fractions solubles					
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 1000	--	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	--	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,001	--	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 10	--	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	--	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 10	--	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0,03	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "u)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537312 T10 (0,5 - 1,5 m)	537313 T11 (0,1 - 0,5 m)	537314 T11 (0,5 - 1,5 m)	537315 T12 (0,1 - 0,5 m)	537316 T13 (0,1 - 0,5 m)
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
2,4-Dichlorophenoxy acide butyrique (2,4-DB)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Pesticides Organo-Phosphorés					
Dichlorvos	mg/kg Ms	--	--	--	--
Azinphos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Azinphos-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Bromophos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Bromophos-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Chlorpyriphos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Coumaphos	µg/kg Ms	--	--	--	--
Diazinon	µg/kg Ms	--	--	--	--
Diméthoate	µg/kg Ms	--	--	--	--
Disulfoton	µg/kg Ms	--	--	--	--
Ethion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Fenitrothion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Fenthion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Malathion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Méthiathion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Mévinphos	µg/kg Ms	--	--	--	--
Parathion-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Parathion-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Pyrazophos	µg/kg Ms	--	--	--	--
Triazophos	µg/kg Ms	--	--	--	--
Trifluraline	µg/kg Ms	--	--	--	--
Sous-traitance					
Analyse en fraction totale	MS	--	--	--	--
Analyses sur éluat après lixiviation					
L/S cumulé	ml/g	--	10,0	--	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	--	20,2	--	110
pH		--	7,7	--	8,1
Température	°C	--	19,6	--	19,3
Calcul des Fractions solubles					
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 1000	--	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	--	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,001	--	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	14	--	0 - 10
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	--	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 10	--	26
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0,02	--	0,04

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "†".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537317 T14 (0,5 - 1,5 m)	537318 T15 (0,1 - 1,5 m)	537319 T16 (0,1 - 0,5 m)	537320 T16 (0,5 - 1,5 m)	537321 T17 (0,1 - 0,5 m)
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
2,4-Dichlorophenoxy acide butyrique (2,4-DB)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Pesticides Organo-Phosphorés					
Dichlorvos	mg/kg Ms	--	--	--	--
Azinphos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Azinphos-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Bromophos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Bromophos-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Chlorpyriphos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Coumaphos	µg/kg Ms	--	--	--	--
Diazinon	µg/kg Ms	--	--	--	--
Diméthoate	µg/kg Ms	--	--	--	--
Disulfoton	µg/kg Ms	--	--	--	--
Ethion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Fenitrothion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Fenthion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Malathion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Méthiathion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Mévinphos	µg/kg Ms	--	--	--	--
Parathion-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Parathion-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Pyrazophos	µg/kg Ms	--	--	--	--
Triazophos	µg/kg Ms	--	--	--	--
Trifluraline	µg/kg Ms	--	--	--	--
Sous-traitance					
Analyse en fraction totale	MS	--	--	--	--
Analyses sur éluat après lixiviation					
L/S cumulé	ml/g	--	10,0	10,0	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	11,1	73,3	--
pH		--	7,2	8,0	--
Température	°C	--	20,6	18,9	--
Calcul des Fractions solubles					
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 1000	0 - 1000	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	0 - 0,1	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,001	0 - 0,001	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 10	0 - 10	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	0 - 0,02	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	15	25	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	0,07	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537322 T18 (0,1 - 1,5 m)	537323 T19 (0,1 - 0,5 m)	537324 T20 (0,1 - 0,5 m)	537325 T20 (0,5 - 1,5 m)	537326 T21 (0,1 - 1,5 m)
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
2,4-Dichlorophenoxy acide butyrique (2,4-DB)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Pesticides Organo-Phosphorés					
Dichlorvos	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050 ^{u) *)}
Azinphos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	<500
Azinphos-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Bromophos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Bromophos-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Chlorpyriphos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Coumaphos	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Diazinon	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Diméthoate	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Disulfoton	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Ethion	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Fenitrothion	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Fenthion	µg/kg Ms	--	--	--	<100
Malathion	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Méthiathion	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Mévinphos	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Parathion-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	<100
Parathion-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	<100
Pyrazophos	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Triazophos	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Trifluraline	µg/kg Ms	--	--	--	<200
Sous-traitance					
Analyse en fraction totale	MS	--	--	--	++ ^{u) *)}
Analyses sur éluat après lixiviation					
L/S cumulé	ml/g	10,0	--	10,0	--
Conductivité électrique	µS/cm	13,0	--	10,1	--
pH		7,2	--	6,9	--
Température	°C	19,7	--	19,7	--
Calcul des Fractions solubles					
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	--	0 - 1000	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	0 - 0,05	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	0 - 0,05	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	--	0 - 0,1	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	--	0 - 0,001	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	--	0 - 10	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	--	0 - 0,02	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	--	0 - 10	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,04	--	0,03	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "u)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537327 T22 (0,1 - 0,5 m)	537328 T23 (0,1 - 0,5 m)	537329 T23 (0,5 - 1,5 m)	537330 T25 (0,5 - 1,5 m)	537331 T26 (0,1 - 0,5 m)
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
2,4-Dichlorophenoxy acide butyrique (2,4-DB)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Pesticides Organo-Phosphorés					
Dichlorvos	mg/kg Ms	--	--	--	--
Azinphos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Azinphos-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Bromophos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Bromophos-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Chlorpyriphos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Coumaphos	µg/kg Ms	--	--	--	--
Diazinon	µg/kg Ms	--	--	--	--
Diméthoate	µg/kg Ms	--	--	--	--
Disulfoton	µg/kg Ms	--	--	--	--
Ethion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Fenitrothion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Fenthion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Malathion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Méthiathion	µg/kg Ms	--	--	--	--
Mévinphos	µg/kg Ms	--	--	--	--
Parathion-éthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Parathion-méthyle	µg/kg Ms	--	--	--	--
Pyrazophos	µg/kg Ms	--	--	--	--
Triazophos	µg/kg Ms	--	--	--	--
Trifluraline	µg/kg Ms	--	--	--	--
Sous-traitance					
Analyse en fraction totale	MS	--	--	--	--
Analyses sur éluat après lixiviation					
L/S cumulé	ml/g	--	10,0	--	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	--	11,0	--	14,2
pH		--	7,6	--	7,1
Température	°C	--	20,6	--	20,0
Calcul des Fractions solubles					
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 1000	--	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	--	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,001	--	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	15	--	0 - 10
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	--	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	13	--	15
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0,04	--	0,03

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537332 T26 (0,5 - 1,5 m)	537333 T25 (0,1 - 0,5 m)	537334 T28 (0,1 - 0,5 m)	537335 T29 (0,1 - 0,5 m)	537336 T29 (0,5 - 1,5 m)
Pesticides dérivés d'acide phénoxy chlorés					
2,4-Dichlorophenoxy acide butyrique (2,4-DB)	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--
Pesticides Organo-Phosphorés					
Dichlorvos	mg/kg Ms	--	--	<0,050 ^{u) *)}	--
Azinphos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	<500	--
Azinphos-méthyle	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Bromophos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Bromophos-méthyle	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Chlorpyriphos-éthyle	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Coumaphos	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Diazinon	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Diméthoate	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Disulfoton	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Ethion	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Fenitrothion	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Fenthion	µg/kg Ms	--	--	<100	--
Malathion	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Méthiathion	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Mévinphos	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Parathion-éthyle	µg/kg Ms	--	--	<100	--
Parathion-méthyle	µg/kg Ms	--	--	<100	--
Pyrazophos	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Triazophos	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Trifluraline	µg/kg Ms	--	--	<200	--
Sous-traitance					
Analyse en fraction totale	MS	--	--	++ ^{u) *)}	--
Analyses sur éluat après lixiviation					
L/S cumulé	ml/g	--	10,0	--	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	--	7,2	--	12,4
pH		--	6,9	--	6,9
Température	°C	--	20,4	--	19,8
Calcul des Fractions solubles					
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 1000	--	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	--	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,001	--	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 10	--	0 - 10
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	--	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 10	--	15
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	--	0,06

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "u)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537297 T1 (0 - 0,5 m)	537298 T2 (0,1 - 0,5 m)	537299 T2 (0,5 - 1,5 m)	537300 T3 (0,1 - 1,5 m)	537301 T4 (0,1 - 0,5 m)
-------	--------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Calcul des Fractions solubles

Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,01 ^{*)}	--	0 - 0,01 ^{*)}	0 - 0,01 ^{*)}
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	2,0	--	0 - 1	2,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	--	0 - 0,1	0 - 0,1
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,0003	--	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 50	--	0 - 50	0 - 50
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0,13	--	0 - 0,02	0,06

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	2850	--	<100	<100
Fluorures (F)	mg/l	--	0,2	--	<0,1	0,2
Cyanures totaux	µg/l	--	<1,0	--	<1,0	<1,0
Indice phénol	mg/l	--	<0,010	--	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	--	<1,0	--	<1,0	<1,0
Sulfates (SO4)	mg/l	--	<5,0	--	<5,0	<5,0
COT	mg/l	--	2,7	--	<1,0	1,3

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	13	--	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	--	<10	--	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	--	<0,1	--	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	--	<2,0	--	<2,0	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	--	12	--	<2,0	4,0
Mercure	µg/l	--	<0,03	--	<0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	--	13	--	<2,0	5,6

Composés perfluorés

Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--	--
Acide perfluorodécane sulfonique (PFDoaS)	µg/kg Ms	<0,10 ^{*)}	--	--	--	--
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	µg/kg Ms	<0,10 ^{*)}	--	--	--	--
Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTDaS)	µg/kg Ms	<0,10 ^{*)}	--	--	--	--
Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUDaS)	µg/kg Ms	<0,10 ^{*)}	--	--	--	--
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537302 T4 (0,5 - 1,5 m)	537303 T5 (0,1 - 1,5 m)	537304 T6 (0,1 - 0,5 m)	537305 T6 (0,5 - 1,5 m)	537306 T7 (0,1 - 0,5 m)
-------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Calcul des Fractions solubles

Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,01 ^{*)}	--	0 - 0,01 ^{*)}
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	2,0	--	0 - 1
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,1	--	0 - 0,1
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,0003	--	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 50	--	0 - 50
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0,03	--	0,16

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	--	<100	--	<100
Fluorures (F)	mg/l	--	--	0,2	--	<0,1
Cyanures totaux	µg/l	--	--	<1,0	--	<1,0
Indice phénol	mg/l	--	--	<0,010	--	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	--	--	<1,0	--	<1,0
Sulfates (SO4)	mg/l	--	--	<5,0	--	<5,0
COT	mg/l	--	--	1,0	--	<1,0

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	--	<5,0	--	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	--	--	<5,0	--	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	--	--	<10	--	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	<0,1	--	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	--	--	<2,0	--	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	--	--	3,2	--	7,8
Mercure	µg/l	--	--	<0,03	--	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	--	--	<5,0	--	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	--	--	<5,0	--	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	--	--	<5,0	--	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	--	--	<5,0	--	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	--	--	3,1	--	16

Composés perfluorés

Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg Ms	--	0,1	--	--	--
Acide perfluorodécane sulfonique (PFDoaS)	µg/kg Ms	--	<0,10 ^{*)}	--	--	--
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	µg/kg Ms	--	<0,10 ^{*)}	--	--	--
Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTDaS)	µg/kg Ms	--	<0,10 ^{*)}	--	--	--
Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUDaS)	µg/kg Ms	--	<0,10 ^{*)}	--	--	--
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537307 T7 (0,5 - 1,5 m)	537308 T8 (0,1 - 0,5 m)	537309 T8 (0,5 - 1,5 m)	537310 T9 (0,1 - 0,5 m)	537311 T10 (0,1 - 0,5 m)
-------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------

Calcul des Fractions solubles

Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,01 ^{*)}	--	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 1	--	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	--	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,0003	--	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 50	--	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0,06	--	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	<100	--	--
Fluorures (F)	mg/l	--	<0,1	--	--
Cyanures totaux	µg/l	--	<1,0	--	--
Indice phénol	mg/l	--	<0,010	--	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	<1,0	--	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	<5,0	--	--
COT	mg/l	--	<1,0	--	--

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	<5,0	--	--
Arsenic (As)	µg/l	--	<5,0	--	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	<10	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	<0,1	--	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	<2,0	--	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	3,1	--	--
Mercure	µg/l	--	<0,03	--	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	<5,0	--	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	<5,0	--	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	<5,0	--	--
Sélénium (Se)	µg/l	--	<5,0	--	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	5,6	--	--

Composés perfluorés

Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg Ms	--	--	--	0,1
Acide perfluorodécane sulfonique (PFDoaS)	µg/kg Ms	--	--	--	<0,10 ^{*)}
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	µg/kg Ms	--	--	--	<0,10 ^{*)}
Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTDaS)	µg/kg Ms	--	--	--	<0,10 ^{*)}
Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUDaS)	µg/kg Ms	--	--	--	<0,10 ^{*)}
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg Ms	--	--	--	<0,1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537312	537313	537314	537315	537316
	T10 (0,5 - 1,5 m)	T11 (0,1 - 0,5 m)	T11 (0,5 - 1,5 m)	T12 (0,1 - 0,5 m)	T13 (0,1 - 0,5 m)

Calcul des Fractions solubles

Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,01 ^{*)}	--	0 - 0,01 ^{*)}	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 1	--	6,0	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	--	0 - 0,1	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,0003	--	0 - 0,0003	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 50	--	0 - 50	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	--	0 - 0,02	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	<100	--	<100	--
Fluorures (F)	mg/l	--	<0,1	--	0,6	--
Cyanures totaux	µg/l	--	<1,0	--	<1,0	--
Indice phénol	mg/l	--	<0,010	--	<0,010	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	1,4	--	<1,0	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
COT	mg/l	--	<1,0	--	2,6	--

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Arsenic (As)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	<10	--	<10	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	<0,1	--	<0,1	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	<2,0	--	<2,0	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	2,3	--	3,6	--
Mercure	µg/l	--	<0,03	--	<0,03	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Sélénium (Se)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	<2,0	--	<2,0	--

Composés perfluorés

Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorodécane sulfonique (PFDoaS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTDaS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUDaS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537317 T14 (0,5 - 1,5 m)	537318 T15 (0,1 - 1,5 m)	537319 T16 (0,1 - 0,5 m)	537320 T16 (0,5 - 1,5 m)	537321 T17 (0,1 - 0,5 m)
-------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Calcul des Fractions solubles

Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,01 ^{*)}	0 - 0,01 ^{*)}	--	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 1	4,0	--	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	0 - 0,1	--	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,0003	0 - 0,0003	--	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	--	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	--	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	--	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	--	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 50	0 - 50	--	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0,03	0,03	--	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	<100	<100	--	--
Fluorures (F)	mg/l	--	<0,1	0,4	--	--
Cyanures totaux	µg/l	--	<1,0	<1,0	--	--
Indice phénol	mg/l	--	<0,010	<0,010	--	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	<1,0	<1,0	--	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	<5,0	<5,0	--	--
COT	mg/l	--	1,5	2,5	--	--

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	<5,0	<5,0	--	--
Arsenic (As)	µg/l	--	<5,0	<5,0	--	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	<10	<10	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	<0,1	<0,1	--	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	<2,0	<2,0	--	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	<2,0	7,1	--	--
Mercure	µg/l	--	<0,03	<0,03	--	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	<5,0	<5,0	--	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	<5,0	<5,0	--	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	<5,0	<5,0	--	--
Sélénium (Se)	µg/l	--	<5,0	<5,0	--	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	2,9	2,9	--	--

Composés perfluorés

Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorodécane sulfonique (PFDoaS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTDaS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUDaS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537322	537323	537324	537325	537326
	T18 (0,1 - 1,5 m)	T19 (0,1 - 0,5 m)	T20 (0,1 - 0,5 m)	T20 (0,5 - 1,5 m)	T21 (0,1 - 1,5 m)

Calcul des Fractions solubles

Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,01 ^{*)}	--	0 - 0,01 ^{*)}	--	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1	--	1,0	--	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	--	0 - 0,1	--	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	--	0 - 0,0003	--	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	0 - 0,05	--	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	0 - 0,05	--	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	0 - 0,05	--	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	0 - 0,05	--	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	--	0 - 50	--	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	--	0,04	--	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	--	<100	--	--
Fluorures (F)	mg/l	<0,1	--	0,1	--	--
Cyanures totaux	µg/l	<1,0	--	<1,0	--	--
Indice phénol	mg/l	<0,010	--	<0,010	--	--
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	--	<1,0	--	--
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	--	<5,0	--	--
COT	mg/l	<1,0	--	<1,0	--	--

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	--	<5,0	--	--
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	--	<5,0	--	--
Baryum (Ba)	µg/l	<10	--	<10	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	--	<0,1	--	--
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	--	<2,0	--	--
Cuivre (Cu)	µg/l	3,9	--	3,2	--	--
Mercure	µg/l	<0,03	--	<0,03	--	--
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	--	<5,0	--	--
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	--	<5,0	--	--
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	--	<5,0	--	--
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	--	<5,0	--	--
Zinc (Zn)	µg/l	5,6	--	4,2	--	--

Composés perfluorés

Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	0,1
Acide perfluorodécane sulfonique (PFDoaS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10 ^{*)}
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10 ^{*)}
Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTDaS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10 ^{*)}
Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUDaS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10 ^{*)}
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537327 T22 (0,1 - 0,5 m)	537328 T23 (0,1 - 0,5 m)	537329 T23 (0,5 - 1,5 m)	537330 T25 (0,5 - 1,5 m)	537331 T26 (0,1 - 0,5 m)
-------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Calcul des Fractions solubles

Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,01 ^{*)}	--	--	0 - 0,01 ^{*)}
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	2,0	--	--	2,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	--	--	0 - 0,1
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,0003	--	--	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 50	--	--	0 - 50
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0,03	--	--	0,04

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	<100	--	--	<100
Fluorures (F)	mg/l	--	0,2	--	--	0,2
Cyanures totaux	µg/l	--	<1,0	--	--	<1,0
Indice phénol	mg/l	--	<0,010	--	--	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	--	1,5	--	--	<1,0
Sulfates (SO4)	mg/l	--	<5,0	--	--	<5,0
COT	mg/l	--	1,3	--	--	1,5

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	<5,0	--	--	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	--	<5,0	--	--	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	--	<10	--	--	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	--	<0,1	--	--	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	--	<2,0	--	--	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	--	4,4	--	--	3,2
Mercure	µg/l	--	<0,03	--	--	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	--	<5,0	--	--	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	--	<5,0	--	--	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	--	<5,0	--	--	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	--	<5,0	--	--	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	--	3,1	--	--	4,2

Composés perfluorés

Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorodécane sulfonique (PFDoaS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTDaS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUDaS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537332	537333	537334	537335	537336
	T26 (0,5 - 1,5 m)	T25 (0,1 - 0,5 m)	T28 (0,1 - 0,5 m)	T29 (0,1 - 0,5 m)	T29 (0,5 - 1,5 m)

Calcul des Fractions solubles

Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,01 ^{*)}	--	0 - 0,01 ^{*)}	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	2,0	--	2,0	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	--	0 - 0,1	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,0003	--	0 - 0,0003	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	0 - 0,05	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 50	--	0 - 50	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	--	0,05	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	<100	--	<100	--
Fluorures (F)	mg/l	--	0,2	--	0,2	--
Cyanures totaux	µg/l	--	<1,0	--	<1,0	--
Indice phénol	mg/l	--	<0,010	--	<0,010	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	<1,0	--	<1,0	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
COT	mg/l	--	<1,0	--	1,5	--

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Arsenic (As)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	<10	--	<10	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	<0,1	--	<0,1	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	<2,0	--	<2,0	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	<2,0	--	5,5	--
Mercure	µg/l	--	<0,03	--	<0,03	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Sélénium (Se)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	<2,0	--	4,7	--

Composés perfluorés

Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg Ms	--	--	0,2	--	--
Acide perfluorodécane sulfonique (PFDoaS)	µg/kg Ms	--	--	<0,10 ^{*)}	--	--
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	µg/kg Ms	--	--	<0,10 ^{*)}	--	--
Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTDaS)	µg/kg Ms	--	--	<0,10 ^{*)}	--	--
Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUDaS)	µg/kg Ms	--	--	<0,10 ^{*)}	--	--
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537297 T1 (0 - 0,5 m)	537298 T2 (0,1 - 0,5 m)	537299 T2 (0,5 - 1,5 m)	537300 T3 (0,1 - 1,5 m)	537301 T4 (0,1 - 0,5 m)
-------	--------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Composés perfluorés

Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluoro-1-butanésulfonique (PFBS)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluoroheptanesulfonique (PFHpS)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluorodecanesulfonique (PFDS)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
10:2 Acide sulfonique fluotélomère (10:2 FTS)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluorooctanoïque linéaires (PFOA)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (linéaire) (PFOS)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (ramifié) (PFOS)	µg/kg Ms	<0,1	--	--	--

Autres analyses

Camphechlore	mg/kg Ms	<0,50 ^(1)*)	--	--	--
Flumioxazin	mg/kg Ms	<0,050 ^(1)*)	--	--	--
Mirex	mg/kg Ms	<0,050 ^(1)*)	--	--	--
Cyperméthrine	mg/kg Ms	<0,050 ^(*)	--	--	--
Perméthrine	mg/kg Ms	<0,050 ^(*)	--	--	--
Propiconazole	mg/kg Ms	<0,050 ^(*)	--	--	--
Tébuconazole	mg/kg Ms	<0,050 ^(*)	--	--	--
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	mg/kg Ms	<0,050 ^(*)	--	--	--
Bromotrichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
cis-Nonachlore	mg/kg Ms	<0,050 ^(1)*)	--	--	--
trans-Nonachlore	mg/kg Ms	<0,050 ^(1)*)	--	--	--
Méthoxychlor	mg/kg Ms	<0,002 ^(*)	--	--	--
epsilon-HCH	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--
Deséthylterbutylazine	mg/kg Ms	<0,010 ^(1)*)	--	--	--
Desisopropylatrazine	mg/kg Ms	<0,010 ^(1)*)	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "1)".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537302 T4 (0,5 - 1,5 m)	537303 T5 (0,1 - 1,5 m)	537304 T6 (0,1 - 0,5 m)	537305 T6 (0,5 - 1,5 m)	537306 T7 (0,1 - 0,5 m)
Composés perfluorés						
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluoro-1-butanésulfonique (PFBS)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluoroheptanesulfonique (PFHpS)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluorodecanesulfonique (PFDS)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
10:2 Acide sulfonique fluotélomère (10:2 FTS)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluorooctanoïque linéaires (PFOA)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (linéaire) (PFOS)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (ramifié) (PFOS)	µg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Autres analyses						
Camphechlore	mg/kg Ms	--	<0,50 ^{(u) (*)}	--	--	--
Flumioxazin	mg/kg Ms	--	<0,050 ^{(u) (*)}	--	--	--
Mirex	mg/kg Ms	--	<0,050 ^{(u) (*)}	--	--	--
Cyperméthrine	mg/kg Ms	--	<0,050 ^(*)	--	--	--
Perméthrine	mg/kg Ms	--	<0,050 ^(*)	--	--	--
Propiconazole	mg/kg Ms	--	<0,050 ^(*)	--	--	--
Tébuconazole	mg/kg Ms	--	<0,050 ^(*)	--	--	--
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	mg/kg Ms	--	<0,050 ^(*)	--	--	--
Bromotrichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
cis-Nonachlore	mg/kg Ms	--	<0,050 ^{(u) (*)}	--	--	--
trans-Nonachlore	mg/kg Ms	--	<0,050 ^{(u) (*)}	--	--	--
Méthoxychlor	mg/kg Ms	--	<0,002 ^(*)	--	--	--
epsilon-HCH	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
Deséthylterbutylazine	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--
Desisopropylatrazine	mg/kg Ms	--	<0,010 ^{(u) (*)}	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "u)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537307 T7 (0,5 - 1,5 m)	537308 T8 (0,1 - 0,5 m)	537309 T8 (0,5 - 1,5 m)	537310 T9 (0,1 - 0,5 m)	537311 T10 (0,1 - 0,5 m)
Composés perfluorés						
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoro-1-butanésulfonique (PFBS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoroheptanesulfonique (PFHpS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluorodecanesulfonique (PFDS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
10:2 Acide sulfonique fluotélomère (10:2 FTS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluorooctanoïque linéaires (PFOA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (linéaire) (PFOS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (ramifié) (PFOS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Autres analyses						
Camphechlor	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,50 ^{u) *)}
Flumioxazin	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{u) *)}
Mirex	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{u) *)}
Cyperméthrine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{*)}
Perméthrine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{*)}
Propiconazole	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{*)}
Tébuconazole	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{*)}
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{*)}
Bromotrichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
cis-Nonachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{u) *)}
trans-Nonachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{u) *)}
Méthoxychlor	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,002 ^{*)}
epsilon-HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,001
Deséthylterbutylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Desisopropylatrazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537312 T10 (0,5 - 1,5 m)	537313 T11 (0,1 - 0,5 m)	537314 T11 (0,5 - 1,5 m)	537315 T12 (0,1 - 0,5 m)	537316 T13 (0,1 - 0,5 m)
Composés perfluorés						
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluoro-1-butanésulfonique (PFBS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluoroheptanesulfonique (PFHpS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorodecanesulfonique (PFDS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
10:2 Acide sulfonique fluotélomère (10:2 FTS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorooctanoïque linéaires (PFOA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (linéaire) (PFOS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (ramifié) (PFOS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	--
Autres analyses						
Camphechlor	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Flumioxazin	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Mirex	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cyperméthrine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Perméthrine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Propiconazole	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Tébuconazole	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Bromotrichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
cis-Nonachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
trans-Nonachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Méthoxychlor	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
epsilon-HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Deséthylterbutylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Desisopropylatrazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537317	537318	537319	537320	537321
	T14 (0,5 - 1,5 m)	T15 (0,1 - 1,5 m)	T16 (0,1 - 0,5 m)	T16 (0,5 - 1,5 m)	T17 (0,1 - 0,5 m)

Composés perfluorés

Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoro-1-butanésulfonique (PFBS)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoroheptanesulfonique (PFHpS)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluorodecanesulfonique (PFDS)	µg/kg Ms	--	--	--	--
10:2 Acide sulfonique fluotélomère (10:2 FTS)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluorooctanoïque linéaires (PFOA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (linéaire) (PFOS)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (ramifié) (PFOS)	µg/kg Ms	--	--	--	--

Autres analyses

Camphechlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
Flumioxazin	mg/kg Ms	--	--	--	--
Mirex	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cyperméthrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Perméthrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Propiconazole	mg/kg Ms	--	--	--	--
Tébuconazole	mg/kg Ms	--	--	--	--
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Bromotrichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--
cis-Nonachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
trans-Nonachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
Méthoxychlor	mg/kg Ms	--	--	--	--
epsilon-HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--
Deséthylterbuthylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Desisopropylatrazine	mg/kg Ms	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * " .

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

	Unité	537322 T18 (0,1 - 1,5 m)	537323 T19 (0,1 - 0,5 m)	537324 T20 (0,1 - 0,5 m)	537325 T20 (0,5 - 1,5 m)	537326 T21 (0,1 - 1,5 m)
Composés perfluorés						
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoro-1-butanésulfonique (PFBS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoroheptanesulfonique (PFHpS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluorodecanesulfonique (PFDS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
10:2 Acide sulfonique fluotélomère (10:2 FTS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluorooctanoïque linéaires (PFOA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (linéaire) (PFOS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (ramifié) (PFOS)	µg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Autres analyses						
Camphechlore	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,50 ^{u) *)}
Flumioxazin	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{u) *)}
Mirex	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{u) *)}
Cyperméthrine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{*)}
Perméthrine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{*)}
Propiconazole	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{*)}
Tébuconazole	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{*)}
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{*)}
Bromotrichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
cis-Nonachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{u) *)}
trans-Nonachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050 ^{u) *)}
Méthoxychlor	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,002 ^{*)}
epsilon-HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,001
Deséthylterbutylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Desisopropylatrazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537327	537328	537329	537330	537331
	T22 (0,1 - 0,5 m)	T23 (0,1 - 0,5 m)	T23 (0,5 - 1,5 m)	T25 (0,5 - 1,5 m)	T26 (0,1 - 0,5 m)

Composés perfluorés

Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoro-1-butanésulfonique (PFBS)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoroheptanesulfonique (PFHpS)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluorodecanesulfonique (PFDS)	µg/kg Ms	--	--	--	--
10:2 Acide sulfonique fluotélomère (10:2 FTS)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluorooctanoïque linéaires (PFOA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (linéaire) (PFOS)	µg/kg Ms	--	--	--	--
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (ramifié) (PFOS)	µg/kg Ms	--	--	--	--

Autres analyses

Camphechlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
Flumioxazin	mg/kg Ms	--	--	--	--
Mirex	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cyperméthrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Perméthrine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Propiconazole	mg/kg Ms	--	--	--	--
Tébuconazole	mg/kg Ms	--	--	--	--
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Bromotrichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--
cis-Nonachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
trans-Nonachlore	mg/kg Ms	--	--	--	--
Méthoxychlor	mg/kg Ms	--	--	--	--
epsilon-HCH	mg/kg Ms	--	--	--	--
Deséthylterbutylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--
Desisopropylatrazine	mg/kg Ms	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * ".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537332 T26 (0,5 - 1,5 m)	537333 T25 (0,1 - 0,5 m)	537334 T28 (0,1 - 0,5 m)	537335 T29 (0,1 - 0,5 m)	537336 T29 (0,5 - 1,5 m)
-------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Composés perfluorés

Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluoro-1-butanésulfonique (PFBS)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluoroheptanesulfonique (PFHpS)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluorodecanesulfonique (PFDS)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
10:2 Acide sulfonique fluotélomère (10:2 FTS)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluorooctanoïque linéaires (PFOA)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (linéaire) (PFOS)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (ramifié) (PFOS)	µg/kg Ms	--	--	<0,1	--	--

Autres analyses

Camphechlore	mg/kg Ms	--	--	<0,50 ^{u) *)}	--	--
Flumioxazin	mg/kg Ms	--	--	<0,050 ^{u) *)}	--	--
Mirex	mg/kg Ms	--	--	<0,050 ^{u) *)}	--	--
Cyperméthrine	mg/kg Ms	--	--	<0,050 ^{*)}	--	--
Perméthrine	mg/kg Ms	--	--	<0,050 ^{*)}	--	--
Propiconazole	mg/kg Ms	--	--	<0,050 ^{*)}	--	--
Tébuconazole	mg/kg Ms	--	--	<0,050 ^{*)}	--	--
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	mg/kg Ms	--	--	<0,050 ^{*)}	--	--
Bromotrichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	--
cis-Nonachlore	mg/kg Ms	--	--	<0,050 ^{u) *)}	--	--
trans-Nonachlore	mg/kg Ms	--	--	<0,050 ^{u) *)}	--	--
Méthoxychlor	mg/kg Ms	--	--	<0,002 ^{*)}	--	--
epsilon-HCH	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
Deséthylterbutylazine	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Desisopropylatrazine	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537297	537298	537299	537300	537301
	T1 (0 - 0,5 m)	T2 (0,1 - 0,5 m)	T2 (0,5 - 1,5 m)	T3 (0,1 - 1,5 m)	T4 (0,1 - 0,5 m)

Autres analyses

	Unité	537297	537298	537299	537300	537301
Dimefuron	mg/kg Ms	<0,010 ⁽¹⁾	--	--	--	--
Ethidimuron	mg/kg Ms	<0,010 ⁽¹⁾	--	--	--	--
Méthabenzthiazuron	mg/kg Ms	<0,010 ⁽¹⁾	--	--	--	--
Monolinuron	mg/kg Ms	<0,010 ⁽¹⁾	--	--	--	--
Prométryne	mg/kg Ms	<0,010 ⁽¹⁾	--	--	--	--
Sebuthylazine	mg/kg Ms	<0,010 ⁽¹⁾	--	--	--	--
Simazine	mg/kg Ms	<0,010 ⁽¹⁾	--	--	--	--
Terbutylazine	mg/kg Ms	<0,010 ⁽¹⁾	--	--	--	--
Hexazinone	mg/kg Ms	<0,010 ⁽¹⁾	--	--	--	--
Métobromuron	mg/kg Ms	<0,010 ⁽¹⁾	--	--	--	--
Propazine	mg/kg Ms	<0,010 ⁽¹⁾	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "1)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537302	537303	537304	537305	537306
	T4 (0,5 - 1,5 m)	T5 (0,1 - 1,5 m)	T6 (0,1 - 0,5 m)	T6 (0,5 - 1,5 m)	T7 (0,1 -0,5 m)

Autres analyses

	Unité	537302	537303	537304	537305	537306
Dimefuron	mg/kg Ms	--	<0,010 ^(1)*)	--	--	--
Ethidimuron	mg/kg Ms	--	<0,010 ^(1)*)	--	--	--
Méthabenzthiazuron	mg/kg Ms	--	<0,010 ^(1)*)	--	--	--
Monolinuron	mg/kg Ms	--	<0,010 ^(1)*)	--	--	--
Prométryne	mg/kg Ms	--	<0,010 ^(1)*)	--	--	--
Sebuthylazine	mg/kg Ms	--	<0,010 ^(1)*)	--	--	--
Simazine	mg/kg Ms	--	<0,010 ^(1)*)	--	--	--
Terbutylazine	mg/kg Ms	--	<0,010 ^(1)*)	--	--	--
Hexazinone	mg/kg Ms	--	<0,010 ^(1)*)	--	--	--
Métobromuron	mg/kg Ms	--	<0,010 ^(1)*)	--	--	--
Propazine	mg/kg Ms	--	<0,010 ^(1)*)	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537307	537308	537309	537310	537311
	T7 (0,5 - 1,5 m)	T8 (0,1 - 0,5 m)	T8 (0,5 - 1,5 m)	T9 (0,1 - 0,5 m)	T10 (0,1 - 0,5 m)

Autres analyses

Dimefuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u)}
Ethidimuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u)}
Méthabenzthiazuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u)}
Monolinuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u)}
Prométryne	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u)}
Sebuthylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u)}
Simazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u)}
Terbutylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u)}
Hexazinone	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u)}
Métobromuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u)}
Propazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "u)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537312	537313	537314	537315	537316
	T10 (0,5 - 1,5 m)	T11 (0,1 - 0,5 m)	T11 (0,5 - 1,5 m)	T12 (0,1 - 0,5 m)	T13 (0,1 - 0,5 m)

Autres analyses

	Unité	537312	537313	537314	537315	537316
Dimefuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Ethidimuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Méthabenzthiazuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Monolinuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Prométryne	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Sebuthylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Simazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Terbutylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hexazinone	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Métobromuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Propazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537317	537318	537319	537320	537321
	T14 (0,5 - 1,5 m)	T15 (0,1 - 1,5 m)	T16 (0,1 - 0,5 m)	T16 (0,5 - 1,5 m)	T17 (0,1 - 0,5 m)

Autres analyses

	Unité	537317	537318	537319	537320	537321
Dimefuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Ethidimuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Méthabenzthiazuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Monolinuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Prométryne	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Sebuthylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Simazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Terbutylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hexazinone	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Métobromuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Propazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537322	537323	537324	537325	537326
	T18 (0,1 - 1,5 m)	T19 (0,1 - 0,5 m)	T20 (0,1 - 0,5 m)	T20 (0,5 - 1,5 m)	T21 (0,1 - 1,5 m)

Autres analyses

Dimefuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Ethidimuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Méthabenzthiazuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Monolinuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Prométryne	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Sebuthylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Simazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Terbutylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Hexazinone	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Métobromuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}
Propazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,010 ^{u) *)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "u) *".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537327	537328	537329	537330	537331
	T22 (0,1 - 0,5 m)	T23 (0,1 - 0,5 m)	T23 (0,5 - 1,5 m)	T25 (0,5 - 1,5 m)	T26 (0,1 - 0,5 m)

Autres analyses

	Unité	537327	537328	537329	537330	537331
Dimefuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Ethidimuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Méthabenzthiazuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Monolinuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Prométryne	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Sebuthylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Simazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Terbutylazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hexazinone	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Métobromuron	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Propazine	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

Unité	537332 T26 (0,5 - 1,5 m)	537333 T25 (0,1 - 0,5 m)	537334 T28 (0,1 - 0,5 m)	537335 T29 (0,1 - 0,5 m)	537336 T29 (0,5 - 1,5 m)
-------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Autres analyses

	Unité	537332 T26 (0,5 - 1,5 m)	537333 T25 (0,1 - 0,5 m)	537334 T28 (0,1 - 0,5 m)	537335 T29 (0,1 - 0,5 m)	537336 T29 (0,5 - 1,5 m)
Dimefuron	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Ethidimuron	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Méthabenzthiazuron	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Monolinuron	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Prométryne	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Sebuthylazine	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Simazine	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Terbutylazine	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Hexazinone	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Métobromuron	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--
Propazine	mg/kg Ms	--	--	<0,010 ^{u) *)}	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

537298: T2 (0,1 - 0,5 m)
537300: T3 (0,1 - 1,5 m)
537301: T4 (0,1 - 0,5 m)
537304: T6 (0,1 - 0,5 m)
537306: T7 (0,1 - 0,5 m)
537308: T8 (0,1 - 0,5 m)
537313: T11 (0,1 - 0,5 m)
537315: T12 (0,1 - 0,5 m)
537318: T15 (0,1 - 1,5 m)
537319: T16 (0,1 - 0,5 m)
537322: T18 (0,1 - 1,5 m)
537324: T20 (0,1 - 0,5 m)
537328: T23 (0,1 - 0,5 m)
537331: T26 (0,1 - 0,5 m)
537333: T25 (0,1 - 0,5 m)
537335: T29 (0,1 - 0,5 m)

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 23.11.2023

Fin des analyses: 30.11.2023

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Cde 1344970 Solide / Eluat

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'DE BRITO', is written over a horizontal line.

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

Liste des méthodes

Matière solide

méthode interne : cis-Chlordane - FS

? DIN ISO 10382 : 2003-05 (OB) u *) : Camphechlore

? DIN ISO 10382 : 2003-05 (OB) u *) : Mirex cis-Nonachlore trans-Nonachlore

DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.) (OB) u *) : Atrazine déséthyl Cyanazine Fenoprop (2,4,5-TP) Flazasulfuron Flumioxazin MCPB
2,4,5-Trichlorophenoxy-acide acétique (2,4,5-T) Dichlorvos Atrazine Bromacil Chlortoluron
Deséthylterbuthylazine Desisopropylatrazine Dichlorprop (2,4-DP) Dimefuron Diuron
Ethidimuron Isoproturon MCPA Mécopro (MCP) Métazachlore Méthabenzthiazuron
Métolachlore Monolinuron Prométryne Sebuthylazine Simazine Terbutylazine
2,4-Dichlorphenoxy-acide acétique (2,4-D) 2,6-Dichlorobenzamide Hexazinone Linuron
Métobromuron Métoxuron Propazine 2,4-Dichlorphenoxy acide butyrique (2,4-DB)

DIN 19747 : 2009-07 (OB) u *) : Analyse en fraction totale

? ont. NEN6961 ;meting NEN6966, NEN-EN ISO11885 : Phosphore (P) Thallium (TI)

Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174 : Magnésium (Mg)

Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004) : Antimoine (Sb) Arsenic (As) Baryum (Ba) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu)
Molybdène (Mo) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Sélénium (Se) Zinc (Zn)

Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 : Fluorures (F)

conforme à ISO/TS 16558-2 : Fraction aliphatique >C10-C12 Fraction aliphatique >C12-C16 Fraction aliphatique >C16-C21
Fraction aliphatique >C21-C35 Fraction aliphatique >C35-C40 Fraction aromatique >C10-C12
Fraction aromatique >C12-C16 Fraction aromatique >C16-C21 Fraction aromatique >C21-C35
Fraction aromatique >C35-C40

conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772) : Mercure (Hg)

Conforme à NEN-EN 16179 : Prétraitement de l'échantillon

conforme à NEN-EN-ISO 16558-1 : Fraction aliphatique C5-C6 Fraction aliphatique >C6-C8 Fraction aliphatique >C8-C10
Fraction aromatique >C6-C8 Fraction aromatique >C8-C10 Fraction >C6-C8 Fraction C8-C10
Fraction C5-C10

Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192 : Chlorures (Cl) Sulfates (SO4)

Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment) : pH-H2O

conforme EN 16192 (2011) : COT

Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174 : Calcium (Ca)

conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total

Conforme NEN-EN 15192 : Chrome (VI)

conforme NEN-EN 16192 (2011) : Indice phénol

Conforme NEN-EN-ISO 14403-2 : Cyanures totaux

DIN 38414-14 : Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA) Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA) Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)
Acide perfluoroheptanesulfonique (PFHpS) Acide perfluorodecanesulfonique (PFDS)
10:2 Acide sulfonique fluotélomère (10:2 FTS) Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)

DIN 38414-14 : 2011-08 *) : Acide perfluorododécanesulfonique (PFDoaS) Acide perfluorononanesulfonique (PFNS)
Acide perfluorotridécanesulfonique (PFTrDaS) Acide perfluoroundécanesulfonique (PFUDaS)

DIN 38414-14 : 2011-08 : Acide perfluorobutanoïque (PFBA) Acide perfluoropentanoïque (PFPeA) Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA) Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA) Acide perfluorodécanoïque (PFDA)
Acide perfluoro-1-butanesulfonique (PFBS) Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)
Acide perfluorooctanoïque linéaires (PFOA) Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA)
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (linéaire) (PFOS) Acide perfluoro-1-octanesulfonique (ramifié) (PFOS)

EN-ISO 11885 *) : Potassium (K)

EN-ISO 11885 *) : Aluminium (Al) Bore (B) Sodium (Na) Soufre (S) Titane (Ti)

Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec

équivalent à NF EN 16181 : Naphtalène Acénaphtylène Acénaphène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

équivalent à NF EN 16181 Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène
Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(g,h,i)pérylène Indéno(1,2,3-cd)pyrène HAP (6 Borneff) - somme
Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

ISO 16703 *) : Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

ISO 16703 : Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 22155 *) : Chloroéthane Chlorométhane Pentachloroéthane 1,2-dibromoéthane BTEX total

ISO 22155 : 1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène) 1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) Dibromochlorométhane 1,1,2,2-Tétrachloroéthane Benzène Toluène
Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Naphtalène Styrène alpha-Méthylstyrène Somme Xylènes
Chlorure de Vinyle Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène
Tétrachloroéthylène 1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane
cis-1,2-Dichloroéthène 1,1-Dichloroéthylène Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
Chlorobenzène 1,2-Dichlorobenzène 1,3-Dichlorobenzène 1,4-Dichlorobenzène 1,3,5-Trichlorobenzène
1,2,4-Trichlorobenzène 1,2,3-Trichlorobenzène Bromochlorométhane Bromodichlorométhane
Bromotrichlorométhane Dibromométhane Tribromométhane n-Propylbenzène Cumène Hexachloroéthane
1,2-Dichloropropane 2,3-Dichloro-1-Propène cis-1,3-Dichloropropylène trans-1,3-Dichloropropylène
1,3-Dichloropropane 1,1,1,2-Tétrachloroéthane 1,2,3-Trichloropropane Somme Dichlorobenzènes
Somme Trichlorobenzènes

méthode interne *) : Cyperméthrine Perméthrine Propiconazole Tébuconazole 3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)
Méthoxychlor Somme alpha-Endosulfane et - sulfate

méthode interne : Masse échantillon total inférieure à 2 kg Broyeur à mâchoires Atrazine Azinphos-éthyle Azinphos-méthyle
Bromophos-éthyle Bromophos-méthyle Chlorpyrifos-éthyle Coumaphos Cyanazine Desmétrine Diazinon
Diméthoate Disulfoton Ethion Fenitrothion Fenthion Malathion Méthiathion Mévinphos Parathion-éthyle
Parathion-méthyle Prométryne Propazine Pyrazophos Simazine Terbutryne Terbutylazine Triazophos
Trifluraline Drines (Totaux, STI) Somme DDT, DDE, DDD Somme heptachlore et heptachlore-époxyde
Somme Tétrachlorobenzènes Somme 4 HCH Hexachlorobutadiène epsilon-HCH 1,2,3,4-Tétrachlorobenzène
1,2,3,5 / 1,2,4,5 Tétrachlorobenzène Pentachlorobenzène Hexachlorobenzène (HCB) o,p-DDE p,p-DDE
o,p-DDD p,p-DDD o,p-DDT p,p-DDT alpha-HCH beta-HCH gamma-HCH (Lindane) delta-HCH Heptachlore
Aldrine Télodrine Isodrine cis-Heptachloroépoxyde trans-Heptachloroépoxyde trans-Chlordane
alpha-Endosulfane Dieldrine Endrine bêta-Endosulfane Endosulfane- Sulfate

méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846) : Mercure

Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885 : Antimoine (Sb) Arsenic (As) Baryum (Ba)
Béryllium (Be) Cadmium (Cd) Chrome (Cr)
Cobalt (Co) Cuivre (Cu) Etain (Sn) Fer (Fe)
Manganèse (Mn) Molybdène (Mo) Nickel (Ni)
Plomb (Pb) Sélénium (Se) Vanadium (V)
Zinc (Zn)

NEN-EN 15934 : Matière sèche

NEN-EN 16167 : Somme 6 PCB Somme 7 PCB (Ballschmitter) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138)
PCB (153) PCB (180)

NF EN 12457-2 : Lixiviation (EN 12457-2)

NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets) : Minéralisation à l'eau régale

Selon norme lixiviation *) : Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction Cyanures totaux cumulé (var. L/S)

Selon norme lixiviation : Fraction >4mm (EN12457-2) L/S cumulé Conductivité électrique pH Température
Fraction soluble cumulé (var. L/S) Antimoine cumulé (var. L/S) Arsenic cumulé (var. L/S)
Baryum cumulé (var. L/S) Cadmium cumulé (var. L/S) Chlorures cumulé (var. L/S) Chrome cumulé (var. L/S)
COT cumulé (var. L/S) Cuivre cumulé (var. L/S) Fluorures cumulé (var. L/S) Indice phénol cumulé (var. L/S)
Mercure cumulé (var. L/S) Molybdène cumulé (var. L/S) Nickel cumulé (var. L/S) Plomb cumulé (var. L/S)
Sélénium cumulé (var. L/S) Sulfates cumulé (var. L/S) Zinc cumulé (var. L/S)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1344970 Solide / Eluat

u) Sous-traitance a un laboratoire du groupe Agrolab.

Analyse par (autre laboratoire)

Analyse par (autre laboratoire)

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg

Méthode

? DIN ISO 10382 : 2003-05

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, pour la méthode citée accréditée selon le référentiel DIN EN ISO/IEC 17025:2018, La procédure d'accréditation: D-PL-14289-01-00 DAkkS

Méthode

? DIN ISO 10382 : 2003-05

DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)

DIN 19747 : 2009-07

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Annexe de N° commande 1344970

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Naphtalène	537315
m,p-Xylène	537315
Fraction aliphatique >C6-C8	537315
Fraction C5-C10	537315
Fraction aliphatique C5-C6	537315
Benzène	537315
Fraction aliphatique >C8-C10	537315
Ethylbenzène	537315
Fraction aromatique >C8-C10	537315
Somme Xylènes	537315
Toluène	537315
Fraction >C6-C8	537315
Fraction aromatique >C6-C8	537315
Fraction C8-C10	537315
o-Xylène	537315

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " (*) ".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SOLPOL
22 rue des Carriers Italiens
91350 GRIGNY
FRANCE

Date 28.11.2023
N° Client 35006877
N° commande 1345095

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1345095 Solide / Eluat

Client 35006877 SOLPOL
Référence COM2023_1247_VIERZON_230981_AC
Date de validation 23.11.23
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

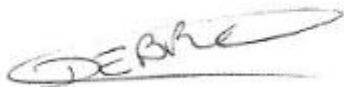
Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,



AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1345095 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
538061	21.11.2023 12:30	T30 (0,1 - 1,5 m)
538062	21.11.2023 12:30	TX (0,1 - 1,5 m)

Unité	538061	538062
	T30 (0,1 - 1,5 m)	TX (0,1 - 1,5 m)

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	8,4	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	100 ^{*)}	--
Lixiviation (EN 12457-2)		++	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 ^{*)}	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,89	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++
Broyeur à mâchoires		++	--
Matière sèche	%	87,4	85,2

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		6,6	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	1400	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++
-------------------------------	--	----	----

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	2,5	10
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	3,6	27
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	3,3	5,6
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	1,8	10
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	6,3	14
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	8,0	30

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1345095 Solide / Eluat

	Unité	538061 T30 (0,1 - 1,5 m)	538062 TX (0,1 - 1,5 m)
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)			
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.
Composés aromatiques			
<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,05
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,05
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,05
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10	<0,10
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. ^{*)}	--
COHV			
<i>Chlorure de Vinyle</i>	mg/kg Ms	--	<0,02
<i>Dichlorométhane</i>	mg/kg Ms	--	<0,05
<i>Trichlorométhane</i>	mg/kg Ms	--	<0,05
<i>Tétrachlorométhane</i>	mg/kg Ms	--	<0,05
<i>Trichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	--	<0,05
<i>Tétrachloroéthylène</i>	mg/kg Ms	--	<0,05
<i>1,1,1-Trichloroéthane</i>	mg/kg Ms	--	<0,05
<i>1,1,2-Trichloroéthane</i>	mg/kg Ms	--	<0,05
<i>1,1-Dichloroéthane</i>	mg/kg Ms	--	<0,10
<i>1,2-Dichloroéthane</i>	mg/kg Ms	--	<0,05
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	--	<0,025
<i>1,1-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	--	<0,10
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	--	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	n.d.
Hydrocarbures totaux (ISO)			
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,20	--
<i>Fraction aliphatique >C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	--
<i>Fraction aliphatique >C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	--
<i>Fraction aromatique >C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	--
<i>Fraction aromatique >C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1345095 Solide / Eluat

Unité	538061	538062
	T30 (0,1 - 1,5 m)	TX (0,1 - 1,5 m)

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	--
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.	--
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	--
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	--
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	--
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	--
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	--
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	--
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	--

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	--
Conductivité électrique	µS/cm	13,1	--
pH		7,3	--
Température	°C	19,5	--

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	17	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,04	--
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,01 ^{y)}	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "y)".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1345095 Solide / Eluat

Unité	538061	538062
	T30 (0,1 - 1,5 m)	TX (0,1 - 1,5 m)

Calcul des Fractions solubles

Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,04	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	--
Fluorures (F)	mg/l	0,3	--
Cyanures totaux	µg/l	<1,0	--
Indice phénol	mg/l	<0,010	--
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	--
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	--
COT	mg/l	1,7	--

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	--
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	--
Baryum (Ba)	µg/l	<10	--
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	--
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	--
Cuivre (Cu)	µg/l	3,6	--
Mercure	µg/l	<0,03	--
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	--
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	--
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	--
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	--
Zinc (Zn)	µg/l	3,7	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

538061: T30 (0,1 - 1,5 m)

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 23.11.2023

Fin des analyses: 28.11.2023

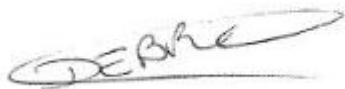
Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1345095 Solide / Eluat



AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *) " .

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Cde 1345095 Solide / Eluat

Liste des méthodes

Conf. à NEN 6950 (dig. conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mes. conf. à NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885) : Arsenic (As) Cadmium (Cd)
Chrome (Cr) Cuivre (Cu)
Nickel (Ni) Plomb (Pb)
Zinc (Zn)

Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004) : Antimoine (Sb) Arsenic (As) Baryum (Ba) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu)
Molybdène (Mo) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Sélénium (Se) Zinc (Zn)

Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 : Fluorures (F)

conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772) : Mercure (Hg)

Conforme à NEN-EN 16179 : Prétraitement de l'échantillon

conforme à NEN-EN-ISO 16558-1 : Fraction aliphatique C5-C6 Fraction aliphatique >C6-C8 Fraction aliphatique >C8-C10
Fraction aromatique >C6-C8 Fraction aromatique >C8-C10 Fraction >C6-C8 Fraction C8-C10
Fraction C5-C10

Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192 : Chlorures (Cl) Sulfates (SO4)

Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment) : pH-H2O

conforme EN 16192 (2011) : COT

conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total

conforme NEN-EN 16192 (2011) : Indice phénol

Conforme NEN-EN-ISO 14403-2 : Cyanures totaux

Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec

équivalent à NF EN 16181 : Naphtalène Acénaphthylène Acénaphtène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène
Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(g,h,i)peryène Indéno(1,2,3-cd)pyrène HAP (6 Borneff) - somme
Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

ISO 16703 *) : Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

ISO 16703 : Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 22155 *) : BTEX total

ISO 22155 : Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Naphtalène Somme Xylènes Chlorure de Vinyle
Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène
1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane cis-1,2-Dichloroéthane
1,1-Dichloroéthylène Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes

méthode interne : Masse échantillon total inférieure à 2 kg Broyeur à mâchoires

méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846) : Mercure

NEN-EN 15934 : Matière sèche

NEN-EN 16167 : Somme 6 PCB Somme 7 PCB (Ballschmitter) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138)
PCB (153) PCB (180)

NF EN 12457-2 : Lixiviation (EN 12457-2)

NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets) : Minéralisation à l'eau régale

Selon norme lixiviation *) : Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction Cyanures totaux cumulé (var. L/S)

Selon norme lixiviation : Fraction >4mm (EN12457-2) L/S cumulé Conductivité électrique pH Température
Fraction soluble cumulé (var. L/S) Antimoine cumulé (var. L/S) Arsenic cumulé (var. L/S)
Baryum cumulé (var. L/S) Cadmium cumulé (var. L/S) Chlorures cumulé (var. L/S) Chrome cumulé (var. L/S)
COT cumulé (var. L/S) Cuivre cumulé (var. L/S) Fluorures cumulé (var. L/S) Indice phénol cumulé (var. L/S)
Mercure cumulé (var. L/S) Molybdène cumulé (var. L/S) Nickel cumulé (var. L/S) Plomb cumulé (var. L/S)
Sélénium cumulé (var. L/S) Sulfates cumulé (var. L/S) Zinc cumulé (var. L/S)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SOLPOL
22 rue des Carriers Italiens
91350 GRIGNY
FRANCE

Date 19.01.2024
N° Client 35006877
N° commande 1361583

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1361583 Eau

Client 35006877 SOLPOL
Référence Projet Vierzon 4/4 - COM2024_0036_VIERZON_230981_AC
Date de validation 15.01.24
Prélèvement par: Client
Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

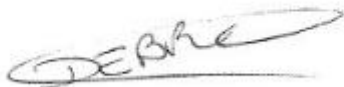
Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,



AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1361583 Eau

N° échant.	Nom de l'échantillon	Prélèvement	Site du prélèvement
623439	PZ1	14.01.2024	

Unité

623439

PZ1

Prétraitement pour analyses des métaux

Filtration métaux	++
-------------------	----

Métaux

Arsenic (As)	µg/l	<5,0
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0
Mercure	µg/l	<0,030
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0

HAP

Naphtalène	µg/l	<0,02
Acénaphtylène	µg/l	<0,050
Acénaphène	µg/l	<0,01
Fluorène	µg/l	<0,010
Phénanthrène	µg/l	<0,010
Anthracène	µg/l	<0,010
Fluoranthène	µg/l	<0,010
Pyrène	µg/l	<0,010
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010
Chrysène	µg/l	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010
Somme HAP	µg/l	n.d.
Somme HAP (VROM)	µg/l	n.d.
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	n.d.

Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2
Toluène	µg/l	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "†".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1361583 Eau

Unité **623439**
PZ1

Composés aromatiques

<i>m,p-Xylène</i>	µg/l	<0,2
<i>o-Xylène</i>	µg/l	<0,50
Somme Xylènes	µg/l	n.d.

COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1
Trichlorométhane	µg/l	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	µg/l	<0,50
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	µg/l	<0,50
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1

Pesticides

<i>o,p-DDE</i>	µg/l	<0,010
<i>p,p-DDE</i>	µg/l	<0,010
<i>o,p-DDD</i>	µg/l	<0,010
<i>p,p-DDD</i>	µg/l	<0,010
<i>o,p-DDT</i>	µg/l	<0,010
<i>p,p-DDT</i>	µg/l	<0,010
Somme DDT, DDE, DDD	µg/l	n.d.
<i>Heptachlore</i>	µg/l	<0,010
<i>cis-Heptachloroépoxyde</i>	µg/l	<0,010
Somme heptachlore et heptachlore-époxyde	µg/l	n.d.
<i>alpha-Endosulfane</i>	µg/l	<0,010
<i>Endosulfane sulfate</i>	µg/l	<0,010
Somme alpha-Endosulfane+sulfate	µg/l	n.d.
<i>Aldrine</i>	µg/l	<0,010
<i>Dieldrine</i>	µg/l	<0,010
<i>Endrine</i>	µg/l	<0,010
<i>Isodrine</i>	µg/l	<0,010
<i>Telodrine (Isobenzan)</i>	µg/l	<0,010
Drines (Totaux, STI)	µg/l	n.d.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " *)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1361583 Eau

Unité **623439**
PZ1

Pesticides

trans-Chlordane	µg/l	<0,010
-----------------	------	--------

Composés volatils

Fraction aliphatique C5-C6	µg/l	<2,0
Fraction >C6-C8	µg/l	<4,0 ^{x)}
Fraction >C8-C10	µg/l	<4,0 ^{x)}
Fraction aliphatique >C6-C8	µg/l	<2,0
Fraction aromatique >C6-C8	µg/l	<2,0
Fraction aliphatique >C8-C10	µg/l	<2,0
Fraction C5-C10	µg/l	<10 ^{x)}
Fraction aromatique >C8-C10	µg/l	<2,0

HCH et HCB

Hexachlorobenzène	µg/l	<0,010
alpha-HCH	µg/l	<0,010
beta-HCH	µg/l	<0,010
gamma-HCH (Lindane)	µg/l	<0,010
delta-HCH	µg/l	<0,010
Somme 4 HCH	µg/l	n.d.

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50
Fraction C10-C12	µg/l	<10 ⁾
Fraction C12-C16	µg/l	<10 ⁾
Fraction C16-C20	µg/l	<5,0 ⁾
Fraction C20-C24	µg/l	<5,0 ⁾
Fraction C24-C28	µg/l	<5,0 ⁾
Fraction C28-C32	µg/l	<5,0 ⁾
Fraction C32-C36	µg/l	<5,0 ⁾
Fraction C36-C40	µg/l	<5,0 ⁾

Composés perfluorés

Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	ng/l	<10
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	ng/l	<10
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	ng/l	<10
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	ng/l	<10
Acide perfluorononanoïque (PFNA)	ng/l	<10
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	ng/l	<10
Acide perfluoroundécanoïque (PFUnA)	ng/l	<10
Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)	ng/l	<10
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	ng/l	<10
Perfluoro-1-Butanesulfonate (linéaire) (L_PFBS)	ng/l	<10
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	ng/l	<10

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1361583 Eau

Unité **623439**
PZ1

Composés perfluorés

Perfluoro-1-hexanesulfonate (linéaire) (L_PFHxS)	ng/l	<10
Acide perfluoro-1-heptanesulfonique (linéaire) (L_PFHpS)	ng/l	<10
Acide perfluoro-1-décanesulfonique (linéaire) (L_PFDS)	ng/l	<10
Acide 1H,1H,2H,2Hperfluorodécanesulfonique (10:2 FTS)	ng/l	<10
Acide perfluorodécanesulfonique (PFDoaS)	ng/l	<10
Acide perfluorononanesulfonique (PFNS)	ng/l	<10
Acide perfluorotridécanesulfonique (PFTDaS)	ng/l	<10
Acide perfluoroundécanesulfonique (PFUDaS)	ng/l	<10
Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	ng/l	<10
Acide perfluorooctanoïque (linéaire) (L_PFOA)	ng/l	<10
Somme acide perfluorooctanoïque (PFOA)	ng/l	n.d.
Somme Perfluorooctanesulfonate(PFOS)	ng/l	n.d.
Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA)	ng/l	<10
Perfluorooctanesulfonate (linéaire) (L_PFOS)	ng/l	<10
Perfluorooctanesulfonate (ramifié) (B_PFOS)	ng/l	<10

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé. les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 15.01.2024

Fin des analyses: 18.01.2024

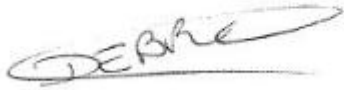
Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1361583 Eau



AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Liste des méthodes

- Conforme à EN-ISO 10301** : Dichlorométhane Tétrachlorométhane Trichlorométhane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane 1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthylène cis-1,2-Dichloroéthène Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène
- Conforme à EN-ISO 11423-1** : Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Somme Xylènes
- Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)** : Arsenic (As) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Zinc (Zn)
- conforme à NEN-EN-ISO 12846** : Mercure
- conforme à NEN-EN-ISO 16558-1** : Fraction aliphatique C5-C6 Fraction >C6-C8 Fraction >C8-C10 Fraction aliphatique >C6-C8 Fraction aromatique >C6-C8 Fraction aliphatique >C8-C10 Fraction C5-C10 Fraction aromatique >C8-C10
- Équivalent à EN-ISO 6468** : Hexachlorobenzène o,p-DDE p,p-DDE o,p-DDD p,p-DDD o,p-DDT p,p-DDT Somme DDT, DDE, DDD alpha-HCH Heptachlore beta-HCH cis-Heptachloroépoxyde gamma-HCH (Lindane) Somme heptachlore et heptachlore-époxyde alpha-Endosulfane delta-HCH Somme 4 HCH Aldrine Dieldrine Endrine
- Équivalent à EN-ISO 9377-2** ¹⁾: Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28 Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40
- Équivalent à EN-ISO 9377-2** : Hydrocarbures totaux C10-C40
- méthode interne** : Naphtalène Acénaphthylène Acénaphthène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène Dibenzo(ah)anthracène Benzo(g,h,i)peryène Indéno(1,2,3-cd)pyrène Somme HAP Somme HAP (VROM) Somme HAP (16 EPA) Endosulfane sulfate Somme alpha-Endosulfane+sulfate Isodrine Telodrine (Isobenzan) Drines (Totaux, STI) trans-Chlordane
- Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)** : Chlorure de Vinyle
- NEN-ISO 21675** : Acide perfluorobutanoïque (PFBA) Acide perfluoropentanoïque (PFPeA) Acide perfluorohexanoïque (PFHxA) Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA) Acide perfluorononanoïque (PFNA) Acide perfluorodécanoïque (PFDA) Acide perfluoroundécanoïque (PFUnA) Acide perfluorododécanoïque (PFDoDA) Acide perfluorotridécanoïque (PFTrDA) Perfluoro-1-Butanesulfonate (linéaire) (L_PFBs) Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS) Perfluoro-1-hexanesulfonate (linéaire) (L_PFHxS) Acide perfluoro-1-heptanesulfonique (linéaire) (L_PFHpS) Acide perfluoro-1-décanesulfonique (linéaire) (L_PFDs) Acide 1H,1H,2H,2Hperfluorododécanesulfonique (10:2 FTS) Acide perfluorododécanesulfonique (PFDoaS) Acide perfluorononanesulfonique (PFNS) Acide perfluorotridécanesulfonique (PFTDaS) Acide perfluoroundécanesulfonique (PFUDaS) Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA) Acide perfluorooctanoïque (linéaire) (L_PFOA) Somme acide perfluorooctanoïque (PFOA) Somme Perfluorooctanesulfonate(PFOS) Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA) Perfluorooctanesulfonate (linéaire) (L_PFOS) Perfluorooctanesulfonate (ramifié) (B_PFOS)
- <Sans objet>** : Filtration métaux

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "1)".

ANNEXE 10 : TABLEAU SYNTHETIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES –
SOLS / EAUX SOUTERRAINES

DOSSIER SOLPOL n° 230981 - VIERZON (18)			N° Echantillon		Valeurs guides		
			Nom échantillon				
			date d'échantillonnage				
Paramètre	Unité	Limite de quantification	Méthode		(A) EAUX DE CONSOMMATION Limites de qualité Annexe I de l'Arrêté du 30 décembre 2022 (µg/L)	(B) EAUX BRUTES Limites de qualité Annexe II de l'Arrêté du 30 décembre 2022 (µg/L)	(C) Lignes directrices fixées par l'OMS sur l'eau potable de 2006 (µg/L)
M E T A U X	Antimoine (Sb)	µg/l	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	n.d.	10		20
	Arsenic (As)	µg/l	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	<5,0	10	100	10
	Baryum (Ba)	µg/l	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	n.d.	0,7		700
	Cadmium (Cd)	µg/l	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	<0,10	5	5	3
	Chrome (Cr)	µg/l	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	<2,0	50 ⁽¹⁾	50	50
	Cuivre (Cu)	µg/l	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	<2,0	2 000		2 000
	Mercurure (Hg)	µg/l	EN 1483 (2007)	<0,03	1	1	6
	Manganèse (Mn)	µg/l	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	n.d.	50		400
	Nickel (Ni)	µg/l	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	<5,0	20		70
	Plomb (Pb)	µg/l	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	<5,0	10 ⁽²⁾	50	10
	Sélénium (Se)	µg/l	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	n.d.	20 ⁽³⁾	20 ⁽³⁾	10
	Sodium (Na)	µg/l	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	n.d.	200 000	200 000	
	Zinc (Zn)	µg/l	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	<2,0			3000
B T E X	BTX total	µg/l	méthode interne	n.d.			
	Benzène	µg/l	Conforme à EN-ISO 11423-1	<0,2	1		10
	Toluène	µg/l	Conforme à EN-ISO 11423-1	<0,5			700
	Ethylbenzène	µg/l	Conforme à EN-ISO 11423-1	<0,5			300
	m,p-Xylène	µg/l	Conforme à EN-ISO 11423-1	<0,2			
	o-Xylène	µg/l	Conforme à EN-ISO 11423-1	<0,50			
	Somme Xylènes	µg/l	Conforme à EN-ISO 11423-1	n.d.			500
H A P	Naphtalène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,02			
	Acénaphthylène	µg/l	méthode interne	<0,050			
	Acénaphthène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,01			
	Fluorène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,010			
	Phénanthrène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,010			
	Anthracène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,010			
	Fluoranthène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,010			
	Pyrène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,010			
	Benzo(a)anthracène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,010			
	Chrysène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,010			
	Benzo(b)fluoranthène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,010			
	Benzo(k)fluoranthène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,01			
	Benzo(a)pyrène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,010	0,01		
	Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,010			
	Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,010			
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	<0,010				
Somme 4 HAP*	µg/l		n.d.	0,1			
Somme 6 HAP**	µg/l		n.d.		1		
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	EN ISO 17993 (F18)	n.d.				
H C T	Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Équivalent à EN-ISO 9377-2	<50		1 000	
	Fraction C10-C12	µg/l	Équivalent à EN-ISO 9377-2	<10			
	Fraction C12-C16	µg/l	Équivalent à EN-ISO 9377-2	<10			
	Fraction C16-C20	µg/l	Équivalent à EN-ISO 9377-2	<5,0			
	Fraction C20-C24	µg/l	Équivalent à EN-ISO 9377-2	<5,0			
	Fraction C24-C28	µg/l	Équivalent à EN-ISO 9377-2	<5,0			
	Fraction C28-C32	µg/l	Équivalent à EN-ISO 9377-2	<5,0			
	Fraction C32-C36	µg/l	Équivalent à EN-ISO 9377-2	<5,0			
Fraction C36-C40	µg/l	Équivalent à EN-ISO 9377-2	<5,0				
C O H V	Dichlorométhane	µg/l	Conforme à EN-ISO 10301	<0,5			20
	Tétrachlorométhane	µg/l	Conforme à EN-ISO 10301	<0,1			4
	Trichlorométhane	µg/l	Conforme à EN-ISO 10301	<0,5			
	1,1-Dichloroéthane	µg/l	Conforme à EN-ISO 10301	<0,5			
	1,2-Dichloroéthane	µg/l	Conforme à EN-ISO 10301	<0,5	3		30
	1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	Conforme à EN-ISO 10301	<0,5			
	1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	Conforme à EN-ISO 10301	<0,5			
	1,1-Dichloroéthylène	µg/l	Conforme à EN-ISO 10301	<0,1			
	Chlorure de Vinyle	µg/l	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)	<0,2	0,5		
	cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	Conforme à EN-ISO 10301	<0,50			
	Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	Conforme à EN-ISO 10301	<0,50			
	Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	Conforme à EN-ISO 10301	n.d.			50
	Trichloroéthylène	µg/l	Conforme à EN-ISO 10301	<0,5			20
Tétrachloroéthylène	µg/l	Conforme à EN-ISO 10301	<0,1		10 ⁽⁴⁾	40	

n.d : non détecté

concentrations en gras : présence notable

* HAP (somme des 4) : benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(g,h,i)pérylène et indéno(1,2,3-cd)pyrène

** HAP (somme des 6) : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, indéno(1,2,3-cd)pyrène et benzo(g,h,i)pérylène

A) Limites et références de qualité, valeurs indicatives et valeurs de vigilance des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées

B) Limites de qualité des eaux brutes de toutes origines utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux de source conditionnées, fixées pour l'application des dispositions prévues aux articles r. 1321-7 (ii), r. 1321-17 et r. 1321-38 à r. 1321-42

C) Les lignes directrices de l'OMS en ce qui concerne la qualité de l'eau potable, mises à jour en 2006 sont la référence en ce qui concerne la sécurité en matière d'eau potable.

1) La limite de qualité est fixée à 50 µg/L jusqu'au 31 décembre 2035.
En cas de valeur supérieure à 6 µg/L, il est procédé à l'analyse du chrome VI.

2) La limite de qualité est fixée à 10 µg/L jusqu'au 31 décembre 2035.
Cette limite de qualité s'applique en amont des installations privées.
La limite de qualité au robinet du consommateur reste fixée à 10 µg/L bien qu'une valeur inférieure à 5 µg/L doit être visée d'ici au 1er janvier 2036.

3) La limite de qualité est fixée à 30 µg/L dans les zones géographiques où les conditions géologiques pourraient occasionner des niveaux élevés de sélénium dans les eaux souterraines.

4) Somme des concentrations des paramètres spécifiés.

ANNEXE 11 : INCERTITUDES

L'analyse des incertitudes est un outil d'aide à la décision indispensable. Toutes les étapes liées aux investigations sont porteuses d'incertitudes, à savoir depuis le dimensionnement de la campagne d'investigations, jusqu'à l'analyse des échantillons en laboratoire. Ces incertitudes influencent les résultats obtenus et leur interprétation.

DIMENSIONNEMENT DE LA CAMPAGNE D'INVESTIGATIONS

La campagne d'investigations a été dimensionnée en tenant compte de l'état des connaissances sur l'occupation, l'historique, la vulnérabilité et l'aménagement actuel/futur du site, mais également des contraintes particulières notamment liées aux accès et à la présence de réseaux et d'infrastructures. Elle repose sur l'exhaustivité, la fiabilité des informations obtenues et l'accès à l'objectif.

Dans le cadre des prérequis, en l'absence de recherche historique et documentaire, une incertitude persiste sur la présence éventuelle d'anciennes activités/sources potentielles de pollution non identifiées au droit du site.

Dans le cadre des missions INFOS, une incertitude demeure sur les périodes non documentées où aucune information n'a pu être obtenue sur la présence et/ou la localisation d'anciennes activités/sources potentielles de pollution non identifiées et/ou positionnées au droit du site.

Le positionnement des investigations peut être influencé selon les contraintes d'accès au site, ne permettant pas d'investiguer certaines sources potentielles de pollution.

IMPLANTATION DES SONDAGES / REALISATION DES PRELEVEMENTS

Les sondages ont été implantés au droit ou à proximité des activités/sources potentielles de pollution identifiées, au regard des contraintes particulières et en fonction du projet d'aménagement.

Le degré de pollution général des terrains est extrapolé à partir des résultats ponctuels recueillis sur chacun des sondages réalisés, n'excluant pas la présence d'une anomalie localisée et non identifiée par le maillage établi sur la zone d'étude.

ÉCHANTILLONNAGE / CONDITIONNEMENT / CONSERVATION

La méthodologie d'échantillonnage consistant en la réalisation d'échantillons remaniés ou intacts et ponctuels ou composite (associés à la technique de forage retenue) a été retenue pour son adéquation avec les objectifs définis lors de la stratégie d'investigations. Une incertitude demeure cependant sur la perte éventuelle de composés par volatilisation ou transformation, liée aux différentes étapes de prélèvement, conditionnement et conservation.

Dans l'objectif de réduire cette incertitude, la définition de la stratégie d'échantillonnage et la réalisation des étapes associées ont été effectuées dans le respect des normes NF ISO 18400-101 à 107 de décembre 2017, de sorte que les échantillons soient confectionnés dans les règles de l'art et encore représentatifs lorsqu'ils sont livrés au laboratoire.

ANALYSES EN LABORATOIRE

Le programme analytique a été élaboré sur la base des informations recueillies lors de la prestation INFOS ou des prérequis et en fonction du projet d'aménagement (paramètres liés à la réglementation déchets). Les résultats de cette étude sont ainsi limités aux substances recherchées, une incertitude demeure sur la présence éventuelle de composés au droit du site, non recherchés dans le cadre du programme établi.

Chaque résultat d'analyse présente une incertitude liée aux protocoles mis en œuvre par le laboratoire. Dans un objectif de représentativité, les analyses ont été réalisées dans un laboratoire possédant les accréditation reconnues COFRAC. Les méthodes choisies sont des méthodes normées internationales (ISO ou équivalent) conformément aux exigences en la matière.

**ANNEXE 12 : SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES OBSERVATIONS ET TENEURS
MESURÉES RETENUES**

ANNEXE 12 : SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ET CONCENTRATIONS DÉTECTÉES DANS LES SOLS ET EAUX SOUTERRAINES



PROJET DE CONSTRUCTION DE BÂTIMENT D'ACTIVITÉS
 Lieudit « Les Biens Nord », route de Bonègue – VIERZON (18)



T2 (0,1 – 0,5 m)	
Vis-à-vis des évacuations de terre	
Antimoine	0,13 mg/kg

Photographie aérienne de l'existant

LEGENDE :

-  Limite de la zone d'étude
-  Sondage à la tarière



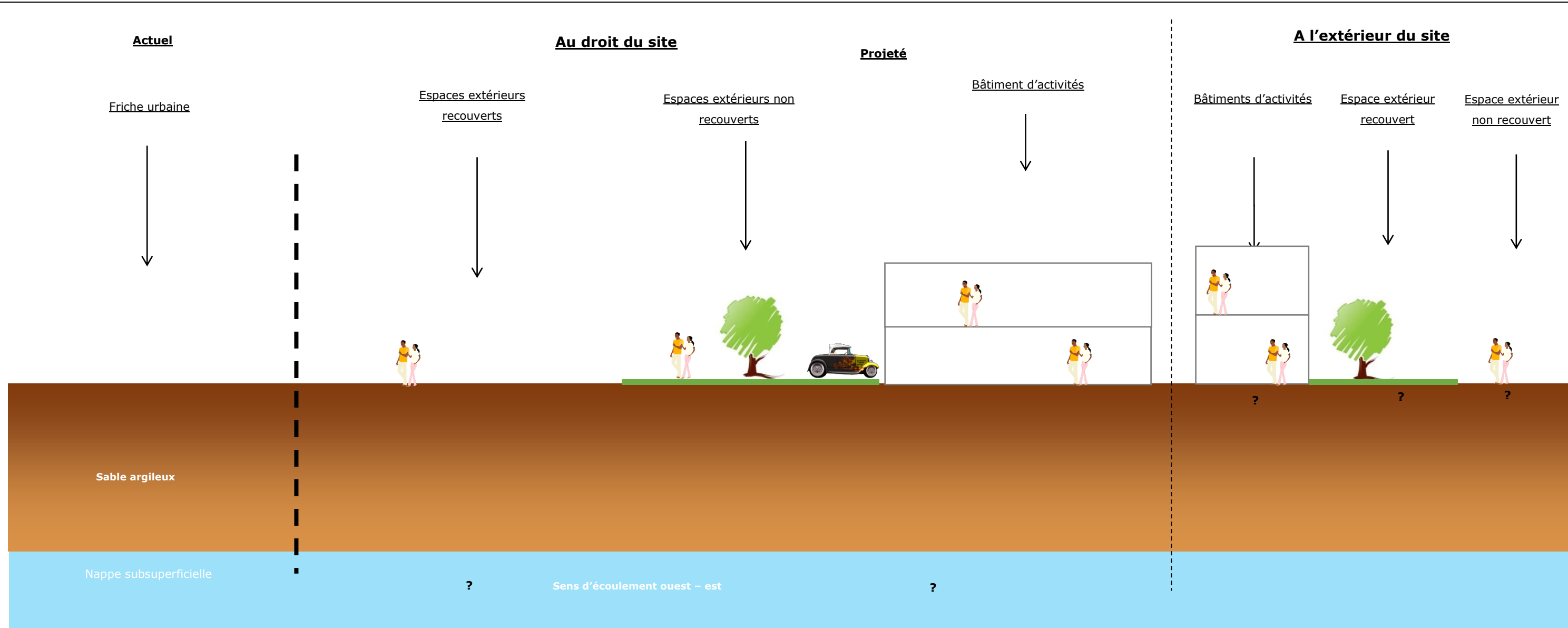
Aff.	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
Aff. 230981_v1	Ind.	Date				
Éch. graph	A	11/12/23		AC	TR	DC
Folio 1/1						
Format : Word						

Maitre d'ouvrage : JACOBI GROUP

ANNEXE 13 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION DIAG

ANNEXE 13 : SCHÉMA CONCEPTUEL – VIS-A-VIS DE L'ACTUEL ET DU PROJET – DIAG

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS D'ACTIVITES
Lieu dit « Les Biens Nord » – VIERZON (18)



LÉGENDES :

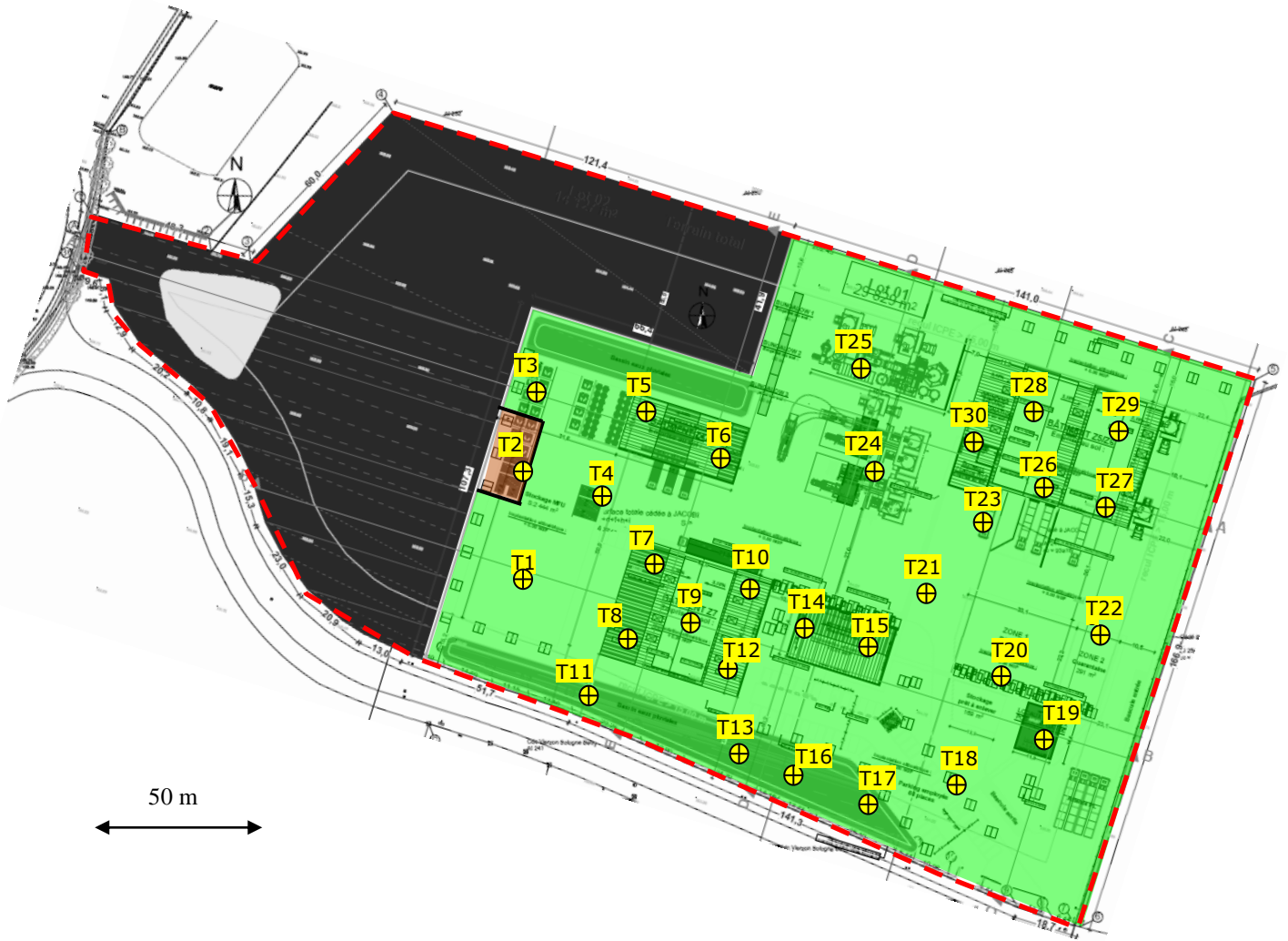
- Sources :**
- Substances non-volatiles résiduelles potentielles dans les sols (●) (X non retenu au regard des aménagements)
 - Substances volatiles résiduelles potentielles dans les sols (●) (X non retenu au regard des aménagements)
- Vecteurs :**
- Inhalation de substances volatiles vers l'air ambiant (intérieur et extérieur) (↑) (X non retenu corrélativement à la source)
 - Contact cutané, ingestion de sol et inhalation de poussières (↑) (X non retenu corrélativement à la source)
- Cibles :**
- Adultes travailleurs et résidents amenés à fréquenter les aménagements actuels et futurs (👤)
 - Enfants amenés à fréquenter les aménagements actuels et futurs (👶)

Aff.	Ind.	Date	Modifications			Établi	Vérifié	Approuvé
230981_v1	A	11/12/23	Rapport initial			AC	TR	DC
Éch.								
Folio								
Format								
Maitre d'ouvrage : JACOBI GROUP								

ANNEXE 14 : CARTOGRAPHIE D'ORIENTATION PREVISIONNELLE DES TERRES

ANNEXE 14 : CARTOGRAPHIE PREVISIONNELLE D'ORIENTATION DES TERRES EN FILIERE SPECIALISEE – TRANCHE (0 – 0,5 m)

PROJET DE CONSTRUCTION DE BÂTIMENT D'ACTIVITES
 Lieudit « Les Biens Nord », route de Bonègue – VIERZON (18)



Plan de projet

LEGENDE :

Limite de la zone d'étude

Sondage à la tarière

Filière d'orientation des terres :

Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)

Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuil Augmenté (ISDI-SA)

Limite de maille



Aff.	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérifié	Approuvé
Aff. 230981_v1	Ind.	11/12/23		AC	TR	DC
Ech. graph	A					
Folio	1/1					
Format	Word					

Maitre d'ouvrage : JACOBI GROUP

Annexe 2

Règlement PLU de Vierzon – zone AU



Vierzon (département du Cher) PLAN LOCAL D'URBANISME

*Modification simplifiée du
Plan Local d'Urbanisme*

DOSSIER D'APPROBATION

Pièce D

Le règlement

*Document annexé à
la délibération du Conseil communautaire
en date du : 30 avril 2020*

*Dossier reçu en Préfecture
en date du : 20 mai 2020*

SOMMAIRE

TITRE I - <u>DISPOSITIONS GENERALES</u>	2
TITRE II - <u>DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES URBAINES</u>	
Chapitre I - ZONE Ua	8
Chapitre II - ZONE Ub	18
Chapitre III - ZONE Uc	26
Chapitre IV - ZONE Ud	32
Chapitre V - ZONE Ue	41
TITRE III - <u>DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES NATURELLES</u>	
Chapitre I - ZONE AU	46
Chapitre II - ZONE A	61
Chapitre III - ZONE N	66
TITRE IV - <u>ANNEXES</u>	
Liste des édifices à protéger ou à mettre en valeur	78
Centre-Ville - Grands axes Volumétrie des constructions	87
Liste des sites archéologiques	93

TITRE I

DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 1 - CHAMP D'APPLICATION TERRITORIAL DU PLAN

Le présent règlement s'applique à l'ensemble du territoire de la commune de VIERZON II intègre les zones d'aménagement concerté (ZAC) existantes ou futures dans le cadre de l'application des dispositions de la loi SRU (solidarité et renouvellement urbain) au titre de l'article L 123-3 (Intégration au POS / PLU de la localisation et des caractéristiques des espaces publics à créer, des principaux ouvrages publics et des espaces verts).

ARTICLE 2 - PORTEE RESPECTIVE DU PLU ET DES AUTRES REGLEMENTATIONS AFFECTANT L'UTILISATION DU SOL

2.1 : Les règles du Plan Local d'Urbanisme se substituent aux règles générales du règlement national d'urbanisme :

* Sauf lorsqu'elles sont reprises dans le corps de la rubrique intéressée de ce règlement, les règles générales d'utilisation du sol (articles R 111-1 à R 111-26 du Code de l'Urbanisme) ne sont pas applicables, à l'exception des articles R 111-2, R 111-3-2, R 111-4, R 111-14-2, R 111-15 et R 111-21 qui ont une portée générale.

2.2 : Servitudes d'utilité publique :

* Indépendamment des règles du plan local d'urbanisme, les servitudes d'utilité publique, répertoriées en annexe conformément à l'article L 126-1 du Code de l'Urbanisme, sont opposables aux demandes d'autorisation d'occupation du sol.

2.3 : Déclaration d'utilité publique :

* Ce règlement n'exclut pas l'application d'autres dispositions du Code de l'Urbanisme, notamment de celles permettant de refuser un permis de construire pour des travaux ou constructions devant être réalisés sur des terrains compris dans une opération pour laquelle une déclaration d'utilité publique a été publiée (article L 421-4).

2.4 : Lotissements déjà approuvés :

* Pour tout projet situé à l'intérieur de ces derniers, le règlement applicable est celui du lotissement. En cas d'absence de règlement, ou si la date de l'arrêté d'approbation est supérieure à 10 ans, c'est celui de la zone qui s'applique.

2.5 : Terrains inconstructibles de part et d'autre des voies classées à grande circulation :

* Conformément aux dispositions de l'article L 111-1-4 du Code de l'urbanisme, s'appliquent :

- Une bande inconstructible de 100 m mesurée de part et d'autre de l'axe de l'A71 et de l'A20 ;
- Une bande inconstructible de 75 m mesurée de part et d'autre de l'axe de la RN 76 et , la RN 20 et de la rocade Nord de Vierzon ;

Toutefois, ces interdictions ne s'appliquent pas :

- ⇒ aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières et ses services ;
- ⇒ aux services publics ou d'intérêt public exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières ;

- ⇒ aux bâtiments d'exploitation agricole ;
- ⇒ au réseaux d'intérêt public ;
- ⇒ à l'adaptation, la réfection ou l'extension des constructions existantes, et la reconstruction après sinistre des constructions existantes.

2.6 : Urbanisation sous les lignes électriques aériennes à haute tension :

- * Aucun bâtiment nouveau, à usage d'habitation ou destiné à recevoir du public, ne pourra être implanté sous les lignes électriques aériennes à haute tension.
- * toutefois, les adaptations, réfections, reconstructions après sinistre, ou extensions de constructions existantes sont autorisées sous condition de ne pas entraîner d'augmentation significative de la capacité d'accueil d'habitants dans les périmètres où les servitudes au voisinage des lignes électriques aériennes à haute tension ont été instituées (art.5 de la loi SRU du 13 décembre 2000).

2.7 : Le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI)

- * Les constructions devront respecter les réglementations particulières qui s'appliquent aux zones à risque concernées par le PPRI approuvé et annexé au PLU.

2.8 : Le bruit :

- * L'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation devra tenir compte des prescriptions réglementaires régies par le code de l'environnement (article L 571.6) et par la circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autre que l'habitation.

ARTICLE 3 - DIVISION DU TERRITOIRE EN ZONES

Le territoire couvert par le Plan Local d'Urbanisme est divisé en zones urbaines et en zones naturelles.

- Les zones urbaines, auxquelles s'appliquent les dispositions du titre II, couvrent l'espace déjà urbanisé ainsi que les terrains équipés ou qui le seront à court terme.

Elles se divisent en :

- a) zone Ua - Centre Ville ;
- b) zone Ub - Urbanisation continue proche du Centre ;
- c) zone Uc - Secteurs d'habitat collectif extérieurs au centre dont l'urbanisation a fait l'objet d'un plan d'ensemble ;
- d) zone Ud - Extension périphérique à dominante d'habitat individuel ;
- e) zone Ue - Réservée aux activités et équipements et installations économiques (artisanat, commerces, industrie, services aux entreprises ou aux personnes...) ;

- Les zones à urbaniser (AU) auxquelles s'appliquent les dispositions du titre III :

Elles se divisent en :

- a) secteur AU a pour l'habitat ;
- b) secteurs AUe, AU1z, AU2z AU3z, AU4z et Au5z pour les activités économiques ;
- c) secteur AU_L pour les installations et équipements de loisirs, culturels, et leurs activités connexes.

- La zone agricole, à laquelle s'applique les dispositions du titre IV ;
- Les zones naturelles, auxquelles s'appliquent les dispositions du titre V couvrant l'espace situé hors zones urbaines. Elles se divisent en :
 - a) secteur Nh - zone d'habitat diffus dans des secteurs pas ou peu équipés mais où des constructions existent déjà.
 - b) secteur Nr - zone de protection stricte de la nature et des espaces soumis à un risque pour la sécurité civile (zone inondable, ruissellement...).

Outre les dispositions ci-dessus, relatives à la délimitation des zones, les plans de zonage du Plan Local d'Urbanisme font apparaître :

- ⇒ Les emplacements réservés aux voies, aux ouvrages publics, aux installations d'intérêt général et aux espaces verts, ne peuvent être construits ou recevoir une autre destination que celle prévue (article R 123-32 du Code de l'Urbanisme). Le propriétaire peut demander à bénéficier des dispositions de l'article L 123-9 du Code de l'Urbanisme.
- ⇒ Les espaces boisés classés figurant au plan sont soumis aux dispositions de l'article L 130-1 du Code de l'Urbanisme.
- ⇒ Les bâtiments ou parties de bâtiments à protéger ou à mettre en valeur pour des motifs d'ordre esthétique ou historique, sont répertoriés en annexe au présent règlement et identifiés par un astérisque aux plans annexés.
- ⇒ Les bâtiments agricoles en zone A présentant un intérêt architectural et patrimonial pouvant faire l'objet d'un changement de destination.

Des prescriptions de nature à assurer leur protection ou leur mise en valeur pourront être imposées à l'occasion de travaux devant faire l'objet d'une demande de permis de construire, d'une déclaration de travaux exemptés de permis de construire, ou d'une demande de permis de démolir.

ARTICLE 4 - ADAPTATIONS MINEURES

Conformément aux dispositions de l'article L 123-1 du Code de l'Urbanisme, les règles et servitudes définies par le P.L.U. ne peuvent faire l'objet d'aucune dérogation, à l'exception des adaptations mineures rendues nécessaires par la nature du sol, la configuration des parcelles ou le caractère des constructions avoisinantes.

L'autorité compétente pour délivrer les autorisations d'occupation ou d'utilisation du sol est chargée de statuer sur ces adaptations. Aucune adaptation ne peut être motivée par la forme ou la dimension d'une parcelle créée postérieurement à la date de publication du Plan d'Occupation des Sols initial (09.06.1977).

ARTICLE 5 – OUVRAGES TECHNIQUES D'UTILITE PUBLIQUE :

Les dispositions d'urbanisme définies par le présent règlement ne s'appliquent pas aux ouvrages techniques d'utilité publique.

ARTICLE 6 – RECONSTRUCTION D'UN BATIMENT APRES SINISTRE :

En application de l'article L 111-3 du code de l'urbanisme, la reconstruction à l'identique d'un bâtiment détruit après un sinistre est autorisée, nonobstant toute disposition d'urbanisme à condition que la construction ait été régulièrement édifiée.

ARTICLE 7 – DEFRIQUEMENT :

Les défrichements sont soumis à autorisation dans les espaces boisés, et notamment lorsque les bois et forêts sont soumis au régime forestier, ou lorsqu'il existe un plan de gestion.

ARTICLE 8 – DISPOSITION CONTRE LE BRUIT DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT DE TERRESTRE :

Les bâtiments d'habitation, les bâtiments d'enseignement, les bâtiments de santé de soin et d'action sociale, ainsi que les bâtiments d'hébergement à caractère touristique à construire dans les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transport terrestre doivent présenter une isolation réglementaire, conformément à l'arrêté préfectoral du 11 juillet 2000. Sont notamment concernés sur le territoire de la commune de Vierzon, les bâtiments inclus dans les secteurs suivants :

- ⇒ le long de la voie SNCF ;
- ⇒ le long des autoroutes A20 et A71 ;
- ⇒ le long des routes nationales 20 et 76 ;
- ⇒ le long des routes départementales 27, 32, 320, 918 et 926 ;
- ⇒ et certaines voies communales.

Les secteurs de nuisances sonores, ainsi que les prescriptions d'isolation acoustiques édictées figurent à titre d'information dans les annexes du dossier du PLU.

ARTICLE 9 – DISPOSITIONS ARCHITECTURALES :

Les dispositions différentes de celles prévues dans les différents zonages peuvent être admises dans le cadre de projets faisant l'objet de recherche ou d'innovation architecturale ou urbanistique particulière, ou ayant trait à l'utilisation d'énergies nouvelles.

**TITRE III
DISPOSITIONS APPLICABLES
AUX ZONES NATURELLES**

CHAPITRE I - ZONE AU

CARACTERE DE LA ZONE

Il s'agit d'une zone naturelle non équipée destinée dans l'avenir à l'urbanisation.

Cette zone comprend sept secteurs :

- le secteur AUa, destiné à être aménagé pour l'habitat, les activités commerciales et artisanales sans nuisances, et les équipements publics, susceptible d'être urbanisé dans les conditions précisées dans ce chapitre.
- le secteur AUe, destiné aux activités industrielles, artisanales, commerciales, de services, tertiaires et aux équipements publics, susceptible d'être urbanisé dans les conditions précisées dans ce chapitre.
- le secteur AU2z destiné aux activités industrielles, artisanales, commerciales et aux équipements publics, dont l'urbanisation fera l'objet de conditions particulières.
- le secteur AU3z destiné aux activités industrielles, artisanales, commerciales et aux équipements publics, dont l'urbanisation fera l'objet de conditions particulières.
- le secteur AU4z, zone de plan masse de la Z.A.C. du Vieux Domaine destinée à développer un centre logistique multimodal.
- le secteur AU5z, destiné aux activités économiques qu'elles soient industrielles, artisanales, tertiaires et aux équipements publics. Ces activités pourront être commerciales si elles sont connexes aux activités industrielles, artisanales et tertiaires ou nécessaires aux déplacements des marchandises et des personnes. L'urbanisation de ce secteur fera l'objet de conditions particulières précisées dans ce chapitre.
- Un secteur AU1z (annexé au présent chapitre – cf p.57-60) s'applique à la réalisation de la Zone d'Aménagement Concerté de l'Aujonnière – créée par arrêté préfectoral du 27 décembre 1971 et dont le règlement de la ZAC est repris conformément à l'article L 311-7 du Code de l'urbanisme et de la loi n° 2003-590 du 2 juillet 2003 publiée au Journal Officiel du 03 Juillet 2003 – modifiant cet article.

SECTION I - NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL

ARTICLE AU 1 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES :

1- Sont interdites en tous secteurs de la zone AU les occupations et utilisations du sol suivantes :

- * Les installations classées qui ne répondent pas au caractère de la zone, ainsi que leurs extensions ;
- * Les exhaussements du sol et affouillement du sol, en dehors de ceux nécessaires à la réalisation d'équipements, d'ouvrages techniques, de bassin de recueil des eaux pluviales.
- * Les carrières et les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles ;
- * Les constructions à usage d'habitation ou d'activités industrielles, artisanales, commerciales et tertiaires, en dehors de celles faisant l'objet d'un plan d'organisation d'ensemble (plan définissant les emprises publiques et leurs affectations, et les surfaces privatives).

2- Sont interdits en secteur AUa : les opérations d'ensemble à usage d'activités industrielles, artisanales, commerciales et tertiaires et les aires de dépôts.

3- Sont interdits en secteurs AUe et AU2z – AU3z – AU4z et AU 5z : Les opérations d'ensemble à usage d'habitation.

4- De plus, les terrains pour l'accueil des campeurs et le stationnement des caravanes sont interdits en tous secteurs sauf le secteur AUe.

ARTICLE AU 2 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUS CONDITIONS PARTICULIERES :

1. Rappels :

* Les coupes et abattages d'arbres sont soumis à autorisation dans les espaces boisés classés figurant au plan.

2. Sont admises sous conditions, les occupations et utilisations du sol ci-après :

* En tous secteurs de la zone AU, les installations techniques privées, de grand élancement de type antenne, éolienne... doivent être compatibles avec le voisinage résidentiel et respecteront un isolement d'au moins 100 m de tout équipement ouvert au public

Les équipements d'intérêt public et général ainsi que les ouvrages techniques, les travaux liés à la réalisation des infrastructures routières et autoroutières dans la mesure où leur implantation n'a pu être envisagée dans d'autres zones.

* En tous secteurs de la zone AU l'amélioration, l'agrandissement ou la reconstruction sur place de bâtiments après sinistre et existants à usage d'habitation sont admis à condition :

- que la construction soit destinée à un usage de résidence principale, que le bâtiment initial soit construit en dur.
- que les travaux n'aient pas pour objet la création d'un logement supplémentaire.
- que la surface de plancher totale n'excède pas 150 m².

Par ailleurs, les abris de jardins et les garages individuels réalisés en une ou plusieurs fois sont autorisés à condition que leur surface cumulée par unité foncière n'excède pas 20 m².

* Dans le secteur AUa, les lotissements à usage d'habitation, les constructions groupées ainsi que les équipements et activités sans nuisances sont admis à condition :

- qu'ils fassent l'objet d'un plan d'organisation d'ensemble dont le programme est élaboré en accord avec la commune ;
- que le raccordement aux réseaux d'infrastructure soit pris en charge par les constructeurs.

* Dans les secteurs AUe, AU2z AU3z et AU5z : les constructions et installations à usage d'activités industrielles, artisanales commerciales et tertiaires sont admises à condition :

- qu'elles s'inscrivent dans un plan d'organisation d'ensemble dont le programme est élaboré en accord avec la commune ou tout EPCI compétent statutairement.
- que leur implantation ne compromette pas un aménagement rationnel de la zone, compte tenu notamment de l'état des équipements d'infrastructure, des programmes déjà engagés pour leur extension et leur amélioration et du taux d'utilisation des zones spécialisées disponibles.
- que la localisation envisagée permette de maintenir les zones urbaines à l'écart des nuisances, dans le cas d'installations classées soumises à autorisation.

La construction ou la transformation et l'extension de bâtiments existants en vue de la création de logements sont autorisées à condition d'être destinées au gardiennage et à la surveillance des établissements implantés dans la zone.

Par ailleurs, les aires de dépôts permanents sont autorisées sous réserve d'être dissimulées par un écran végétal.

* Dans le secteur AU4z, les constructions et installations à usage d'activités, les commerces autorisés dans le secteur, ainsi que les équipements liés à ces constructions sont admis à condition d'être conformes au plan de masse faisant l'objet du document graphique n° d.

Par ailleurs, les aires de dépôts permanents sont autorisées sous réserve d'être dissimulées par un écran végétal.

* Dans le secteur AU5z : les constructions à usage d'activités commerciales sont admises à conditions qu'elles soient connexes aux activités artisanales, industrielles et tertiaires ou nécessaires aux déplacements des marchandises et des personnes.

* Dans le secteur AUe, le stationnement de caravanes sera autorisé à la condition de faire l'objet d'un aménagement par une collectivité publique (Aire d'Accueil).

SECTION II - CONDITIONS DE L'OCCUPATION DU SOL

ARTICLE AU 3 - VOIRIE ET ACCES

1* Voirie :

Pour tous secteurs de la zone AU, les voies en impasse doivent être aménagées dans leur partie terminale par un tournebride de 18 m minimum de diamètre lorsque leur longueur dépasse 25 m ou qu'elles desservent plus de 5 logements.

Les constructions et installations nouvelles devront être édifiées sur des terrains desservis par des voies publiques ou privées dont les caractéristiques correspondent à leur destination, notamment quand elles doivent permettre des manœuvres de véhicules lourds et encombrants.

En outre, les voies nouvelles, publiques ou privées, doivent présenter :

- Dans le secteur AUa, un minimum de 8 m de plate-forme comportant une chaussée minimale de 5 m avec bordures ; toutefois, des caractéristiques différentes peuvent être admises pour des emprises publiques ou privées, s'il s'avère qu'elles contribuent à la qualité d'un projet d'aménagement à condition que soient réalisés les emplacements de stationnement supplémentaires prévus à l'article 12 ci-après.
- Dans le secteur AUe, un minimum de 10 m de plate-forme comportant une chaussée minimale de 7 m avec bordures et des rayons en plans minimaux de 15 m sur l'axe.
- Dans les secteurs AU2z et AU3z, des prescriptions de voirie différentes pourront être admises en fonction de la nature des activités, des caractéristiques de la zone à aménager et des infrastructures existantes.
- Dans les secteurs AU4z les caractéristiques des voies principales sont déterminées au plan de masse.
En cas de création de voies non prévues au plan masse, celles-ci seront réalisées suivant les prescriptions du secteur AUe.
- Dans le secteur AU5z les caractéristiques des voies internes à la zone d'activités sont déterminées par le programme des équipements publics et la notice explicative des ouvrages annexés au dossier de réalisation de la Z.A.C « Parc technologique de Sologne »
Les emprises et caractéristiques d'aménagement pourront sensiblement varier en respectant les principes de composition des profils validés.
En cas de création de voies non prévues au plan masse, celles-ci seront réalisées suivant les prescriptions du secteur AUe.

2* Accès :

Tout terrain enclavé est inconstructible à moins que son propriétaire ne produise une servitude de passage suffisante instituée par acte authentique ou par voie judiciaire, en application de l'article 682 du Code Civil.

Les accès doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique.

L'accès de toute construction à usage d'habitation doit présenter une largeur de 3,50 m au moins et ne pas comporter de passage sous porche inférieur à 3,50 m de hauteur afin de permettre la circulation du matériel de lutte contre l'incendie.

Toutefois, dans le secteur AUa les constructions annexes non accolées aux constructions principales peuvent être desservies par un accès de largeur moindre.

ARTICLE AU 4 - DESSERTE PAR LES RESEAUX

1* Eau potable :

Toute construction ou installation doit être raccordée au réseau public de distribution d'eau potable.

2* Assainissement - Eaux usées :

Dans les secteurs AUa et AUe, les constructions et installations à usage d'activités doivent être raccordées au réseau public d'assainissement ou à défaut, toutes les eaux et matières usées doivent être dirigées sur des dispositifs d'épuration et d'élimination conformément aux prescriptions de la réglementation en vigueur.

Une convention de rejet sera établie entre l'industriel, l'exploitant et la Ville, qui définira les caractéristiques admissibles des effluents.

Ces dispositifs devront être conçus pour être branchés sur le réseau public d'assainissement lorsqu'il sera mis en place.

Dans les secteurs AUa et AU2z, AU3z, AU4z, AU5z toute construction ou installation doit être raccordée par des canalisations souterraines au réseau public d'assainissement du type séparatif.

L'évacuation des eaux ménagères et des effluents non traités dans les fossés, cours d'eau ou égouts pluviaux est interdite.

3* Assainissement - Eaux Pluviales :

Les aménagements, à la charge du constructeur, réalisés sur le terrain, doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur. En cas de réseau insuffisant ces travaux doivent permettre le libre écoulement des eaux et, si nécessaire, la maîtrise des débits évacués de la propriété.

4* Electricité et télécommunications :

Pour recevoir une construction, à usage d'habitation ou d'activités, tout terrain doit être desservi par une ligne de distribution électrique adaptée à l'opération.

Des raccordements ensevelis peuvent être imposés.

Ils sont obligatoires dans le cas de lotissements ou d'opérations groupées comportant une création de voirie.

ARTICLE AU 5 - CARACTERISTIQUES DES TERRAINS

Non réglementé

ARTICLE AU 6 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES

Sauf lorsque les documents graphiques imposent un recul plus important, les constructions doivent être implantées à une distance minimale :

- dans le secteur AUa, de 4m par rapport à l'alignement.
- dans les secteurs AU2z et AU3z, des dispositions différentes pourront être admises, voire imposées, en fonction des projets d'organisation d'ensemble.
- dans le secteur AUe, de 10 m par rapport à l'alignement et 15 m de l'axe de la voie ;

- dans le secteur AU4z, de 10 m par rapport à l'alignement.
- dans le secteur AU5z, les façades des bâtiments implantées en bordure de la RD 926 devront toutes être alignées sur un même axe situé à 15 m de la limite parcellaire (avec la voirie). Les bâtiments implantés en limite des autres voies appartenant à la ZAC devront être à une distance minimale de 10 m de la limite parcellaire (avec la voirie) sur une même ligne, la façade (la plus longue ou la plus courte) parallèle ou perpendiculaire à la voirie.

Dans tous les secteurs, l'implantation à l'alignement de petites constructions nécessaires au fonctionnement de services publics, de hauteur inférieure ou égale à 3 m prise à l'égout du toit, et de surface inférieure ou égale à 10 m², peut être autorisée.

La distance comptée horizontalement de tout point d'une construction au point le plus bas et le plus proche de l'alignement opposé doit être au moins égale à la différence d'altitude entre ces deux points.

Toutefois, cette disposition n'est pas applicable aux bâtiments édifiés le long d'une voie piétonne lorsqu'ils ne comportent pas de baies en façade sur cette voie.

Une tolérance de 1 m est admise lorsque la hauteur déterminée comme il est indiqué ci-dessus ne permet pas d'édifier un nombre entier d'étages droits. Une tolérance de 2 m est également admise pour les murs pignons, cheminées, et autres éléments de construction reconnus indispensables.

Lorsque la voie est en pente, les façades des bâtiments sont divisés en sections n'excédant pas 30 m de longueur et la hauteur est prise au milieu de chacune d'elles.

Si la construction est édifiée à l'angle de deux voies d'inégales largeurs, la partie du bâtiment bordant la voie la plus étroite peut avoir la même hauteur que celles longeant la voie la plus large sur une longueur n'excédant pas 15 m comptés à partir du point d'intersection des alignements ou le cas échéant, des lignes qui en tiennent lieu (limite de voie privée).

Lorsque la distance entre deux voies d'inégales largeurs ou de niveaux différents est inférieure à 15 m, la hauteur de la construction édifiée entre les deux voies peut être celle déterminée à partir de la voie la plus large ou de niveau le plus élevé.

ARTICLE AU 7 - IMPLANTATIONS DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

* Dans le secteur AU a, les constructions de toute nature doivent être implantées de telle manière que la distance comptée horizontalement de tout point du bâtiment à édifier au point le plus proche de la limite séparative soit au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points, avec un minimum de :

- 6 m pour les parties de construction comportant des baies de pièces principales de surface supérieure à 0,50 m².
- 3 m pour les parties de construction comportant des baies de pièces principales de surface inférieure ou égale à 0,50 m² ou des baies de pièces secondaires.

En outre l'implantation du bâtiment sur limite séparative peut être autorisée à condition que la hauteur à l'égout du toit n'excède pas 3.50m. Dans le cas d'un mur pignon, la hauteur est calculée à l'égout du toit.

* Dans les secteurs AUe et AU4z, les constructions et installations de toute nature doivent être implantées de telle manière que la distance comptée horizontalement de tout point du bâtiment à édifier au point de la limite séparative qui en est le plus rapproché soit au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points, sans pouvoir être inférieure à 5 m. Dans le cas d'un mur pignon, la hauteur est prise à l'égout du toit.

Toutefois, l'implantation sur une limite latérale, pourra être autorisée, voire imposée, en fonction du plan d'organisation d'ensemble.

Dans tous les cas, sans préjudice des dispositions de l'article 2 précédent relatives à la protection des zones urbaines, la distance aux limites séparatives ne peut être inférieure à 8 m, lorsque la parcelle voisine n'est pas située en zone d'activités existantes ou futures.

Cette disposition n'est pas applicable dans le cas de bâtiments à usage d'habitation ou de bureaux.

* Dans les secteurs AU2z -AU3z, les constructions et installations de toute nature doivent être implantées de telle manière que la distance comptée horizontalement de tout point du bâtiment à édifier au point de la limite séparative qui en est le plus rapproché soit au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points, sans pouvoir être inférieure à 3 m.

Toutefois, l'implantation sur une limite latérale, pourra être autorisée, voire imposée, en fonction du plan d'organisation d'ensemble.

* Dans le secteur AU5z, les constructions sur limites séparatives sont autorisées.

Lorsqu'il y a retrait par rapport à la limite séparative, les constructions et installations de toute nature implantées en bordure la RD 926 doivent respecter une distance minimum de 15 m entre tout point de construction et tout point de la limite séparative lui faisant face, et pour celles implantées en bordure des autres voies une distance obligatoire de 12 m entre tout point de construction et tout point de la limite séparative lui faisant face, afin de limiter la création d'espaces délaissés.

* Dans tous les secteurs, l'implantation sur limites séparatives de petites constructions nécessaires au fonctionnement de services publics, de hauteur inférieure ou égale à 3 m prise à l'égout du toit, et de surface inférieure ou égale à 10 m² peut être autorisée.

* Par ailleurs, les installations existantes et dépôts divers doivent respecter une marge d'isolement par rapport aux limites séparatives d'au moins 5 m de largeur. Cette marge est portée à 10 m lorsque la parcelle voisine n'est pas située en zone d'activités existantes ou futures.

ARTICLE AU 8 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE

Les bâtiments doivent être implantés de telle manière que les baies éclairant les pièces d'habitation ou d'activité ne soient masquées par aucune partie d'immeuble qui, à l'appui de ces baies, serait vue sous un angle de plus de 45° au-dessus du plan horizontal.

Dans le secteur AU5z, chaque construction indépendante, même reliée par un élément architectural autre qu'un bâtiment ou extension doit s'implanter à 9 m minimum de l'autre construction sur les parcelles situées en bordure de la RD926 et à 12 m minimum de l'autre construction sur les parcelles situées en bordure des autres voies, afin de limiter la création d'espace délaissés.

ARTICLE AU 9 - EMPRISE AU SOL

Dans les secteurs AUa, AUe, AU2z, AU3z, AU4z, aucune disposition particulière n'est prévue.

Dans le secteur AU5z, l'emprise de la surface bâtie ne doit excéder 40% de la surface totale, sauf dans le cas d'utilisation de toitures végétalisées sur une partie ou la totalité du bâtiment. Et dans ce cas la surface de construction peut atteindre 60% de la surface totale de la parcelle, si 30% minimum de la toiture est traitée en toiture végétalisée.

ARTICLE AU 10 - HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

La hauteur est limitée, quelque soit le type de construction, à 8 m au faîtage dans les couloirs des futures lignes de transport d'énergie électrique.

* Dans le secteur AUa :

La hauteur des constructions, mesurée à partir du sol existant, ne doit pas excéder 7 m à l'égout du toit.

* Dans les secteurs AUe – AU 2z – A3z – AU4z :

Néant.

* Dans le secteur AU5z, la hauteur des bâtiments situés en bordure de la RD926 ne devra pas dépasser 9 m au faîtage (ou acrotère y compris les ouvrages techniques). Une hauteur maximum de 15m au faîtage ou acrotère est autorisée pour les bâtiments situés en bordure des autres voies (comprenant les ouvrages techniques).

ARTICLE AU 11 - ASPECT EXTERIEUR

* Dans le cas de constructions autorisées en application des articles 1 et 2 ci-dessus, les dispositions des zones Ud et Ue devront être observées respectivement pour les secteurs AUa et AUe.

* Dans les secteurs AU2z, AU3, AU4z, afin d'assurer l'unité architecturale et la cohérence d'ensemble des constructions, des prescriptions particulières pourront être imposées concernant :

- le volume et l'aspect des bâtiments,
- les couleurs des matériaux,
- la forme, la dimension et la position des éléments d'accompagnement des constructions tels que les enseignes, les clôtures, etc...

* Dispositions particulières applicables dans les secteurs AU5z :

Les bâtiments devront présenter une simplicité de volume et une unité de conception. Les formes devront être simples homogènes et sobres. L'architecture pastiche est proscrite. Les constructions et leurs annexes seront étudiées de manière à assurer leur parfaite intégration dans la zone par une continuité architecturale respectant l'esprit général.

Les constructions devront développer un parti pris architectural contemporain.

Une attention toute particulière sera également apportée au traitement architectural et paysager des abords des bâtiments, des aires de stationnements, de livraison, des stockages et des aires techniques.

a) Les toitures :

Les toitures seront soit horizontales, soit à faibles pentes (inférieur à 20%)

Dans le cas de toitures à faible pente, les acrotères horizontaux dissimulent les formes de toit, faîtage et excroissances de toitures.

Les toitures non symétriques sont autorisées pour l'intégration de panneaux solaires.

Les toitures végétalisées sont autorisées en partie ou en totalité, grâce à des systèmes de plantations spécifiques : utiliser une flore adaptée à une faible épaisseur de substrat ou bien planter sur un substrat allégé.

b) Les façades :

Les bâtiments feront l'objet d'une attention toute particulière dans la conception et la réalisation de leurs façades.

Les ouvertures et baies principales seront majoritairement de hauteur similaire ou bien en cohérence avec celles des bâtiments voisins.

Les façades pourront être traitées en bardage bois (en respectant les qualités environnementales), en bardage métallique ou en maçonnerie appareillée. Ces bardages seront verticaux et intégreront les surfaces vitrées et les éléments de serrurerie nécessaire à la pose des enseignes ou aux portes techniques.

Les différentes façades devront donner des garanties de bonne conservation. L'utilisation de matériaux appropriés aux constructions HQE est préconisée. Ces matériaux permettront de réaliser des constructions audacieuses et exemplaires.

Tous les éléments de décors et les matériaux pastiches (colonnes, fausses pierres, fausses poutres, moulures...) sont proscrits.

Les peintures et revêtements colorés de façon vive, les bardages de forme ondulée de matière plastique et/ou fibrociment sont interdits.

L'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts (carreaux de plâtre, briques creuses, parpaings...) est interdit.

Les teintes vives et voyantes sur les façades sont proscrites au profit des teintes naturelles. Un nombre limité de couleurs est préférable pour être en cohérence avec l'environnement de la zone.

La couleur dominante de la construction peut-être complétée en façade par des couleurs propres à l'entreprise ou à une marque dans la mesure où elles n'occupent qu'une surface limitée de la façade.

c) Traitement des entrées

Le traitement des entrées sera soigné. Elle doit être conçue comme un parvis pour accentuer l'image de porte.

S'agissant d'éléments visibles directement de la voirie publique, ils devront répondre aux prescriptions suivantes :

- les portails sont facultatifs ; cependant les murs pour les coffrets sont obligatoires
- l'entrée ne devra pas excéder 4 m de large
- l'aménagement d'un mur dans la continuité du portail comprenant la boîte à lettres avec réseaux EDF et GAZ est imposé. Sa hauteur ne devra pas être supérieure à la hauteur du portail. Le matériau retenu devra être sobre, en béton teinté dans la masse ou en bois non exotique (robinier ou red chedar)
- un portail autoporté coulissant dont la hauteur ne peut être supérieur ou égale au treillis de la clôture. S'il est décidé de ne pas réaliser de clôture métallique en façade mais simplement l'utilisation de végétaux en haie servant de clôture, le portail ne doit pas excéder 2,00 m.
- les portails seront en retrait par rapport à la voirie.
- aux abords des entrées, construites en limite de parcelle, les aires de stockage permettront de stocker les containers à ordures. Cet espace doit être construit avec des éléments simples et légers ou composés d'une haie persistante.
- les lieux de stockages autres que ceux destinées aux ordures seront intégrés dans les bâtiments.

d) Traitement des clôtures et des limites sur voies publiques

Il n'est pas prévu de clôture en limite de parcelle sauf si nécessaire pour des raisons de sécurité. Dans ce cas, la clôture peut simplement entourer l'aire de stockage, l'aire technique et non la totalité de la parcelle. Elle peut être végétale ou accompagnée d'un grillage. La haie devra être implantée coté voirie et le grillage côté parcelle afin de ne pas être visible de la voirie. Dans le cas d'une clôture, le matériau sera réalisé avec du grillage type simple torsion galva.

La hauteur maximale autorisée est de 2,00 m. Les murs de soubassements sont interdits. Pour le lot n°7, une haie bocagère sera implantée au sud de la parcelle et une bande paysagère sera implantée sur 3 rangs à l'ouest de la parcelle.

e) Traitement des clôtures et des limites séparatives

Afin de conserver le caractère original du site les clôtures grillagées sont fortement déconseillées entre les lots (sauf pour sécuriser les aires de stockages). De barrières paysagères seront privilégiées.

Des fossés pourront remplacer les clôtures, type « saut de loup ou noue végétale ». Cette solution à l'avantage d'être peu onéreuse.

Si toutefois il est retenu, le matériau de clôture sera réalisé avec du grillage simple torsion galva. La hauteur maximale autorisée est de 2,00 m.

Elle sera doublée d'une haie végétale d'essence locale, proscrivant les essences exotiques persistantes. Cette haie doit au moins atteindre la hauteur de la clôture.
Les murs de soubassement sont interdits.

ARTICLE AU 12 - STATIONNEMENT DES VEHICULES :

En tous secteurs de la zone AU, afin d'assurer en dehors des voies et emprises publiques le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations, il est exigé :

- * Pour les constructions à usage d'habitat individuel pavillonnaire : 2 places par logement.
- * Pour les constructions à usage d'habitat groupé : 2 places par logement.
- * Pour les constructions à usage d'habitat collectif : 1 place pour 80 m² de surface de plancher sans être inférieur à 1 place par logement.
- * Pour les constructions à usage de bureau (y compris les bâtiments publics) : 1 place de stationnement pour 40 m² de surface de plancher.
- * Pour les constructions à usage industriel ou artisanal : 1 place de stationnement pour 50 m² de surface de plancher de la construction. A ces espaces à aménager pour le stationnement des véhicules de transport des personnes, s'ajoutent les espaces à réserver pour le stationnement des camions et divers véhicules utilitaires de l'établissement.
- * Pour les établissements commerciaux et de services :
 - Commerces courants : 1 place de stationnement pour 30 m² de surface de vente sans être inférieur à 1 place pour 60 m² de surface de plancher ;
 - Hôtels restaurants : 2 places de stationnement pour 3 chambres ; 1 place de stationnement pour 15 m² de salle de restaurant.
 - Salle de spectacles et de réunion : le nombre de places de stationnement sera déterminé en fonction de leur capacité d'accueil, sans être inférieur à 2 places de stationnement par tranche de 10 personnes.

Les règles applicables aux établissements et constructions non prévus ci-dessus, sont celles auxquelles ces établissements sont le plus directement assimilables.

En cas de modification, d'extension ou de changement d'affectation d'une construction, le nombre de places de stationnement à réaliser est égal à la différence entre le nombre de places imposées par les dispositions des précédents alinéas, et le nombre de places nécessaires à l'utilisation antérieure d'après ces mêmes alinéas. Toutefois, dans le cas où les modifications conduisent à la suppression de garages ou de places de stationnement, il sera exigé un nombre égal à celui donné par le calcul précédent, auquel seront ajoutées les places supprimées.

Les places de stationnement devront avoir une surface minimum de 2.20 m x 5 m.

Pour les immeubles collectifs et les activités (bureaux, industries, commerces...), les places de stationnement devront être matérialisées au sol

ARTICLE AU 13 - ESPACES LIBRES, PLANTATIONS, ESPACES BOISES CLASSES :

- * Les espaces boisés classés figurant au plan sont soumis aux dispositions de l'article L 130-1 du Code de l'Urbanisme.
- * Les arbres existants doivent être maintenus ou remplacés par des plantations équivalentes.
- * Les surfaces libres de toute construction, ainsi que les aires de stationnement, doivent être plantées, à raison d'un arbre de haute tige, dont l'essence sera précisée, par le pétitionnaire, pour 200 m² de terrain.

* Dans les lotissements 10% au moins de la superficie du terrain doivent être traités en espaces verts d'accompagnement lorsque cette superficie excède 10 000 m².

* Dans les lotissements dont la superficie est inférieure à 10 000 m², 10% au moins de cette superficie seront traités en espaces verts d'accompagnement lorsque la surface moyenne des lots est inférieure à 600 m².

* Dispositions particulières applicables dans le secteur AU5z

Les prescriptions paysagères indiquées sur le document graphique intégré dans le dossier de réalisation de la Z.A.C « Parc technologique de Sologne » devront être respectées. Elles ont pour but d'assurer, à la fois une qualité paysagère et environnementale du site et d'organiser une sectorisation des espaces autour du bâtiment d'entreprise, de ses accès, des zones de stationnement et de stockage pour orienter la sélection végétale selon les secteurs. Ainsi les arbres isolés et haies bocagères identifiées dans le dossier de réalisation de la ZAC « Parc technologique de Sologne » devront être strictement préservés (suite à un état phytosanitaire allant dans ce sens).

a) Le traitement paysager des aires de stationnement et de la voirie

Toutes les dispositions devront être prises pour réserver sur chaque propriété les dégagements nécessaires au stationnement et aux manœuvres de façon à ce que les opérations de chargement ou de déchargement des véhicules s'effectuent à l'intérieur de la propriété en fonction de l'activité qui s'y implantera.

Lors de toute opération de construction ou de transformation de locaux, il devra être réalisé des places de stationnement en dehors de la voie publique.

Pour les lots ayant une entrée commune, la gestion d'un stationnement en commun est fortement conseillée. Une réduction de 10% du nombre de places est possible si une mutualisation du parc de stationnement est effectuée entre plusieurs entreprises.

La composition et l'aménagement des aires de stationnement seront conçus pour assurer :

- la perception réelle d'une continuité paysagère
- la sécurisation maximale des parcours des piétons notamment par la proportion et la disposition adaptée des circulations piétonnes protégées.

Les aires de stationnement et de stockages sont à limiter à leur stricte nécessité. Un espace dédié aux cycles devra être intégré.

Les aires de stockages et de stationnement doivent être implantées le plus près des voies d'accès. Le revêtement des voiries sera traité en enrobé. Les places de stationnement utilisées au quotidien seront traitées en stabilisé renforcé. Les autres occasionnelles seront traitées à l'aide d'un simple stabilisé (sans liant) ou mélange terre-pierre enherbé.

b) Le traitement paysager des espaces libres

L'aménagement proposé à l'intérieur des lots sera traité en cohérence avec l'aménagement des espaces publics. Il sera maintenu soigné.

Une attention particulière sera apportée à la conservation des haies et arbres isolés existants sur parcelle et qui ne seront en aucun cas détruits (suite à la décision de l'état phytosanitaire).

D'après le constat paysager du site, les lots seront essentiellement plantés de strate herbacée et arbustive afin de préserver les cônes de vision existants des prairies entre les haies bocagères.

Si elle est présente, la strate arborescente peut être renforcée par la plantation de haies, ou en petits bosquets sur les espaces libres.

Les essences proposées seront choisies dans la liste des végétaux préconisés dans le cahier des prescriptions architecturales et paysagères (CPAP) annexé à la ZAC de la Rocade Nord. Ces prescriptions prennent en compte un entretien minimum et une gestion raisonnée du site. Le paillage des massifs est recommandé, la pelouse est à réduire aux seuls espaces de prestige (entrées et parking visiteurs), l'ensemble herbacée sera du type prairie, nécessitant deux à trois fauches par an.

Tout paillage à l'aide de bâches plastiques est à proscrire. Les paillages utilisés seront issus de végétaux naturels (broyage des tailles des arbustes et arbres, fibre de coco, miscanthus...).

Pour la phase 1 de l'aménagement de la ZAC, se référer au relevé de géomètre pour la localisation des arbres à préserver.

SECTION III - POSSIBILITES D'OCCUPATION DU SOL

ARTICLE AU 14 - POSSIBILITES MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

* Dans le secteur AU5z correspondant au périmètre de la ZAC « Parc technologique de Sologne », le programme global des constructions nouvelles (hors constructions existantes) est de 306 520 m² de surface de plancher.

La répartition du programme global des constructions par tranche est la suivante :

- tranche 1 : 77 440 m² de surface de plancher, dont 32 920 m² de réserve foncière
- tranche 2 : 44 720 m² de surface de plancher
- tranche 3 : 78 080 m² de surface de plancher
- tranche 4 : 73 680 m² de surface de plancher, dont 36 760 m² de réserve foncière
- tranche 5 : 18 120 m² de surface de plancher
- tranche 6 : 14 480 m² de surface de plancher

* Non réglementé pour tous les autres secteurs

Annexe 3

**Notice d'intégration paysagère –
notice architecturale**

DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

Création de bâtiments industriels et de bureaux pour
le groupe JACOBI CARBONS FRANCE
261 Boulevard Voltaire – 75011 PARIS

PIECE PC 4.1 - NOTICE ARCHITECTURALE

ART. R 431-8 CODE DE L'URBANISME

La présente note s'appuie sur le **Plan Local d'Urbanisme (PLU)** de la commune de Vierzon (18100), approuvé en octobre 2021 et sur le **Cahier des Prescriptions Architecturales et Paysagères (CPAP)** de la ZAC Parc Technologique de Sologne, approuvé en janvier 2014.

ETAT INITIAL DU TERRAIN ET DE SES ABORDS

Le terrain se situe sur la commune de **Vierzon (18100)**, dans la ZAC dite Parc Technologique de Sologne. Il occupe les parcelles de **références cadastrales A1263, 265, 267, 269 et 270**, pour une **superficie totale d'environ 43 956 m²**.

Le site se trouve en **zone AU5z** du PLU, une zone naturelle non équipée destinée dans l'avenir à l'urbanisation et dévolue plus précisément aux activités économiques, qu'elles soient industrielles, artisanales, tertiaires et aux équipements publics. Ces activités pourront être commerciales si elles sont connexes aux activités industrielles, artisanales et tertiaires ou nécessaires aux déplacements des marchandises et des personnes.

Les voiries communes, accès, éclairage urbain et réseaux divers sont existants.

PRESENTATION DU PROJET

1. Préambule

Comme précisé sur le plan, le site de 43 956 m² est décomposé en 2 zones distinctes :

1. Zone Est où la construction des bâtiments sera réalisée ;
2. Zone Ouest qui est laissée en espace naturel protégé ; sur cette zone, il ne sera réalisé aucune intervention, ni travaux autre que la mise en place d'une clôture périphérique.

Le PLU en vigueur précise que les hauteurs des constructions sont limitées à 15,00 m. Dans la présente demande, il apparaît une cheminée de four qui dépasse cette limite pour culminer à environ 20,00 m (voir chapitre 7 ci-dessous).

Ce point a été débattu avec la Communauté de Communes et le service urbanisme de la ville de Vierzon. Il a été convenu entre les différentes parties que le dossier serait déposé avec cette hauteur de cheminée hors limite du PLU, et qu'une modification simplifiée du PLU serait initiée en Juin 2024, afin de pouvoir délivrer un arrêté de Permis de Construire en conformité avec le PLU.

2. Environnement et paysage

Le site se trouve sur une **zone d'activités, située au Nord de la commune de Vierzon**. L'environnement direct est assez hétérogène : la zone d'aménagement concertée, encore peu construite, est bordée au Sud par la route départementale RD926 et fait face au Nord à des terres agricoles et naturelles plus ou moins arborées,

tandis qu'un petit quartier d'habitations se trouve à l'Est du terrain, à l'abri des regards derrière une végétation relativement dense.

Le projet prend place sur un site d'une surface d'environ 43 956 m². **L'accès à la parcelle se fait depuis la voirie commune à la ZAC**, elle-même accessible depuis le rond-point de desserte situé sur la RD926, positionnée au Sud-Ouest du terrain global.

Actuellement, le terrain est enherbé. Il ne comporte pas d'arbres d'importance.

3. Aménagements du terrain, implantation et composition du projet

Le projet consiste en la **création, pour la société JACOBI CARBONS FRANCE, de plusieurs bâtiments à usage de bureaux (RDC, R+1 et R+2), d'industrie (RDC) et d'entrepôt (RDC)**, organisé de la manière suivante :

- En front d'emprise publique :
 - o Un bâtiment « Poste de garde et Locaux sociaux » (RDC), situé en entrée de site à l'angle Sud-Est ; il est accessible à pied par des chemins piétons délimités par du marquage au sol ;
 - o Un bâtiment à destination de bureaux (RDC), visible depuis l'emprise publique derrière des poches de parkings arborés ;
 - o Un bâtiment à destination d'entrepôt « Bâtiment Z7 » (RDC), visible depuis l'emprise publique derrière des aménagements paysagers ;

- En arrière de site :
 - o Des bâtiments à destinations mixtes « Bâtiment Z5/Z6 » et « Bâtiment Z6 bis », situés dans l'angle Nord-Est et composés d'un entrepôt (RDC) et d'un bloc accueillant des laboratoires (RDC et R+1) et des bureaux (R+2) ; ils sont accessibles à pied par des chemins piétons délimités par du marquage au sol ;
 - o Un bâtiment à destination d'industrie « Bâtiment Z3 » (RDC), situé au centre du terrain ;
 - o Un bâtiment à destination d'entrepôt « Bâtiment Z8 » (RDC) situé au Nord-Ouest, 3 bungalows de chantier permanents (RDC) au-dessus de Z8 et à proximité de la zone de process « four » ;
 - o Un bâtiment à destination d'industrie « Bâtiment Z4 », situé à l'Ouest ;
 - o Un bâtiment à destination d'entrepôt Z7 situé eu Sud-Ouest ;

L'ensemble de ces constructions représentent une **emprise au sol totale de 5 216 m²** et une **surface de plancher totale de 5 281 m²**. Les bâtiments sont classés en Code du Travail et sont soumis à la Réglementation Thermique. Les bâtiments à destination d'industrie et d'entrepôt sont soumis aux réglementations (*cf. Dossier ICPE*). Ils ne sont pas soumis à la réglementation ERP (l'ensemble des volumes ne recevront pas de public).

Les bâtiments sont implantés parallèlement à la limite Nord du terrain, et sont écartés de minimum 15,00 m de toutes les limites. Les reculs imposés par le PLU sont ainsi respectés sur l'ensemble des bâtiments. L'implantation proposée vise à concentrer les voiries et aires de manœuvre PL, très importantes dans le process industriel de l'entreprise JACOBI, en arrière de site pour limiter leur impact visuel depuis la voie publique. Des aires de stockages extérieurs sont également implantées à l'Ouest (« Stockage MFU ») et à l'Est à l'arrière du Poste de garde (« Zone réception », « Zone quarantaine » et « Stockage prêt à enlever »). Pour garantir la sécurité des usagers du site, les parkings VL sont implantés en bordure Sud et bénéficient d'un accès propre, indépendant des flux de PL.

L'accès au terrain se fait dans l'angle Sud-Est depuis la voirie commune, via une entrée / sortie commune pour les PL et VUL à l'extrémité Est et via une entrée / sortie commune pour les VL un peu plus à l'Ouest. Les voiries répondent aux besoins de circulations des PL et des places de stationnements VL et sont limitées au minimum sur le site afin de libérer du terrain pour la mise en place d'espaces végétalisés différenciés, en bordures Nord, Sud et Est. Ainsi, une bande végétale composée d'arbres et de bassins est créée sur la limite Sud, favorisant ainsi une mise à distance végétale avec la voirie d'accès de la ZAC.

Les stationnements sont clairement définis dès l'entrée sur le site et offrent une bonne visibilité des bâtiments ainsi que de leurs entrées. Ils sont décomposés en plusieurs poches, réparties vers les chemins piétons d'accès aux différents espaces de travail : locaux sociaux, bureaux, industrie et entrepôt. Plusieurs places PMR sont positionnées le plus proche possible des entrées des bâtiments de bureaux.

L'ensemble du projet s'implante dans la partie Est du terrain. La partie Ouest, y compris la mare, sera laissée en zone verte protégée. Comme précisé dans le dossier de demande de dérogation, des mesures compensatoires seront réalisées afin de permettre l'accès de cette zone verte à la faune locale.

La couche de terre végétale sera décapée et :

- Mise en stock pendant les travaux et remise en place en fin de travaux pour la réalisation des espaces verts ;
- Évacuée et mise en remblai selon le besoin sur le terrain dédié à la zone de compensation (*cf. Dossier de demande de dérogation*).

Le terrain comporte dans sa globalité un dénivelé d'environ 6,00 m entre le point le plus bas (côté mare existante), et le point le plus haut (Nord-Est du foncier). Dans la zone objet de la construction, ce dénivelé est moindre et limité à 4,00 m dans l'axe angle Sud-Ouest vers angle Nord-Est.

Afin de limiter l'apport de matériaux, la solution retenue pour la réalisation des plateformes est la réalisation de mouvement de terres sur site pour mise à niveau du terrain (selon altimétries définies sur plans), puis le traitement de sol du terrain *in situ*. Un complément sera réalisé en surface par du matériaux granulaires d'apport. **Cette solution technique mise en œuvre permettra d'économiser l'apport de matériaux granulaires pour un volume d'environ 8 000 m³.**

Afin de permettre cette mise en œuvre, les bâtiments seront implantés à des niveaux altimétriques différents permettant d'épouser au mieux le profil du terrain naturel (*cf. Niveaux altimétriques sur plan masse*).

4. Matériaux et couleurs des constructions

Les bâtiments présentent une volumétrie simple mais efficace, conférant à chacun leur identité propre et proposent des hauteurs adaptées aux fonctions abrités, sans dépasser la hauteur à l'acrotère de 15,00 m imposée par le PLU.

Constituant une vitrine à la fois pour la ZAC et pour l'entreprise, l'implantation, l'orientation et la forme des bâtiments sont faits de choix privilégiant des qualités compactes, simples, épurées. Afin d'apporter de la sobriété au site, la couleur dominante des bâtiments sera dans des tons foncés, avec quelques touches de rappels des couleurs du logo JACOBI (orange et blanc). Ce choix assurera ainsi une pérennité plus grande de l'esthétique de l'ensemble des bâtiments du site.

Les bâtiments à destination d'industrie et d'entrepôt sont réalisés en bardage métallique simple peau en pose verticale, de teinte gris foncé RAL 7016. Des bandeaux de bardage polycarbonate sont insérés au-dessus des zones de quais et de travail pour apporter de la lumière naturelle et donner du rythme à la façade.

Les bâtiments à destination de bureaux sont réalisés en bardage métallique plan sous forme de lames (largeur 300 mm), en pose verticale, de teinte gris foncé RAL 7016. Afin de dynamiser la composition, des supports en bardage métallique de ton orange RAL 2008 ponctuent les bâtiments au niveau des accès, et sont accompagnés de signalétiques indicatives (entrée / sortie des employés, etc.). Des panneaux en résille métallique de ton blanc sont disposés pour supporter l'enseigne JACOBI. Les entrées sont protégées par des auvents métalliques de ton blanc. Les blocs laboratoires / bureaux sont animés par des bandeaux métalliques disposés entre les châssis vitrés, de ton orange RAL 2008 pour symboliser les espaces de laboratoires et de ton blanc pour symboliser les espaces de bureaux.

Les châssis vitrés (portes tierces et fenêtres), portes métalliques pleines (issues de secours et portes sectionnelles) sont métalliques et de teinte gris foncé RAL 7016.

Les toitures sont réalisées avec une pente à 3,10% et sont couvertes par une membrane d'étanchéité. Elles sont dissimulées par un relevé d'acrotère faisant office de garde-corps de toiture (hauteur > 1,10 m) et ne sont pas visibles depuis l'espace public.

L'ensemble de ces éléments permet de créer un jeu et un rythme architectural, et confère ainsi une véritable identité visuelle au projet dans sa globalité.

5. Traitement des constructions, clôtures, végétations et aménagements sur le terrain

Le long des emprises publiques les clôtures sont édifiées à 1,00 m de la limite et sont doublées d'une haie végétale composée d'essences locales et diversifiées implantée en limites publique. Ces haies sont composées

à partir de végétaux locaux et mélangés adaptés à la région et définis dans le CCCT et son annexe paysagère. Côté limites séparatives, les clôtures sont implantées en limite, sans haie. Les clôtures sont constituées de panneaux rigides en maille soudées de couleur vert foncé. Leur hauteur ne dépassera pas 2,00 m.

Les voiries PL et VL sont traitées en enrobé et sont terminées par des bordures béton. Les cheminements piétons sont réalisés en béton désactivé. Les zones de traversées sur les voiries sont réalisées par des marquages au sol. Les aires de stockages extérieures sont réalisées en béton. Les surfaces accueillant les réserves d'eau incendie, ainsi que la voie secondaire d'accès pompier situé à l'angle Sud-Ouest, sont réalisées en stabilisé.

66 emplacements de stationnement VL, dont 2 places PMR, sont aménagés sur le site afin de répondre au PLU et aux exigences des usagers (cf. *tableau de surfaces en annexe*) :

- 62 pour le parking personnel avec revêtement perméable sauf les 2 places PMR qui sont en enrobé ;
- 14 places sont pré-équipées de fourreaux pour la mise en place ultérieure et le raccordement de bornes de recharges pour véhicules électriques (soit 20% du nombre total de places créées) ;
- 4 places accolées au bâtiment Z7, pour le stationnement des véhicules de maintenance ; ces 4 places seront en enrobé.

Les espaces libres de toutes constructions sont engazonnés et plantés. Ils totalisent une surface d'environ 5 606 m² (soit plus de 19% d'espaces verts paysagés, pour un minimum de 10% à l'échelle de la zone occupée par le projet). Le projet réduit l'emprise des surfaces imperméables au strict nécessaire.

- Des arbres sont plantés à hauteur de **39 unités**, et répondent aux exigences du PLU (1 arbre / 200 m² d'espaces libres) et de la Loi Energie Climat (cf. *chapitre ci-dessous*) ;
- Une haie végétale est réalisée sur les bordures publiques, afin de créer une transition visuelle avec les lots voisins et les espaces publics environnants ;
- Une haie végétale est réalisée à l'Est de la zone 8, avec pour effet de minimiser la visibilité du process depuis le croisement d'accès à la ZAC. Cette haie sera composée de 6 arbres à port colonnaire (peupliers, ...) avec une haie végétalisée en partie basse.
- Divers haies arbustives et massifs arbustifs sont implantées en périphérie des bureaux et du poste de garde.

Un bassin étanche de tamponnement des eaux pluviales et de stockage des eaux incendie est présent en bordure Sud du terrain (cf. *notice hydraulique ci-dessous*).

6. Organisation et aménagement des accès au terrain, aux constructions et aux aires de stationnement

Les accès au site (véhicules VL, VUL et PL) sont munis d'un portail d'accès sécurisé métallique, à barreaudage vertical de ton vert foncé, d'une hauteur de 2,00 m. **Afin d'éviter toute perturbation sur le domaine public, il est prévu dans l'enceinte du site un espace d'attentes pour 4 PL.** Un portail supplémentaire dito ci-dessus mais à 2 vantaux manuels et uniquement accessible aux services de secours est prévu en angle Sud-Est du foncier.

Les raccordements aux différents réseaux se font en limite de propriété, et sont localisés sur le plan de masse. Une notice hydraulique est présente en annexe et donne les informations nécessaires sur la gestion des eaux pluviales.

7. Process

Le projet de construction objet de la présente demande de permis de construire, comprend :

- Les bâtiments, voiries et zones de stockage,
- Le process.

Les bâtiments, voiries et zones de stockages, sont décrits sur les plans, et dans les chapitres ci-dessus.

Le process consiste en l'installation d'un four de réactivation du charbon actif. Il sera constitué d'un four à gaz, d'une panoplie de canalisation, et d'une cheminée de 20,00 m de hauteur environ, équipée de filtres. Les déchets issus du four, seront récupérés dans des containers et envoyés vers des centres de retraitement.

Vue depuis la zone libre située au Nord du site JACOBI



Vue depuis l'entrée de la ZAC





Vue depuis le groupe d'habitations à l'Est de la ZAC



8. Règlementation

Les différents bâtiments respecteront les réglementations constructives suivantes :

- Bâtiments Z3, Z4, Z5, Z6, Z6bis, Z7 & Z8 :
 - o Dossier ICPE ;
 - o Code du travail.
- Labos / bureaux, bureaux isolés et poste de garde :
 - o Code du travail ;
 - o Règlementation thermique RE2020.

Loi Energie Climat et Résilience :

- Loi Energie Climat de 2019 complétée par la loi Climat et Résilience de 2021 (art L171-4 du code de la construction) : Ces articles imposent l'installation de panneaux photovoltaïques ou de toitures végétalisées d'une surface égale au minimum à 30% de l'emprise au sol des bâtiments, et ce pour les bâtiments d'une surface > 500 m². Toutefois une dérogation s'applique aux bâtiments à l'intérieur desquels transitent ou sont stockés certaines matières, et notamment des produits classés sous la rubrique 4000 ; ce qui est le cas sur le projet puisque des produits classés 4801 seront stockés ou transiteront dans les bâtiments Z3, Z5, Z6, Z6bis, Z7 & Z8. En conséquence, cette réglementation ne s'impose que pour les bâtiments Z4 (510 m²), LT (85 m²), Bureaux/labos (163 m²), bureaux isolés (498 m²) et poste de garde (154 m²), ce qui représente une surface totale de 1 410 m², soit un besoin

Annexe 4

Rapport de diagnostic archéologique



**PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
CENTRE-VAL
DE LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale
des affaires culturelles**

Service régional de l'archéologie Centre-
Val de Loire

Affaire suivie par :
Christine FARNIE
02.38.78.85.42

christine.farnie@culture.gouv.fr

Références : 24/CF/DS/1049

SAS JACOBI CARBONS FRANCE

261 Boulevard Voltaire

75011 PARIS

ORLEANS, le 14/05/2024

Objet : Archéologie préventive – Réception d'un dossier d'aménagement
Références : VIERZON (CHER), Allée Pierre-Gilles de Gennes
IA0182792400001
Livre V du Code du patrimoine

Madame, Monsieur,

La DREAL Centre-Val-de-Loire m'a transmis le dossier d'aménagement visé en référence afin que j'évalue son impact sur d'éventuels vestiges archéologiques et que je détermine, le cas échéant, les mesures d'archéologie préventive nécessaires à mettre en œuvre.

J'ai l'honneur d'en accuser réception à la date du 13 mai 2024.

Je porte à votre connaissance que les terrains concernés ont déjà été diagnostiqués dans le cadre de l'aménagement du « Parc technologique de Sologne ». Ce projet ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.

Je vous rappelle toutefois qu'en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques vous avez l'obligation d'en faire la déclaration immédiate auprès du maire de la commune concernée conformément à l'article L.531-14 du code du patrimoine, et je vous remercie d'en informer mes services.

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour la Préfète de la Région Centre-Val de Loire,
et par subdélégation,
Le Conservateur régional de l'archéologie


Christian VERJUX



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Eco
Copie BAT
DG.
Président, de le - - - -

Direction régionale des
affaires culturelles

Service régional de
l'archéologie Centre-Val de
Loire

Affaire suivie par :
Jenny KAURIN
02 38 78 85 42

jenny.kaurin@culture.gouv.fr

Références : 19/JK/DS/375

Communauté de communes Vierzon sologne berry

2 Rue Blanche Baron
BP1810232
18100 VIERZON

ORLEANS, le 29/01/2019

Objet : Réception du rapport de diagnostic
Références : VIERZON (CHER), Vierzon - parc technologique de Sologne - tranche 4
CP0182791700002
Arrêté n° 18/0538 du 30 octobre 2017 portant prescription d'un diagnostic d'archéologie
préventive
P.J. : Un rapport

Madame, Monsieur,

J'ai l'honneur de vous informer que j'ai reçu le 26 décembre 2018 le rapport de l'opération de diagnostic
d'archéologie préventive prescrite par l'arrêté du 30 octobre 2017 et réalisée par l'INRAP - Direction
interrégionale Centre-Île-de-France.

Au vu des résultats de cette opération, je suis d'ores et déjà en mesure de vous informer que le terrain
concerné ne donnera lieu à aucune prescription postérieure. Le terrain est donc libéré de toute contrainte au
titre de l'archéologie préventive.

Je vous rappelle toutefois qu'en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques vous avez l'obligation
d'en faire la déclaration immédiate auprès du maire de la commune concernée conformément à l'article
L.531-14 du code du patrimoine, et je vous remercie d'en informer mes services.

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de la région Centre-Val de Loire
et par subdélégation
Le Conservateur régional de l'archéologie

Stéphane REVILLION

Centre - Val de Loire, Cher,
Vierzon, Les Biens Nord

Rapport de diagnostic

sous la direction de

Alexis Luberne

par

Alexis Luberne
Marie-France Creuzillet,
Tony Hamon,
Johannes Musch,
Pascal Poulle.

Rapport de diagnostic

Code INSEE
18-279

Numéro d'opération
OA0611954

Arrêté de prescription
17/0538

Code Inrap
D121066

Inrap Centre – Île-de-France
41 rue Delizy 93692 Pantin cedex
Tél. 01 41 83 75 30 Fax 01 48 10 97 55
centre-ile-de-france@inrap.fr

novembre 2018

Sommaire

5	Données administratives, techniques et scientifiques
6	Fiche signalétique
7	Mots-clefs des thesaurus
8	Intervenants
9	Notice scientifique
10	État du site
11	Localisation de l'opération
14	Arrêté de prescription
17	Projet scientifique d'intervention
19	Arrêté de désignation
21	Résultats
23	1. Présentation de l'opération
23	1.1 Circonstances de l'intervention
23	1.2 Contexte topographique, géographique et géologique
23	1.2.1 Contexte géologique (J. Musch)
31	1.3 Contexte archéologique et historique
41	1.4 Méthodologie et enregistrement
41	1.5 Conditions d'intervention
45	2 Résultats
46	2.1 Localisation sur divers fonds géographiques depuis le XVIII^e siècle :
50	2.2 Les «loci» protohistoriques
50	2.2.1 Le Locus F27
54	2.2.2 Le Locus F35
58	2.2.3 Le mobilier lithique (Marie-France Creuzillet)
63	2.2.4 La céramique (Tony Hamon, Eric Frénée, Alexis Luberne)
67	3 Conclusion
69	4 Annexes
69	Carnet F.27
77	Carnet F.35
80	Bibliographie
81	Table des illustrations
83	Inventaires techniques
84	1. Inventaire des unités stratigraphiques et des structures archéologiques
84	Unités stratigraphiques
85	Faits
87	2. Inventaire des mobiliers
94	3. Inventaire des prélèvements
95	4. Inventaire des documents graphiques
95	5. Inventaire des documents photographiques et audiovisuels
104	6. Inventaire des documents numériques
104	7. Inventaire de la documentation écrite



**Données
administratives,
techniques
et scientifiques**

Fiche signalétique

Localisation

Région
Centre - Val de Loire

Département
Cher

Commune
Vierzon

Adresse ou lieu-dit
Les Biens Nord

Codes

code INSEE
18-279

Coordonnées géographiques et altimétriques selon le système national de référence

Coordonnées de l'emprise :
Lambert 93
X : 1630406,23
Y : 6227833,11
Z : 163,5 m NGF

Références cadastrales

Commune
Vierzon

Année
2001

section(s)
AH

parcelle(s)
92, 93, 94, 95, 96, 97 et 168.

Statut du terrain au regard des législations sur le patrimoine et l'environnement

Propriétaire du terrain

CC de Vierzon, Pays des cinq rivières.

Références de l'opération

Code national d'opération
OA0611954

Numéro de l'arrêté de prescription
17/0538 du 30 octobre 2017

Numéro de l'arrêté de désignation
du responsable scientifique
18/201 du 14 mai 2018

Maître d'ouvrage des travaux d'aménagement

CC de Vierzon, Pays des cinq rivières.

Nature de l'aménagement

Parc Technologique

Opérateur d'archéologie

Inrap Centre - Île-de-France

Responsable scientifique de l'opération

Alexis Luberne, Inrap

Organisme de rattachement

Inrap Centre - Île-de-France
41 rue Delizy
93692 Pantin cedex
et Centre archéologique Inrap
525 avenue de la Pomme de Pin
45590 Saint-Cyr-en-Val

Dates d'intervention sur le terrain

Préparation
14 mai 2018

Diagnostic
15 mai au 22 juin 2018

Post-fouille
25 juin au 22 novembre 2018

Surface du projet d'aménagement

211 383 m²

Surface prescrite du diagnostic

211 383 m²

Surface accessible du diagnostic

183 707 m²

Surface ouverte

2 139 m²

% d'ouverture de la surface prescrite

8,45 %

% d'ouverture de la surface accessible

9,72 %

Profondeur de tranchées (hors sondages profonds et fouille des structures)

minimum : 0,25 m
maximum : 1,00 m
moyenne : 0,50 m

Rapport de fouille

Nombre de volumes : 1
Nombre de pages : 104

Mots-clefs des thesaurus

Chronologie

- Paléolithique
 Inférieur
 Moyen
 Supérieur
 Mésolithique et Epipaléolithique
 Néolithique
 Ancien
 Moyen
 Récent
 Chalcolithique
 Protohistoire
 Âge du Bronze
 Ancien
 Moyen
 Récent
 Âge du Fer
 Hallstatt (premier Âge du Fer)
 La Tène (second Âge du Fer)
 Antiquité romaine (gallo-romain)
 République romaine
 Empire romain
 Haut-Empire (jusqu'en 284)
 Bas-Empire (de 285 à 476)
 Epoque médiévale
 haut Moyen Âge
 Moyen Âge
 bas Moyen Âge
 Temps modernes
 Epoque contemporaine
 Ère industrielle

Sujets et thèmes

- Édifice public
 Édifice religieux
 Édifice militaire
 Bâtiment
 Structure funéraire
 Voirie
 Hydraulique
 Habitat rural
 Villa
 Bâtiment agricole
 Structure agraire
 Urbanisme
 Maison
 Structure urbaine
 Foyer
 Fosse
 Sépulture
 Grotte
 Abri
 Mégalithe
 Artisanat
 Argile : atelier
 Atelier
 Epandage de mobilier
 Parcellaire

Mobilier

- nb
- 132 Industrie lithique
 Industrie osseuse
 239 Céramique
 Restes Végétaux
 Faune
 Flore
 Objet métallique
 Arme
 Outil
 Parure
 Habillement
 Trésor
 Monnaie
 Verre
 Mosaïque
 Peinture
 Sculpture
 Inscription
 ...
 ...

Etudes annexes

- Géologie
 Datation
 Anthropologie
 Paléontologie
 Zoologie
 Botanique
 Palynologie
 Macrorestes
 An. de céramique
 An. de métaux
 Aca. des données
 Numismatique
 Conservation
 Restauration
 ...

Intervenants

Intervenants scientifiques

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Tâches génériques	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Stéphane Révillion, SRA	Conservateur régional de l'archéologie	Prescription et contrôle scientifique
Jenny Kaurin, SRA	Conservatrice du patrimoine	Prescription et contrôle scientifique
Thierry Massat, Inrap	Directeur adjoint scientifique et technique	Montage du projet et suivi scientifique
Christine Best-Marmet, Inrap	Déléguée au directeur adjoint scientifique et technique	Montage du projet et suivi scientifique
Alexis Luberne, Inrap	Responsable scientifique	Responsable de l'opération

Intervenants administratifs

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Tâches génériques	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Stéphane Révillion, SRA	Conservateur régional de l'archéologie	Prescription et contrôle scientifique
Marie-Christiane Casala, Inrap	Directrice interrégionale Centre Île de France	Mise en place et suivi de l'opération
Jenny Kaurin, SRA	Conservatrice du patrimoine	Prescription et contrôle scientifique
Martine Petitjean, Inrap	Administratrice	Montage du projet
Thierry Massat, Inrap	Directeur adjoint scientifique et technique	Montage du projet et suivi scientifique
Christine Best-Marmet, Inrap	Déléguée au directeur adjoint scientifique et technique	Montage du projet et suivi scientifique

Travaux de terrassement

Entreprise ATPLC

Financement

Redevance d'archéologie préventive (RAP)

Équipe de fouille

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Fonction	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Alexis Luberne, Inrap	Responsable d'opération	Responsabilité, fouille et relevés.
Pascal Pouille, Inrap	Technicien	Fouille et relevés.
Maud Chemin, Inrap	Technicienne	Fouille et relevés.
Berhanu Wedajo, Inrap	Topographe	Relevés topographiques.

Équipe de post-fouille

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Fonction	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Alexis Luberne, Inrap	Responsable d'opération	Coordination, DAO, Textes.
Maud Chemin, Inrap	Technicienne	Traitement du mobilier, DAO.
Berhanu Wedajo, Inrap	Topographe	Traitement des données topographiques.
Florence David, Inrap	Assistante d'études	PAO.

Collaborateur

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Fonction	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Marie-France Creuzillet, Inrap.	Spécialiste	Etude du mobilier lithique.
Tony Hamon, Inrap.	Spécialiste	Etude du mobilier céramique.
Johannes Musch, Inrap.	Spécialiste	Etude géologique.
Pascal Pouille, Inrap.	Spécialiste	Etude documentaire.
Laurent Samson, particulier.		Photographies aériennes.

Notice scientifique

L'opération de diagnostic archéologique menée à Vierzon «*Les Biens Nord*», qui correspond à l'implantation de la quatrième phase du parc technologique Berry-Sologne a livré quelques informations quant à l'occupation ancienne du site.

Un réseau de fossés de parcellaire et de drainage a été mis en évidence. Tous ces fossés apparaissent sur les documents graphiques relevés depuis le début du XIX^e siècle (plans cadastraux, photographies verticales).

L'existence d'une occupation qui date probablement du premier âge du Fer a été identifiée. Elle consiste en deux concentrations de mobilier céramique et lithique qui se trouvent dans la partie orientale de l'emprise considérée. Les artefacts sont trouvés à très faible profondeur (20 à 25 cm sous la surface actuelle), et ne sont associés à aucune structure définie. Ils se trouvent répartis sur de petites surfaces et diffusés selon une très faible épaisseur (5 à 10 centimètres).

Selon toute probabilité, il s'agit là de petites fosses qui ont été déstructurées et diffusées lors des travaux aratoires effectués dans la seconde moitié du XX^e siècle dans un secteur qui, avant la mécanisation et l'emploi de produit phytosanitaires, était impropre à une agriculture intensive. Le mobilier issu de ces concentrations est relativement homogène, mais son manque de typicité interdit de l'attribuer à une période chronologique précise. Il est donc attribué à la période Protohistorique au sens large avec une tendance marquée pour le Hallstatt.

Ces structures peuvent être reliées aux traces fugaces de même période qui furent mises au jour lors des autres opérations de diagnostic archéologique menées sur les phases précédentes de l'implantation du parc technologique, notamment à l'ouest de l'emprise. Toutefois, hormis leur localisation géographique, cette mise en relation n'apporte pas d'éléments probants quant à l'occupation du site et à ses modalités durant le premier âge du Fer.

Il ressort toutefois que cette opération, si elle n'a donné que des résultats ténus, fournit tout de même un corpus de mobilier qui associe le lithique et la céramique et pourra peut-être apporter des éléments utiles pour la connaissance de cette période à l'échelle régionale.

État du site

Cette opération de diagnostic archéologique concerne l'emprise de la tranche quatre de l'implantation d'un parc technologique au nord de Vierzon (18), à l'orée de la vaste forêt de Vierzon. Cette emprise se trouve dans une zone assez humide, car le sous-sol est constitué d'argiles et la couverture est sableuse.

Le terrain, qui était essentiellement occupé par des prairies et un champ fourrager, est limité au nord une série de haies d'orientations différentes, au sud par une route créée dans le courant des années 1980 en lien avec la construction de l'autoroute A71, à l'est par la route d'Ainset et à l'ouest par la route de Bonègue.

Une parcelle boisée occupait l'angle sud-est de l'emprise. Elle a été déboisée à la fin de l'hiver 2018, période particulièrement pluvieuse. Le débardage des grumes a conséquemment détérioré les sols très ameublés. Si le diagnostic archéologique pu être fait à cet emplacement, quelques zones trop détremées n'ont pas pu être explorées.

D'une manière générale, la partie sud de l'emprise étudiée est très humide, à tel point qu'il fut parfois impossible de faire travailler la pelleuse sans dévaster les sols, voire de perdre la pelle elle-même. C'est ainsi qu'une partie de l'emprise n'a pas pu être correctement explorée, ce qui représente une superficie d'environ 1,5 ha.

Les fossés parcellaires qui ont été mis au jour sont tous associables à ceux qui apparaissent sur le cadastre de 1826 ou sur les photographies aériennes prises entre 1947 et 1995.

Deux points de concentration de mobilier archéologique (céramique et silex) ont été localisés. Identifiés entre 20 et 30 centimètres sous le niveau de sol actuel, ils ont fait l'objet de tests manuels et le mobilier récupéré. Toutefois les points de découverte ont été protégés par l'apposition de géotextile. Ce dernier sert autant de protecteur que d'indicateur de profondeur dans l'éventualité d'une fouille à venir.

Au terme de l'opération les tranchées de diagnostic archéologique ont été rebouchées sommairement en essayant de remettre au mieux le terrain en état, y compris les profondes ornières parfois laissées par la pelleuse.

N° de tran- chée	Orientation de la tranchée	Début	Milieu	Fin
1	NS	159,39	163,8	164,45
		159,17	163,2	164,01
2	NS	164,67	165,1	
		164,3	164,74	
3	NS	165,72	1667,45	
		165,51	167,18	
4	OE	165,1		
		164,74		
5	OE	167,45	168,04	
		167,18	167,8	
6	OE	166,95	167,7	
		166,7	167,36	
7	OE	166,67	167,48	
		166,37	167,16	
8	OE	166,49		
		166,34		
9	OE	167,49		
		166,85		
10	OE	166,14	167,49	
		165,96	166,85	
11	OE	165,72	166,78	
		165,51	166,57	
12	NS	166,18		
		165,8		
13	OE	166,37		
		166,08		
14		166,73		
		166,41		
15	OE	166,67		
		166,33		
16	NS	167,31		
		166,09		
17		168,25	167	
		167,87	166,65	
18	OE	168,25	169,19	
		167,87	168,87	
19	OE	167,86	169,56	
		167,62	169,12	
20	OE	167,7	169,35	
		167,5	168,97	
21	OE	167,7	169,07	
		167,46	168,8	
22	OE	167,4	168,45	
		167,18	168,08	
23	OE	167	168,06	
		166,65	167,78	
24	OE	165,06	167,22	
		164,73	166,77	
25	OE	164,76	167,78	
		164,6	167,43	
29	OE	164,84	167,39	
		164,58	166,84	
30	OE	164,45	167,5	
		164,01	167,01	

N° de tran- chée	Orientation de la tranchée	Début	Milieu	Fin
31	OE	163,8	167,21	
		163,2	166,72	
32	OE	163,59	166,99	
		163,28	166,52	
33	OE	163,46	166,61	
		163,06	165,94	
34	OE	162,9	163,78	167,75
		162,64	163	167,12
35	OE	162,68	164,18	166,92
		162,2	163,86	166,47
36	NS	166,19	166,72	
		165,79	166,37	
		0,4	0,35	
37	NS	165	166,81	
		164,63	166,29	
38	NS	164,09	166,57	
		163,65	166,02	
39	NS	163,61	166,2	
		163,23	165,05	
40	NS	162,99	165,97	
		162,37	165,47	
41	NS	162,65	165,81	
		162,49	165,38	
42	NS	162,96	165,81	
		162,5	165,35	
42	NS	162,66	165,66	
		162,31	165,19	
44	NS	162,44	165,55	
		161,85	165,1	
45	NS	162,08	164,86	
		161,85	163,8	
46	NS	160,93	165,09	
		160,68	164,55	
47	NS	159,99	163,71	
		159,84	163,17	
48	NS	160,06	163,27	
		159,74	162,64	
49	NS	159,57	162,71	
		159,34	162,25	
50	NS	159,21	161,88	
		158,86	161,35	
51	NS	158,84	161,39	
		158,44	160,95	
53	NS	158,83	161,19	
		158,33	164,91	
26	NS	167,35		
		167,01		
27	NS	167,58		
		167,22		
28	NS	167,91		
		167,35		
54	NS	166,17		
		165,6		

Figure A Tableau récapitulatif des tranchées avec altitudes supérieures et inférieures

Localisation de l'opération

Centre - Val de Loire
Cher
Vierzon
Les Biens Nord

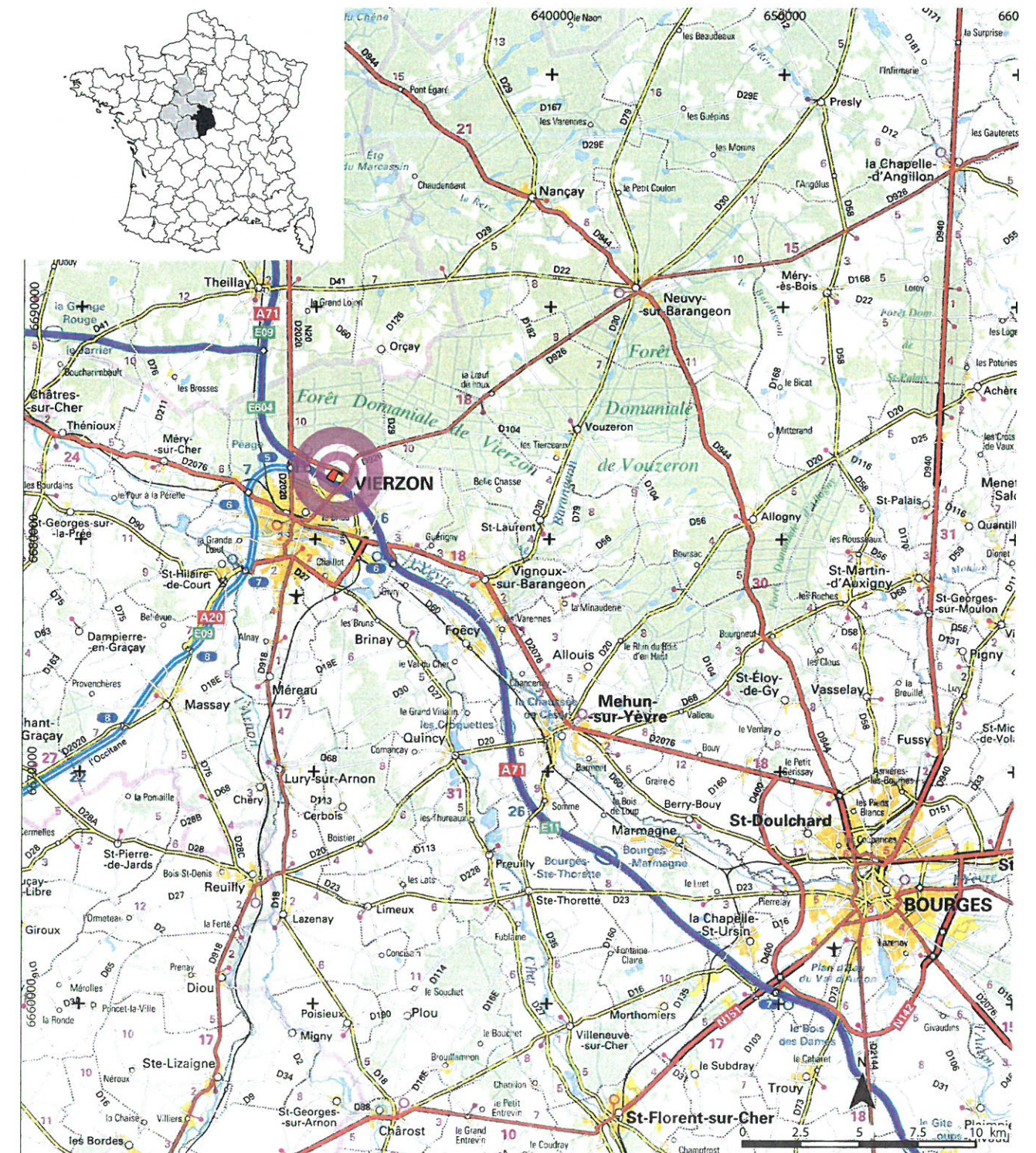


Figure B Localisation de l'opération sur un extrait de la carte IGN 1/250 000 © IGN (coordonnées en Lambert 93)

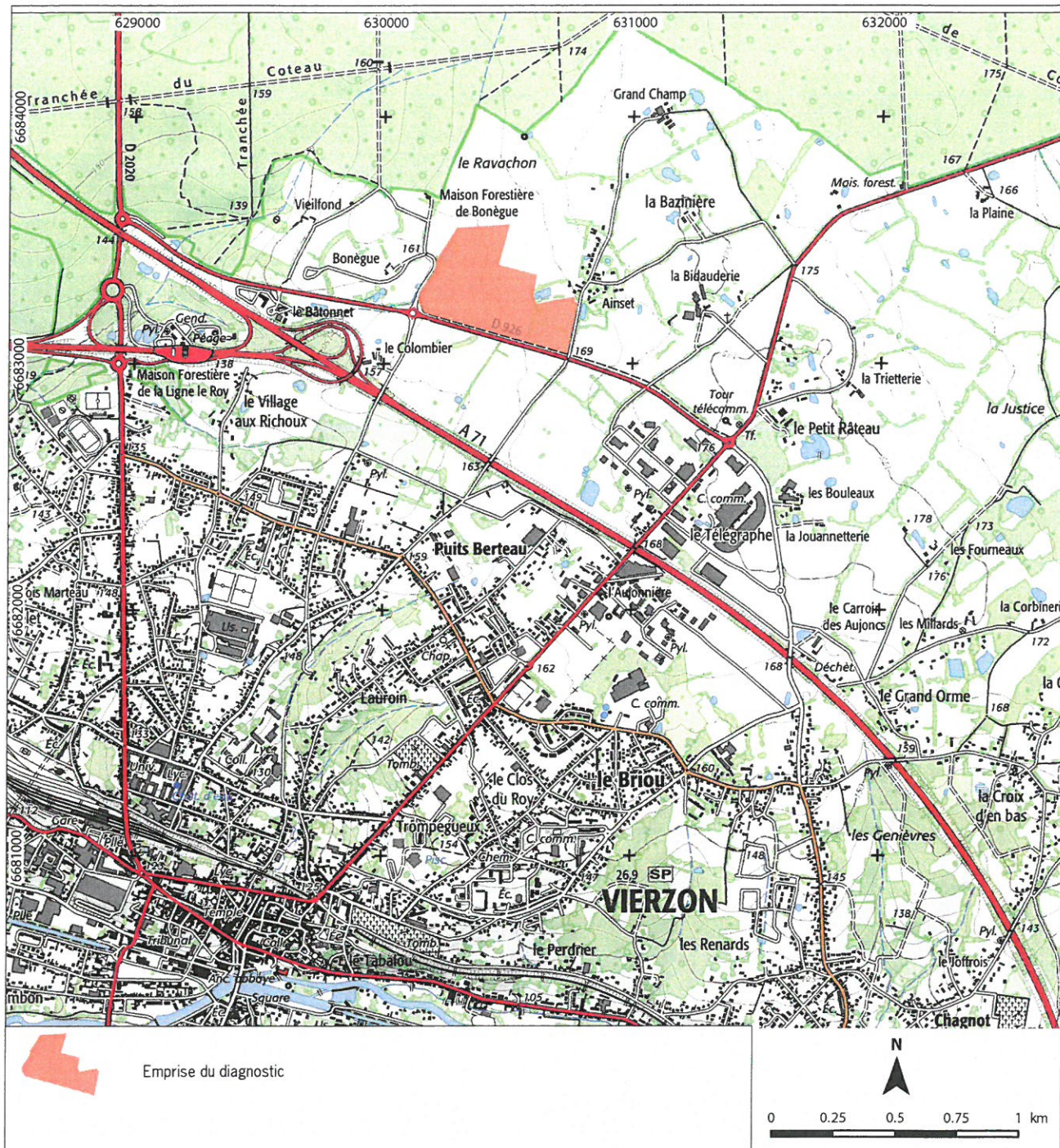


Figure C Localisation de l'opération sur un extrait de la carte IGN 1/25 000 © IGN (coordonnées en Lambert 93)

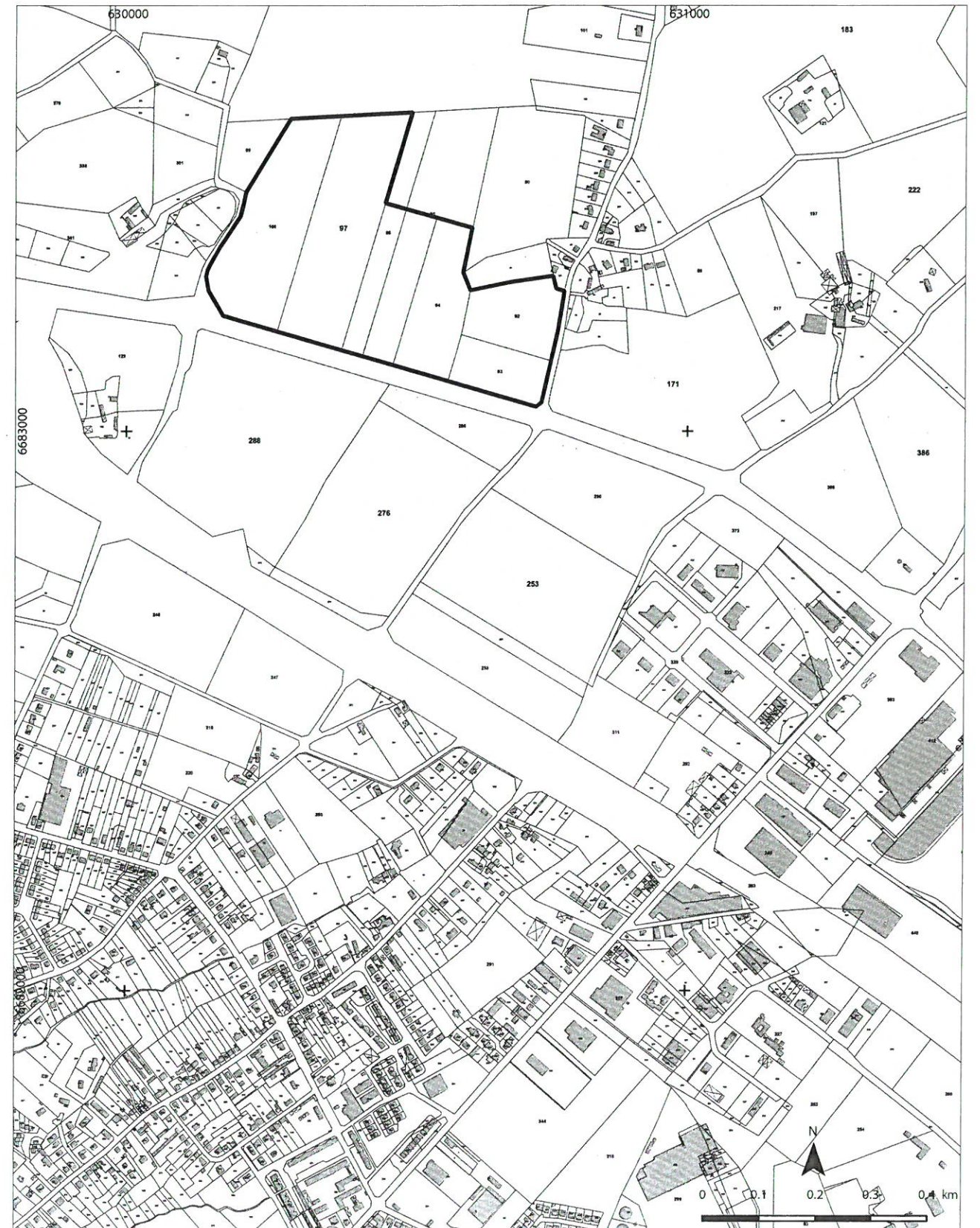


Figure D Localisation de l'opération sur un extrait du cadastre © IGN (coordonnées en Lambert 93)

Arrêté de prescription

Considérant la superficie du projet et sa localisation, à proximité de sites et indices de sites préhistoriques, protohistoriques (établissement rural du second âge du fer identifié lors du diagnostic archéologique réalisé sur la Tranche 2, enclos repérés par prospection aérienne) et antique (voie romaine), les travaux envisagés sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine ;

Considérant qu'il est nécessaire de mettre en évidence et de caractériser la nature, l'étendue et le degré de conservation des vestiges archéologiques éventuellement présents afin de déterminer le type de mesures dont ils doivent faire l'objet ;

ARRÊTE

Article 1^{er} : Est prescrit un diagnostic archéologique préalable à la réalisation de la tranche 4 de la ZAC Parc Technologique de Sologne portant sur les terrains sis en :

Région : Centre – Val de Loire
 Département : Cher
 Commune : VIERZON
 Localisation : lieu-dit « Les Biens-Nord »
 Cadastre : AI 92, 93, 94, 95, 96, 97 et 168
 Code national d'opération Patriarche : 0611954
 Emprise : 211 383 m²

Le diagnostic archéologique doit être réalisé sur la totalité de l'emprise de la surface définie pour l'aménagement.

L'emprise soumise du diagnostic est figurée sur le document graphique annexé au présent arrêté (annexe 1).

Le diagnostic comprendra, outre une phase d'exploration des terrains, une phase d'étude qui s'achève par la remise du rapport sur les résultats obtenus.

Article 2 : Le diagnostic sera exécuté sur la base des prescriptions suivantes :

Objectif :

Le diagnostic archéologique est une opération archéologique à part entière qui dépasse le cadre de la simple présence ou absence de site. Il doit permettre de préciser la nature, l'extension spatiale, la chronologie, la puissance stratigraphique et le degré de conservation des vestiges.

Il doit comprendre la mise en œuvre de moyens, d'analyses et de techniques propres à la détermination et à la compréhension du gisement exploré, en perspective d'une exploitation à long terme et d'une approche géographique plus générale.

Il doit fournir les informations nécessaires pour décider de prescriptions postérieures au diagnostic (modification de consistance du projet, fouille préventive ...) et de leurs modalités techniques.

ARR-PRESC-DIAGNOSTIC n° 17/0538



PREFET DE LA RÉGION CENTRE – VAL DE LOIRE

Direction régionale
des affaires culturelles

Service régional de l'archéologie

ARR-PRESC-DIAGNOSTIC
n° 17/0538 du 30 OCT. 2017

ARRÊTÉ portant prescription de diagnostic archéologique relative au projet de zone d'aménagement concerté (ZAC) Parc Technologique de Sologne (tranche 4) « Les Biens-Nord » à Vierzon (Cher)

Le Préfet de la région Centre – Val de Loire
Chevalier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite

Vu le code du patrimoine (livre V - archéologie) ;

Vu l'arrêté du 16 septembre 2004 portant définition des normes d'identification, d'inventaire, de classement et de conditionnement de la documentation scientifique et du mobilier issu des diagnostics et fouilles archéologiques ;

Vu l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques ;

Vu le décret du 2 août 2017 nommant Monsieur Jean-Marc FALCONE, Préfet de la région Centre – Val de Loire et du département du Loiret ;

Vu le dossier de demande de réalisation anticipée de diagnostic archéologique présenté le 15 juin 2009 par la communauté de communes de Vierzon, Pays des cinq rivières, Maison des Cultures Professionnelles, 28 avenue Pierre Sémard, 18100 Vierzon, relatif au projet de réalisation de la ZAC Parc Technologique Sologne sur des terrains situés aux lieux-dits " Bonéque ", " le Tremblat " et " les Grandes Varennes " à Vierzon (Cher), cadastres AH 27, 92, 93 à 97, 99, 167, 168, 171, 179, 253, 254, 255, 275, 276, 278, 285 à 290, 292 à 296p, 297, 299, 300 à 302 et AI 171 à 173p, 174p, 215p, 288, 289, 342p, 372, 373, 382, 388, reçu à la Direction régionale des affaires culturelles du Centre, Service régional de l'archéologie, le 22 juin 2009 ;

Vu l'arrêté n° 09/0296 du 4 août 2009 définissant les modalités de saisine du Préfet de région au titre de l'archéologie préventive relatif au projet susvisé ;

Vu le dossier de demande de réalisation de diagnostic archéologique présenté le 22 septembre 2017 par la Communauté de communes Vierzon Sologne Berry, 2 rue Blanche Baron, BP 10232, 18100 Vierzon, relatif à la tranche 4 de la ZAC Parc Technologique de Sologne sur des terrains situés au lieu-dit « Les Biens-Nord » à Vierzon (Cher), cadastres AI 92, 93, 94, 95, 96, 97 et 168, reçu à la Direction régionale des affaires culturelles du Centre – Val de Loire, Service régional de l'archéologie, le 25 septembre 2017 ;

Direction régionale des affaires culturelles - 6 Rue de la Manufacture 45043 OREANS Cedex
 Téléphone : 02 38 78 85 00 - Télécopie : 02 38 78 85 99
<http://www.culturecommunication.gouv.fr/Region/Direc-Centre-Val-de-Loire>

Principes méthodologiques :

Au cours de la phase de préparation de l'opération de diagnostic, le responsable scientifique prendra contact avec l'agent du Service régional de l'archéologie chargé du suivi de cette opération, afin d'établir un premier bilan de la documentation existante sur l'environnement géologique, historique et archéologique.

Les travaux éventuels de préparation à l'accessibilité des parcelles (défrichements, déboisements, démolitions ...) feront l'objet d'une concertation préalable avec le service régional de l'archéologie et l'opérateur.

Le diagnostic devra être réalisé par ouverture de tranchées linéaires continues à l'aide d'une pelle mécanique travaillant en rétro-action et munie d'un godet lisse d'une largeur de 2 m. Le taux d'exploration doit être de 10 % minimum. Les tranchées doivent être réparties sur l'intégralité de la surface prescrite qui doit de ce fait être accessible. L'écart maximal entre deux tranchées doit être de 20 m.

Il comprendra également la réalisation de sondages profonds (régulièrement répartis), qui permettront de reconnaître la stratigraphie générale et le contexte géomorphologique du site.

Afin de caractériser les vestiges mis au jour, une méthodologie d'exploration complémentaire devra être mise en œuvre, à l'emplacement des niveaux et structures archéologiques présentant une concentration ou une extension particulière, soit par :

- l'ouverture de « fenêtres » de décapage, d'une superficie significative ;
- la mise en œuvre d'un maillage de tranchées plus réduit à l'emplacement de ces zones, afin d'en définir l'extension.

Les structures archéologiques devront être identifiées par tous moyens appropriés (sondages, fouille partielle...), afin de déterminer leur nature, leur extension spatiale, leur chronologie, leur puissance stratigraphique et leur état de conservation. Leur cote d'apparition et l'épaisseur du décapage devront être précisées, de manière à qualifier l'état de conservation du site.

La caractérisation chronologique du site pourra être réalisée grâce à des études spécialisées (céramologie...), mais aussi par la mise en œuvre de méthodes de datation absolues (14 C, OSL, ESR, dendrochronologie...).

Le responsable d'opération fera appel, en tant que de besoin, à la participation d'archéologues et spécialistes compétents selon la nature ou la période des vestiges concernés.

Les données archéologiques seront enregistrées et restituées selon les protocoles de représentation en vigueur (plans, relevés, photographies, relevés photogrammétrique...). Toutes les couches feront l'objet d'un enregistrement stratigraphique (US). Ce mode d'enregistrement, de traitement et d'exploitation des données stratigraphiques, sera étroitement lié à la gestion du mobilier archéologique. L'enregistrement en US devra permettre d'établir la chronologie relative de ces unités et d'élaborer le ou les diagrammes stratigraphiques, afin de produire la synthèse de la chronologie du site archéologique stratifié.

Le responsable scientifique de l'opération informera régulièrement le Conservateur régional de

ARR-PRESC-DIAGNOSTIC n° 17/0338

l'archéologie de l'état d'avancement de l'opération. Il lui signalera immédiatement toute découverte de vestiges afin qu'un agent du Service régional de l'archéologie puisse si nécessaire se rendre sur place.

Au terme de l'intervention de terrain et dans le cas de découvertes de structures archéologiques justifiant de mesures de protections particulières avant rebouchage, celles-ci devront être réalisées sous contrôle ou par l'opérateur du diagnostic archéologique, après accord du service régional de l'archéologie.

Le responsable d'opération devra prendre en considération les remarques formulées par le responsable scientifique de l'Etat dans le cadre du Contrôle Scientifique et Technique.

L'opérateur devra prendre l'attache de l'aménageur afin de procéder le cas échéant à la remise en état des terrains.

Article 3 : Le mobilier archéologique recueilli au cours de l'opération de diagnostic sera conservé par l'opérateur d'archéologie préventive le temps nécessaire à son étude qui, en tout état de cause, ne peut excéder deux ans à compter de la date de fin de la phase terrain du diagnostic, avant d'être remis à l'Etat avec la documentation afférente à l'opération.

L'inventaire de ce mobilier, transmis avec le rapport de diagnostic, sera communiqué par le service régional de l'archéologie au propriétaire du terrain afin que, le cas échéant, celui-ci puisse faire valoir ses droits, conformément à l'article L.523-14 du code du patrimoine.

Article 4 : La Directrice régionale des affaires culturelles est chargée de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à la Communauté de communes Vierzon Sologne Berry et à l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap).

Fait à Orléans, le **30 OCT. 2017**

Pour le préfet de région

et par délégation

la secrétaire Régionale pour les Régions

Chloé FLEUTIAUX

Destinataires :
Communauté de communes Vierzon Sologne Berry
Inrap

Copie :
Préfecture du Cher
Commune de Vierzon

ARR-PRESC-DIAGNOSTIC n° 17/0338



Direction régionale
des affaires culturelles
Centre-Val de Loire

Service régional de l'archéologie

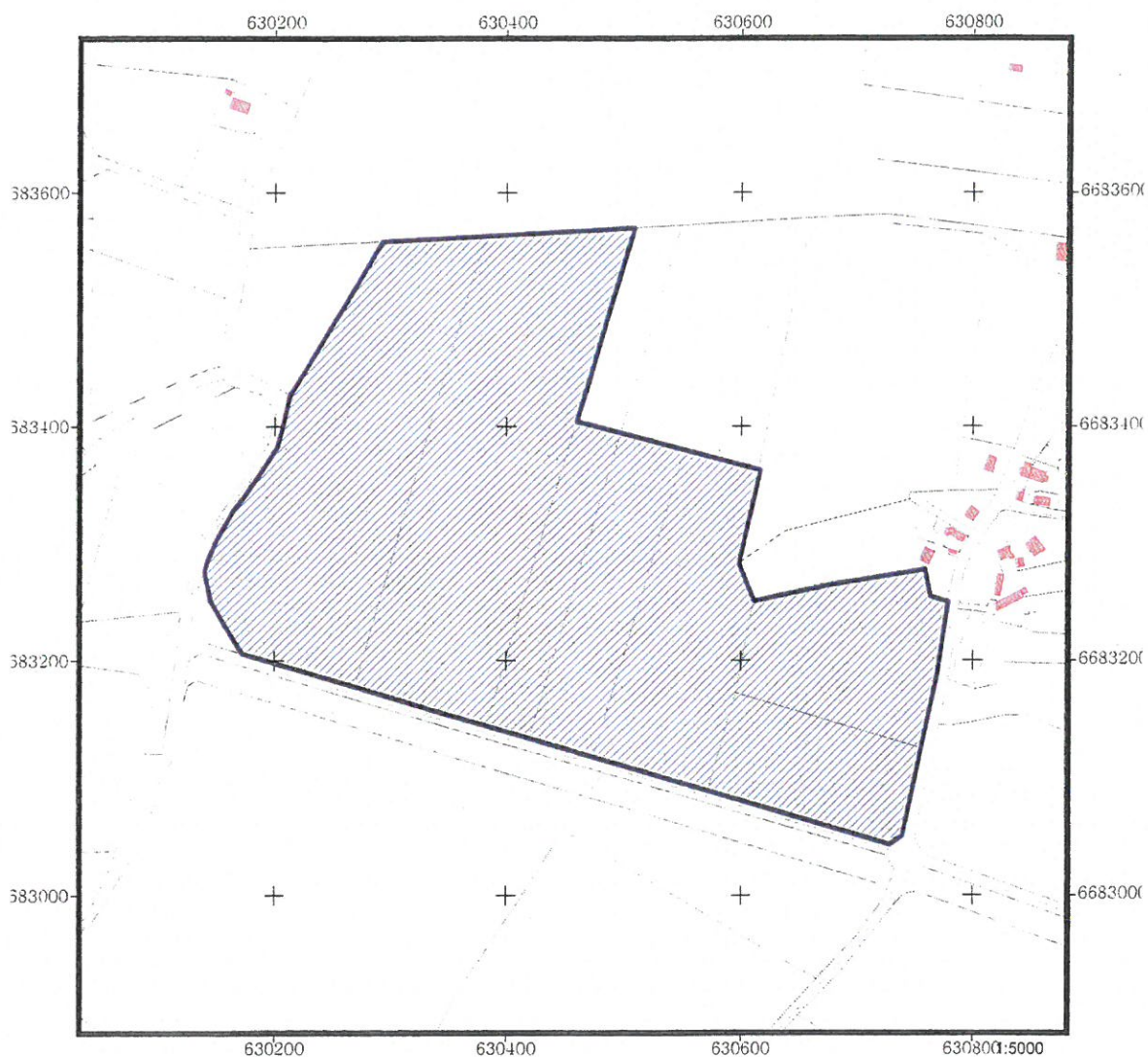
Vierzon (Cher) "Les Biens-Nord"


Annexe 1

Projet de zone d'aménagement concerté (ZAC)
Parc Technologique de Sologne (tranche 4)

Plan annexé à l'arrêté de prescription
de diagnostic archéologique n° 17/0538

Code national d'opération Patriarche : 0611954



 Zone objet de la prescription archéologique

Sources graphiques : SCAN 25® - ©IGN,
Paris 2001 - Licence 2000/CUIN/9036 ;
Système de projection : Lambert II étendu
"reproduction interdite"

D.R.A.C. / S.R.A. / J. Vilpoux / édition octobre 2017

Projet scientifique d'intervention

4.- Méthodes et techniques envisagées

Le responsable d'opération contactera l'agent du SPA en charge du suivi de l'opération afin de prendre connaissance de la documentation existante. Le diagnostic sera réalisé à l'aide d'une pelle mécanique munie d'un godet lisse de 2 m travaillant en rétroaction. Les tranchées auront une largeur de 2 m, une profondeur de 0,50 m et une longueur de 10 m. Pour chaque tranchée, le sondage sera réalisé en plusieurs points de sondage et les données seront enregistrées sur un plan de sondage. Les sondages de sondage seront réalisés à l'aide de sondes à percussion et de sondes à percussion de types angulaires et les possibles traces d'occupations néolithiques et paléolithiques. Les extensions de décapage nécessaires à la compréhension du site seront également effectuées. Les structures feront l'objet de méthodes de fouille appropriées, permettant leur caractérisation et leur datation. Les données archéologiques observées feront l'objet d'un enregistrement stratigraphique systématique, afin de qualifier l'état de conservation du site. Toutes les données archéologiques observées feront l'objet d'un enregistrement stratigraphique détaillé et seront documentées par des relevés manuels et topographiques et par des prises de vues.

5.- Volume des moyens prévus (en jours)

	Préparation	Terrain	Etude	Opération
Autre main d'œuvre	1 J	30 J	30 J	61 J
Responsable Opération	J	J	J	0 J
Responsable Secteur	J	J	J	0 J
Spécialiste	J	5 J	15 J	20 J
Technicien	J	40 J	15 J	55 J
Technicien Spécialisé	J	J	15 J	15 J
Topographe	J	6 J	J	6 J
Totaux	1 J	81 J	75 J	157 J

• Moyens particuliers

Terrain	Etude
1 véhicules + antenne x 30 jours	Prévisions pour analyses ou datations de 2000 euros.
1 pelle mécanique x 25 jours pour les ouvertures et 5 jours pour les sondages profonds.	
Rebouchage selon convention.	
Réserve techniques de 1000 euros.	

6.- Délais de réalisation

Préparation	1 jour	Terrain	30 jours	Etude	30 jours
Remise rapport	3 mois après la fin de la phase terrain				

Diagnostic archéologique D121066
VIERZON, 18, LES BIENS-NORD ZAC PARC TECHNOLOGIQUE
(TRANCHe4), 2014/0538

Projet scientifique d'intervention

1.- Identification administrative de l'opération

Région	Centre-Val de Loire	Département	Cher
Commune	Vierzon		
Lieu-dit	Les Biens Nord	Zac parc technologique Tranche 4	
Cadastré	Vierzon : A192, 93, 94, 95, 96, 97, 168		

Prescription	N° Arrêté	Réception	Surface	Attribution	Envoi projet
Initiale	2017/0538	06-11-2017	211383 m²	30/10/2017	24/11/2017
Modification					

Contexte actuel	Rural	Contexte particulier	Sous terre
Nature archéologique	Non stratifié		

2.- Problématique scientifique

Le projet d'aménagement de la tranche 4 de la ZAC Parc Technologique de Sologne au lieu-dit « les Biens-Nord », dans la commune de Vierzon (18), est situé à proximité de vestiges archéologiques anciens, allant de la période préhistorique à la période antique, dont un établissement rural du second âge du Fer. Il est donc susceptible d'affecter les éléments du patrimoine.

L'objectif de ce diagnostic est de mettre en évidence et de caractériser la nature, l'étendue, l'organisation spatiale, la chronologie et le degré de conservation des vestiges archéologiques éventuellement présents, afin de déterminer le type de mesures dont ils doivent faire l'objet. Les données recueillies devront permettre aux services de la DRAC - le cas échéant - de décider de prescriptions postérieures à l'opération (modification de consistance du projet, fouille préventive...) et de leurs modalités techniques.

3.- Contraintes techniques

7.- Observations complémentaires

Les méthodes et moyens proposés pourront être adaptés en fonction de la réalité du terrain. Le rapport sera réalisé en conformité avec les conditions énumérées dans l'arrêté du 27 septembre 2004 réglementant les normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques. Il comportera notamment un plan phasé, avec le rapport des principales cotes NGF. Une notice scientifique sera remise en même temps que le rapport, en vue de sa publication dans le bilan scientifique régional et dans les chroniques archéologiques dites « archéologie de la France-Infractions ».

Le mobilier archéologique recueilli au cours de l'opération de diagnostic est conservé par l'opérateur, le temps nécessaire à son étude. Cette dernière, en tout état de cause, ne peut excéder une durée de deux ans à compter de la date de fin de la phase terrain de diagnostic. Le cas échéant, en fonction du calendrier de réalisation, la durée de l'opération pourra être réduite et les moyens augmentés au prorata.

Directeur-adjoint Scientifique et Technique

Nom du DAST

MASSAT, Thierry

Arrêté de désignation



PRÉFET DE LA RÉGION CENTRE VAL DE LOIRE

Direction régionale
des affaires culturelles
Service régional de l'archéologie
ARR-DESIG-RESP
N° **DIAG - 18/0201**
18/JK/DS/1813

Arrêté portant désignation du responsable scientifique
d'une opération d'archéologie préventive prescrite par
arrêté n° 17/0538 du 30 octobre 2017

LE PREFET DE LA REGION CENTRE-VAL DE LOIRE
Chevalier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite

VU le Code du Patrimoine, notamment son livre V ;
VU l'arrêté de prescription de diagnostic archéologique n° 17/0538 en date du 30 octobre 2017

ARRETE

Article 1er

Monsieur Alexis LUBERNE, Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP), Centre archéologique d'Orléans, 525, Avenue de la Pomme de Pin à Saint-Cyr-en-Val, est désigné comme responsable scientifique de l'opération de diagnostic archéologique,

concernant en région Centre

Département : Cher

Commune : **VIERZON**

Localisation : Les Biens Nord ZAC Parc technologique (tranche 4)

Parcelles : AI 92, 93, 94, 95, 96, 97 et 168

OA0611954

Numéro : 0 - Tous programmes, toutes périodes

Programme :

Organisme de rattachement : Institut national de recherches archéologiques préventives

Article 2 - prescriptions générales

Le responsable scientifique de l'opération tiendra régulièrement informé le conservateur régional de l'archéologie de ses travaux et découvertes. Il lui signalera immédiatement toute découverte importante de caractère mobilier ou immobilier.

En vue de la publication du bilan scientifique régional, le responsable scientifique transmettra au Service régional de l'archéologie un résumé (12000 signes au maximum avec illustration éventuelle) de présentation des principaux résultats de l'opération.

Article 3 -

Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à l'intéressé et à l'opérateur.

Fait à Orléans, le 14/05/2018

Pour le Préfet de la région Centre – Val de Loire
et par subdélégation,
le Conservateur régional de l'archéologie,


Stéphane REVILLION

Destinataires : Intéressé, opérateur

Direction régionale des affaires culturelles - 6, rue de la Manufacture 45043 ORLEANS Cedex
Téléphone : 02 38 78 85 00 - Télécopie : 02 38 78 85 99
<http://www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Centre-Val-de-Loire>

Résultats

1. Présentation de l'opération

1.1 Circonstances de l'intervention

Cette opération de diagnostic archéologique concerne le projet d'aménagement de la tranche 4 d'un parc technologique à Vierzon (18). Cette dernière sera contiguë aux trois autres tranches qui ont déjà été diagnostiquées par le passé. L'un de ces diagnostics avait donné lieu à une fouille.

L'emprise du projet occupe un espace essentiellement occupé par de la prairie et des champs fourrager. Cependant toute la zone fut vouée à une agriculture vraisemblablement céréalière entre les années 1940 et les années 1980.

La prescription de ce diagnostic archéologique est liée à un contexte potentiellement riche en données archéologiques, toutes périodes confondues. En effet, comme il a été dit plus haut, l'emprise étudiée se trouve à proximité immédiate de trois diagnostics archéologiques effectués entre 2008 et 2017 qui ont tous révélé des vestiges archéologiques qui appartiennent à diverses périodes du Paléolithique à nos jours (*cf. infra* 1.3 contexte archéologique et historique).

L'objectif principal de cette intervention est d'identifier et de caractériser les éventuels vestiges archéologiques qui seraient présents dans l'emprise de l'aménagement projeté, d'en déterminer l'organisation, la nature et la datation.

1.2 Contexte topographique, géographique et géologique

La commune de Vierzon se trouve à une quarantaine de kilomètres au nord-ouest de Bourges. Elle est la première sous-préfecture du département du Cher (**Figure B**).

L'emprise étudiée se trouve proche de l'orée de la forêt de Vierzon sur un versant qui descend doucement vers la vallée du Cher. Les reliefs sont peu accentués, l'ensemble est actuellement composé d'une lande humide partagée entre zones fourragère et pâturages (**Figure C et Figure D**). Cependant, après la seconde guerre mondiale et surtout dans les années 1970-1980, le secteur accueillait une culture intensive associée à un remembrement drastique et à l'arrachement de la majeure partie des haies (*cf. infra* : 2.1 Localisation sur divers fonds géographiques depuis le XVIII^e siècle).

1.2.1 Contexte géologique (J. Musch)

La zone de diagnostic est située à environ 3 km au Nord de Vierzon, à la transition entre le plateau de Sologne et la vallée du Cher.

Les cotes d'altitude du terrain se situent entre 170 m et 160 m NGF avec une pente générale orientée Nord-Est/Sud-Ouest (**Figure 2**).

Dans le secteur concerné, les formations du Crétacé supérieur forment le socle (**Figure 1**).

Le Crétacé est totalement masqué par des formations d'altération sous forme d'argile à silex (code cS sur la carte géologique) puis des dépôts du complexe résiduel de matériaux détritiques à base d'éléments provenant

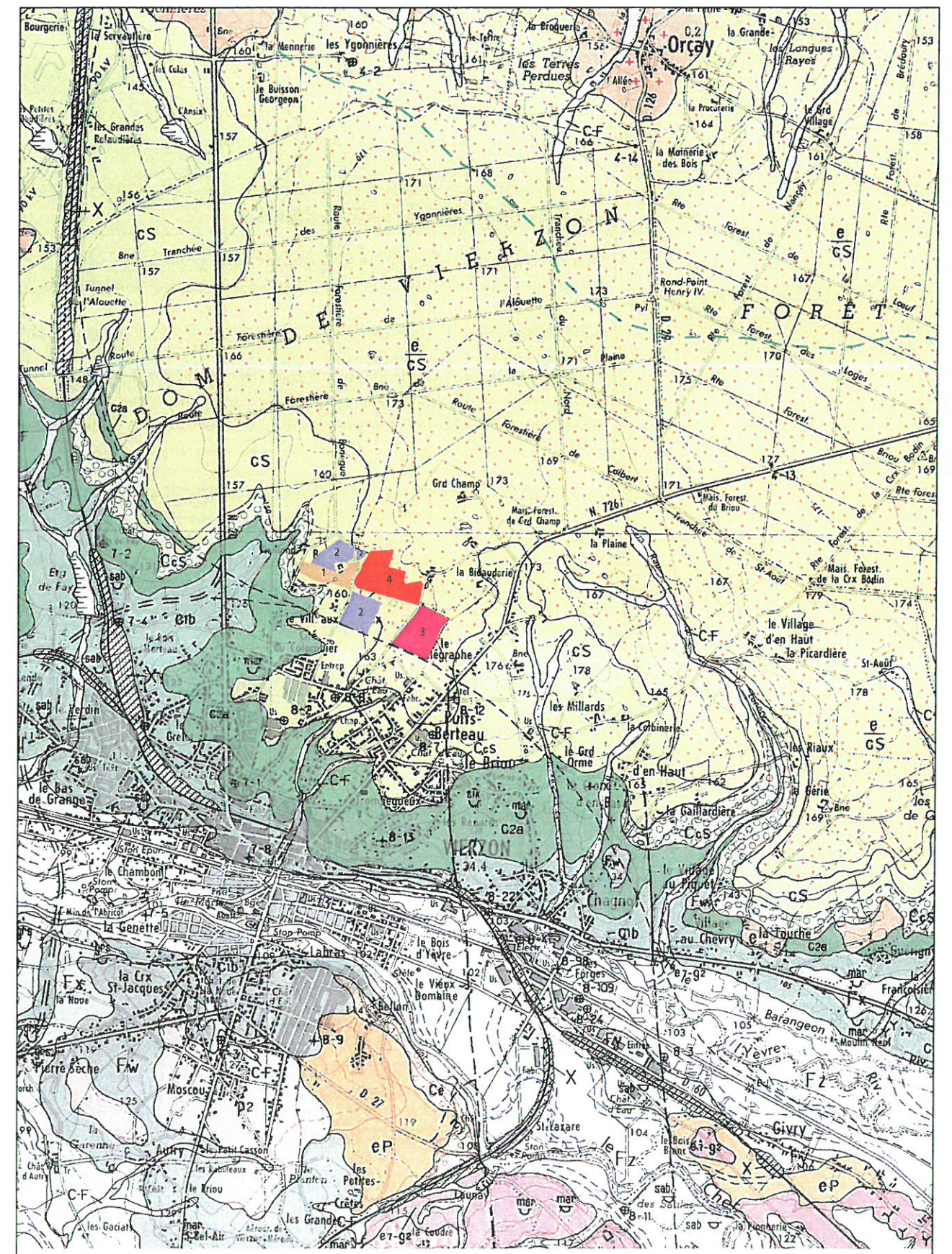


Figure 1 Localisation de l'emprise du diagnostic sur la carte géologique au 1/50 000
 © B.R.G.M (Extrait de la carte géologique au 1/50 000, Vierzon n° 491, BRGM, Orléans, 1994).

Légende

- 1 Diagnostic Mercey 2011
- 2 Diagnostic Musch 2012
- 3 Diagnostic Noël 2017
- 4 Diagnostic Luberne 2018

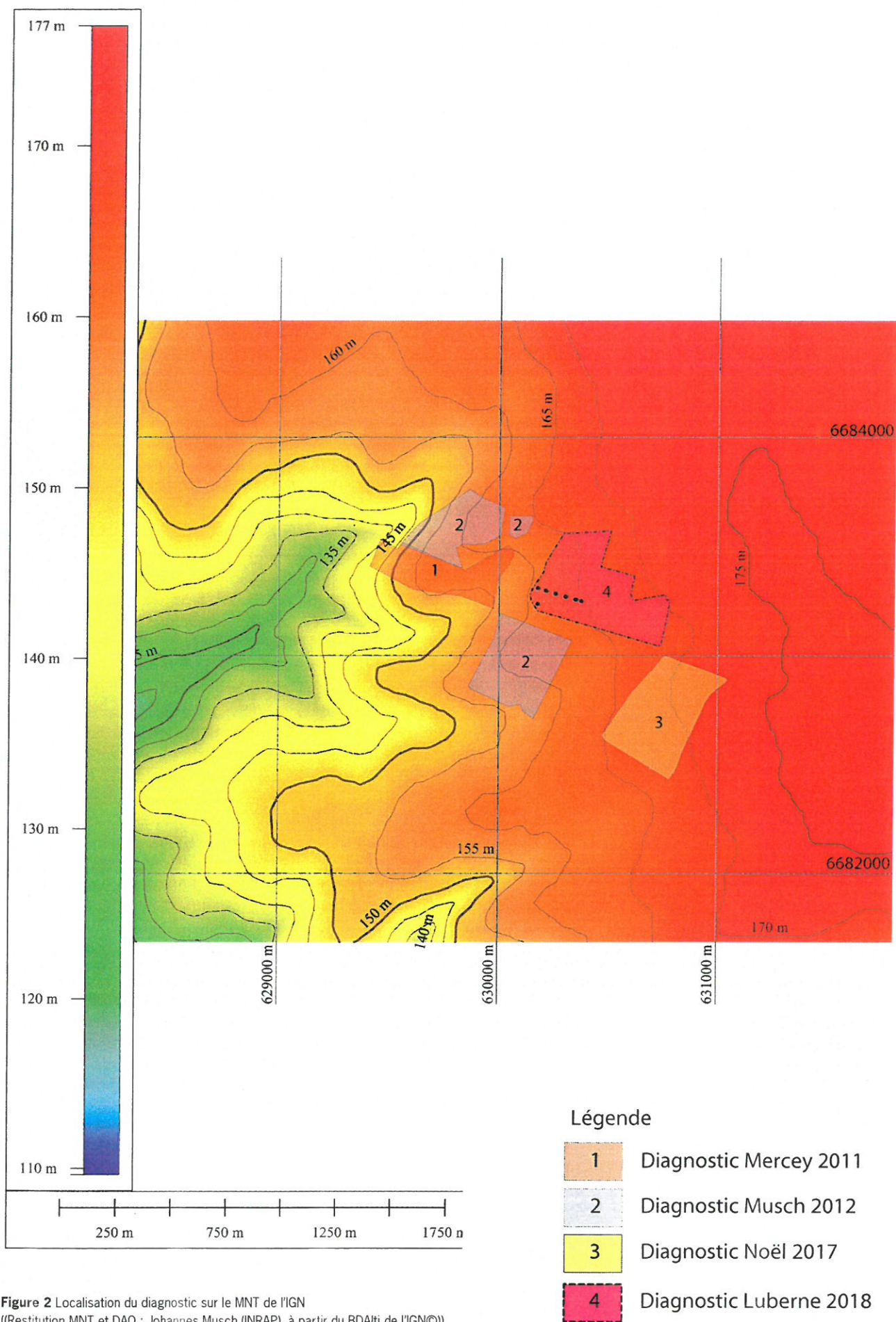


Figure 2 Localisation du diagnostic sur le MNT de l'IGN
(Restitution MNT et DAO : Johannes Musch (INRAP), à partir du BDAIti de l'IGN©).

de l'Eocène et reposant sur les argiles à silex (code e/cS sur la carte géologique) (Debrand-Passard et Manivit, 1994). Les silex proviennent en grande majorité du stade Turonien inférieur. Les rognons ont des formes globulaires, ou parfois branchues, et possèdent des cortex moyennement épais. Les silex sont de couleur jaune ou jaune brunâtre transparent (couleur de miel) avec des inclusions blanches de taille variable. A l'endroit du diagnostic les formations d'argile à silex affleurent largement. Dans les sondages et tranchées effectués lors du diagnostic, cette formation se trouve sous forme d'une matrice argilo-limoneuse qui englobe des blocs de silex. Ceux-ci se trouvent souvent sous forme de « poches » avec des éléments plus ou moins triés et dont l'état d'altération est variable. Il est probable que les épisodes périglaciaires ont eu une influence importante sur l'altération des blocs (gélifraction) et leur disposition en « poches » dues à la cryoturbation (Van Vliet-Lanoë 2005). Dans les tranchées effectuées lors du diagnostic de juin 2018 (Figure 3 à 9) on remarque l'affleurement de quelques-unes de ces « poches » de silex. En surface de ces poches, les blocs de silex sont souvent très fragmentés, sans doute par le gel, puis on remarque également une coloration noirâtre, probablement liée à l'hydromorphie. Lors du diagnostic effectué en 2012 à proximité, au lieu-dit « Bonègue », il a été possible d'observer l'existence d'un talweg comportant des colluvions de fond de vallon argilo-limoneux pouvant atteindre une épaisseur de 1,50 m (Musch, 2012).

Les sondages profonds effectués en juin 2018

Au total 7 sondages profonds ont été effectués dans le but de faire des observations sur le contexte géologique. Ces observations sont présentées ici sous forme de logs (Figure 3 à 9). Les sondages sont implantés sur un axe Nord-Ouest/Sud-Est (dans le sens de la pente générale), et espacés de 25 à 45 m.

On constate que l'épaisseur de la couverture sédimentaire est faible, voire inexistante. Sans doute la situation de la zone sur un versant a été favorable à l'érosion. Par conséquent, les vestiges archéologiques se situant dans ce secteur sont également sujet aux phénomènes d'érosion. Aussi, on n'a pas observé de dépôt de fond de vallon semblable à ceux qui existe à peu de distance vers l'Ouest, au lieu-dit « Bonègues ». La couverture sédimentaire y est donc faible, composée d'argiles sableuses caillouteuses de couleur gris claire. En dépit de la faible pente, en période de pluie ce dépôt est rapidement engorgé en raison des argiles imperméables sous-jacentes et sans système de drainage la mise en culture est difficile à envisager. En sous-sol on observe des phénomènes caractéristiques d'une évolution vers un pseudogley sans doute en raison de l'imperméabilité du sous-sol entraînant un engorgement saisonnier important (Duchaufour 1961). Ces profils sont quasi-identiques à ceux observés lors des diagnostics effectués en 2012 et en 2017 dans des zones juste au Sud de l'emprise du diagnostic de 2018 (Musch 2012, Noël 2017).

En ce qui concerne la susceptibilité à l'érosion des dépôts superficiels, il convient tout de même d'émettre quelques réserves. En ce qui concerne l'interaction entre l'homme et son milieu à travers les pratiques agricoles, des études récentes ont permis de démontrer que les modes de mise en culture de zones « marginales » à sous-sol peu fertile comme les landes n'entraînent pas forcément de l'érosion. On y observe souvent une alternance entre pâturage et mise en culture résultant en une mosaïque de zones cultivées et/ou pâturées, qui peuvent se trouver en friche épisodiquement, se présentant alors sous forme de landes de bruyère (Roquinarc'h *et al.* 2018). Dans ces conditions, des vestiges archéologiques peu enfouis peuvent alors y trouver des conditions de conservation relativement favorables.

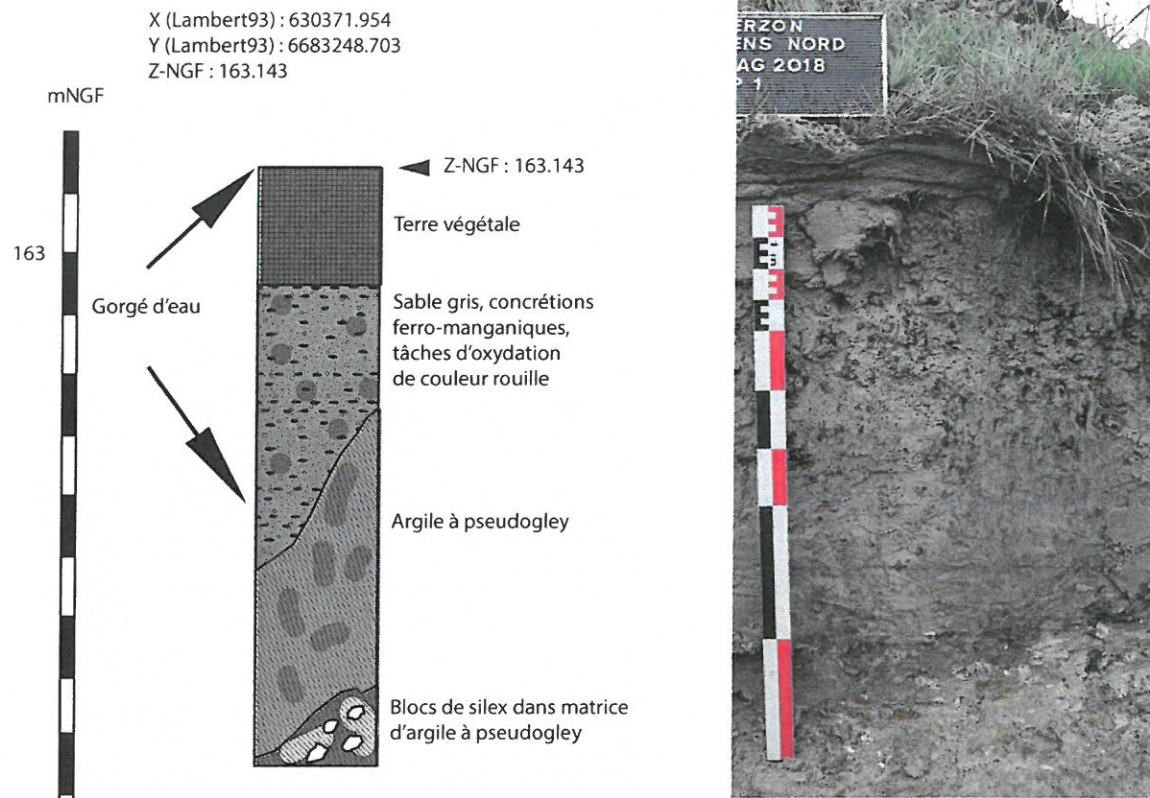


Figure 3 Vierzon (Cher), Biens Nord diagnostic 2018
 Log sondage profond n°1
 Relevé log, photo et DAO : Johannes Musch (Inrap)



Figure 4 Vierzon (Cher), Biens Nord diagnostic 2018
 Log sondage profond n°2
 Relevé log, photo et DAO : Johannes Musch (Inrap)

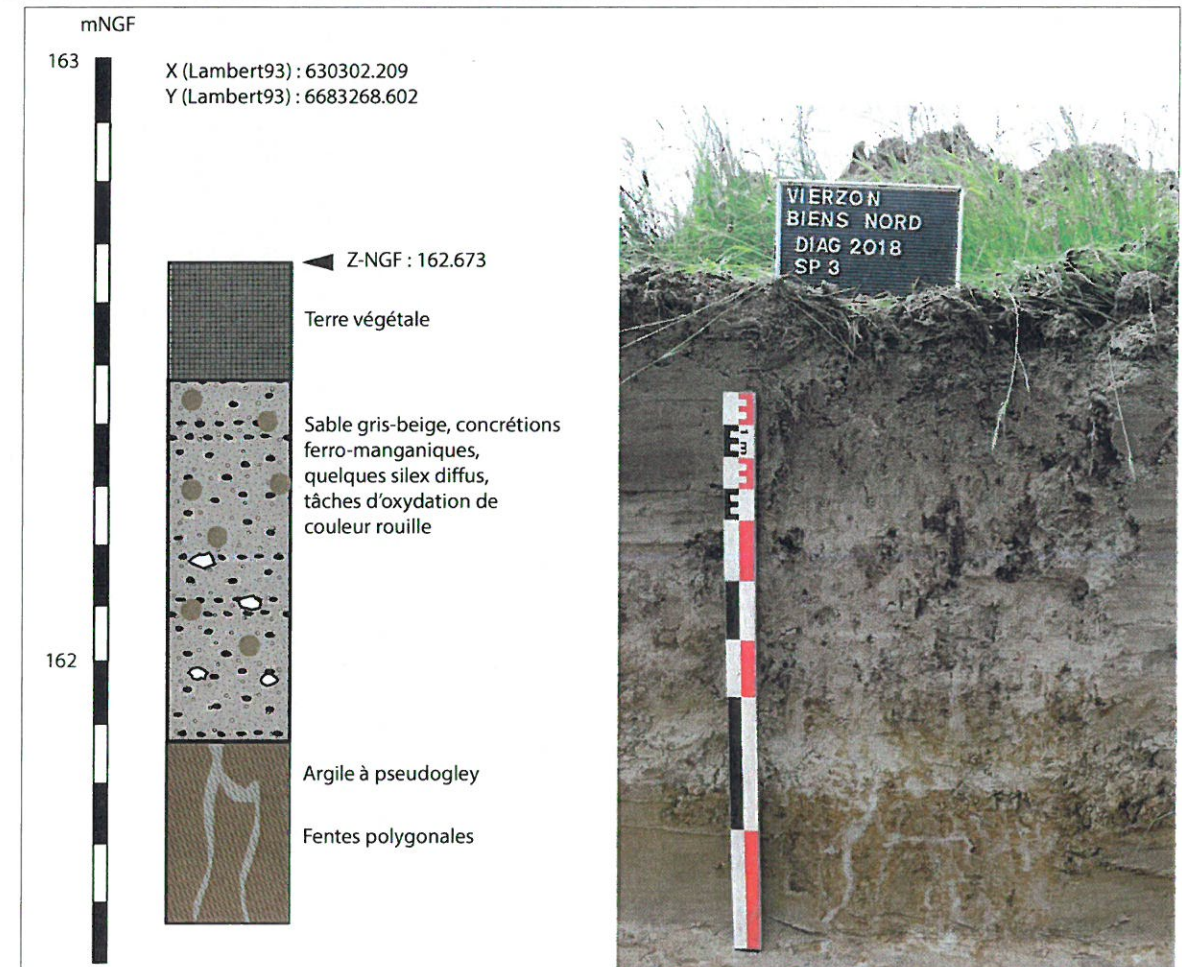


Figure 5 Vierzon (Cher), Biens Nord diagnostic 2018
Log sondage profond n°3
Relevé log, photo et DAO : Johannes Musch (Inrap)

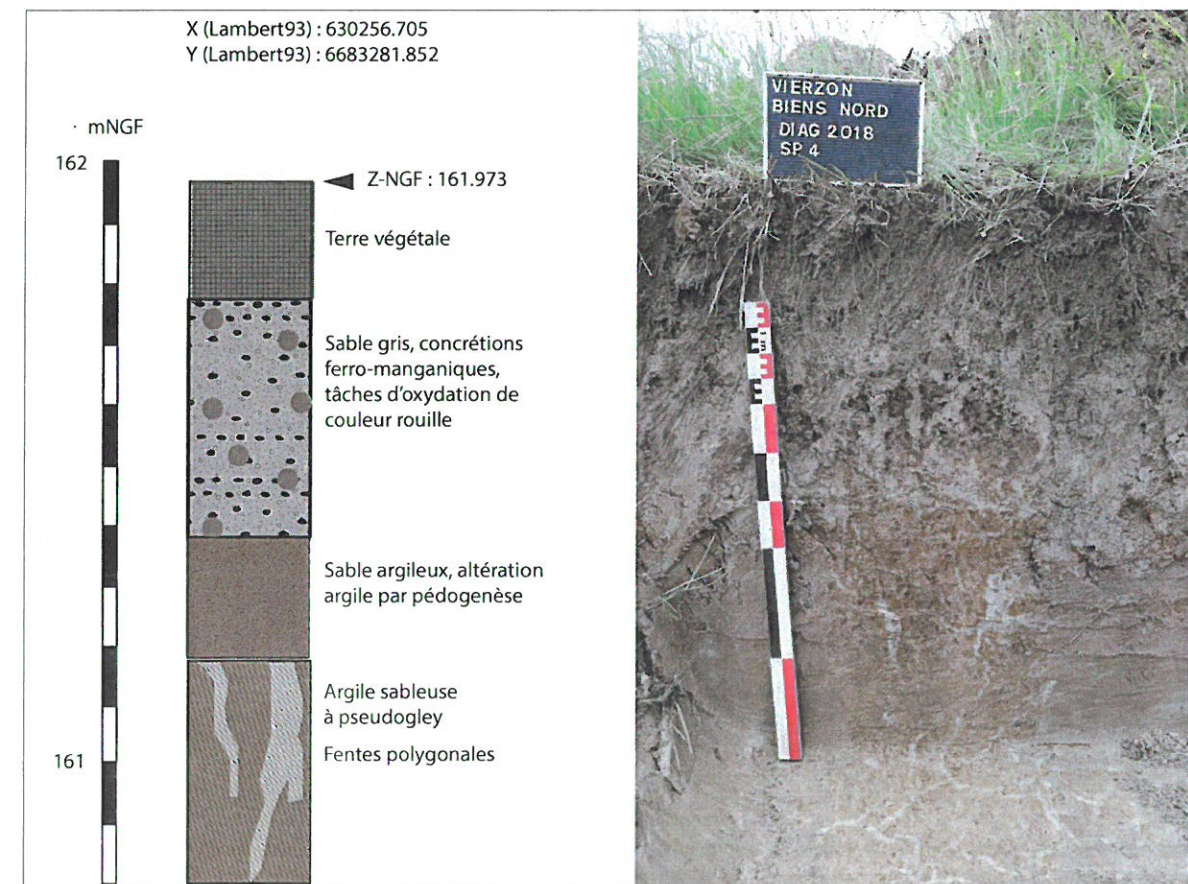


Figure 6 Vierzon (Cher), Biens Nord diagnostic 2018
Log sondage profond n°4
Relevé log, photo et DAO : Johannes Musch (Inrap)

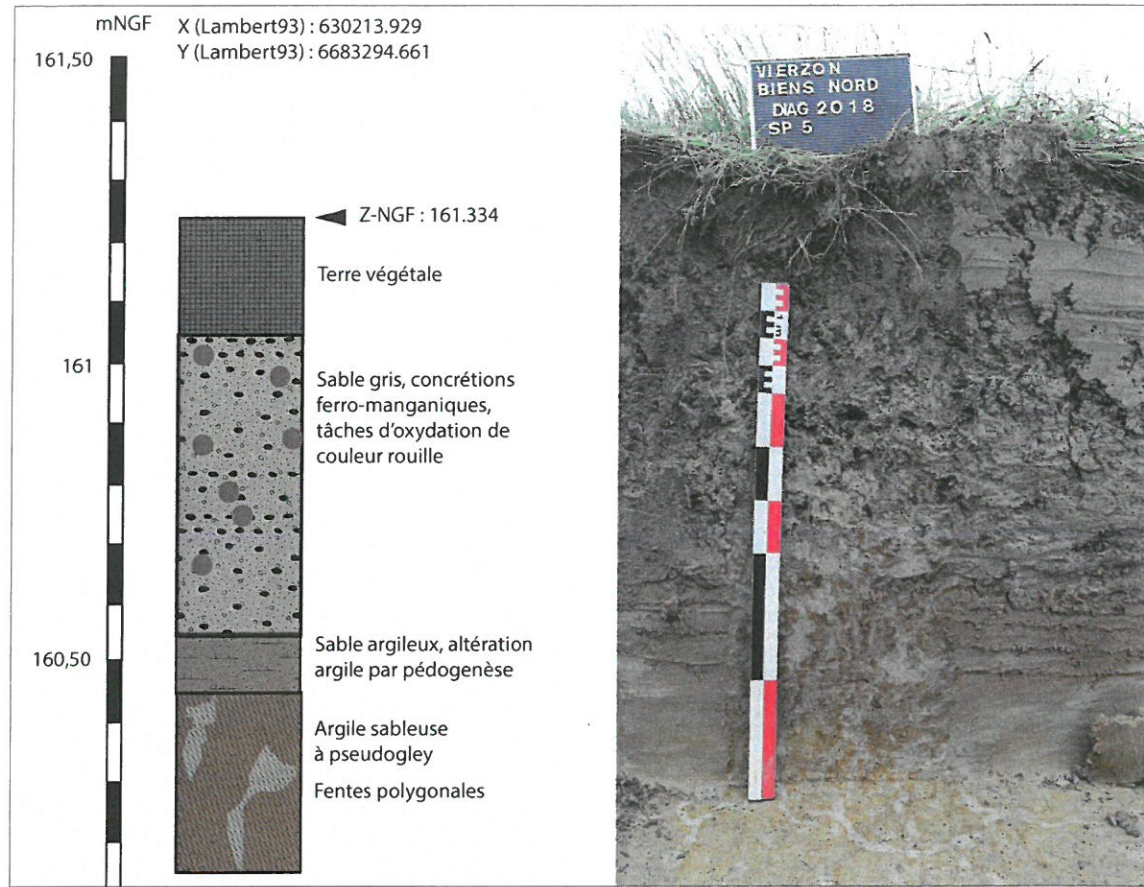


Figure 7 Vierzon (Cher), Biens Nord diagnostic 2018
 Log sondage profond n°5
 Relevé log, photo et DAO : Johannes Musch (Inrap)

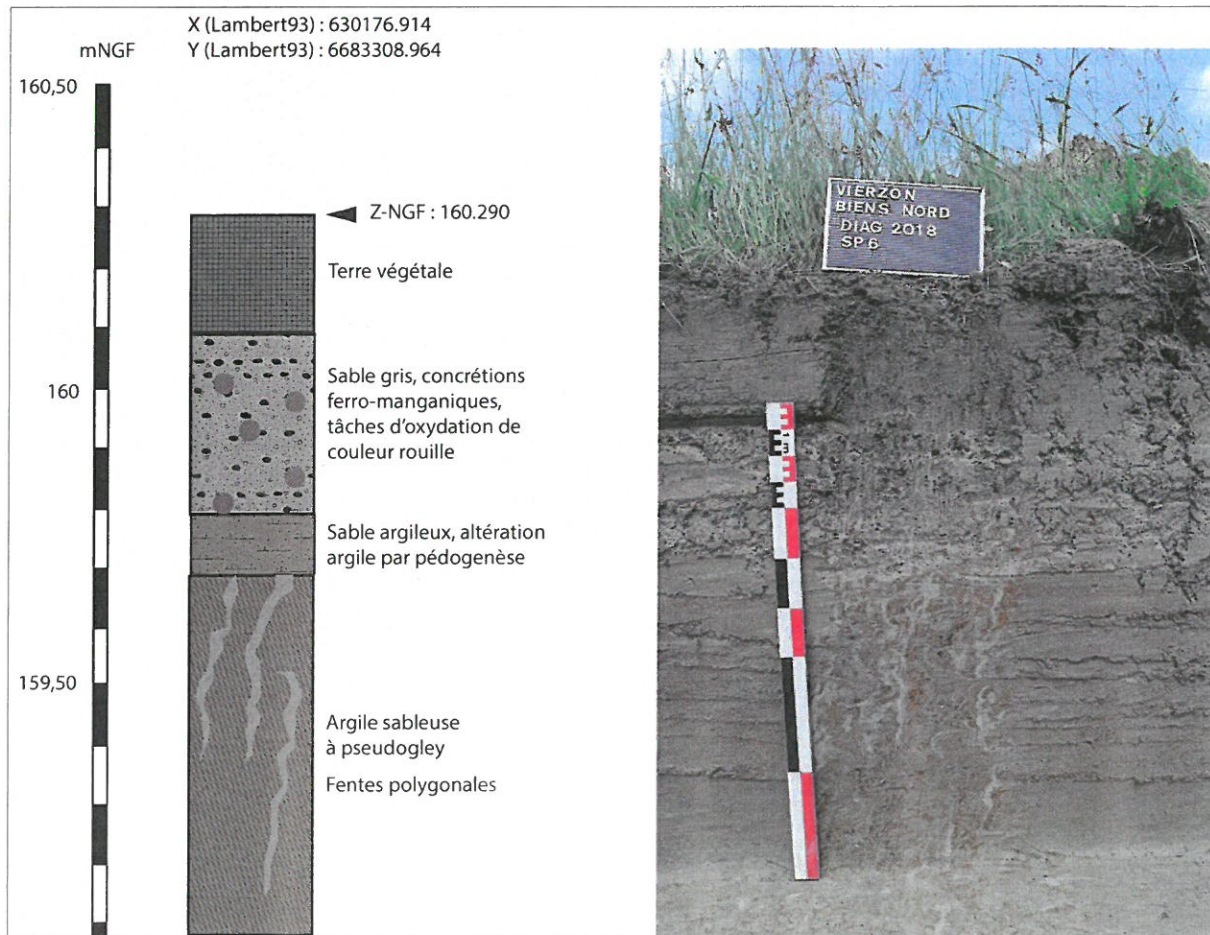


Figure 8 Vierzon (Cher), Biens Nord diagnostic 2018
 Log sondage profond n°6
 Relevé log, photo et DAO : Johannes Musch (Inrap)

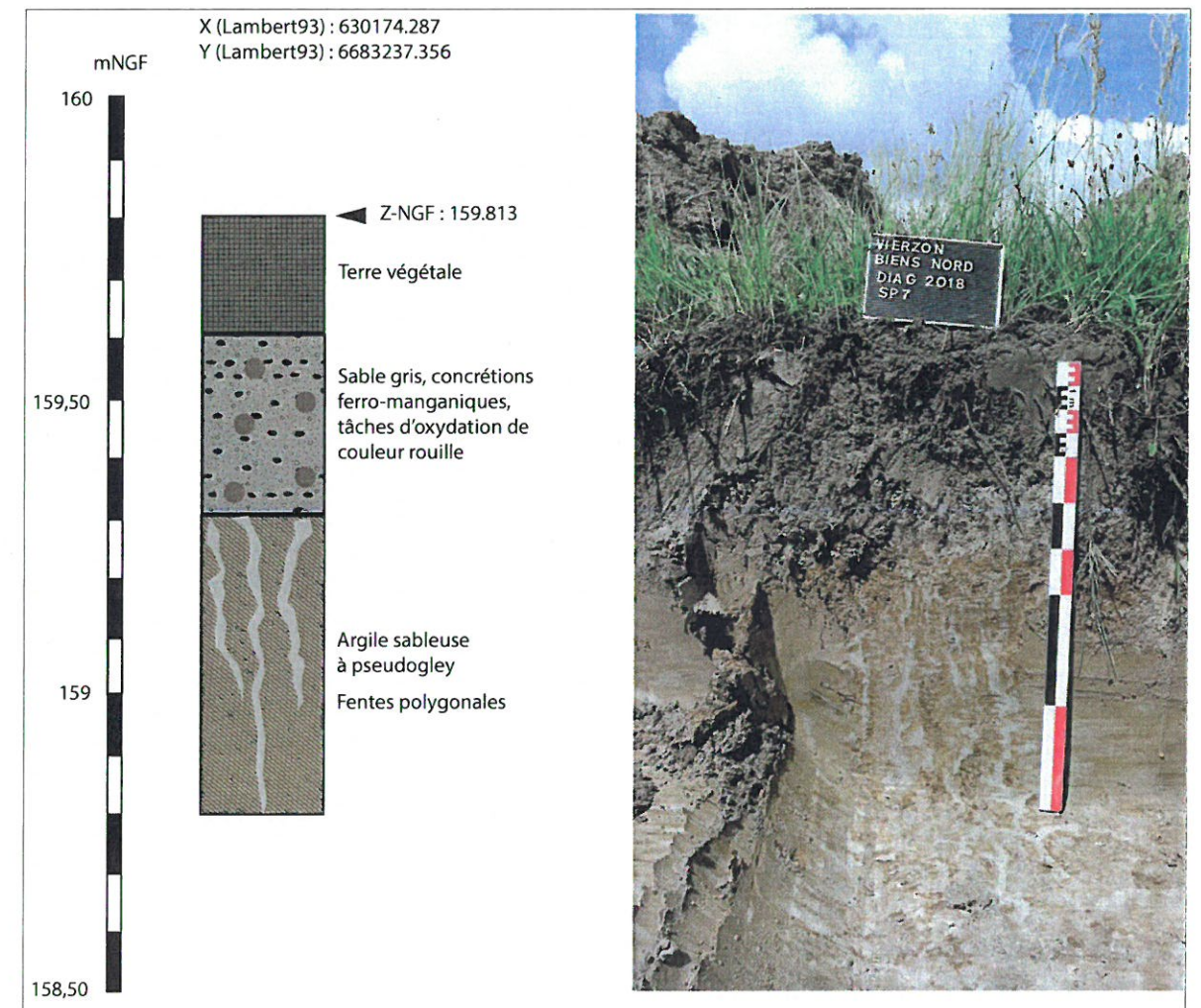


Figure 9 Vierzon (Cher), Biens Nord diagnostic 2018
Log sondage profond n°7
Relevé log, photo et DAO : Johannes Musch (Inrap)

1.3 Contexte archéologique et historique (Figure 10)

Les points d'observations archéologiques sur l'agglomération Vierzonnaise sont relativement nombreux mais souvent anciens.

Une grande part des données qui concernent la ville de Vierzon et sa périphérie a été recueillie lors de la construction des voies ferrées, qui recoupent la totalité de la face nord de la ville, ou encore lors du percement du canal de Berry. De plus, quelques indices d'occupation proviennent de dragages effectués dans l'Yèvre ou le Cher.

Plus récemment, les travaux liés à la construction de l'autoroute A71, à celle de la ZAC du Vieux Domaine ou encore aux trois premières phases de diagnostic sur le Parc Technologique Berry-Sologne, ont apporté une foule d'informations supplémentaires.

La majeure partie de ces données est référencée dans la carte archéologique du Service Régional de l'Archéologie de la Région Centre – Val de Loire. Cette carte archéologique mentionne la présence de 55 sites ou indices de sites qui se trouvent sur le territoire vierzonnais et datent de la période paléolithique à l'époque contemporaine.

La Préhistoire

Le territoire de Vierzon recèle de nombreux indices d'occupation depuis la Préhistoire.

En effet, une station préhistorique a été mise en évidence dans la vallée du Cher (site de Bellon) en rive gauche de la rivière (Bourlon 1911). En l'absence de données stratigraphiques, l'étude des objets recueillis atteste plusieurs phases d'occupation qui vont du paléolithique inférieur au paléolithique supérieur puis au Néolithique (Verjux *in* Luberne, Ruffier 1989 : 6-9). Un autre site paléolithique a été identifié au lieu-dit *Saint Priest* lors d'une prospection de surface (Figure 10 n° 9). (prospection de surface J. Depont 1984, fiche SRA Centre). De plus, des occupations datées du paléolithique inférieur et supérieur ont été mises au jour sur le site du Vieux Domaine (Figure 10 n°3).

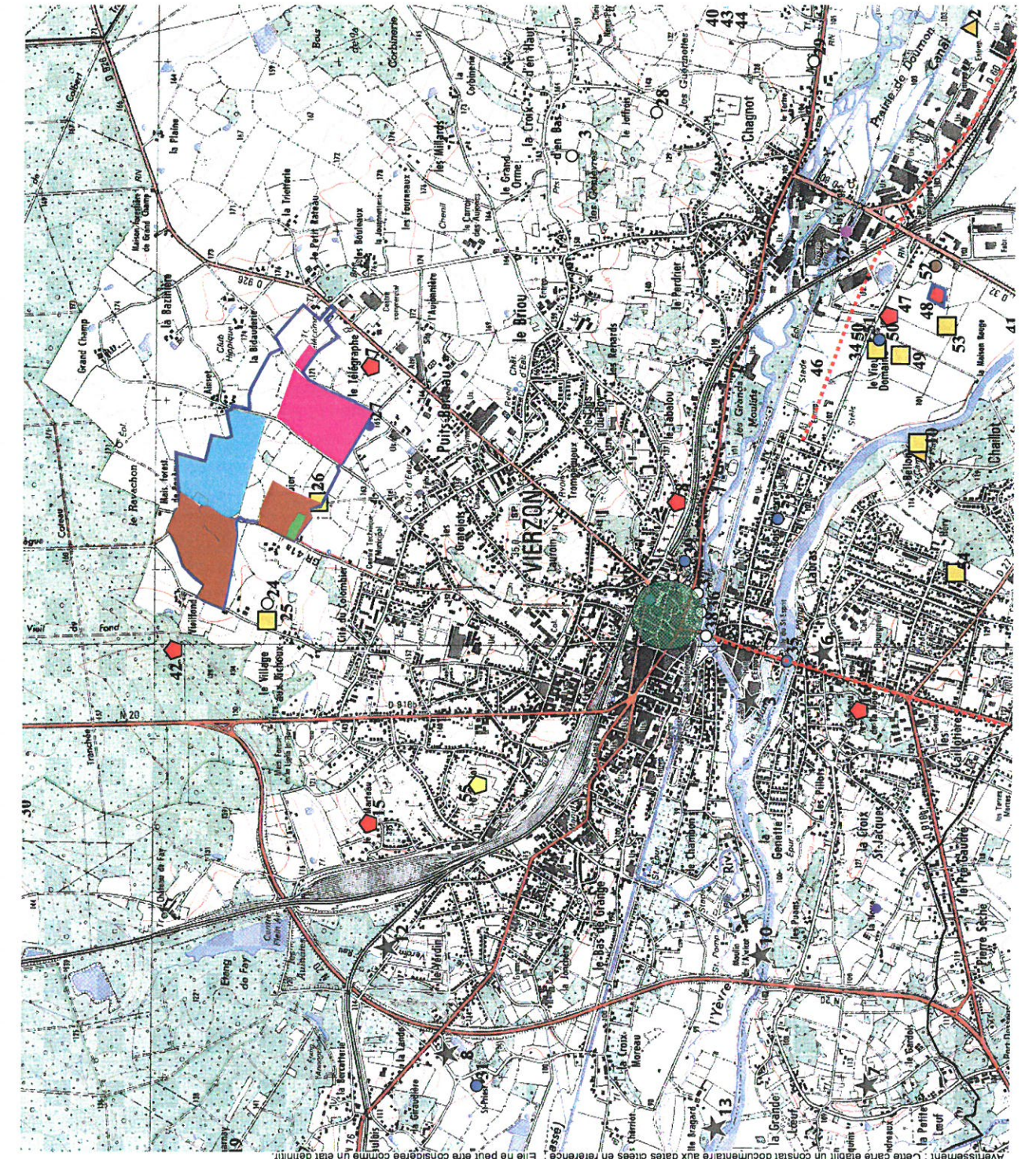
Le diagnostic archéologique de la tranche 1 de la ZAC de Bonègue, qui a été réalisé en février et mars 2010 (Mercey 2010) (site 18.279.044 AH), a révélé la présence d'une occupation du Paléolithique final ou Mésolithique. Les différents artefacts se trouvaient en position secondaire, mêlés à des colluvions sableuses.

Le diagnostic de la deuxième tranche, qui a été réalisé par Johannes Musch (Inrap) en octobre 2012 (site : 18.279.046 AH), a révélé l'existence d'un *locus* du paléolithique supérieur. Ce dernier se présente sous la forme d'une concentration de mobilier lithique intégré à un dépôt sédimentaire qui date du Weichselien (dernière période glaciaire -110 000 à -10 000 ans).

La Protohistoire

Le site de Vierzon a livré divers éléments appartenant à la protohistoire. Certains sont dissociés de leur contexte et proviennent de découvertes anciennes. D'autres proviennent de fouilles et d'observations plus récentes, mais ils concernent surtout les périodes les plus récentes de la protohistoire. Pour l'Age du Bronze, une céramique a été trouvée vers 1896 "*près du pont de la Croix-Moreau*". "*Entière au moment de sa découverte, elle a été fragmentée lors de son extraction et était associée à des silex taillés*" (des Meloizes 1897 : XIX). Cette céramique est datée de l'âge du Bronze ancien ou moyen (1800 à 1200 avant J.-C.).

Par ailleurs des épées de bronze ont été trouvées lors de dragages dans le lit du Cher. Détachées de leur contexte d'enfouissement, ces armes ne fournissent aucun renseignement sur l'occupation à laquelle elles sont liées. Cependant, leurs provenances (Italique, atlantique et continentale)



18 279 - VIERZON (Cher)
Etat des connaissances archéologiques

- emprise du diagnostic 2018
- emprise du diagnostic 2017
- emprise des diagnostics de 2010 et 2012
- emprise de fouille 2014
- emprise de la Zac
- tracé hypothétique de voies
 - Paléolithique
 - Néolithique
 - Protohistorique
 - Médiéval
 - Gallo-romain
 - Moderne
 - Indéterminé
- centre historique de Vierzon
- Prospections M. J. Dépont (les numéros renvoient au texte)

0 500 1000 Mètres

Source graphiques :
 BD Carthage - IGN, Paris 2007 ;
 S.I. Carte de France - IGN, Paris 2001 - Licence 2000/CUTV/9038 ;
 "reproduction in situ"
 Source de données :
 Base de données Patriarche
 D.R.A.C. / S.R.A. / N. Arbreot

Figure 10 Carte archéologique, d'après base de données Patriarche, DRAC/SRA/N. Arbreot

fournissent la preuve de l'implication du site de Vierzon dans les réseaux de communication et d'échanges qui relient le monde méditerranéen, l'Europe centrale et la façade atlantique dès la fin de l'âge du Bronze (Ferdrière 1972 ; Luberne, Ruffier 1989 : 10-15).

Le diagnostic archéologique effectué en rive sud du Cher dans le quartier de Chaillot (rue de Bellevue-rue de Bernard Dumont) (site 18.279.044 AH) a permis la découverte d'une tombe tout à fait exceptionnelle pour la période protohistorique (Luberne 2008).

Cette tombe dont les ossements du défunt avaient disparus à cause de l'acidité du terrain a révélé un mobilier funéraire de grande qualité. Un poignard en fer à garde pseudo anthropoïde portant des décors célestes composés d'un croisant de lune et d'un disque solaire ou lunaire, dont les décors sont gravés et incrustés d'or attestent le statut privilégié voire religieux du défunt. Ce poignard était accompagné de deux fragments de bracelets de formes différentes en lignite et d'un cube en fer retrouvé au niveau de la tête.

Le diagnostic réalisé en 2012 par Johannes Musch (Inrap) Bonègue phase II (site 18.279.046 AH), a révélé une occupation du deuxième âge du Fer dans la partie sud de la parcelle sous forme d'un ensemble de fossés délimitant un enclos avec des partitions internes attribuable à La Tène C. Après fouille, la datation de l'enclos est de La Tène C2-D1. L'étude de cet enclos a permis de comprendre sa partition interne. Si l'habitat n'a pas été découvert sur ce site, la vocation agro-pastorale de l'ensemble ne fait pas de doute (Champault 2014).

Quelques indices évoquent l'existence d'une occupation du territoire vierzonnais et du cœur même de la ville durant l'âge du fer, mais les données restent très partielles et difficiles d'interprétation. Ce sont essentiellement des structures linéaires identifiées par photographie aérienne puis datées par prospection pedestre. C'est le cas des sites du Village aux Richoux (Figure 10 n°4), du Tremblat (Figure 10 n°5), du Colombier. Au lieu-dit «le Télégraphe», ce sont des structures circulaires et linéaires qui ont été vues lors de prospections aérienne.

L'Antiquité

Dès les lendemains de la Conquête romaine la structuration du territoire est plus perceptible.

A cette période, Vierzon se trouve dans la Cité des Bituriges cubes dont *Avaricum* (Bourges) est le chef-lieu. Selon toute probabilité, Vierzon appartient au réseau d'agglomérations secondaires de la Cité.

La confluence des voies fluviales que constituent le Cher et l'Yèvre offre une position idéale pour l'implantation d'une agglomération ou d'un carrefour commercial. Celle-ci semble confirmée par les découvertes anciennes et plus récentes effectuées sur le site.

En effet, la documentation archéologique recueillie lors de divers travaux évoque l'existence d'une occupation dense, de type urbain, située approximativement à l'emplacement du centre-ville actuel.

Par exemple dans le quartier de la Gaucherie, à l'ouest du cœur médiéval de la ville, quelques monnaies ainsi que des meules et des substructions ont été vues (Béchereau 1741 : 275-276 ; Lemaître 1836 : 17 ; Tausserat 1895 : 36). Ces mentions anciennes parlent de fragments de colonnes et de frises interprétés comme appartenant à un temple, ce qui est à mettre en doute.

Dans le quartier du Pavillon, au nord de la voie de chemin de fer, des vestiges gallo-romains ont été identifiés, mais là encore les mentions sont très anciennes (Lemaître 1836 : 13-14).

De la même manière, dans le quartier du Château, des monnaies d'or gallo-romaines ont été trouvées (Toulgoët 1884 : 422), ainsi que des substructions gallo-romaines lors du creusement du tunnel du chemin de fer (Tausserat 1895 : 35-36).

Le quartier du Bois d'Yèvre, au sud de l'Yèvre, a lui aussi livré de nombreux vestiges antiques, notamment lors des fouilles récentes menées sur la ZAC du Vieux Domaine où furent fouillés les vestiges de la *pars rustica* d'une vaste *villa* (Salé 1999) et la nécropole associée. Celle-ci a été fouillée en 2001 (Béguin, Le Goff 2002). Il s'agit d'une nécropole à incinérations installée dans un enclos trapézoïdal avec une trentaine de dépôts secondaires.

D'autres lieux sépulcraux antiques sont connus par les mentions anciennes. C'est le cas de la nécropole du Clos du Roy (Béchereau 1741) qui se trouvait approximativement à l'emplacement du cimetière actuel et dans ses environs. Par ailleurs une incinération a été trouvée dans le parc du Château de La Noue (Béchereau 1741). Plusieurs nécropoles sont attestées comme le site 11 de la carte archéologique au lieu-dit *La Noue* qui mentionne la présence de plusieurs sépultures romaines et le site 14 Le clos Chabot à l'emplacement du cimetière actuel.

Le site N°8 mentionné sur la carte archéologique au lieu-dit *Le Bois Marteau* atteste la présence d'un habitat romain mais les traces d'occupation antique ont été détériorées par des occupations postérieures et les bombardements de la seconde guerre mondiale (Site 18-6279-042 AH). Une patère gallo-romaine a été découverte fortuitement dans le lit du Cher en 1953, entre Bellon et le pont de Chaillot (Tixidre 1965). Il s'agit d'une patère en bronze produite à Lyon au premier siècle de notre ère qui est signée *IANVARIS* (Luberne, Ruffier 1988 : 21).

Le manque d'exhaustivité de la plupart des informations interdit d'envisager la nature exacte et l'ampleur de l'occupation antique du site de Vierzon. Et si l'existence d'une agglomération secondaire est probable, sa configuration reste inconnue. La localisation approximative qui est retenue actuellement pour l'agglomération antique de Vierzon s'étend de l'église Notre-Dame, à la place Gabriel Péri. Elle serait limitée au sud par le confluent de l'Yèvre et du Cher. La limite nord est encore moins bien définie, mais si l'on prête foi aux découvertes effectuées dans le quartier du Pavillon (cf. supra), l'occupation pourrait s'étendre au nord des voies ferrées.

Le Moyen Âge

L'occupation du territoire vierzonnais durant le haut Moyen Âge, encore moins facilement perceptible, n'en est cependant pas moins assurée. Hormis une référence à Vierzon dans la Vie Courte de Saint Sulpice (Laugardière 1951 : 159), le premier élément qui atteste cette occupation est un atelier de frappe monétaire mérovingien qui a été identifié grâce à une monnaie en or publiée au XIX^e siècle (Collection Ponton d'Amécourt ; contexte de découverte et provenance inconnus).

Cette monnaie, datée du VII^e s. porte les mentions suivantes :

A/ *VIRISON VICO*, buste diadémé à gauche.

R/ *BERULFO MO*, croix à extrémités pattées et chrismée à droite.

(Toulgoët 1884 : 165 ; Barthélémy 1858 : 715 et pl. XII n°4)

La mention *VICO* semble attester la pérennité de l'agglomération antique, sans toutefois permettre d'en déduire ni l'ampleur ni l'emprise.

Cependant, lors de la réalisation de l'évaluation archéologique menée sur l'abbaye Saint-Pierre (actuel Hôtel de Ville) en 1991, une structure hypogée a été découverte qui porte toutes les caractéristiques d'une construction du haut Moyen Âge (information J.-F. Chevrot, inédit). Il s'agit peut-être de la Chapelle Saint-Caprais, qui se trouvait au chevet de l'église abbatiale et serait le petit édifice religieux autour duquel se cristallisa l'installation des moines venus de l'abbaye de Dèvres lorsqu'ils se réfugièrent à Vierzon vers la fin du IX^e siècle.

Les chartes qui évoquent cette implantation sont sujettes à caution, car si elles sont parfois fausses, elles sont apparemment rédigées à partir de documents réels (Devailly 1963). Leur rédaction eut sans doute comme origine le règlement de conflits avec le seigneur de Vierzon (Humbaud le

Tortu, vassal du Comte de Blois-Chartres, devient premier seigneur de Vierzon en 991).

C'est partir du X^e siècle que Vierzon réunit de manière attestée les pouvoirs politiques, militaires et religieux.

Les quelques mentions connexes montrent aussi une activité économique importante.

L'histoire de Vierzon devient celle de son centre historique actuel en liaison avec un territoire densément occupé, dont les ressources naturelles permettent des activités diversifiées, propices à l'existence d'un lieu de pouvoir incontournable.

Périodes moderne et contemporaine (Pascal Poulle)

L'actuel territoire de la commune de Vierzon s'étend sur une superficie de 7450 hectare à la confluence du Cher, de l'Yèvre et de l'Arnon. Sous l'ancien régime il relevait de la paroisse Notre-Dame de Vierzon et était divisé en deux collectes fiscales distinctes, Vierzon-Ville et Vierzon-Villages qui ont été érigées l'une et l'autre en communes à la Révolution.

Le développement industriel de l'agglomération de Vierzon au XIX^e siècle a entraîné la création de la commune de Vierzon-Bourgneuf, par une loi du 11 décembre 1886, au détriment de Vierzon-Village qui a perdu la partie de son territoire qui s'étendait sur la rive gauche du Cher. Par une autre loi, en date du 4 avril 1908, cette même commune a perdu également la partie orientale de son territoire située sur la rive droite du Cher qui devient celui de la commune de Vierzon-Forges.

Une trentaine d'année plus tard, le 8 avril 1937, par arrêté préfectoral, l'ensemble des quatre communes, Vierzon-Ville, Vierzon-Villages, Vierzon-Bourgneuf et Vierzon-Forges, sont réunies pour ne former qu'une seule commune qui prend le nom de Vierzon.

Les terrains qui ont fait l'objet de la présente prescription de diagnostic sont situés au Nord-Ouest de l'actuel territoire communal et dépendaient autrefois de la commune de Vierzon-Villages. Ils figurent sur la 3^{ème} feuille de la Section A dite du *Puits-Berteau* du plan parcellaire cadastral levé en 1824 de la commune de Vierzon-Village, Section K 3 de la commune de Vierzon unifiée (AD Cher 3P 2718 n°17).

L'occupation du territoire de Vierzon sous l'Ancien régime.

Jean Chaumeau, avocat au siège présidial de Bourges écrivait dans son Histoire de Berry parue en 1566 à Lyon, deux ans après sa mort, que : « *le lieu de sa situation (la situation de Vierzon) est fort plaisant et délectable, tant pour raison de ce qu'il est près des forêts, bois taillis et garennes abondantes en toutes espèce de sauvagines et volatilles, que à cause des rivières de Cher et d'Yèvre qui lui sont joignants et contigües, où y a force poissons fort bons et délicats. Le terroir est areneux, léger et propre à jardinage et à produire seigle marceches, et avoine : n'étant fort commode à ensemercer de froment sinon à force de fumier, marnes et autres amendement. Néanmoins en ce à quoi le terroir est propre, il est fertile et abondant. Il y a bien peu de vignes, mais ladite ville est près des meilleurs vignobles du pays, à savoir, la Fretay et Reully et autres esquels ceux de Vierzon, prennent leur fourniture. Le trafic et principale négociation de la dites ville est git en lainage, draperie et autres marchandise pour la délivrance desquelles y a marché tous les samedis et outre ce plusieurs foires franches de toute exactions qui se tienent en ce lieu le jour de la Saint-Blaise, le mardi quinze jour avant Pâque fleurie, le mardi d'après Pentecôte, le jour de Saint-Paul, et toutes les fêtes de Saint-Pierre.* » (Chaumeau 1566 p. 272).

De ce texte on peut déduire que la ville de Vierzon, dont la principale activité était la draperie et le textile, était située dans un environnement forestier giboyeux avec des terres cultivables assez peu fertiles. Elles fournissent en effet de l'avoine, du seigle ou des marcesches – menus grains plantés en terre au mois de mars et récoltés trois mois plus tard fin juin

début juillet – mais elles ne peuvent produire du froment qu'à condition d'être profondément amendées avec des fumures et des apports de marnes ce qui requiert force travail.

Le dépouillement des plus anciens rôles de la taille conservés pour les deux collectes qui formaient la paroisse de Vierzon, celui de 1693 pour la collecte de Vierzon-Ville (AD Cher C 358) et celui de 1694 pour la collecte de Vierzon-Villages (AD Cher C 360) permet de confronter la description de Chaumeau avec les premières données statistiques sur la population qui occupait cet espace.

En 1693, la ville de Vierzon et ses faubourgs comptaient 657 feux soit une population que l'on peut estimer à 2956 habitants si l'on considère qu'un feu est constitué par 4,5 individus en moyenne. Pour sa part on dénombre 352 feux dans Vierzon-Villages en 1694, soit environ 1584 personnes si l'on conserve le même multiplicateur.

Le dépouillement complet des deux rôles, dont une synthèse est présentée dans le tableau visible à la **Figure 11** permet de se faire une idée assez précise des activités qui se pratiquaient dans la ville de Vierzon et dans la campagne qui l'environne ainsi que de leur poids respectif.

La ville.

Les feux ont été enregistrés en fonction des différents quartiers ou rues de la ville : le Château, le Carroy Notre-Dame, la Porte de la Rivière, la rue Saint-Pierre, le Puits Saint-Jean, le Boulevard, Les Ponts, Saint-Esprit, Maison de Ville, rue Gallerand, Marché au Vin, les Bancs, Porte aux Bœufs, Saint-Lazard, L'Épinette, la Grande Rue, la Porte des Capucins, le Palais et dénombrés en fonction de leur activité déclarée.

On constate qu'avec 203 feux liés à l'activité textile, soit 30 % de l'ensemble des feux, c'est cette activité qui représente le principal secteur économique de la ville. Vient ensuite le cuir avec 66 feux (10 %). Le secteur agricole est relativement important (57 feux, 8,7 %) avec quelques jardiniers (2) et pêcheurs (2), 2 laboureurs et surtout de nombreux vigneron (51). Ce qui laisse supposer une production viticole plus importante que celle que laissait entrevoir Chaumeau au XVI^e siècle. Il y a également une petite activité métallurgique (29 feux, 4,4 %). Le reste de l'activité est lié au commerce et aux services que requiert la population de la ville (alimentation, construction, santé) et à la présence d'une administration chargée de régler la vie de la quatrième ville royale du Berry. On notera qu'une partie des transports se fait par voie d'eau puisque si l'on compte 4 voituriers, on recense également un voiturier par eaux et trois bateliers.

Les villages.

La collecte de Vierzon-Village village est divisée en quatre parties qui portent chacune le nom d'une porte de la ville : La porte de la Rivière (sud-est), la Porte aux Bœufs (nord), la Porte du Degoult (ouest), et la Porte des Pont (sud-ouest). Comme pour la collecte de Vierzon Ville, les dénombrements ont été réalisés par quartiers et par activités économiques. Alors que la ville est indéniablement marquée par son activité manufacturières (textile) et artisanale, l'activité principale de la collecte de Vierzon-Villages est tournée presque exclusivement vers l'agriculture. On compte 47 laboureurs et 3 exploitants de métairies dans les villages pour 2 laboureurs relevant de la ville. S'y ajoutent 34 vigneron que l'on peut additionnés au 51 autre feux de vigneron situés en ville. Ce qui semble confirmer que l'on produit du vin à Vierzon malgré les dires de Chaumeau. De nombreux manœuvres et journaliers, respectivement 56 feux et 105 feux, vivent dans le Villages. Il difficile en l'état de la recherche de déterminer ce qui distingue, les journaliers des manœuvres mais on peut penser que les uns et les autres trouvent à s'employer en louant leur force de travail auprès des laboureurs ou éventuellement en ville dans des activités manufacturières.

D'autres vivent de l'exploitation de la forêt : fendeurs (4 feux), charbonnier

Activité	Vierzon-Ville														Vierzon-Villages					Sous-total									
	Château	Carroy ND	Pt de la Rivière	Rue St Pierre	Le Gros Chaillou	Le puits St Jean	Le boulevard	Les Ponts	Saint-Espirit	Maison de Ville	Rue Gallierand	Marché au vin	Les Bancs	Porte aux Boeufs	Saint-Lazare	L'espérette	La Grande Rue	Porte des Capucins	Le Palais		Nouveaux	Total	Sous-total	Porte de la Rivière	Porte aux Bœufs	Porte du Degout	Porte des Ponts	Nouveaux	Total
Clergé																						1							0
Pêtre																		1				1							
Office																							18						0
Arquebusier											1	2					2					5							
Avocat											1							1				2							
Huissier		1						1				1	1				1					5							
Me de eaux et forêt												1										1							
Notaire																	1					1							
Prévôt des amendes																						0							
Procureur du Roi					1																	1							
Procureur						1					1	1										3							
Santé																							8						0
Apothicaire										1												1							
Chirurgien												2					2					4							
Médecin					1													1				2							
Praticien																		1				1							
Commerce																							26						0
Bourgeois																	1	2	1			4							
Marchand		1		1		1	1	5		2	2	1				4	1	2	1		22								
Agriculture																						57							84
Laboureur								1									1					2	7	19	8	13			47
Exploitants métayer																									1	1	1	3	
Jardinier							1										1					2							
Pêcheur										1	1											2	1						
Chasseur																										1			
Vigneron	5			2								1	16	6	5		15		1		51	9	15	3	4	3	34		
Alimentation																						57							4
Boucher	2				3			2	1		2						1					11				1		1	
Boulangier		2	1				1	1	4							6			2			17							
Cabarretier				1		2		2	1							3			2	1		12							
Charcutier										1		3					1					5	1						1
Hoste cabarretier								1														1							
Hostelier																	1	1				2							
Meunier			2	1		2		2	1								1					9				1		2	
Textile																							203						16
Boutonier																	1					1							
Cardeur	6	2	2	8	4			12	2	2		2	3	1		1	1	13	8						5	2	7		
Cardeur laigné				1																		1							
Chapelier		1		1		1	1	3			1						3					11							
Cordier						1	2	2									1	1				7							
Drapelier	1																					1	1						1
Drapier		2			2			1			1	1					1	2				10				1			1
Filandière								1														1							
Foulon			2	2	1			5		1							1	2				14							
Lingère	1																					1							
Tailleur						2	1	2				1					8	1	2			17		1			1	2	
Tailleur d'habit								2														2							
Teinturier				1																		1							
Tixier	8	2	4	8	4			11	3			3	6		3	1	13	3			69	1	1		2	1	5		
Cuir																							66						0
Bourrelier						1	1			4	1					1	2					10							
Corroyeur								2								1	1					4							
Cordonier	1					1	9			3		1				11	2	1	1			30							
Foureur	1																					1							
Megissier								2														3							
Parcheminier			1		1		1	1	1													5							
Sellier																	1					1							
Tanneur	1	1	3				2				1					1	1	1	1			12							
Bâtiment																							23						0
Charpentier										1	1						1					3							
Couvreur		1															4					5				1			
Maçon								1										1				2				1			
Menuisier		2				1		1			1					1		1				7					1		
Paveur		1																				1							
Serrurier																	3					3							
Tailleur de pierre								1														1							
Vitrier				1																		1							
Bois et Forêt																							11						6
Charbonnier	1																					1		1					1

Activité	Vierzon-Ville														Vierzon-Villages						Sous-Total								
	Château	Carroy ND	Pi de la Riviere	Rue St Pierre	Le Gros Chailou	Le puits St Jean	Le boulevard	Les Puits	Saint-Espirit	Maison de Ville	Rue Gallierand	Marché au vin	Les Bancs	Porte aux Bœufs	Saint-Lazare	L'espignette	La Grande Rue	Porte des Capucins	La Palais	Nouveaux		Total	Sous-total	Porte de la Rivière	Porte aux Bœufs	Porte du Degout	Porte des Puits	Nouveaux	Total
Charron			1					3									1				5								
Tonnellier				1													1				2								
Sabotier																										1			1
Sieur de long				1																	1								
Fendeur																		1	2	1									4
Tourneur								1			1										2								
Métallurgie																						29							10
Aplicquier																	1				1								
Cercleur							1	1													2					1			1
Chaudronnier						1										1					2								
Coutelier								1			1										2								
Freteur	2	3						3			1		1				3		1	14		3			4	1		8	
Ferrandier																						5		1					1
Maréchal							1	2									2												
Potier d'étain																	2				2								
Taillandier								1													1								
Céramique																						2							2
Potier																					2								
Tuillier																										1			
Exploitant tuillier																											1		
Transport																						8							
Batelier									2	1											3								
Voiturier				2													1	1			4								
Voiturier per eaux								1													1								
Force de Travail																						18							161
Journalier			1	1	1	1		5		2							6			17		14	40	8	36	7		105	
Journalier pauvre																	1			1									
Manœuvre																							37	7		12			56
Divers																													
Concierge	1																				1								
Enfant					1																1								
Facteur								1													1								
Fille				1	1	1					1	1	1	1			1			2	10		1			1			
Œuvre blanche								2									2				4								
Pauvre										1				1			1				3		1						
Péruquier					1	1															2								
Veuve	6	6	4	11	3	1	1	3	5	5		4	9	4			4	12	8	86		11	8	3	12	3			
Indéterminé		1		2	1			5					2				3	5	3	1	23		2	3	4	6	5		
	36	23	25	46	24	18	14	102	15	13	21	23	39	30	6	9	65	106	35	9	659		91	99	28	104	27	349	

Figure 11 Rôle de taille de Vierzon en 1693 et Vierzon Villages en 1694

(1), sabotier (1).

Quelques habitants vivent aussi du textile, quelques cardeurs (7 feux) quelques tixiers (5), des tailleurs (2), drapiers (1) et drapeliers (1).

Il y a aussi dans les villages, une petite activité métallurgique avec des frêteurs (8), 1 cercleurs et 1 ferrandier.

Les Biens-Nord

Les terrains qui ont fait l'objet du présent diagnostic sont adossés à la forêt de Vierzon qui s'étend au nord. Ils se trouvent entre la locature de Bonègue à l'ouest, le hameau d'Ainset à l'est et celui du Colombier au sud. Ces trois écarts figurent comme des fermes ou des métairies sur la feuille de Bourges de la carte de Cassini (feuille n°10) (Figure 12).

Le lieu-dit Bonègue, est attesté par les sources écrites à la fin du XIV^e siècle, en 1398 dans les fonds du bureau de finance de Bourges (Boyer, Latouche 1926, p 49).

Sur le plan parcellaire de 1824 ces terrains se trouvent sur la 3^{ème} feuille de la Section A dite du Puits-Berteau de la commune de Vierzon-Villages. Ils devaient, sous l'ancien régime, appartenir à la partie de la collecte fiscale de Vierzon-Village qui dépendait de la Porte Degout. On trouve en effet relevant de cette la collecte les exploitants de la métairie du Pied-Bertault qui appartenaient en 1694 au Sieur Corbin. C'est la partie des Villages qui est la moins peuplée. On y compte en effet que 28 feux alors qu'il y en a



Figure 12 Localisation sur la carte de Cassini.

91 pour la Porte de la Rivière, 99 pour la Porte aux Bœufs, et 104 pour la Porte des Ponts.

Le dépouillement de l'état des parcelles en 1824 (AD Cher 3 P 2284) permet de se faire une idée de ce qu'était la nature des terrains dans l'emprise du diagnostic au début du XIX^e siècle (Figure 13). Les terres cultivables ne représentent qu'une partie des terrains. Le reste est constitué de bois, de bruyères, de terres incultes et de pâtures.

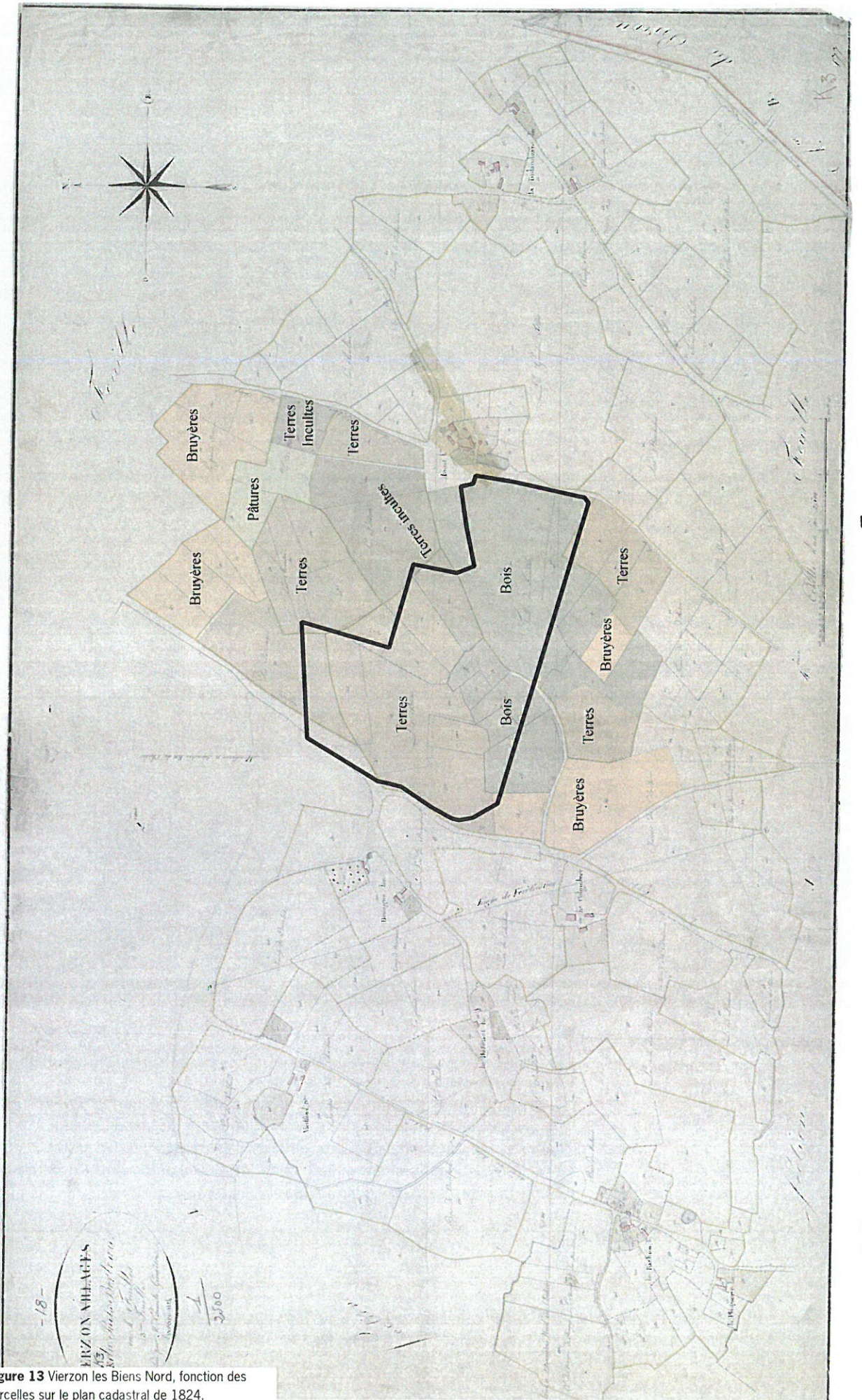


Figure 13 Vierzon les Biens Nord, fonction des parcelles sur le plan cadastral de 1824.

1.4 Méthodologie et enregistrement

Le diagnostic a débuté mardi 15 mai 2018 au matin après signature des procès-verbaux en usage. Il s'est terminé le vendredi 22 juin 2018 après que les investigations de terrain aient été terminées. La signature des procès-verbaux de fin d'intervention a été faite par voie de courrier après que les différentes parties aient vérifié l'état du terrain après rebouchage.

Cinquante-six tranchées ont été faites, numérotées T1 à T56 à mesure de leur creusement.

Elles sont réparties selon divers systèmes, le plus souvent en peignes, les tranchées étant connectées perpendiculairement les unes aux autres.

Au regard des contraintes liées à la présence de mares, de haies, d'arbres isolés ou en bouquets et de zones impraticables à force d'humidité, la disposition des tranchées a été faite au mieux, selon une volonté de systématisation afin d'obtenir un maximum d'efficacité et de couverture de l'emprise étudiée.

La surface prescrite est de 211383 m² dont 180707 m² étaient accessibles (sont retirés les abords des arbres conservés, les surfaces détruites lors du débardage des arbres coupés ainsi que les zones trop humides pour être sondées, voir 2. Conditions d'intervention). Les ouvertures effectuées représentent la superficie de 17861 m², soit 9,72 % de la surface accessible.

Les faits archéologiques ont été identifiés de F1 à F110 au fur et à mesure de leur identification. Les unités stratigraphiques ont été numérotées de 1000 à 1026. 1000 représente le creusement des tranchées de diagnostic, 1001 la couche de terre arable.

Les photographies sont enregistrées de 18-279-049-001 à 18-279-049-421.

Les relevés graphiques ont été faits au 1/20^e (minutes 1 à 18).

L'ensemble des structures a été relevé par les topographes de l'Inrap (P.-Y. Devillers et B. Wedajo) et reporté sur le fond de plan fourni par l'aménageur.

1.5 Conditions d'intervention

Le contexte topographique et la nature des sols associés aux conditions climatiques subies durant la période de réalisation du diagnostic archéologique ont conduit à des modalités d'intervention parfois difficiles. En effet, l'intervention a été conduite entre le 15 mai et le 22 juin 2018, période qui fut sinon très pluvieuse, du moins ponctuée de phases orageuses très intenses à partir du 29 mai (**Figure 14**). Quelques phases très pluvieuses, notamment les 9 et 10 juin, ont définitivement rendu impraticable la partie sud-ouest de l'emprise diagnostiquée comme le montre l'état du terrain sur les figures 18 et 19 (**Figure 15**) et (**Figure 16**).

De plus, en raison de l'imperméabilité des sols telle qu'elle a été décrite dans la description du contexte géologique (*cf. supra* : 1.2.1 Contexte géologique), les précipitations ont conduit à l'engorgement d'une partie des tranchées réalisées (**Figure 17**).

Par ailleurs, la parcelle qui occupe l'angle sud-est de l'emprise était occupée par une petite forêt récente dont la déforestation a été faite durant l'hiver 2017-2018, période qui fut elle aussi très pluvieuse. Le passage des engins de débardage a profondément détérioré certaines zones de cette parcelle, au point d'interdire toute possibilité d'intervention (**Figure 18**). Le reste de la même parcelle était difficilement praticable, l'épaisseur des terrains de surface étant gorgés d'eau comme le montre la figure 22 (**Figure 19**).

Malgré tout, quelques tentatives de test ont été menées sur quelques-uns des fossés de parcelles mis au jour et dont la datation était, à ce moment, douteuse. Le poids de la pelle, les vibrations liées à son fonctionnement et les tensions liées au terrassement ont systématiquement provoqué l'enfouissement partiel de cette dernière, ce qui a conduit à l'abandon des tests (**Figure 20**). Par chance, il a pu être démontré que lesdits fossés sont présents sur les données topographiques dressées depuis la fin du XVIII^e siècle, ce qui plaide pour leur datation récente (*cf. infra* : 2.1 Localisation sur divers fonds géographiques depuis le XVIII^e siècle). Malgré ces conditions difficiles, il a été possible d'effectuer quelques points de fouille sur les secteurs d'occupation ancienne mis au jour lors de ce diagnostic.

Figure 14 Ciel d'orage en fin d'après midi le 29 mai 2018.



Figure 15 État des conditions de circulation et surtout de la détérioration des sols par le passage de la pelle





Figure 16 État du terrain et ornières après un seul passage de la pelleteuse.



Figure 17 État de la tranchée T48 inondée après les orages des 29 et 30 mai 2018.



Figure 18 État de la moitié occidentale de la parcelle déboisée qui occupe l'angle sud-est de l'emprise étudiée.



Figure 19 État de la moitié occidentale de la parcelle déboisée qui occupe l'angle sud-est de l'emprise étudiée.



Figure 20 Conditions de terrassement dans la parcelle sud-est de l'emprise. Les sédiments liquéfiés coulent en fond de tranchée. Au premier plan, une fosse d'essouchement.

2 Résultats (Figure 21)

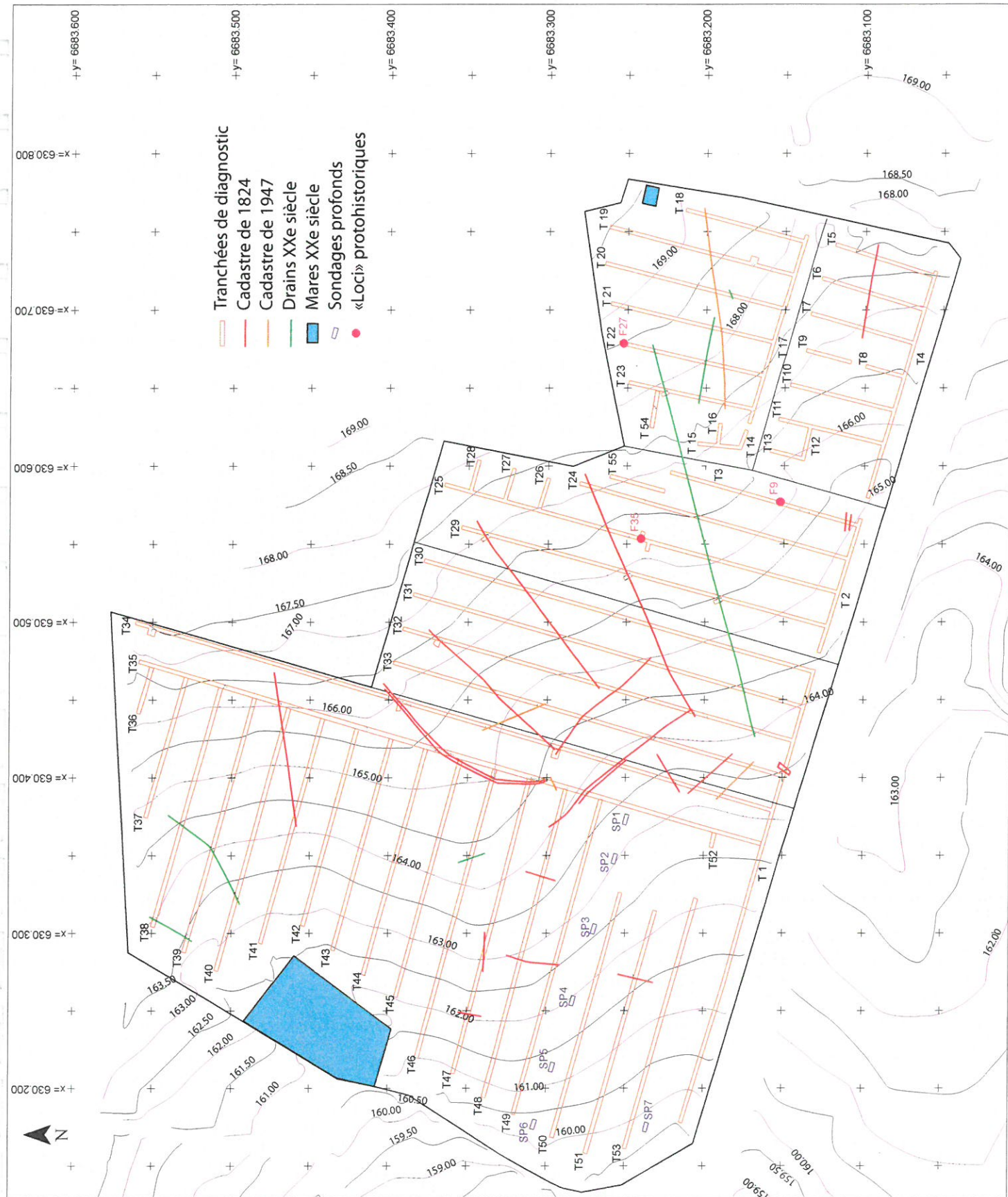


Figure 21 Plan général du diagnostic archéologique.

Les données archéologiques recueillies lors de cette opération de diagnostic sont diverses et concernent plusieurs périodes très éloignées dans le temps. En effet, si les vestiges archéologiques les plus anciens appartiennent à l'Age du Bronze final ou au premier Age du Fer, la majeure partie des structures observées concerne l'organisation récente du parcellaire et l'exploitation de ce secteur rural. Il est évident que ces dernières, et les activités qui leur sont liées, influent fatalement sur les vestiges les plus anciens.

La compréhension de ces derniers passe donc d'abord par une étude des données qui concernent les périodes Moderne et Contemporaine. C'est pourquoi, après avoir composé le plan issu des données de terrain, il a été jugé nécessaire de le superposer aux données topographiques anciennes disponibles.

2.1 Localisation sur divers fonds géographiques depuis le XVIII^e siècle :

Le fond de plan le plus ancien est le cadastre napoléonien dont la feuille a été dressée en 1824 (Figure 22).

Dès la première comparaison, il s'avère que la majeure partie des fossés de parcellaire qui ont été mis au jour lors de ce diagnostic apparaissent déjà à cette époque (Figure 23).

Si aujourd'hui le parcellaire est composé de grandes parcelles orientées quasiment nord-sud, il reste marqué par quelques anomalies qui

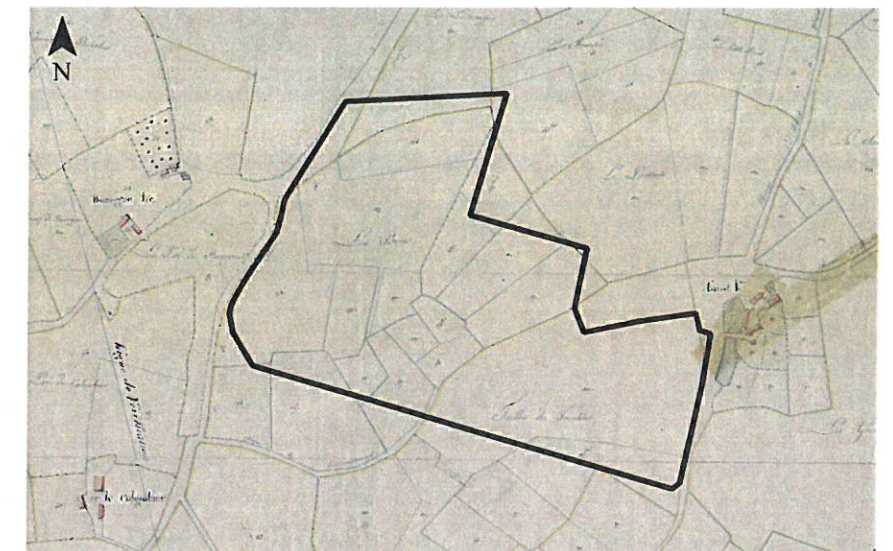


Figure 22 Plan cadastral de 1824, Archives départementales du Cher, 3P2718.

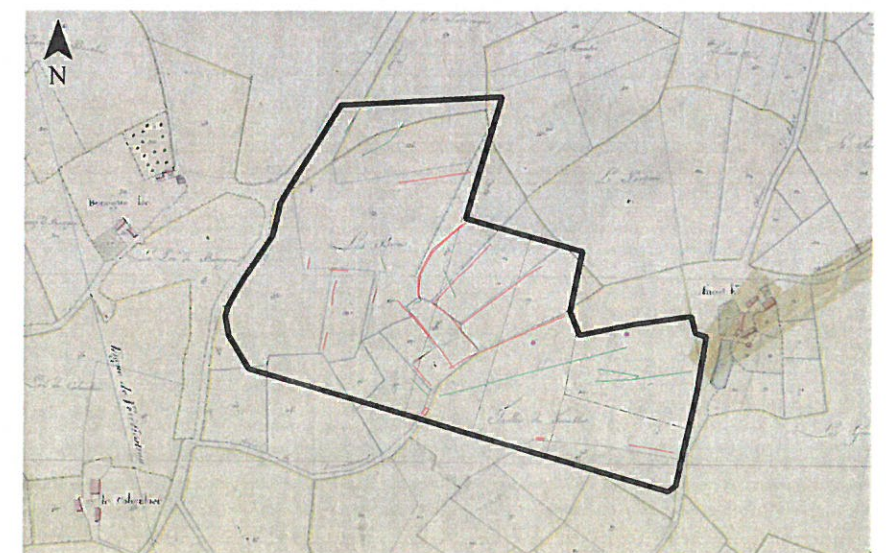


Figure 23 Cadastre de 1824 et superposition des résultats du diagnostic archéologique.

proviennent toutes du parcellaire ancien. Ce dernier est composé de parcelles de formes irrégulières qui forment une sorte de V orienté nord-est/sud-ouest. La pointe du V converge vers la partie sud-ouest de l'emprise considérée qui est, comme il a été déjà dit plus haut, la zone la plus humide du secteur. Ce parcellaire avait donc pour fonction manifeste le drainage des parcelles afin d'en assurer l'exploitabilité.

Les documents topographiques plus récents qui ont été utilisés proviennent du fonds de photographies verticales de l'IGN (Site «remonterletemps.ign.fr»). La photographie la plus ancienne qui montre le secteur considéré date de 1947 (Figure 24). Sur ce cliché il est possible de constater que le parcellaire ancien est déjà très modifié, même si la forme générale reste identifiable. Les parcelles sont parfois rectifiées, sans doute en lien avec la mécanisation de la pratique agricole. Les sillons visibles semblent attester une culture céréalière. Les haies restent bien présentes, notamment certaines qui sont remarquables par leur tracé «à bâton rompu» dans la partie occidentale de l'emprise étudiée.

La photographie de 1957 (Figure 25) est très similaire à celle de 1947, mais sa meilleure qualité confirme une production agricole céréalière.

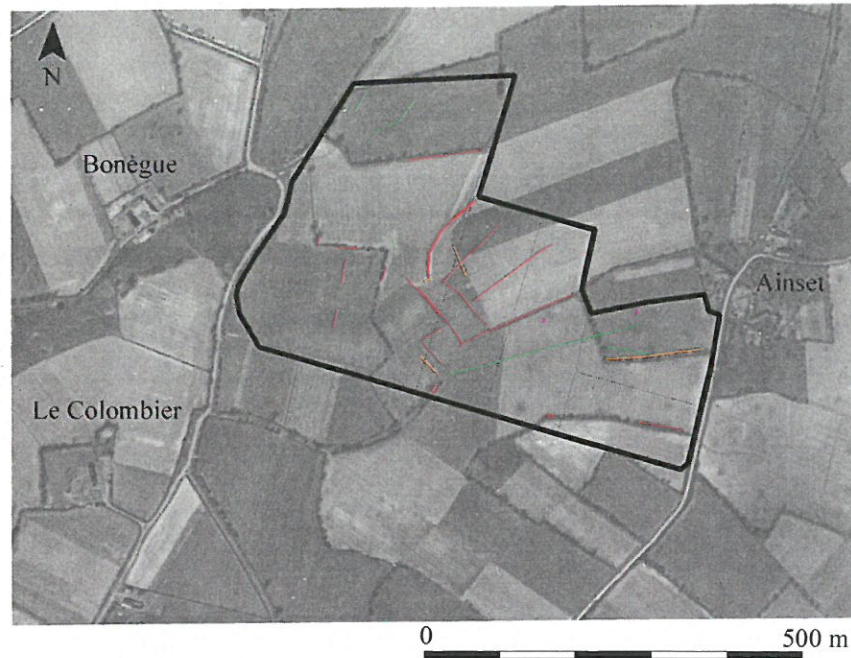


Figure 24 Photographie verticale de l'IGN en 1947.



Figure 25 Photographie verticale de l'IGN en 1957.

Peu de changements sont perceptibles sur le cliché pris en 1973 (**Figure 26**). Cependant, il est possible de constater que certaines parcelles sont réunies pour en faire de plus grandes.

En 1988 le paysage change radicalement (**Figure 27**). Les haies sont arrachées et les parcelles réunies pour constituer des emprises exploitables plus grandes. La culture céréalière est privilégiée. Une mare est creusée dans la partie nord-ouest de l'emprise, peut-être pour retenir les eaux qui proviennent des ressuiements de surface. Tous les éléments drainant, haies et fossés, sont supprimés. C'est sans doute ce qui a sonné le glas de la culture céréalière dans ce secteur car sur la photographie de 1995 (**Figure 28**), il semble que l'activité soit essentiellement fourragère. C'est d'ailleurs cette dernière qui est pratiquée aujourd'hui. En effet, les parcelles incluses dans l'emprise sont toutes destinées au fourrage dans la partie ouest, production favorisée par le contexte humide. Dans la partie orientale elles sont constituées en prairies qui accueillent des chevaux.

En dehors des grandes transformations du paysage et de l'organisation du parcellaire de ce secteur de la commune de Vierzon, l'étude de ces photographies fournit une information importante quant à la conservation des sous-sols. En effet, l'endroit se trouve dans un secteur argilo-sableux très humide et impropre à la production céréalière. Pourtant, la révolution agricole, et notamment le labourage mécanique, ont permis une mise en culture intensive des parcelles considérées. Les usines de production de tracteurs qui se trouvaient à Vierzon (La Française puis Case) (Beurion 2007) sont largement responsables de cette révolution technique. Si l'amorce de cette dernière se fait dans les années 1940 et 1950, le point culminant de cette pratique se trouve dans le courant des années 1970 et 1980, marquées par l'arrachage des haies. Depuis, une partie de ces dernières ont repoussé, mais les traces de labours profonds et de sous-solage sont encore nettement visibles en profondeur. Elles entament le substrat argilo-sableux jusqu'à une profondeur de 30 cm sous la surface actuelle (**Figure 29**).

Ces travaux aratoires, sans doute destinés à assurer un drainage en profondeur pour éviter l'accumulation d'eau, auraient dû anéantir tout vestige archéologique. Pourtant, deux petites concentrations de mobilier protohistorique lithique et céramique ont été identifiées. Pour sacrifier au jargon, ces points d'observation sont dénommés «*loci*» (pluriel de «*locus*», «lieu» en latin, terme aussi souvent utilisé par les anglo-saxons pour désigner un secteur de fouille archéologique).

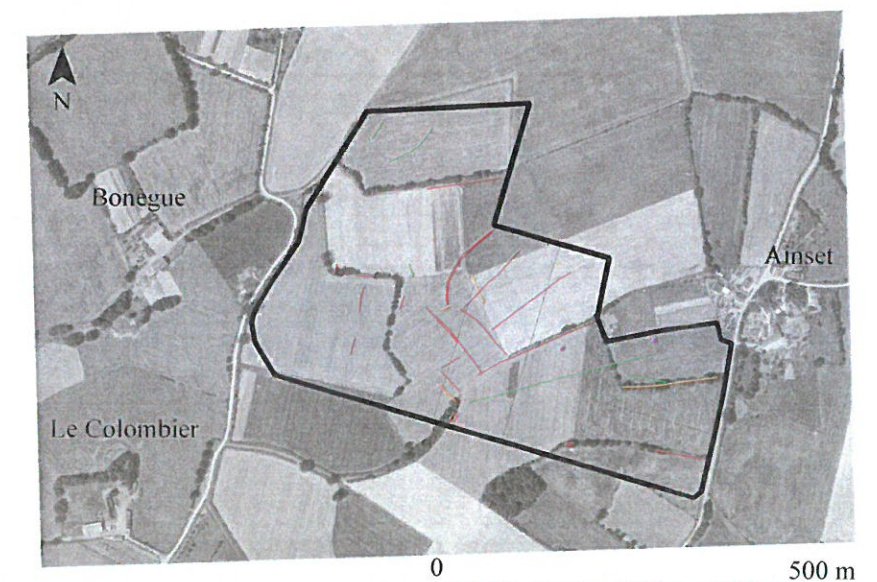


Figure 26 Photographie verticale de l'IGN en 1973

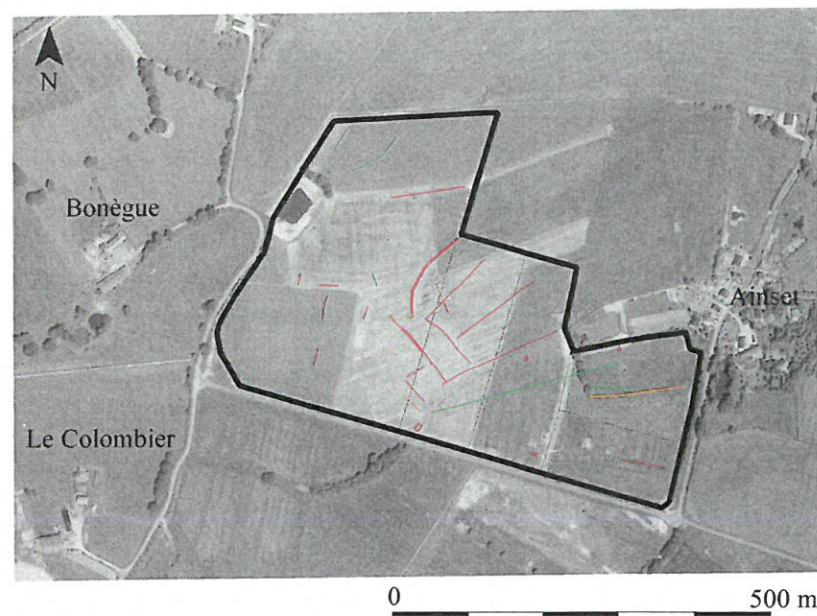


Figure 27 Photographie verticale de l'IGN en 1988



Figure 28 Photographie verticale de l'IGN en 1995



Figure 29 Traces de sous-solage dans la partie nord de la tranchée T35

2.2 Les «loci» protohistoriques

Deux points d'occupation protohistoriques ont été identifiés (F27 et F35). Localisés dans la partie orientale de l'emprise (cf. **Figure 21**), ils sont formés d'épandages de mobilier céramique et lithique sur des surfaces relativement restreintes et dans un contexte stratigraphique similaire.

Une découverte isolée (F9) peut leur être associée au même titre que des pièces isolées trouvées à mesure du creusement des tranchées de diagnostic archéologique.

Dès l'identification de ces concentrations de mobilier le conseil du Service Régional de l'Archéologie a été pris quant à la manière de les entreprendre. Au regard de la présence de nombreux éléments lithiques (silex taillé) et de la qualité assez médiocre de la céramique mise au jour, l'attribution chronologique restait difficile à ce moment là. Il fut donc décidé de pratiquer de la manière la moins destructrice possible. Pour chacune des deux concentrations une simple extension perpendiculaire à la tranchée a été faite de manière à aménager un test de un mètre carré qui a été fouillé manuellement en repérant les pièces céramiques et lithiques dans les trois dimensions. Dans le même temps, les pièces présentes dans les tranchées T22 et T25 ont-elles aussi été repérées spatialement puis récupérées sous forme d'isolations. Les relevés issus de ces investigations se trouvent aux annexes 1 (F27) et 2 (F35).

2.2.1 Le Locus F27

Ce point de concentration de mobilier se trouve près de la limite nord de l'emprise dans la parcelle AH 92 qui est à l'est de l'emprise étudiée (cf. **Figure 21**).

Les conditions climatiques et l'enneigement cyclique des sondages n'ont pas facilité l'intervention. En effet, le substrat est composé de sable argileux qui repose sur une couche d'argile qui rend le sol imperméable. Ainsi, après les pluies d'orage, le *locus* se trouvait sous plusieurs centimètres d'eau qu'il fallut écoper avant le nettoyage (**Figure 30**).

Il a tout de même été possible d'assécher et de nettoyer le fond de tranchée ainsi que le test pratiqué vers l'est (**Figure 31**).

La découverte se trouve sous la forme d'une nappe de mobilier qui se trouve presque immédiatement sous la semelle de labour. L'essentiel de l'intervention a consisté à mettre en évidence le mobilier et à le relever dans



Figure 30 F27 état avant fouille. La tranchée comme l'extension sont inondées par les pluies d'orage.

les trois dimensions puis à le prélever sous forme d'isolations (Figure 32). Stratigraphiquement, le mobilier se trouve dans une couche de sable homogène, parcouru de traces de manganèse et de bioturbations, qui apparaît immédiatement sous la semelle de labour, soit à une vingtaine de centimètres sous la surface actuelle (Figure 33).



Figure 31 F27 après écopage et nettoyage, les pièces lithiques et céramiques apparaissent. La couleur brune est due à l'existence d'un tas de crottin de cheval qui se trouvait en surface.



Figure 32 F27, vue de détail des Isolations 9,10 et 11.



Figure 33 F27, contexte sédimentaire. Sous la couche de labour (strate brune), un sable beige parcouru de traces de manganèse.

A cet endroit, la surface actuelle se trouve à l'altitude de 168,45 m NGF. Le clou de référence qui a été utilisé pour positionner les pièces isolées se trouve à l'altitude de 168,25 m NGF. Il a été implanté à la base de la semelle de labour. Si quelques pièces ont été recueillies immédiatement sous les labours, la majeure partie du mobilier se trouve à environ 15 cm sous le clou de référence, à l'altitude moyenne de 168,10 m. NGF. Pour certifier qu'aucune pièce ne se trouvait en profondeur, le test a été poussé jusqu'à l'altitude de 168,00 m NGF, ce qui n'a livré que des rognons de silex brut. Le carré test de 1 mètre carré, dans lequel les unités stratigraphiques (US) correspondent aux passes manuelles successives épaisses d'environ 5 cm, a livré les données suivantes :

La terre arable (1001) a été retirée mécaniquement. Suit l'US 1004 qui a livré 3 silex et cinq tessons de céramique dont un de céramique vernissée (Iso104). Dessous l'US 1005 a livré 4 éclats de silex et deux tessons de céramique. L'US 1006 a livré 9 tessons de céramique et 4 éclats de silex. Cette strate se trouve l'altitude de mise au jour des artefacts trouvés dans la tranchée T22, donc de l'US 1003. Dessous, l'US 1007 a livré 9 tessons de céramique et 4 éclats de silex. Cette strate est en égalité avec les US 1008 et 1010 qui correspondent au niveau de mobilier recueilli dans la tranchée T22 (1008 : 37 isolations dont 24 tessons de céramique et 13 éclats ou rognons de silex et 1010 : 31 isolations dont 15 fragments de céramique et 16 éclats ou rognons de silex). Sous 1007, l'US 1009 n'a livré que des rognons de silex qui ont tout de même été prélevés. Dessous, l'US 1011 n'a livré aucun mobilier. Par acquit de conscience, une passe supplémentaire (US 1012) a été faite qui n'a livré que des rognons de silex brut (prélevés Isos 217 à 220).

Ces tests montrent que le mobilier est très majoritairement concentré entre les cotes 168,15 m NGF et 168,08 m NGF, soit une épaisseur de 7 cm (une dizaine de centimètres en tenant compte du pendage de certaines pièces. Aucun creusement n'a été identifié, et aucune caractéristique particulière ne se dégage des relevés qui ont été faits (cf. Annexe 1).

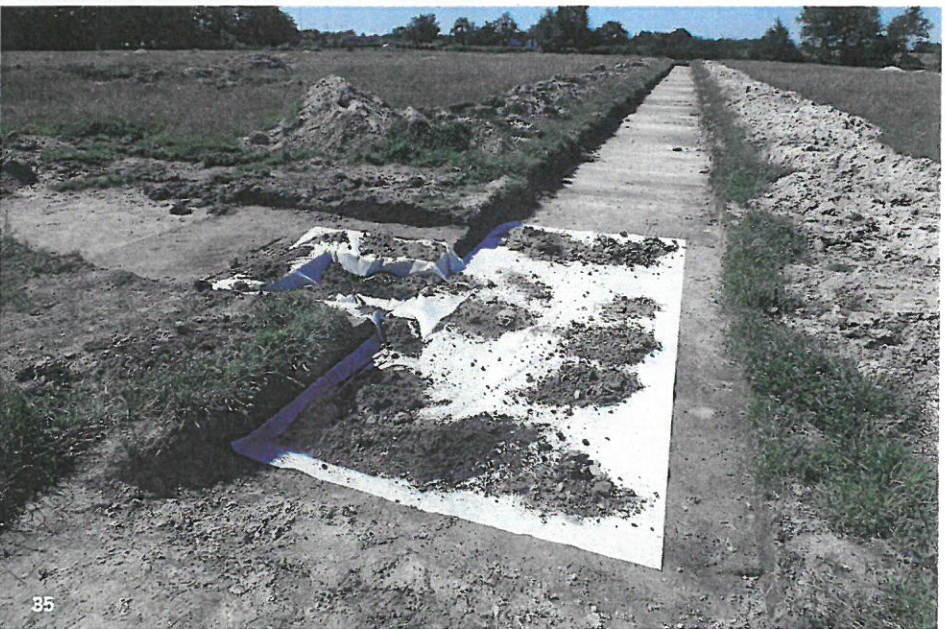
A la fin de l'intervention, tout le mobilier visible avait été récupéré (**Figure 34**).

Chose remarquable, et comme il a été vu un peu plus haut, le sable prend ici une couleur brune après exposition à l'air (**Figure 35**). Ceci est dû à la présence d'un tas de crottin de cheval qui se trouvait à cet endroit avant l'intervention. Autant dire que si d'aventure il était envisagé de pratiquer une quelconque analyse de sol, celle-ci serait assurément vouée à l'échec. A la fin de l'intervention, et même si la totalité du mobilier a été récupérée, l'endroit a été protégé par l'apposition d'un géotextile (**Figure 36**).

Figure 34 Vue de F27 après la fin du test manuel.

Figure 35 Vue de F27 avant protection. Le secteur où se trouvait un tas de crottin prend une couleur brune après exposition à l'air.

Figure 36 En fin d'opération l'emplacement de F27 a été protégé avec un géotextile. Ce dernier fait autant office de protection que d'indicateur de profondeur.



2.2.2 Le Locus F35

Ce point de concentration de mobilier se trouve dans la parcelle AH 94 qui est dans la moitié orientale de l'emprise étudiée (cf. **Figure 21**). Il est à environ 130 mètres à l'ouest du locus F27.

Comme pour le locus précédent, les conditions climatiques n'ont pas facilité l'accès aux vestiges. Pire, ce fut la plus grande partie de la tranchée T25 qui a été noyée sous une quinzaine de centimètres d'eau (**Figure 37**).

Comme les orages ne cessaient pas, et que le séchage des tranches était trop lent, il a été décidé de creuser un point bas en aval de la zone d'apparition des artefacts pour tenter de drainer les eaux. Ainsi une tranchée profonde a été creusée le mardi 12 juin, perpendiculairement à la tranchée T25 et au sud du locus F35 (**Figure 38**). Bien entendu, toutes les précautions ont été prises lors de ce creusement et aucun objet ne se trouvait à l'emplacement de cette fosse de drainage, ce qui, en passant, montre la faible extension de F35.

Cette manœuvre de drainage a été couronnée de succès, et après quelques jours de séchage la fouille de ce secteur a repris le lundi 18 juin dans des conditions à peu près correctes. La couche de barbotine a rendu le nettoyage pénible, mais il a été possible de parvenir à un résultat correct qui a permis de mettre en évidence de nombreux tessons de céramique et éclats lithiques. Le niveau de nettoyage a reçu les numéros d'US 1016 et 1022 (**Figure 39**).

Comme pour le locus F27, une fenêtre a été ouverte du côté oriental de la tranchée T35 avec la fouille d'un carré test de un mètre de côté par passes épaisses de 5 centimètres et cotation des objets mis au jour dans les trois dimensions (voir carnet de relevés à l'annexe 2).

L'extension a consisté dans un premier temps à l'enlèvement mécanique de la couche de terre arable (US 1001) puis au nettoyage de la fenêtre ainsi ouverte (US 1017) ce qui n'a fourni qu'un tesson de céramique (Iso221) trouvé en dehors du carré test, à 1 cm sous le clou de référence d'altitude.



Figure 37 F35 état avant fouille. La tranchée est totalement inondée par les pluies d'orage. Au premier plan se voit F36 qui est un drain contemporain.)

Ce dernier a été implanté à l'interface de la semelle de labours et se trouve à l'altitude de 166,05 m NGF. Une fois le nettoyage terminé, la fouille dans le carré test a débuté par l'US 1018 qui n'a livré que trois tessons de céramique (Isos 222 à 224) qui se trouvaient entre trois et 5 centimètres sous le clou de référence. Dessous, l'US 1019 n'a livré que deux tessons de céramique (Isos 225 et 226) ainsi qu'un éclat de silex (Iso 227). Ces derniers se trouvaient entre 9 et 11 centimètres sous le clou de référence. Les autres «objets» prélevés sont des rognons de silex bruts (numérotés de 1 à 9) dont il a été confirmé qu'aucun ne portait trace d'intervention humaine. Ces derniers étaient répartis selon un axe qui correspond à celui des labours profonds repérés un peu partout dans l'emprise étudiée. L'US 1020 a, quant à elle, livré 3 tessons de céramique (Isos 228 à 230) qui se trouvent entre 8,5 et 10 cm sous le clou de référence. La surface de fouille n'étant manifestement pas très plane, il est évidemment possibles de fondre 1019 et 1020 l'une dans l'autre.

La très faible densité de mobilier recueilli montre que le carré test a été implanté à la limite de l'extension de F35. La majeure partie du mobilier se trouve entre les altitudes 166,00 et 165,95 m NGF.



Figure 38 Une tranchée profonde a été creusée pour drainer les eaux qui noyaient le locus F35. Le fond de tranchée reste humide avec une couche de barbotine épaisse de trois à 5 centimètres.



Figure 39 Vue d'ensemble de F35 (US1024) après assèchement et nettoyage.

C'est le nettoyage effectué à l'intérieur de la tranchée qui a livré le plus d'éléments anthropiques. Sous le nettoyage de la barbotine accumulée lors de l'ennoisement de la tranchée T25 (US 1016 et 1022) les tessons et éclats de silex ont été mis au jour après avoir retiré par endroits une couche de sédiment argilo-sableux gris à passées rouille (US 1023) qui est parfaitement homogène avec tous les sédiments environnants. Dessous, c'est l'US 1024 qui a fourni la très grande majorité de l'échantillon recueilli dans F35. Il s'agit des Isos 231 à 263, soit 7 éclats de silex et 25 isolats de céramique (Figure 40) et (Figure 41).

L'ensemble des ces objets a été trouvé à une altitude située entre 13 et 17 centimètres sous le clou de référence (entre 165,92 et 165,88 m NGF) soit quelques centimètres plus bas que ceux qui ont été mis au jour dans le carré test.

Cette configuration permet de supposer que le *locus* F35 pourrait correspondre à une petite fosse qui aurait été dispersée par les travaux aratoires récents. Ce phénomène aurait été facilité par un contexte sédimentaire favorable car sous la couche de labour, déjà très sableuse, se trouvent des sables beiges parcourus de traces de manganèses et de passées couleur rouille qui reposent sur des pointements de silex et d'argile à silex (Figure 42).

Après avoir retiré tous les artefacts mis au jour, l'emplacement de F35 a été protégé par l'apposition d'un géotextile (Figure 43).

Figure 40 Vue d'une partie de F35 (US1024) avec les étiquettes qui signalent les différents artefacts isolés.



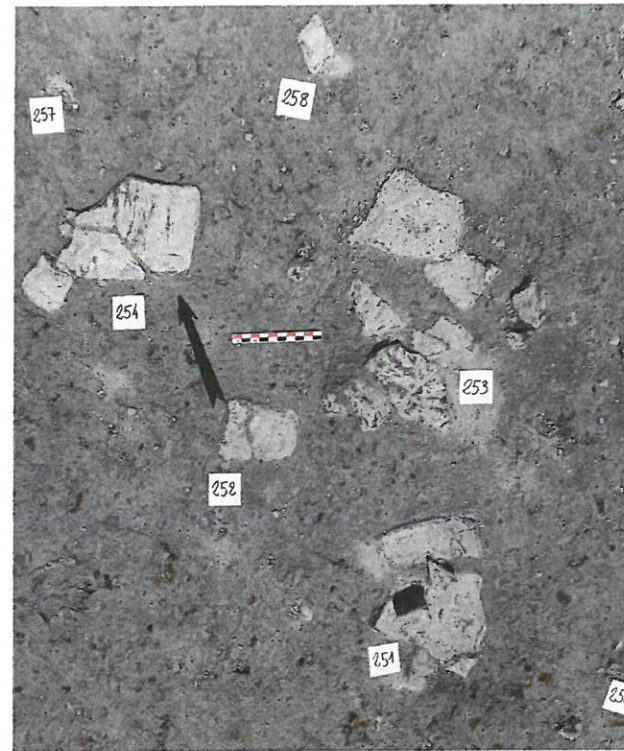


Figure 41 Vue de détail d'une partie de F35 (US1024) avec les étiquettes qui identifient les différentes isolations.



Figure 42 F35, contexte sédimentaire. Sous la couche de labour (strate brune), un sable beige parcouru de traces de manganèse avec quelques rognons de silex.



Figure 43 En fin d'opération l'emplacement de F35 a été protégé avec un géotextile. Ce dernier fait autant office de protection que d'indicateur de profondeur.

Ces deux *loci*, éloignés de 130 mètres l'un de l'autre, ont ces configurations similaires. Manifestement peu étendus, ils sont composés d'épandage de mobilier céramique et lithique trouvé à faible profondeur (environ 25 cm sous la surface) et sur une faible épaisseur (5 à 10 centimètres). Aucun creusement ni aucune variation de sédiment n'ont été identifiés, hormis la coloration brune, toute chimique, des sédiments de F27. Par ailleurs, il a été démontré que toute l'emprise considérée a fait l'objet de travaux aratoires sinon intenses, du moins assez conséquents pour avoir bouleversé les sous-sols.

Ceci permet donc de supposer que ces *loci* soient le vestige de petites fosses détruites par les labours, comme toutes les autres structures auxquelles elles pouvaient être associées.

Reste maintenant le problème de la datation de ces concentrations de mobilier. En effet, si l'échantillon est, toute proportion gardée, relativement abondant, sa faible typicité en a rendu l'identification délicate, notamment pour ce qui concerne la céramique.

2.2.3 Le mobilier lithique (Marie-France Creuzillet)

L'assemblage lithique récolté à l'occasion du diagnostic réalisé à Vierzon « Les Biens Nord » est composé de 134 pièces : 132 sont en silex, 2 en grès pour un poids total de 7,850 kg dont 3,02 kg pour la plaquette de grès (*cf* inventaire détaillé).

États de surface	F27	F35	F98	F99	F98/99	isos et us1000	Total
brillant	1					5	6
brulé	3	1				4	8
frais	38	15	2	1	2	41	99
léger voile						1	1
moyen						2	2
NT	7	8				1	16
Total	49	24	2	1	2	54	132

Figure 44 Etats de surfaces des pièces en silex

Plus de la moitié du silex est concentré dans les faits F27 et F35, l'autre moitié a été découvert en isolations en dehors de ces faits. La question se pose de savoir si les deux concentrations sont sub-contemporaines ou non. En outre, une estimation d'attribution chrono-culturelle est recherchée pour cette série, en complément de l'analyse des tessons associés.

L'ensemble des pièces présente une très bonne fraîcheur des surfaces et des arêtes. Les quelques pièces présentant des altérations plus ou moins marquées (patine brillante 6, léger voile 1, et moyen voile de patine 1) sont principalement localisées en dehors des faits et en ramassage dans la terre végétale.

On recense deux grandes catégories de matières premières siliceuses :

- BO : il s'agit d'un silex brun orangé opaque à cortex en parti usé, à grain fin malgré la présence de nombreuses inclusions et irrégularités internes (44 individus).

- BT : un silex brun blond à miel translucide à grain très fin et cortex usé (75 individus).

Dans une moindre mesure, on a observé des pièces en silex :

- Beige : un silex beige à nombreuses inclusions de calcaire blanchâtre a été repéré en quelques exemplaires (5 exemplaires)

- Ind : les pièces indéterminées correspondent à des pièces brûlées non identifiables (8 individus).

Les silex BO et BT présentent tous les deux les caractéristiques du silex Turonien inférieur qui se retrouve dans les formations d'altération des Argiles à silex (Cs sur la carte géologique). Ces formations affleurent directement sur le site et en début de versant. Le silex beige pourrait appartenir aux Argiles de Baudres qui constituent un faciès particulier des formations CS (Manivit *et al.* 1992).

L'assemblage est composé de nombreuses pièces attestant d'un débitage sur place tel que les blocs bruts et les blocs testés, les déchets de taille que sont les nucléus à éclats, les éclats et les cassons, principalement dans F27.

	F27	F35	F98	F99	F98/99	iso et TV	Total
bloc brut	3	8					11
bloc testé	3						3
fragment de bloc testé	1						1
casson	7	1				5	13
non taillé	2					1	3
éclat	25	13	1			28	67
esquille		1				1	2
nucléus à éclats	1				1	2	4
nucléus sur éclat	2						2
lame	1			1		1	3
lamelle						1	1
tablette						1	1
outil sur éclat	3		1		1	7	12
outil sur lame	1	1				4	6
outil sur lamelle						2	2
outil sur nucléus						1	1
Total	49	24	2	1	2	54	132

Figure 45 Décompte technologique de l'assemblage lithique

Le débitage d'éclats est prépondérant dans cet assemblage avec 6 nucléus et un percuteur sur nucléus notamment :

- N°146 (F27 us 1008) : nucléus très frais à débitage d'éclats très irréguliers. On note de nombreux indices d'un faible niveau de savoir-faire par la présence d'enlèvements réalisés avec une percussion trop forte. Débitage très opportuniste réalisé par percussion directe dure.

- N°37 TR37 : percuteur sur nucléus à éclats à débitage d'enlèvements parallèles unipolaires sur deux faces opposées. Traces de percussion à l'intersection de 3 faces.

T17 us1000 : nucléus à éclat à débitage de deux faces principales opposées avec orientation unipolaire sur chaque face. Long. dernier enl : 4,9 cm, Long. nucl : 8,8 cm. Débitage par percussion directe dure sur un bloc de qualité moyenne avec de nombreuses inclusions gréseuses.

- T47 iso 36 : nucléus polyédrique à 5 faces à débitage préférentiellement unipolaire par série d'enlèvements, une face multipolaire (centripète). Long. dernier enl : 2,5 cm, Long. nucléus : 5,1 cm. Tous les angles sont proches de 90° et on peut considérer que le débitage est exhaustif sur ce nucléus.

- F98/99 déblais T46 : nucléus à enlèvements allongés unipolaires sur une face. Le dos a été réaménagé en fin de débitage par 2 crêtes latérales. Le plan de frappe préférentiel est constitué de plusieurs enlèvements, pour un angle largement inférieur à 90°. La base est corticale. Nucléus à débitage opportuniste de produits allongés.

Deux individus indiquent l'utilisation du débitage de gros éclats (T27 us 1000 et F27 us 1007).

Enfin, on observe la présence d'une tablette (Iso 8) détachée par percussion directe dure d'un nucléus à enlèvements périphériques unipolaires à partir d'un plan de frappe constitué d'une surface naturelle diaclasique. Le débitage de ce nucléus est réalisé par percussion directe dure sans préparation des corniches et les points d'impact particulièrement marqués.

De nombreuses traces et indices d'un niveau de savoir-faire médiocre ont été repérés sur l'ensemble de la série, avec des traces d'impacts multiples sur une même pièce et des traces d'impact sur des surfaces planes. Ce type d'indice représente 14% de l'assemblage.

Si la très grande majorité des pièces pour lesquelles le talon est visible, est débitée par percussion directe dure (75%), près d'un quart des pièces présente des stigmates attribuables à une percussion tendre (bulbe diffus, absence de point d'impact), notamment pour les outils sur éclats (5/10), les outils retouchés sur lame (3/4) et les outils retouchés sur lamelle (2/2), les lames brutes (1/3) et les lamelles (1/1).

Le débitage laminaire vise à produire des lames trapues, larges, irrégulières et relativement courtes (**Figure 47**) : les indices d'allongement des pièces entières varient de 2,6 à 3,54 pour des longueurs maximales de 8 cm. Les largeurs varient de 1 à 3,4 cm avec un sommet de 2 à 3 cm. Les épaisseurs varient de 0,3 à 1,4 avec un pic de 0,87 à 0,9 cm. Si les stigmates des pièces laminaires sont préférentiellement caractéristiques de la percussion tendre, les traces d'aménagement particulier préparant le débitage (du type crête) sont plutôt absentes. De la même façon, aucune préparation du talon au détachement n'a été observée. Il en résulte un débitage laminaire plutôt opportuniste, réalisé à la faveur de bonnes convexités suite à des enlèvements parfois parallèles.

L'outillage retouché

L'outillage retouché est composé de 20 pièces dont 12 sur éclat, 6 sur lames et 2 sur lamelles.

	outil sur éclat	outil sur lame	outil sur lamelle	total
encoches	4		2	6
retouche d'utilisation	2	2		4
denticulé	2			2
troncature		2		2
grattoir	1			1
microdenticulé	1			1
retouché	1			1
bitroncature		1		1
retouche d'utilisation et lustre distal		1		1
troncature et retouche d'utilisation	1			1
total	12	6	2	20

Figure 46 Outillage retouché sur support débité

Les types d'outils les mieux représentés sont les encoches et les pièces à retouche d'utilisation. La retouche entraînant une déformation du bord, voire de la forme initiale du support est peu fréquente. On note la présence d'un unique grattoir et des troncatures. Alors que l'ensemble de l'outillage retouché est relativement ubiquiste pour le Néolithique, seul le microdenticulé permet de donner une datation à partir du Néolithique récent, où il s'agit d'un outil particulièrement bien représenté dans le nord de la région par exemple (Hamon 2012).

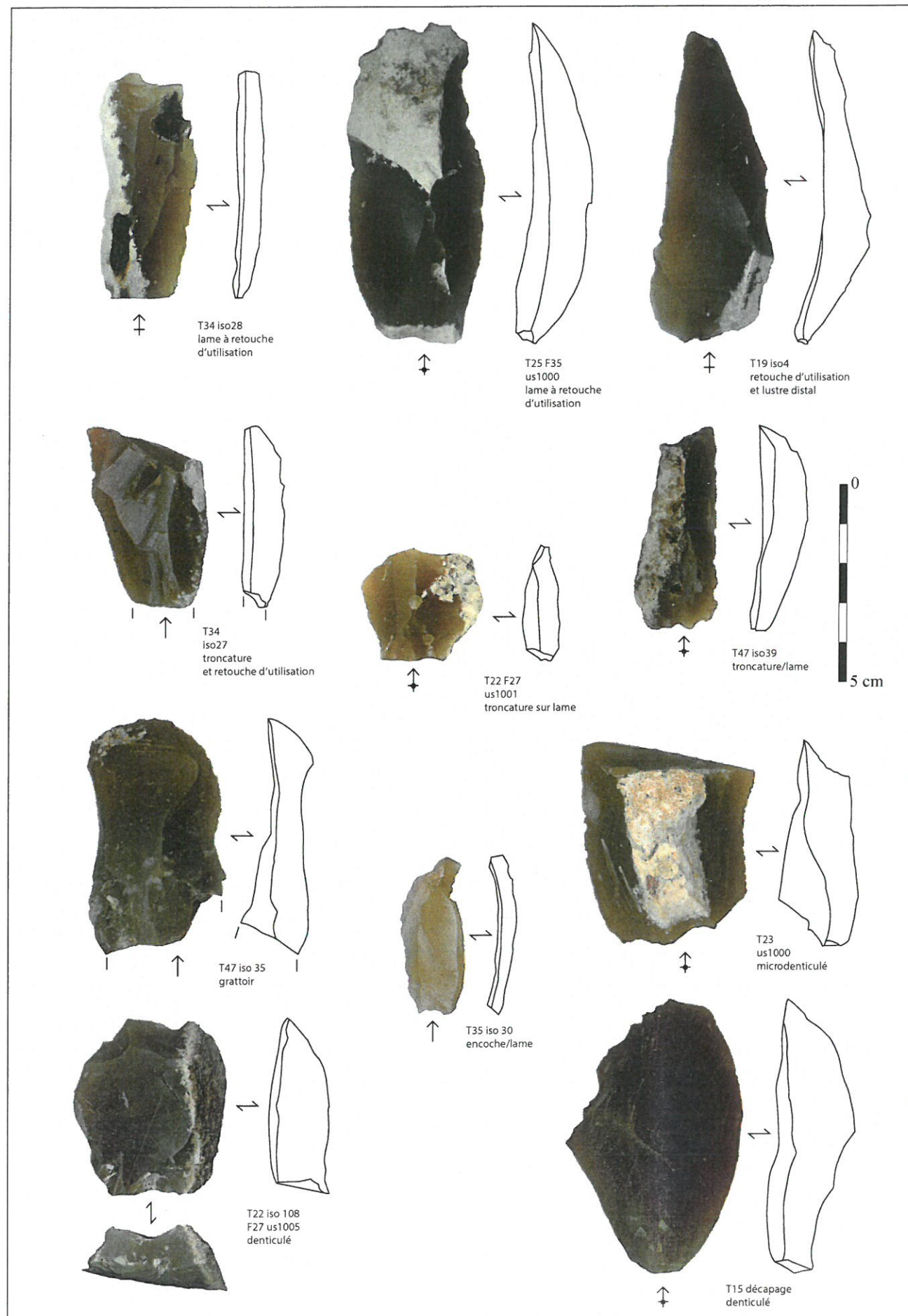


Figure 47 Industrie lithique, Vierzon les Biens Nord diag 2018 RO : Alexis Luberne

Synthèse

L'assemblage lithique du diagnostic de Vierzon est principalement issu de deux ensembles F27 et F35. Le mobilier est particulièrement frais ce qui pourrait traduire une bonne conservation des niveaux archéologiques dans lesquels ils ont été découverts. Les matières premières sont locales et plutôt de bonne qualité parmi les silex du Turonien locaux. Le débitage d'éclat est prépondérant, marqué par un niveau de savoir-faire médiocre à moyen pour un débitage plutôt opportuniste. Un débitage laminaire correspond plus à un débitage d'éclats allongés débités par percussion tendre, d'une qualité un peu supérieure à certains éclats débités. Le façonnage n'existe pas dans cet assemblage, hormis le nucléus repris en percuteur, chaîne opératoire très fréquente tout au long du Néolithique.

L'outillage retouché est constitué de pièces à faible investissement technique comme les pièces à retouche d'utilisation (utilisation brute), les encoches, denticulés et tronçatures. Seul le microdenticulé pourrait donner une orientation préférentielle vers la fin du Néolithique.

La présence d'une industrie lithique au sein d'occupations protohistoriques est assez fréquente mais souvent associée à une occupation néolithique. A Vierzon « Les Biens Nord », aucune occupation attribuable au Néolithique ne semble être en présence. L'ensemble étudié ici présente de très nombreuses similitudes avec les ensembles attribués au Bronze ancien et Moyen du nord de la France (Martial 1995). Les éléments les plus caractéristiques sont principalement :

- le débitage simple par percussion directe dure sans préparation spécifique sur la corniche,
- un faible allongement des produits laminaires avec un indice d'allongement supérieur ou égal à 3
- un débitage peu soigné et opportuniste
- l'outillage retouche est en grande partie représentée par des outils utilisés sans retouche (retouche d'utilisation).

Pour les autres outils retouchés, on note un faible investissement technique général traduisant vraisemblablement une perte des savoir-faire techniques et de l'intérêt porté à ce type d'industrie. Néanmoins, la présence de plusieurs blocs bruts et de blocs testés dans les ensembles F27 et F35 pourrait témoigner d'une utilisation opportune de la taille du silex sur ce site dans les activités quotidiennes de certaines populations de la Protohistoire. Ce type d'industrie se retrouve encore jusqu'à l'âge du Bronze final et au Premier Age du Fer dans certains sites du nord de la France (Blanchet 1984) et sa présence à Vierzon n'est pas incompatible avec une occupation du Hallstatt, même si cela reste relativement rare pour cette période. L'intérêt d'une étude du silex taillé sur ce site réside principalement sur le fait qu'il n'y a pas d'occupation néolithique à proximité, ce qui permet de supprimer tout doute sur l'appartenance de l'assemblage.

Les indices issus de l'étude du mobilier lithique, qui, en dépit de précautions rhétoriques bien compréhensibles, tend à proposer une datation protohistorique pour cet ensemble, paraissent corroborés par l'étude de la céramique. Cette dernière a été sujette à de nombreuses discussions et échanges.

2.2.4 La céramique (Tony Hamon, Eric Frénée, Alexis Luberne) (Figure 48)

Le corpus étudié comprend 239 tessons, pour une masse totale de 4,5 kg. De prime abord, l'ensemble ne paraît pas homogène, la conservation parfois mauvaise des tessons provoquant une certaine confusion et une attribution à des périodes anciennes comme le Néolithique ou l'âge du Bronze. Cependant, après un examen minutieux, il semble bien que l'ensemble du mobilier soit assez homogène, plutôt attribuable à la période protohistorique. En effet, les indices du premier âge du Fer paraissent notamment dans l'épandage F27. En effet, le mobilier recueilli, qui montrait des remontages visibles, porte des marques techno-typologiques caractéristiques telles que des traces de tournage ou de tournasage. Les montages n'ont pas été réalisés car il aurait été nécessaire de marquer la céramique et le temps imparti à l'étude ne le permettait pas.

Pour le mobilier issu du *locus* F27, un nombre conséquent de tessons semblent appartenir à la Protohistoire au sens large (iso 116, iso 126, iso 130, iso 131, iso 132, iso 133, iso 134, iso 160, iso 182, iso 183, iso 180). Le tesson iso 178 possède un cordon rapporté digité qui pourrait aussi bien appartenir à l'âge du Bronze ou au Hallstatt. Le tesson iso 181 est un bord à méplat et lèvre incisée qui date probablement de l'âge du Bronze final. Le tesson iso 128 montre un cordon rapporté pseudo-torsadé qui peut aussi bien appartenir à l'âge du Bronze final qu'au Hallstatt. Le tesson iso 115 est un bord à lèvre décorée d'incisions obliques qui peut aussi bien appartenir à l'âge du Bronze final qu'au Hallstatt.

F27, US 1008, iso 164, **Figure 48**, n° 2

C'est un haut de petit vase à profil en tonneau et bord effilé. La surface externe couleur brun est bien lissée. Les inclusions sont constituées de sable et éléments végétaux.

F27, US 1012, Iso 219, **Figure 48**, n° 3

C'est le haut d'un vase de couleur noire. Le profil restitué présente un bord légèrement rentrant. Les inclusions sont exclusivement constituées de sable.

F27, US 2008, iso 149, **Figure 48**, n° 6

C'est une petite forme à profil tronconique, agrémenté de trois rangées de dents de loup séparées par des incisions horizontales. La surface est granuleuse au toucher. Les inclusions sont constituées de sable d'origine alluviale. Le bord est incisé de coups d'ongles.

F27, US 1008, Iso 140, **Figure 48**, n° 9

C'est le haut d'une urne à bord légèrement éversé, facetté. Il comprend des coups d'ongle sur la lèvre. La surface externe, de couleur grise, est granuleuse au toucher. Les inclusions sont des sables siliceux et des grains de calcaire.

Pour ce qui concerne le *locus* F35, la proportion de céramique attribuable à la Protohistoire au sens large est là aussi importante.

Certains tessons protohistoriques sont indéterminés, mais dans les US de nettoyage (1022 et 1025) se trouvent un fragment de panse en pâte fine très bien cuite et un fragment de panse à décor cannelé et un fond plat. Le reste des tessons est difficile à déterminer, mais il n'en reste pas moins que les marqueurs qui viennent d'être donnés plaident pour une datation Protohistorique.

F35, US 1024, Iso 256, **Figure 48**, n° 1 : C'est un haut de vase à profil cylindrique, comportant un trou de réparation sous le bord. La surface est de couleur brune. Les inclusions sont constituées de sable et de chamotte.

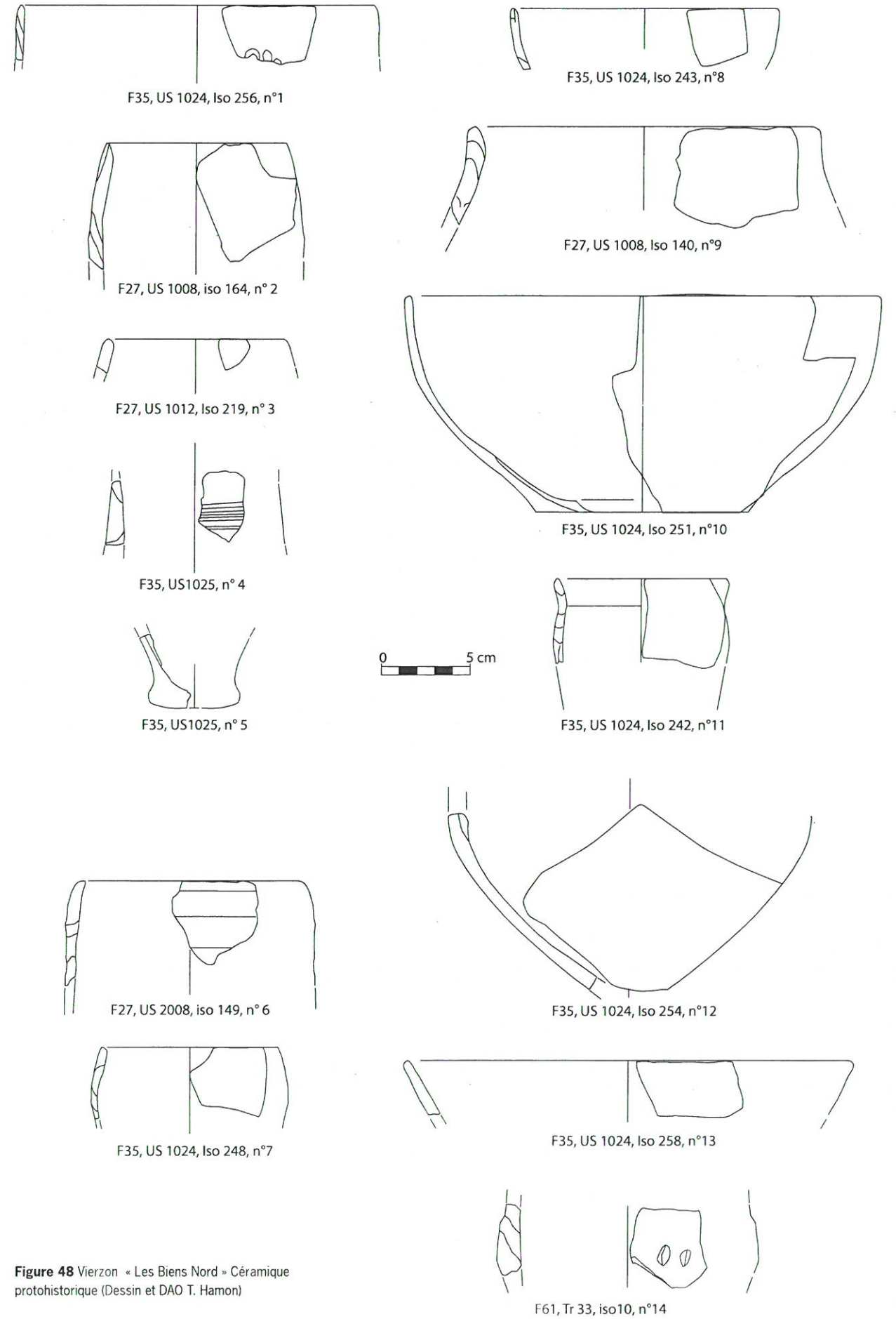


Figure 48 Vierzon « Les Biens Nord » Céramique protohistorique (Dessin et DAO T. Hamon)

F35, US1025, **Figure 48**, n° 4

C'est la base d'un vase ne comportant pas de fond. De légères cannelures sont imprimées en surface de la panse. La surface est granuleuse, les inclusions sont constituées de sable.

F35, US1025, **Figure 48**, n° 5

Le tesson correspond à la base d'un récipient à fond aplati et base de panse tronconique. La surface externe est rouge, bien lissée, les inclusions sont constituées de sable d'origine alluviale.

Ce type de fond se retrouve peut se retrouver au début du Néolithique récent, notamment associé aux bouteilles à col. Cependant, il est associé à un fragment de panse à décor cannelé et à fond plat qui s'intègre parfaitement dans la lignée des productions hallstattiennes.

F35, US 1024, Iso 248, **Figure 48**, n° 7

C'est une petite forme à profil bombé et bord équerri légèrement rentrant. De couleur brune, la surface est mal égalisée, les inclusions sont constituées de sable siliceux. Ces formes ramassées à bord légèrement rentrant se retrouvent à la fin du Bronze ancien.

F35, US 1024, Iso 243, **Figure 48**, n° 8

C'est une petite forme ouverte à bord droit. Le fond n'est pas conservé. La surface externe est couleur brune, lissée, les inclusions sont constituées de sable et de mica.

F35, US 1024, Iso 251, **Figure 48**, n° 10

C'est une forme ouverte à bord droit, profil bombé et fond plan. La surface externe est couleur orange, granuleuse au touché. Les inclusions sont constituées de sable et de gravier.

F35, US 1024, Iso 242, **Figure 48**, n° 11

C'est une petite forme à profil bitronconique, bord dégeté en rupture avec la panse. La surface est couleur brune mal égalisée, Les inclusions sont constituées de sable siliceux.

F35, US 1024, Iso 254, **Figure 48**, n° 12

C'est la base d'un vase dont il ne resterait que le bas de la panse. La partie conservée est à profil tronconique, les cassures se sont réalisées au dessus du fond et au niveau de la jonction avec le haut de la panse qui semble bombé. La surface externe est couleur brune, granuleuse au touché. Les inclusions sont constituées de sable siliceux.

F35, US 1024, Iso 258, **Figure 48**, n° 13

C'est probablement le bord dégeté d'un grand vase. La surface externe est couleur brun, lissée. Les inclusions sont constituées de sable siliceux.

F61, Tr 33, iso10, **Figure 48**, n°14

C'est un fragment aux surfaces usées. Les inclusions sont constituées de sable. Une ligne d'empreinte de doigts est imprimée en surface. La forme n'est pas définie.

Selon toute probabilité, comme chacun des individus identifiés se trouve dans l'une des deux concentrations de mobilier qui ont été identifiées, ces formes peuvent résulter d'un archaïsme des productions faites durant le premier âge du Fer.

4 Conclusion

L'opération de diagnostic archéologique menée à Vierzon «*Les Biens Nord*», qui correspond à l'implantation de la quatrième phase du parc technologique Berry-Sologne a livré quelques informations quant à l'occupation ancienne du site.

Un réseau de fossés de parcellaire et de drainage a été mis en évidence. Tous ces fossés apparaissent sur les documents graphiques relevés depuis le début du XIX^e siècle (plans cadastraux, photographies verticales).

L'existence d'une occupation qui date probablement du premier Age du Fer a été identifiée. Elle consiste en deux concentrations de mobilier céramique et lithique qui se trouvent dans la partie orientale de l'emprise considérée. Les artefacts sont trouvés à très faible profondeur (20 à 25 cm sous la surface actuelle), et ne sont associés à aucune structure définie. Ils se trouvent répartis sur de petites surfaces et diffusés selon une très faible épaisseur (5 à 10 centimètres).

Selon toute probabilité, il s'agit là de petites fosses qui ont été déstructurées et diffusées lors des travaux aratoires effectués dans la seconde moitié du XX^e siècle dans un secteur qui, avant la mécanisation et l'emploi de produit phytosanitaires, était impropre à une agriculture intensive. Le mobilier issu de ces concentrations est relativement homogène, mais son manque de typicité interdit de l'attribuer à une période chronologique précise. Il est donc attribué à la période Protohistorique au sens large avec une tendance marquée pour le Hallstatt.

Ces structures peuvent être reliées à des traces fugaces de même période qui furent mises au jour lors des autres opérations de diagnostic archéologique qui ont été menées à cet endroit, notamment à l'ouest de l'emprise.

Toutefois, hormis leur localisation géographique, cette mise en relation n'apporte pas grand chose quant aux modalités de l'occupation de ce territoire durant le premier Age du Fer.

Il ressort toutefois que cette opération, si elle n'a donné que des résultats ténus, fournit tout de même un *corpus* de mobilier qui associe le lithique et la céramique et pourra peut-être apporter des éléments utiles pour la connaissance de cette période à l'échelle régionale.

A la fin de l'opération, après rebouchage des tranchées, quelques photographies aériennes ont été faites qui permettent de rendre compte de l'ampleur des travaux de diagnostic archéologique dans l'emprise du projet d'aménagement (Figure 49 et Figure 50).

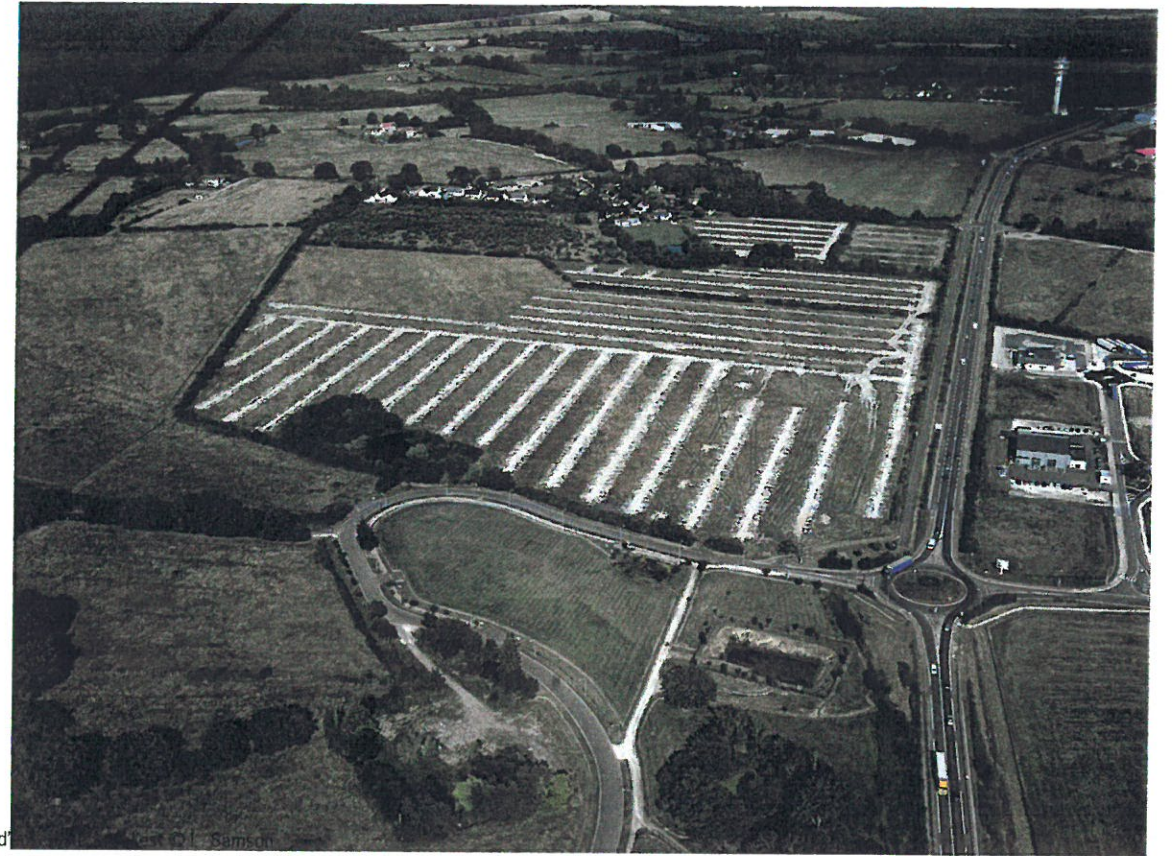


Figure 49 Photographie d

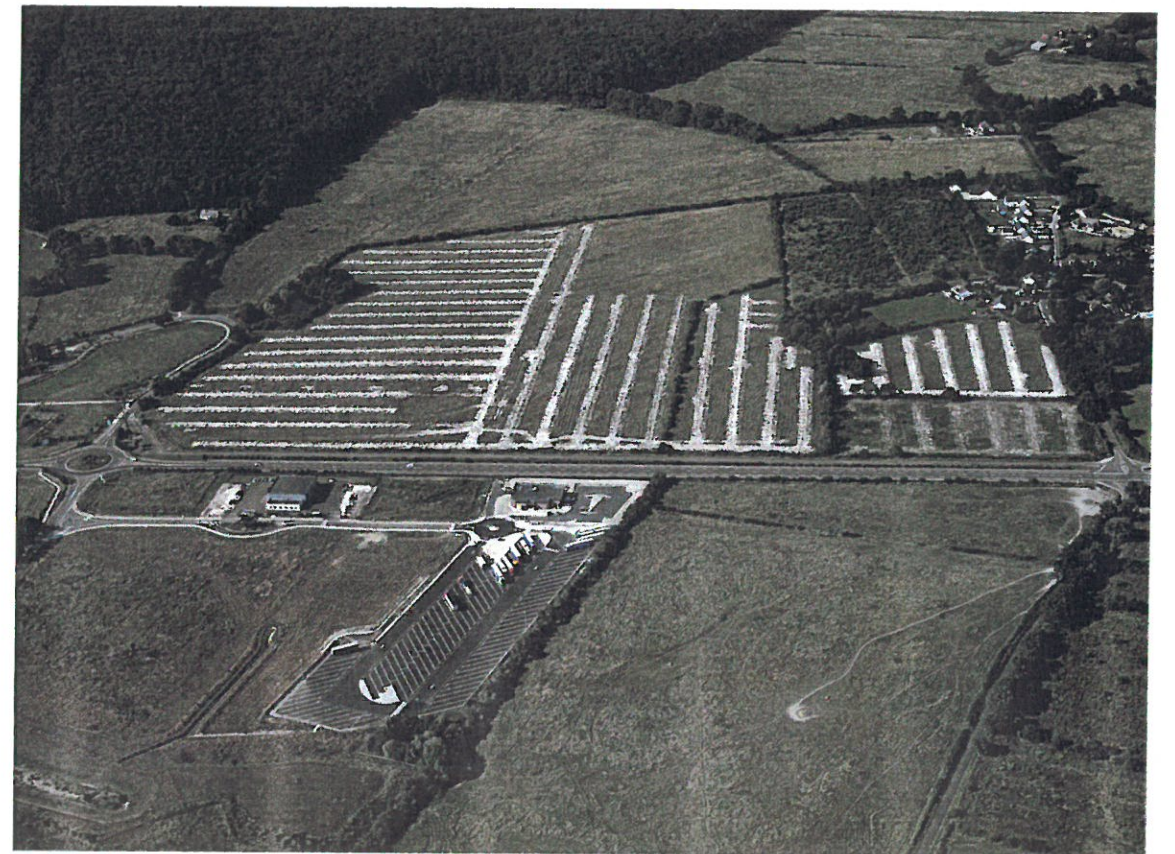
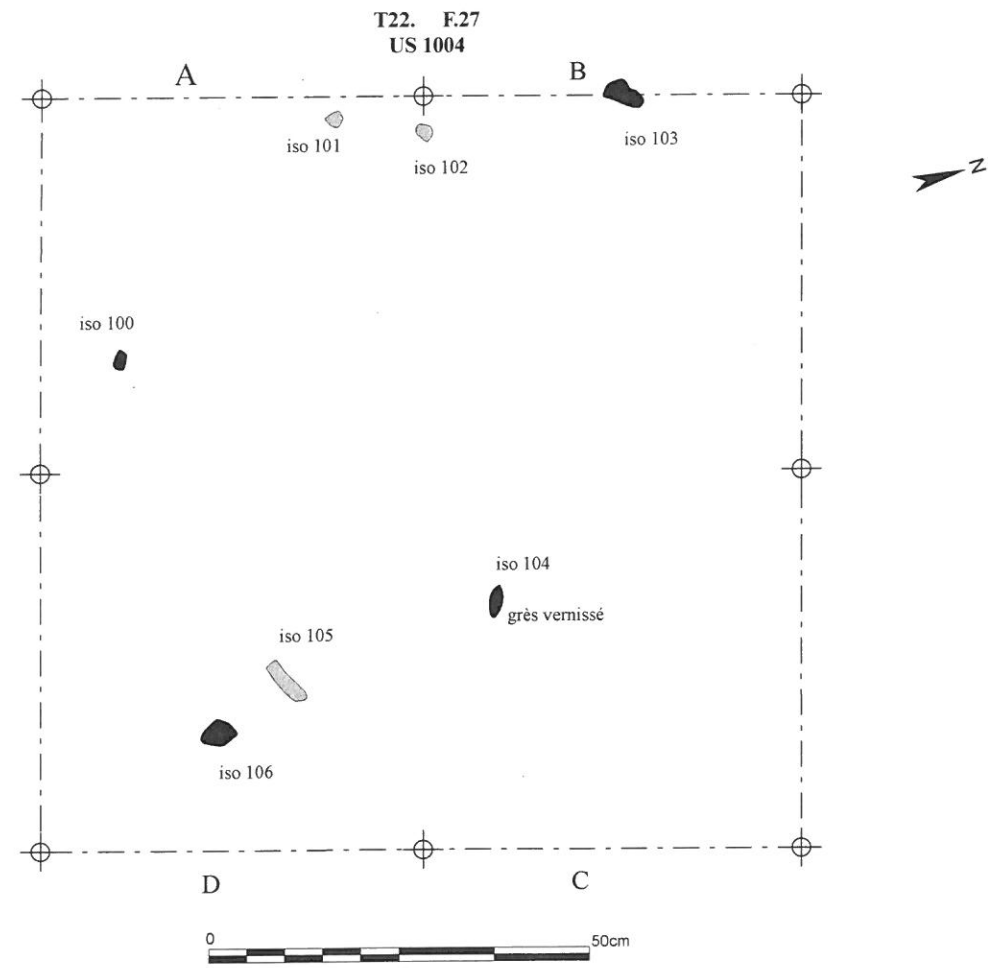


Figure 50 Photographie d'ensemble vers le nord © L. Samson)

Annexes

Annexe 1

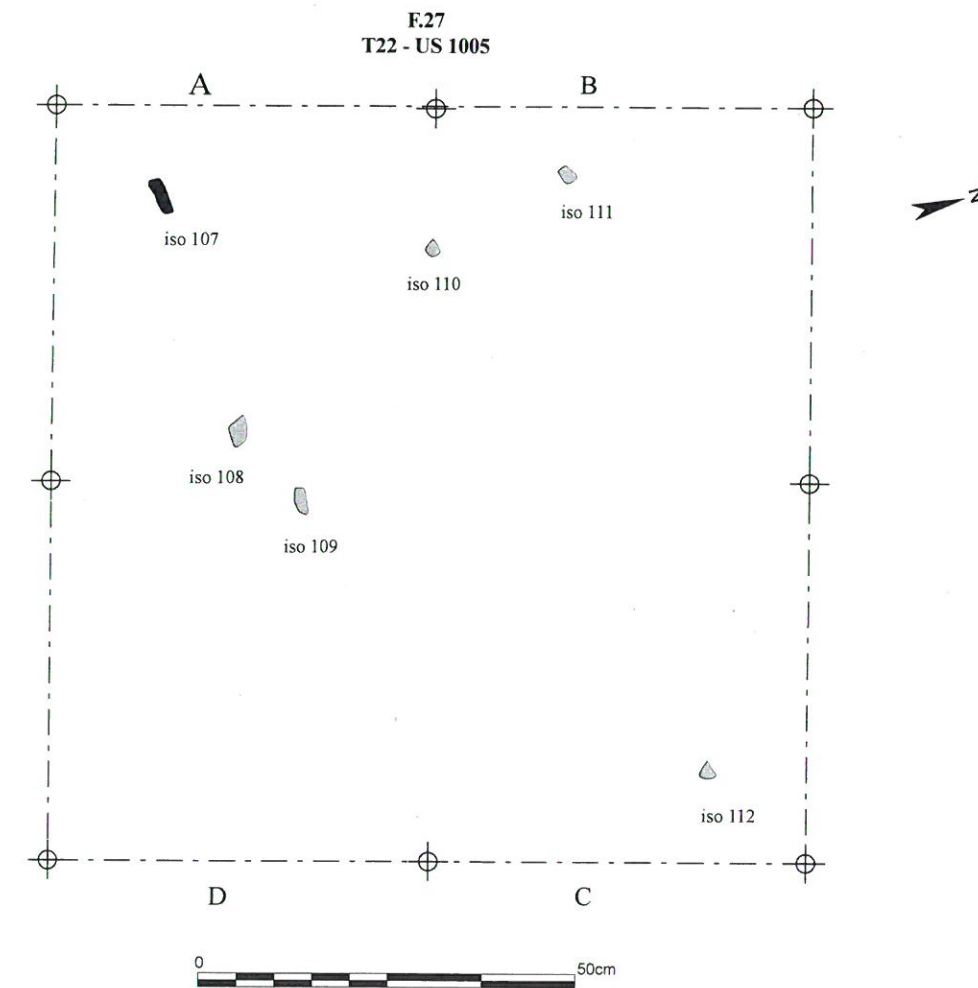
Carnet F.27



Altitudes us 1004 prises sur isolation
(depuis le clou topo de ref : 168.25 m. NGF)

■ silex
■ céramique

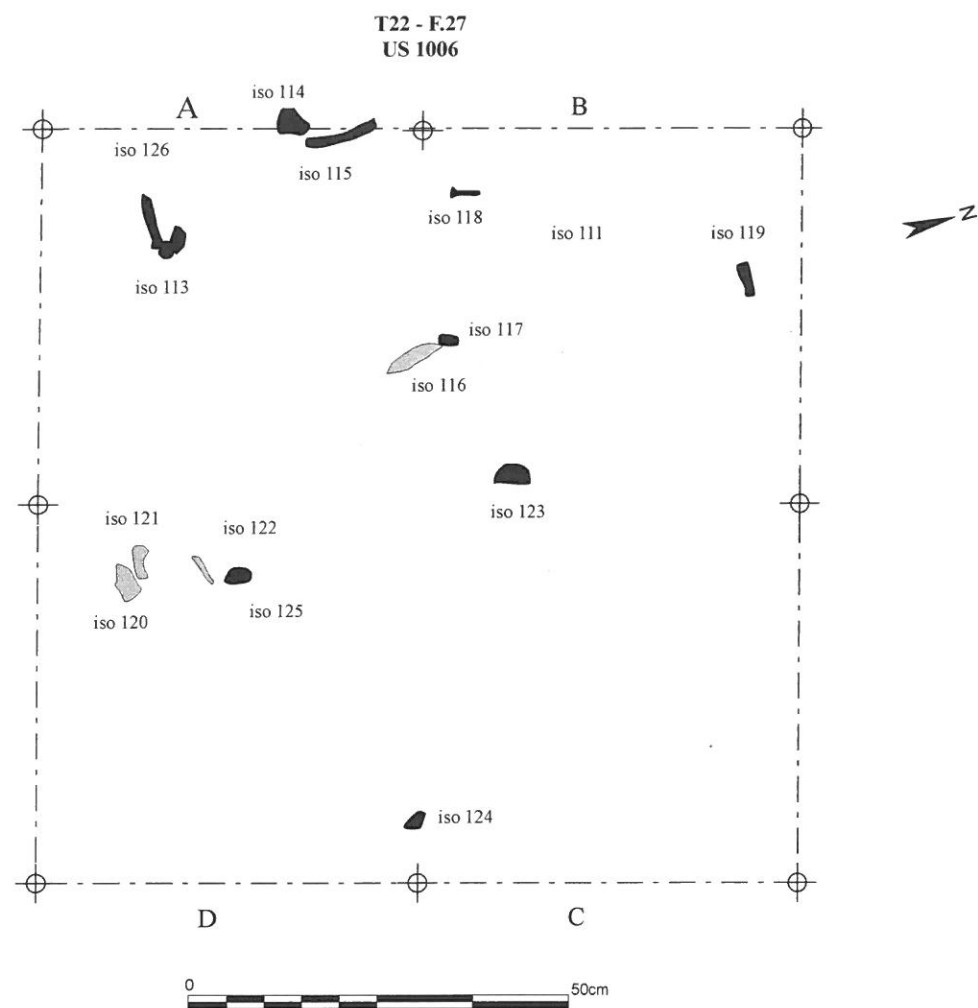
- Iso 100: - 5cm
- Iso 101: - 1cm
- Iso 102: - 0,2cm
- Iso 103: - 4cm
- Iso 104: - 4,5cm
- Iso 105: - 2,5cm
- Iso 106: - 3cm





Altitudes us 1005 prises sur isolation
(depuis le clou topo de ref: 168.25 m NGF)

Iso 107: - 7cm / -10cm
 Iso 108: - 6cm / -10cm
 Iso 109: - 6cm / -9cm
 Iso 110: - 7cm / -8cm
 Iso 111: - 6cm / -8cm
 Iso 112: - 5cm / -7cm

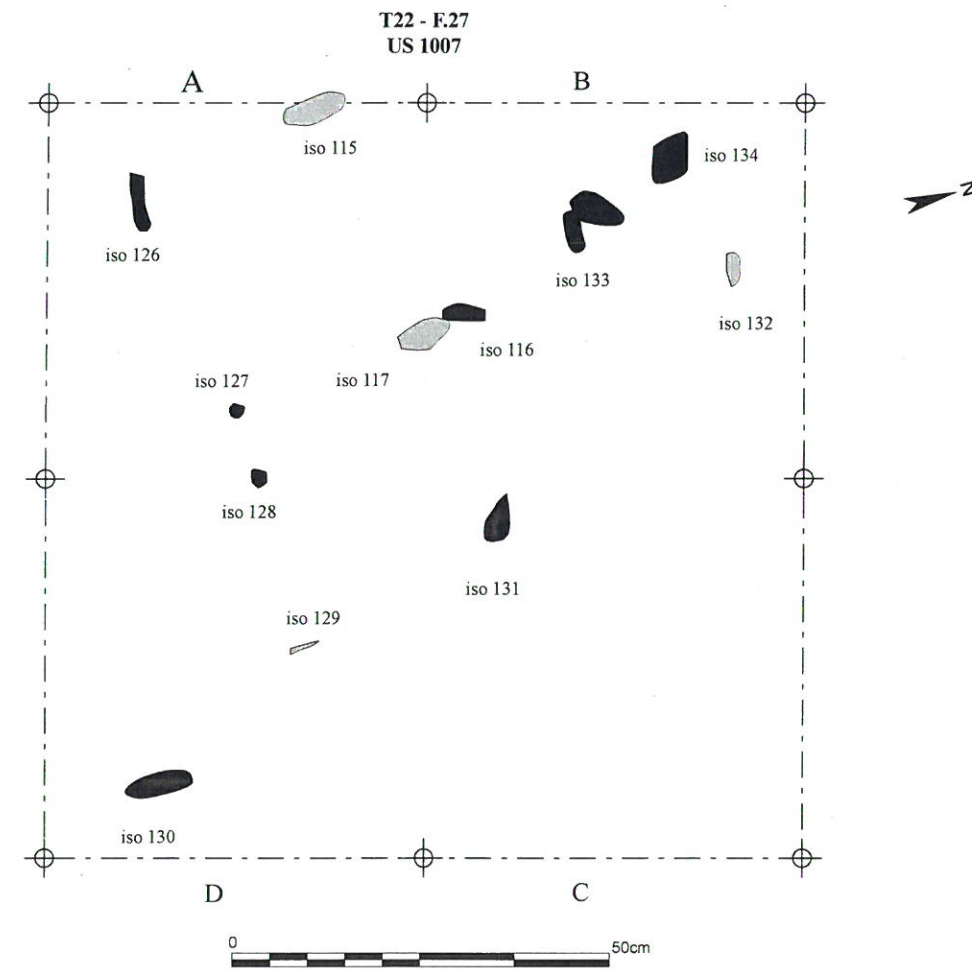
 silex
 céramique



Altitudes us 1006 prises sur isolation
(depuis le clou topo de ref : 168.25 m NGF)

 silex
 céramique

- Iso 113: - 9cm / -11cm
- Iso 114: - 10cm / -11cm
- Iso 115: - 11cm / -11cm
- Iso 116: - 8cm / -11cm
- Iso 117: - 9,5cm / -11cm
- Iso 118: - 12cm / -12cm
- Iso 119: - 9cm / -10cm
- Iso 120: - 8cm / -9,5cm
- Iso 121: - 8cm / -9,5cm
- Iso 122: - 9cm / -9,5cm
- Iso 123: - 7cm / -10cm
- Iso 124: - 8cm / -8,5cm
- Iso 125: - 8cm / -8,5cm



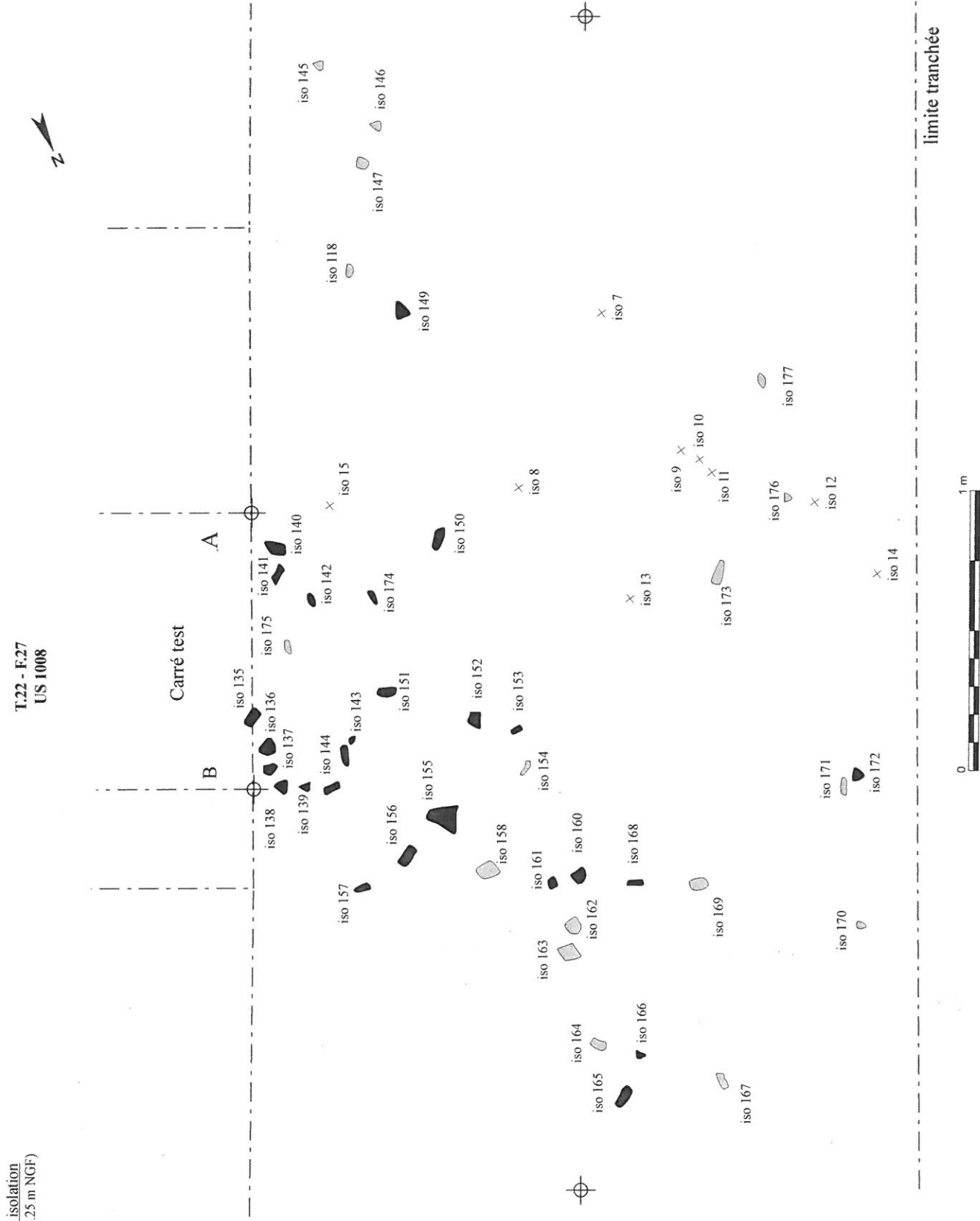
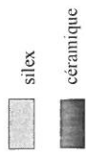
Altitudes us 1007 prises sur isolation
(depuis le clou topo de ref : 168.25 m NGF)

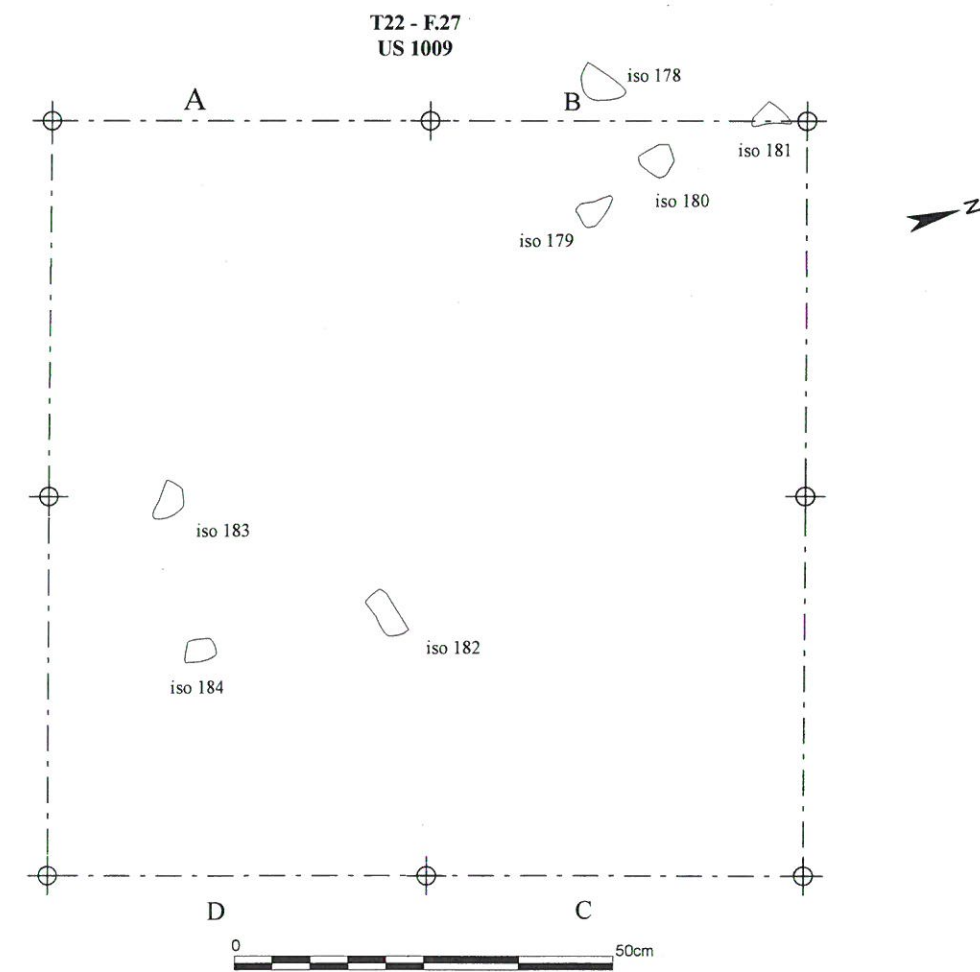
Iso 115: - 11cm / -14,5cm
 Iso 116: - 9cm / -12,5cm
 Iso 117: - 8,5cm / -13cm
 Iso 126: - 9cm / -13cm
 Iso 127: - 12cm / -13cm NA
 Iso 128: - 10cm / -15cm
 Iso 129: - 9,5cm / -12cm NA
 Iso 130: - 8,5cm / -14cm
 Iso 131: - 10cm / -15cm
 Iso 132: -11,5cm / -13cm
 Iso 133: -12cm / -14cm
 Iso 134: -11,5cm / -13,5cm

■ silice
 ■ céramique


Altitudes us 1008, prises sur isolation
(depuis le clou topo de ref : 168,25 m NGF)

- iso 164: - 13cm
- iso 162: - 15cm
- iso 140: - 15cm
- iso 145: - 15cm





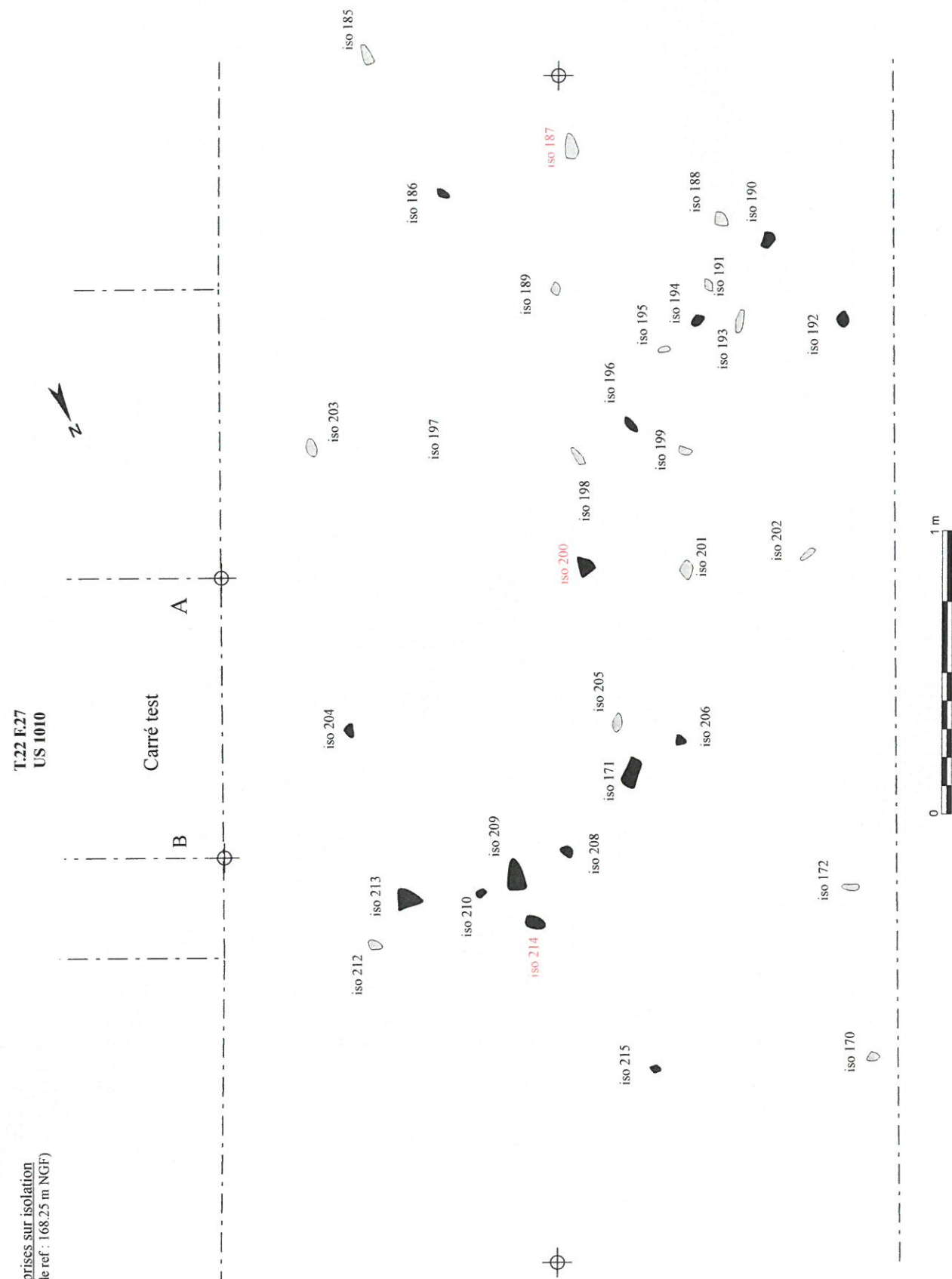
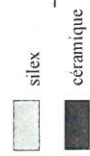
Altitudes us 1009 prises sur isolation
(depuis le clou topo de ref : 168.25 m NGF)

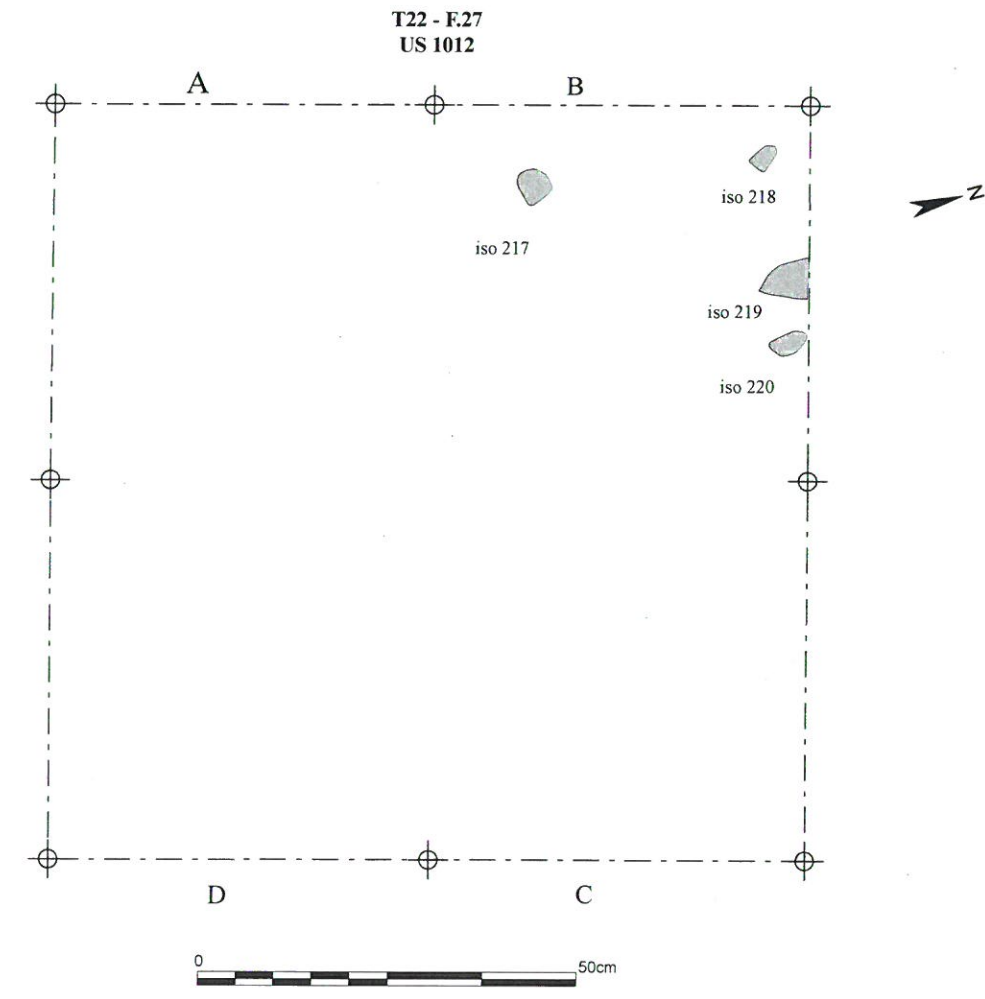
 Blocs de silex brut, non conservés

Iso 178 - 15cm / -16cm
 Iso 179: - 13cm / -16cm
 Iso 180: - 15cm / -16cm
 Iso 181: - 13cm / -14cm
 Iso 182: - 13cm / -14cm
 Iso 183: - 15cm / -16cm
 Iso 184: - 16cm / -17cm

Altitudes us 1010 prises sur isolation
(depuis le clou topo de ref : 168,25 m NGF)

- iso 187 : -18 cm
- iso 200 : -17 cm
- iso 214 : -16 cm

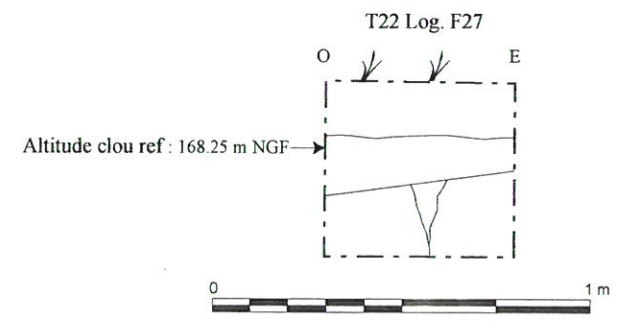




Altitudes us 1012 prises sur isolation
(depuis le clou topo de ref : 168.25 m NGF)

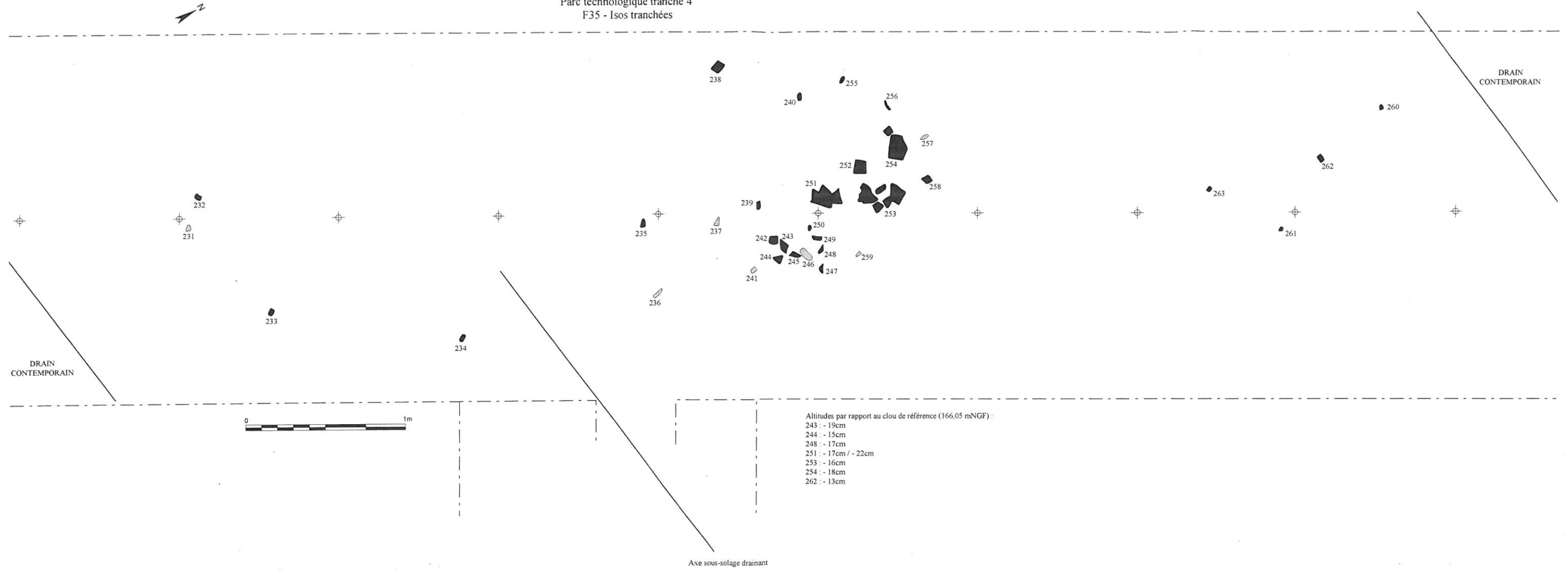
- Iso 217: - 26cm / -28cm
- Iso 218: - 24cm / -29cm
- Iso 219: - 24cm / -27cm
- Iso 220: - 23cm / -26cm

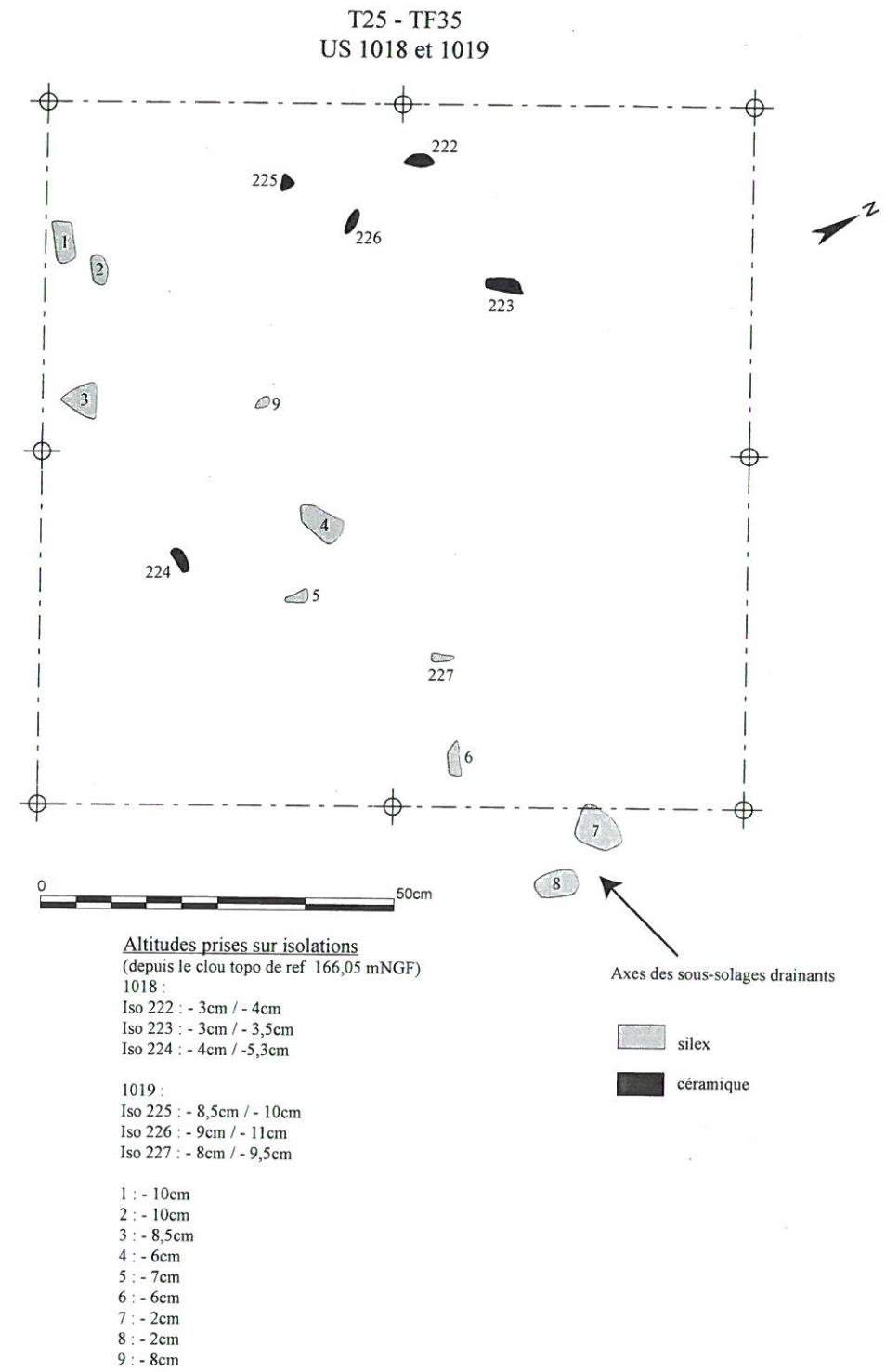
silex
 céramique

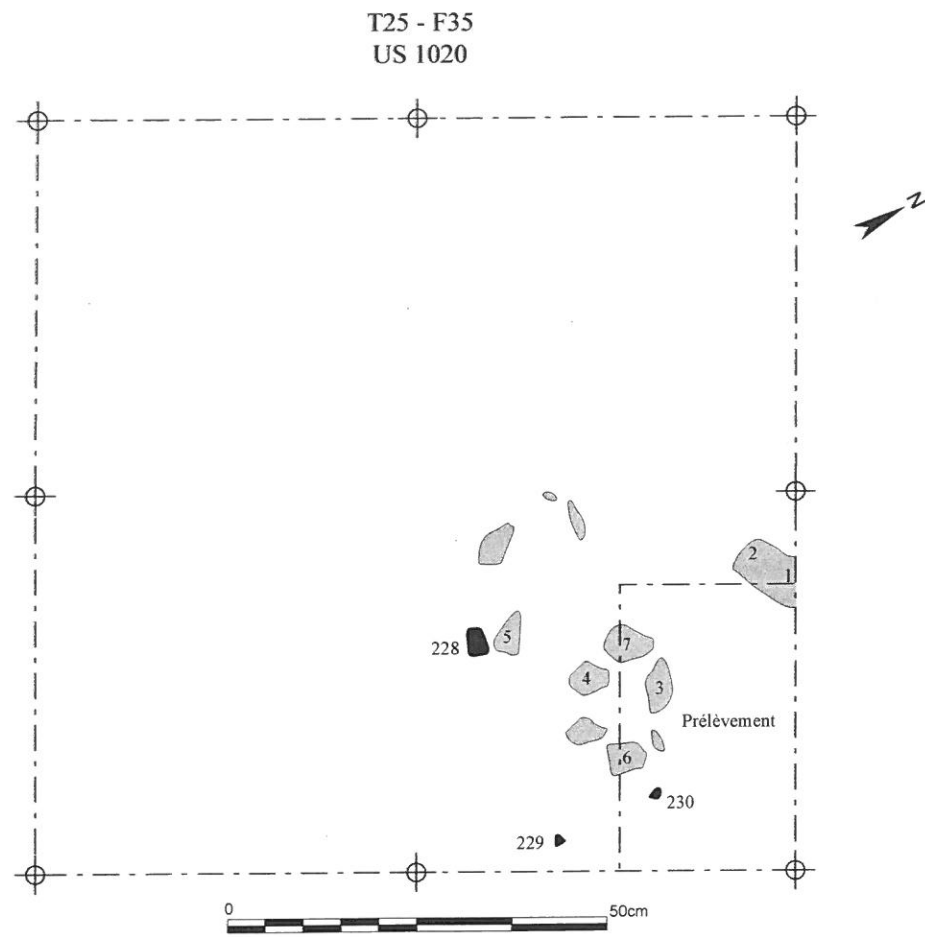


Annexe 2 Carnet F.35

Vierzon, les Biens Nord, 2018
Parc technologique tranche 4
F35 - Isos tranchées





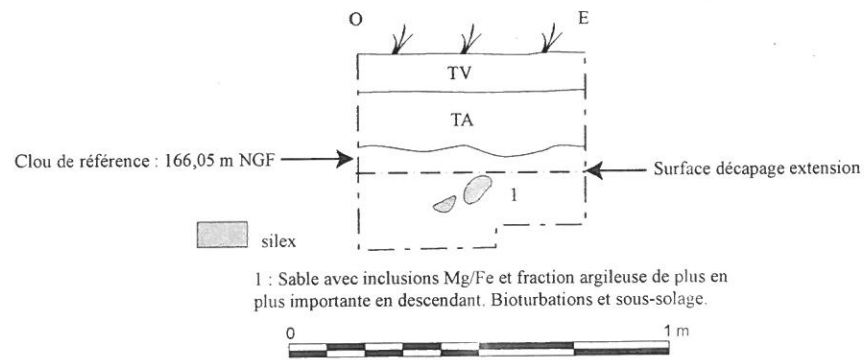


Altitudes prises sur isolations
(depuis le clou topo de ref 166,05 mNGF)

- 1020 :
- Iso 228 : - 9,5cm / - 10cm
- Iso 229 : - 8,5cm
- Iso 230 : - 8,5cm
- 1 : - 4cm
- 2 : - 7cm
- 3 : - 7cm
- 4 : - 9,5cm
- 5 : - 9,5cm
- 6 : - 8cm
- 7 : - 9cm

- silex
- céramique

T25 - F35 Log



Bibliographie

- Beurion 2007
BEURION (R.) et PIROT (Y.). — *Ma Française*, Ed. La Bouinotte, 2007.
- Banchet 1984
BLANCHET (J.-C.). — Les premiers métallurgistes en Picardie et dans le Nord de la France. *Mémoire de la Société Préhistorique Française*, 17, 608, 1984, p. 251.
- Burlon 1911
BOURLON (A.). — La station préhistorique de Belon près Vierzon (Cher), *Mémoires de la Société des Antiquaires du Centre* XXXIV, 1911 : 1-20.
- Chaumeau 1566
CHAUMEAU (J.). — *Histoire de Berry Contenant l'origine, antiquité, gestes, prouesses, privileges, & libertés des Berruyers : Avec particuliere description dudit pais*. Le tout recueilly par Jean Chaumeau, seigneur de Lassay, advocat au siege presidial de Bourges. A Lyon, par Antoine Gryphius, 1566.
- Champault 2014
CHAMPAULT (E.). — *Cher, Vierzon, Le Tremblat, Rapport de fouille*, Orléans : Inrap, Direction interrégionale Centre-Île-de-France, 2014, 109 p.
- Debrand-Passard 1994
DEBRAND-PASSARD (S.) et MANIVIT (J.). — *La carte géologique au 1/50000*, Vierzon n° 491, BRGM, Orléans, 1994.
- Devailly 1963
DEVAILLY (G.). — *Le Cartulaire de Vierzon*, P.U.F, Paris 1963.
- Duchaufour 1961
DUCHAUFOUR (P.). — *Précis de pédologie*, Masson, Paris, 438 p.
- Hamon 2012
HAMON (T.). — *Sours, Eure-et-Loir, Les-Friches-de-Flotville : rapport de fouille*. Pantin : Inrap CIF.
- Laugardière 1951
LAUGARDIÈRE (M. DE.). — *L'église de Bourges avant Charlemagne*, Bourges, Tardy 1951, 257 p.
- Luberne, Ruffier 1988
LUBERNE (A.), RUFFIER (O.). — Aux origines de Vierzon : approche archéologique, *Cahiers d'Archéologie et d'Histoire du Berry*, 95 : 17-21.
LUBERNE (A.), RUFFIER (O.). — Aux origines de Vierzon, restitution d'une Histoire oubliée, catalogue d'exposition, Vierzon.
- Luberne 2008
LUBERNE (A.). — *Vierzon, Rue de Bellevue - Rue Bernard Dumont, Rapport de diagnostic archéologique*, Inrap, S.R.A. Centre, 2008, 39 p., Ill.
- Martial 1995
MARTIAL (E.). — L'industrie lithique à l'âge du Bronze dans le Nord-Pas-de-Calais. Villeneuve-d'Asq. *Les cahiers de la Préhistoire du Nord* ; 15).
- Méloize (des) 1897
DES MÉLOIZES (A.). — Rapport sur les travaux de la Société des Antiquaires du Centre, *Mémoires de la Société des Antiquaires du Centre* XXII, 1897-98.
- Mercey 2010
MERCEY (F.). — *Vierzon, Bonègues, Cher, ZAC Parc Technologique de Sologne (Première Tranche), Des traces fugaces d'occupations préhistoriques, protohistoriques et antiques*. Rapport de diagnostic archéologique, Inrap CIF, 2010
- Musch 2012
MUSCH (J.). — *Vierzon, Bonègues, Cher : ZAC Parc Technologique de Sologne (Deuxième Tranche) : rapport de diagnostic*, Inrap CIF, 103 p.
- Noël 2017
NOËL (M.). — *Vierzon, Les Grandes Varennes, Cher : Rapport de diagnostic*, Inrap CIF, 71 p.
- Roquinarç'h et al. 2018
ROQUINARC'H (O.), GOURDAIN (P.), LARRÉ (A.). — *Expertise écologique sur la restauration d'un réseau de landes dans le Bois du Roi (Oise)*. UMS 2006 Patrimoine Naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 106 pages.
- Salé 1999
SALÉ (P.). — *La pars rustica de la villa du Vieux Domaine à Vierzon (Cher) : un exemple de logement pour ouvriers agricoles ?*, *Revue Archéologique du Centre de la France*, Tome 38, 1999 : 207-222.
Tausserat 1896
TAUSSERAT (E.). — Vierzon et ses environs, récits historiques et anecdotiques d'après des pièces originales, *Mémoires de la Société Historique du Cher*, 4ème série, Bourges.
- Tixidre 1965
TIXIDRE (D.). — La patère du Musée de Vierzon. *In: Revue archéologique du Centre*, tome 4, fascicule 2, pp. 165-168.
- Toulgoët-Treana 1884
TOULGOËT-TREANA (comte de). — *Histoire de Vierzon et de l'abbaye Saint-Pierre*, Paris, Picard.
- Van Vliet-Lanoë 2005
VAN VLIET-LANOË (B.). — *La planète des glaces*, Vuibert, Paris, 470 p.

Table des illustrations

- 11 **Figure A** Tableau récapitulatif des tranchées avec altitudes supérieures et inférieures
- 12 **Figure B** Localisation de l'opération sur un extrait d la carte IGN 1/250 000 © IGN (coordonnées en Lambert 93)
- 13 **Figure C** Localisation de l'opération sur un extrait d la carte IGN 1/25 000 © IGN (coordonnées en Lambert 93)
- 14 **Figure D** Localisation de l'opération sur un extrait du cadastre © IGN (coordonnées en Lambert 93)
- 24 **Figure 1** Localisation de l'emprise du diagnostic sur la carte géologique au 1/50 000 © B.R.G.M (Extrait de la carte géologique au 1/50 000, Vierzon n° 491, BRGM, Orléans, 1994).
- 25 **Figure 2** Localisation du diagnostic sur le MNT de l'IGN ((Restitution MNT et DAO : Johannes Musch (INRAP), à partir du BDAlti de l'IGN)).
- 27 **Figure 3** Vierzon (Cher), Biens Nord diagnostic 2018 Log sondage profond n°1 Relevé log, photo et DAO : Johannes Musch (Irap)
- 27 **Figure 4** Vierzon (Cher), Biens Nord diagnostic 2018 Log sondage profond n°2 Relevé log, photo et DAO : Johannes Musch (Irap)
- 28 **Figure 5** Vierzon (Cher), Biens Nord diagnostic 2018 Log sondage profond n°3 Relevé log, photo et DAO : Johannes Musch (Irap)
- 28 **Figure 6** Vierzon (Cher), Biens Nord diagnostic 2018 Log sondage profond n°4 Relevé log, photo et DAO : Johannes Musch (Irap)
- 29 **Figure 7** Vierzon (Cher), Biens Nord diagnostic 2018 Log sondage profond n°5 Relevé log, photo et DAO : Johannes Musch (Irap)
- 29 **Figure 8** Vierzon (Cher), Biens Nord diagnostic 2018 Log sondage profond n°6 Relevé log, photo et DAO : Johannes Musch (Irap)
- 30 **Figure 9** Vierzon (Cher), Biens Nord diagnostic 2018 Log sondage profond n°7 Relevé log, photo et DAO : Johannes Musch (Irap)
- 32 **Figure 10** Carte archéologique, d'après base de données Patriarche, DRAC/SRA/N. Arbaret
- 38 **Figure 11** Rôle de taille de Vierzon en 1693 et Vierzon Villages en 1694
- 39 **Figure 12** Localisation sur la carte de Cassini.
- 40 **Figure 13** Vierzon les Biens Nord, fonction des parcelles sur le plan cadastral de 1824.
- 42 **Figure 14** Ciel d'orage en fin d'après midi le 29 mai 2018.
- 42 **Figure 15** État des conditions de circulation et surtout de la détérioration des sols par le passage de la pelle
- 43 **Figure 16** État du terrain et ornières après un seul passage de la pelleteuse.
- 43 **Figure 17** État de la tranchée T48 inondée après les orages des 29 et 30 mai 2018.
- 43 **Figure 18** État de la moitié occidentale de la parcelle déboisée qui occupe l'angle sud-est de l'emprise étudiée.
- 44 **Figure 19** État de la moitié occidentale de la parcelle déboisée qui occupe l'angle sud-est de l'emprise étudiée.
- 44 **Figure 20** Conditions de terrassement dans la parcelle sud-est de l'emprise. Les sédiments liquéfiés coulent en fond de tranchée. Au premier plan, une fosse d'essouchement.
- 45 **Figure 21** Plan général du diagnostic archéologique.
- 46 **Figure 22** Plan cadastral de 1824, Archives départementales du Cher, 3P2718.
- 46 **Figure 23** Cadastre de 1824 et superposition des résultats du diagnostic archéologique.
- 47 **Figure 24** Photographie verticale de l'IGN en 1947.
- 47 **Figure 25** Photographie verticale de l'IGN en 1957.
- 48 **Figure 26** Photographie verticale de l'IGN en 1973)
- 49 **Figure 27** Photographie verticale de l'IGN en 1988
- 49 **Figure 28** Photographie verticale de l'IGN en 1995
- 49 **Figure 29** Traces de sous-solage dans la partie nord de la tranchée T35
- 50 **Figure 30** F27 état avant fouille. La tranchée comme l'extension sont inondées par les pluies d'orage
- 51 **Figure 31** F27 après écopage et nettoyage, les pièces lithiques et céramiques apparaissent. La couleur brune est due à l'existence d'un tas de crottin de cheval qui se trouvait en surface
- 51 **Figure 32** F27, vue de détail des Isolations 9,10 et 11.
- 51 **Figure 33** F27, contexte sédimentaire. Sous la couche de labour (strate brune), un sable beige parcouru de traces de manganèse.
- 52 **Figure 34** Vue de F27 après la fin du test manuel.
- 52 **Figure 35** Vue de F27 avant protection. Le secteur où se trouvait un tas de crottin prend une couleur brune après exposition à l'air.
- 52 **Figure 36** En fin d'opération l'emplacement de F27 a été protégé avec un géotextile. Ce dernier fait autant office de protection que d'indicateur de profondeur.
- 54 **Figure 37** F35 état avant fouille. La tranchée est totalement inondée par les pluies d'orage. Au premier plan se voit F36 qui est un drain contemporain.)
- 55 **Figure 38** Une tranchée profonde a été creusée pour drainer les eaux qui noyaient le locus F35. Le fond de tranchée reste humide avec une couche de barbotine épaisse de trois à 5 centimètres.
- 55 **Figure 39** Vue d'ensemble de F35 (US1024) après assèchement et nettoyage.
- 56 **Figure 40** Vue d'une partie de F35 (US1024) avec les étiquettes qui signalent les différents artefacts isolés.
- 57 **Figure 41** Vue de détail d'une partie de F35 (US1024) avec les étiquettes qui identifient les différentes isolations.
- 57 **Figure 42** F35, contexte sédimentaire. Sous la couche de labour (strate brune), un sable beige parcouru de traces de manganèse avec quelques rognons de silex.
- 57 **Figure 43** En fin d'opération l'emplacement de F35 a été protégé avec un géotextile. Ce dernier fait autant office de protection que d'indicateur de profondeur.
- 58 **Figure 44** Etats de surfaces des pièces en silex
- 59 **Figure 45** Décompte technologique de l'assemblage lithique
- 60 **Figure 46** Outillage retouché sur support débité
- 61 **Figure 47** Industrie lithique, Vierzon les Biens Nord diag 2018 RO : Alexis Luberne
- 64 **Figure 48** Vierzon « Les Biens Nord » Céramique protohistorique (Dessin et DAO T. Hamon)
- 68 **Figure 49** Photographie d'ensemble vers l'est © L. Samson
- 68 **Figure 50** Photographie d'ensemble vers le nord © L. Samson)



**Inventaires
techniques**

1. Inventaire des unités stratigraphiques et des structures archéologiques

Unités stratigraphiques

N° U.S.	Sous	Sur	Equiv.	Fait	Interprétation	Commentaire
1000		Ensemble			Technique	Creusement des tranchées de diagnostic. Utilisé comme numéro de décapage pour toutes les tranchées.
1001	1000	1002			Terre arable	Sédiment sableux gris à marron avec petite fraction argileuse. Correspond à la terre arable. Labours et sous-solages parfois importants constatés sur l'ensemble de l'emprise.
1002	1001	1003		F27	Interface	Interface entre 1001 et 1003. Apparition d'un «épandage» de fragments de céramique associés à des éclats de silex (débitage). Mobilier isolé retiré après passage topo le vendredi du WE de Pentecôte.
1003	1002	1008		F27	Epandage	Mobilier céramique et éclats de silex dans un sédiment sableux gris clair à passées jaunâtres. Pas de creusement apparent.
1004	1001	1005		F27	Technique	Première passe dans le carré test. Les traces de labours apparaissent toujours. Quelques pièces (céramique et lithique). Isos 100 à 106.
1005	1004	1006		F27	Technique	Sable gris à blanchâtre. Près du fond de la semelle de labours. Quelques pièces céramique et lithique. Pas mal de bioturbations (racines et fousseurs).
1006	1005	1007		F27	Technique	Sable gris clair à inclusions Mg/Fe. Bioturbations encore apparentes, mais plus de traces de labours. Isos 113 à 124.
1007	1006	1009	1008	F27	Technique	Sable gris clair à inclusions Mg/Fe. Bioturbations.
1008	1003	1010	1007	F27	Technique	Mobilier dans la tranchée T22. Chaque objet isolé et relevé. Tous les objets se trouvent à une altitude de -13 à -15 cm sous le clou de référence. Isos 135 à 177.
1009	1007	1011		F27	Technique	Passe mécanique dans le carré test. Sable gris clair avec Mg/Fe. Isos 178 à 184 (183 et 184 ne sont pas sur la photo).
1010	1008	Fin sondage		F27	Technique	Passe mécanique dans T22 (nord). Isos 185 à 216. Relevées et cotées.
1011	1009	1012		F27	Technique	Passe mécanique dans le carré test. Sable gris clair avec Mg/Fe. Pas de mobilier. Altitude moyenne : -18 cm sous le clou de référence.
1012	1011	Fin de test		F27	Technique	Passe mécanique dans les carrés B et D. Sable gris clair avec Mg/Fe. Toujours quelques marques de bioturbations. Blocs de silex en fond de passe (-25 cm sous clou de référence). Prélèvements Isos 217 à 220.
1013						
1014						
1015						
1016	1000		1022	F35	Technique	Nettoyage du fond de la tranchée T25. Tout n'est que barbotine et quelques tessons et silex sont emportés sans que leur position primitive puisse être déterminée.
1017	1001	1018		F35	Technique	Nettoyage de l'extension à l'est de F35. Décapage mécanique jusqu'à l'approche de l'interface entre la terre arable et le terrain naturel. Dans la partie sud, traces évidentes de sous-solage drainant. 1 tesson (Iso221, 1 cm sous référence).
1018	1017	1019		F35	Technique	Niveau de passe dans carré test (première passe pour araser la butte laissée par le décapage. Sable gris clair avec inclusions Mg/Fe et quelques rognons de silex. Isos 222 à 224.
1019	1018	1020		F35	Technique	Passe à la truelle. Sable gris clair avec inclusions Mg/Fe. Blocs de silex brut selon un axe identique à celui des sous-solages drainants. Deux tessons (Isos 225 et 226) et un silex taillé (Iso226). Prélèvement dans l'angle nord-est).
1020	1019	1021		F35	Technique	Sable gris clair avec inclusions Mg/Fe. Seul le carré sud-est a livré quelques tessons et silex brut (Isos 228 à 230). Cette concentration peut-elle correspondre à un creusement ?
1021	1020	Fin sondage		F35	Technique	Sable avec importante fraction argileuse. Gris à passées jaune-rouille. Quelques silex bruts inclus.
1022	1000	1023	1016	F35	Technique	Nettoyage sur l'amas de mobilier à l'origine de l'identification de F35. L'enlèvement de la «barbotine» a provoqué l'arrachement de quelques artefacts.
1023	1022	1024		F35	Technique	Sédiment sablo-argileux gris à passées rouille qui recouvre les tessons de céramique et les fragments de silex. Aucune différence avec les sédiments environnants. Un prélèvement (éclats lithique ?).
1024	1023	1026		F35	Epandage	Ensemble de l'épandage de mobilier mis au jour dans la tranchée T25. Toutes les Isos se trouvent dans cette US. (Isos 231 à 263).
1025	1000	1024		F35	Technique	Nettoyage du fond de la tranchée T25 au sud de l'extension pour test.
1026	1024	Fin opération		F35	TN	Sédiment sablo-argileux gris clair à passées jaune-rouille et inclusions Mg/Fe. Quelques pointements de veines de silex. Au nord et au sud de F35, ce terrain est marqué par des sous-solages profonds.

Faits

N° fait	identification	Description
F1	Fossé	Fossé NE/SO à l'amorce de T1 (Drain contemporain)
F2	Drain	Drain contemporain E/O.
F3	Fossé	Fossé parcellaire NE/SO
F4	Chemin	Chemin contemporain. Recharge porcelaine, fragments de gazettes etc...
F5	Fossé	Fossé parcellaire NE/SO. Comblement brun foncé (fer à cheval).
F6	Fossé	Fossé E/O. Comblement sable gris clair.
F7	Fossé	Fossé E/O. Comblement brun foncé.
F8	Fossé	Grand creusement comblé récemment (mare colmatée ?)
F9	Concentration mobilier	Concentration de céramique protohistorique. 1 individu ?. Semble isolé.
F10	Fossé	Fossé comblement brun gris homogène. TCA
F11	Fossé	Fossé N/S. Comblement sable gris clair.
F12	Fossé	Fossé E/O. Comblement gris foncé et nombreuses racines.
F13	Fossé	Fossé E/O. Continuité de F12.
F14	Anomalie	Anomalie subcirculaire (diam. Ca. 40 cm) Terrier.
F15	Fossé	Fossé E/O. Continuité de F12, F13. Un arbre a poussé dedans.
F16	Fossé	Fossé NE/SO. Comblement récent (bouteille verre moulé).
F17	Fossé	Fossé NO/SE très diffus. Largeur ca. 70 cm.
F18	Fossé	Fossé NE/SO. Continuité de F16.
F19	Fossé	Fossé NO/SE. Continuité de F17.
F20	TP	Trou de poteau, ou plûrôt de piquet. Diam. 19cm et comblement gris homogène et meuble. Stérile.
F21	Fossé	Fossé NE/SO. Continuité de F16, F18.
F22	Fossé	Fossé NE/SO. Continuité de F16, F18, F21.
F23	Fossé	Fossé NO/SE. Continuité de F17, F19.
F24	Fossé	Fossé NE/SO. Continuité de F16, F18, F21, F22.
F25	Fossé	Fossé NO/SE. Continuité de F17, F19, F23.
F26	Fond de haie	Fond de haie NE/SO. Linéaire sous la forme d'une trace humide repérée de T19 à T21. Correspond apparemment à un fossé.
F27	Concentration mobilier	Zone d'épandage de silex et de tessons de céramique à l'extrémité nord de T22.
F28	Fossé	Fossé NE/SO. Continuité de F16, F18, F21, F22, F24.
F29	Fossé	Fossé NO/SE. Continuité de F17, F19, F23, F25.
F30	Fossé	Fossé NE/SO. Dans la continuité de F26
F31	Fossé	Fossé E/O. Comblement gris foncé à passées rouille.
F32	Fossé	Fossé NO/SE. Comblement gris.
F33	Fossé	Fossé SO/NE. Comblement brun foncé.
F34	Fossé	Fossé E/O. Comblement gris foncé à passées rouille. =F31.
F35	Concentration mobilier	Zone d'épandage de silex et de tessons de céramique Dans la partie centrale de T25.
F36	Drain	Tranchée remplie de blocs de silex.
F37	Fossé	Fossé. =F33. Fragment de flûte en plastique jaune.
F38	Fossé	Fossé. Comblement gris à passées rouille. Fragment de soc de charrue ou de herse.
F39	Fossé	Fossé. = F33, F37.
F40	Fossé	Fossé. Comblement gris à passées rouille.
F41	Fossé	Fossé. Comblement gris à passées rouille. Verre industriel.
F42	Fossé	Fossé. Comblement gris foncé. =F39.
F43	Fossé	Fossé. Axe F40.
F44	Fossé	Fossé. Axe F41.
F45	Fossé	Fossé. Axe F42.

N° fait	identification	Description
F46	Fossé	Fossé NE/SO.
F47	Fossé	Fossé. Axe F43.
F48	Fossé	Fossé. Axe F44.
F49	Fossé	Fossé. Axe F45.
F50	Fossé	Fossé NE/SO.
F51	Fossé	Fossé diffus.
F52	Fossé	Fossé.
F53	Haie	Anomalie linéaire irrégulière. Haie arrachée ?
F54	Fossé	Large fossé (1,30 m.). Grès vernissé dans sondage recoupement.
F55	Anomalie	Dépression comblée récemment (fondrière).
F56	Fossé	Fossé NO/SE
F57	Fossé	Fossé NO/SE au travers d'une veine de silex.
F58	Fossé	Fossé NO/SE. Comblement argileux, passées de sable blanc.
F59	Fossé	Fossé NO/SE. Comblement argileux sombre.
F60	Fossé	Fossé NE/SO. Large (=F54). Bois carbonisé.
F61	Fossé	Anomalie (fossé ?) avec céram. Isos 17 à 22.
F62	Fossé	Fossé NO/SE. Dans pointement silex.
F63	Fossé	Fossé NO/SE. Comblement hétérogène run avec inclusions jaunes issues du substrat. Potentiellement drain contemporain.
F64	Fossé	Fossé NE/SO.
F65	Fossé	Fossé NO/SE. Parallèle à F66 à 80 cm environ.
F66	Fossé	Fossé NO/SE. Parallèle à F65 à 80 cm environ.
F67	Fossé	Fossé NO/SE.
F68	Fossé	Fossé NE/SO.
F69	Drain	Drain contemporain.
F70	Fossé	Fossé N/S. Comblement gris inclusions rouille.
F71	Fossé	Fossé NO/SE. Comblement gris clair.
F72	Drain	Fossé NO/SE. Drain contemporain.
F73	Drain	Fossé NE/SO. Drain contemporain.
F74	Fossé	Fossé NE/SO. Comblement gris à passées rouille.
F75	Drain	Fossé NO/SE. Drain contemporain.
F76	Fossé	Fossé NE/SO.
F77	Fossé	Fossé NO/SE. Comblement gris inclusions rouille.
F78	Fossé	Fossé NO/SE. Comblement gris sombre. Recoupe F77 et s'interrompt dans T35.
F79	Fossé	Large fossé NE/SO. Grès vernissé.
F80	Fossé	Fossé NE/SO. Comblement sable avec inclusions Mg/Fe.
F81	Anomalie	Chablis manifestation récent.
F82	Anomalie	Anomalie circulaire (diam. 75 cm). Comblement gris.
F83	Fossé	Fossé NE/SO. Comblement gris brun. Labours drainants ?
F84	Anomalie	Dépression comblée récemment (enlèvement engin).
F85	Fossé	Fossé NE/SO. Large de 180 cm. Comblement sable gris à inclusions rouille.
F86	Drain	Drain contemporain. Comblement de sable blanc.
F87	Fossé	Fossé NE/SO. Comblement sable gris clair à passées rouille.
F88	Anomalie	Anomalie NE/SO. Fossé ou drain contemporain.
F89	Fossé	Large fossé NE/SO. Comblement sable gris à inclusions rouille.
F90	Anomalie	Vaste creusement comblé de remblais massifs. Contemporain.
F91	Fossé	Fossé NE/SO. = F81. Fossé et fond de haie. Comblement de sable gris sombre.
F92	Fossé	Fossé NE/SO. Difficile à distinguer de l'encaissant sablo-argileux.
F93	Fosse	Fosse circulaire. Diam. 90 cm. Comblement charbonneux.
F94	Fossé	Fossé NE/SO. Irrégulier. Sac plastique dans le comblement. =F81 et F91.

N° fait	identification	Description
F95	Fossé	Fossé NO/SE. Comblement sable gris foncé et blocs de silex.
F96	Fossé	Fossé NE/SO. Comblement identique à F95. Retour d'angle.
F97	Fossé	Fossé NE/SO. =F79. large 2,20 m. Fossé double (cf. F110).
F98	Fossé	Fossé NE/SO. =F97.
F99	Fossé	Fossé NE/SO. =F97.
F100	Fossé	Fossé NO/SE. Comblement sable gris clair.
F101	Fossé	Large de 1,80 m.
F102	Fossé	Fossé ou fond de haie.
F103	Fossé	Semelle en plastique dans le comblement.
F104	Fossé	Comblement sableux gris clair (=F76).
F105	Fossé	Fossé ou drain.
F106	Fossé	Large de 0,80 m.
F107	Fossé	Large de 1,64 m. Comblement sable gris clair.
F108	Fossé	Comblement sableux gris clair.
F109	Fossé	Comblement sable gris et blocs de silex.
F110	Fossé	Fossé NE/SO. Parallèle à F97. Identifié lors du sondage mécanique pratiqué dans F97.

2. Inventaire des mobiliers

Le lithique

n°iso	fait	us	tranchée	matériau	mat premi	etat surf	techno	typo	modalité taille	cortex %	etat produit	etat outl	appren- tissage	poids (gr.)	n° parcelle
4		1000	19	silex	BT	frais	outil_lame	retouche d'utilisation et lustre distal	DT	5	entier	entier		19	ind.
5		1000	20	silex	BT	léger voile	outil_lame	bitroncature		0	mésial	entier		7	ind.
7	27	1007	22	silex	BT	frais	lame		DD	2	proximal			26	AH 92
8	27	1007	22	silex	BT	frais	tablette		DD	0	entier			28	AH 92
9	27	1007	22	silex	BT	frais	eclat		PM	0				54	AH 92
10	27	1007	22	silex	BT	frais	eclat		DD	0	entier		1	37	AH 92
11	27	1007	22	silex	BT	frais	eclat		DD	30	proximal		1	16	AH 92
12	27	1007	22	silex	BT	frais	eclat		DD	0	siret	latéral	1	12	AH 93
13	27	1007	22	silex	BO	frais	eclat		DD	0	entier		1	9	AH 94
23			34	silex	BT	brillant	eclat			0	distal			13	ind.
26		1000	34	silex	BO	moyen	eclat		DD	25	entier			75	ind.
27		1000	34	silex	BT	frais	outil sur éclat	troncature et retouche d'utilisation						17	ind.
28			34	silex	BT	frais	outil_lame	retouche d'utilisation		20	mesial	mesial		11	ind.
29		1000	35	silex	BT	frais	eclat		DD	0	proximal			13	ind.
30		1000	35	silex	BT	frais	outil_lamelle	encoches	DT	0	mésial	entier		3	ind.
33	98		46	grès	grès	NT	dalle							3020	ind.
35		1000	47	silex	BO	frais	outil sur éclat	grattoir	ind	2	proximal	entier	1	29	ind.
36			47	silex	BT	frais	nucléus à éclats			10				108	ind.
37		1000	47	silex	BT	frais	eclat		DT	50	entier			24	ind.
37		1000	47	silex	BT	frais	outil_nucleus	percuteur		25		entier		123	ind.
38			47	silex	BT	frais	eclat		DD	25	entier			71	ind.
39	106	1000	48	silex	BO	brillant	outil_lame	troncature	DT	50	proximal	entier		12	ind.
39			48	silex	ind	brulé	casson							52	ind.
39			48	silex	ind	brulé	casson							50	ind.
39			48	silex	ind	brulé	casson							46	ind.
40			48	silex	BT	frais	eclat		DD	90	entier			35	ind.
41		1000	48	silex	BT	frais	eclat		DD	0	entier			18	ind.
41		1000	48	silex	BT	frais	eclat		DD	0	entier		1	22	ind.
41		1000	48	silex	BO	frais	eclat		DD	0	mésial			32	ind.
42		1000	48	silex	BO	frais	eclat			0	distal			16	ind.
43		1000	49	silex	BT	frais	lamelle		DT	0	entier			2	ind.
102	27	1004	22	silex	BT	frais	eclat			25	DISTAL			6	AH 92
105	27	1004	22	silex	BO	brillant	eclat			0	DISTAL			17	AH 92
108	27	1005	22	silex	BT	frais	outil sur éclat	denticulé	DD	15	proximal	entier	1	33	AH 92
110	27	1005	22	silex	BO	frais	eclat			25	mésial			3	AH 92
111	27	1005	22	silex	BT	frais	eclat			0	mésial			3	AH 92
112	27	1005	22	silex	BT	frais	eclat		DD	0	entier			8	AH 92
117	27	1007	22	silex	BT	frais	nucléus sur éclat			60				92	AH 92
120	27	1006	22	silex	ind	NT	NT								AH 92
121	27	1006	22	silex	BT	frais	outil sur éclat	retouche d'utilisation	DT	75	entier	entier		8	AH 92
122	27	1006	22	silex	BO	frais	casson			0				8	AH 92
129	27	1007	22	silex	BT	frais	eclat		DD	0	siret			9	AH 92

n°iso	fait	us	tranchée	matériau	mat premi	etat surf	techno	typo	modalite taille	cortex %	etat produit	etat outil	appren- tissage	poids (gr.)	n° parcelle
145	27	1008	22	silex	BT	frais	eclat		DD	10	entier		1	21	AH 92
146	27	1008	22	silex	BT	frais	nucléus à éclats		DD	5			1	141	AH 92
147	27	1008	22	silex	BT	frais	casson		PM					51	AH 92
148	27	1008	22	silex	BT	frais	eclat		DD	0	cassure lat			3	AH 92
154	27	1008	22	silex	BT	frais	eclat		dd	50	DISTAL			27	AH 92
158	27	1008	22	silex	BO	NT	bloc testé			90				201	AH 92
162	27	1008	22	silex	BO	frais	outil sur éclat	encoches	DD	50	entier			67	AH 92
167	27	1008	22	silex	BO	frais	eclat		DD	80	entier			198	AH 92
169	27	1008	22	silex	BO	NT	bloc testé			95				162	AH 92
170	27	1008	22	silex	BT	frais	eclat		DD	0	entier			8	AH 92
173	27	1008	22	silex	BEIGE	NT	NT							119	AH 92
176	27	1008	22	silex	BT	brulé	eclat			0	distal			2	AH 92
177	27	1008	22	silex	BT	frais	eclat		DD	30	entier			26	AH 92
185	27	1010	22	silex	BO	frais	casson			25			1	38	AH 92
187	27	1010	22	silex	BO	frais	fragment de bloc testé			40			1	92	AH 92
188	27	1010	22	silex	BO	frais	bloc testé			50			1	108	AH 92
189	27	1010	22	silex	BO	frais	casson			60				10	AH 92
191	27	1010	22	silex	BO	frais	casson			80				13	AH 92
193	27	1010	22	silex	BT	frais	lame		DT	10	entier			8	AH 92
195	27	1010	22	silex	BT	frais	eclat			0	distal			17	AH 92
198	27	1010	22	silex	BT	frais	eclat		DD	0	entier			15	AH 92
199	27	1010	22	silex	BT	frais	eclat		DD	20	entier		1	29	AH 92
201	27	1010	22	silex	BT	frais	eclat		DD	0			1	54	AH 92
202	27	1010	22	silex	BT	frais	eclat			0	distal			2	AH 92
203	27	1010	22	silex	bt	frais	nucléus sur éclat		DD	30			1	78	AH 92
205	27	1010	22	silex	BT	frais	eclat		DD	0	entier		1	20	AH 92
211	27	1010	22	silex	BO	frais	casson			0				4	AH 92
216	27	1010	22	silex	BT	frais	eclat		DD	0	entier			8	AH 92
217	27	1012	22	silex	BO	NT	bloc brut							46	AH 92
218	27	1012	22	silex	BO	NT	bloc brut							164	AH 92
219	27	1012	22	silex	BO	NT	bloc brut							176	AH 92
220	27	1012	22	grès	grès	frais	fragment							59	AH 92
227	35	1019	25	silex	BO	frais	eclat			10	DISTAL			2	AH 94
231				silex	BT	frais	eclat			0	distal			3	ind.
236				silex	BO	frais	casson			10				10	ind.
237				silex	BT	frais	eclat		DD	0	entier			6	ind.
246				silex	BT	frais	eclat		DD	10	entier			59	ind.
257				silex	BO	NT	NT								ind.
	35	1000	25	silex	BT	frais	outil lame	retouche d'utilisation	DT	30	entier	entier		39	AH 94
		1002	16	silex	BO	moyen	eclat			0	distal			7	ind.
		1002	16	silex	ind	brulé	eclat		DD	0	proximal			7	ind.
		1000	15	silex	BT	frais	outil sur éclat	denticulé	DD	0	mésial	entier	1	45	ind.
	27	1002	22	silex	BT	frais	eclat		DT	0	entier			24	ind.
	27	1002	22	silex	BT	frais	eclat		DD	5	proximal			25	ind.
		1000	17	silex	BO	frais	nucléus à éclats			0				268	ind.
	99		46	silex	BT	frais	lame		DD	5	entier			6	ind.
		1000	23	silex	BT	brillant	outil sur éclat	microdenticulé	DD	30	proximal	proximal	1	41	ind.
	27	1000	22	silex	BO	frais	eclat			80	DISTAL			37	AH 92
	27	1000	22	silex	BT	frais	outil sur éclat	encoches	DT	5	entier	entier		7	AH 93
	27	1000	22	silex	BO	frais	esquille			0				2	AH 94
	27	1000	22	silex	BT	frais	eclat			0	mésial			2	AH 95
	27	1000	22	silex	BT	frais	casson			5				3	AH 96
	27	1001	22	silex	BT	frais	eclat		DD	95	entier			76	AH 97
	27	1001	22	silex	BT	frais	outil lame	troncature	DD	20	proximal	entier		9	AH 98
	27	1001	22	silex	ind	brulé	casson			20				24	AH 99
	27	1001	22	silex	ind	brulé	eclat			25	DISTAL			3	AH 100
	27	1001	22	silex	BO	frais	eclat			0	DISTAL			2	AH 101
		1000	49	silex	BT	frais	eclat		DD	60	entier			90	ind.
		1000	49	silex	BT	brillant	outil sur éclat	encoches	DT	5	entier	entier		12	ind.
		1000	49	silex	BT	brillant	outil lamelle	encoches	DT	0	proximal	entier		2	ind.
	98/99	déblais	46	silex	BO	frais	outil sur éclat	retouche d'utilisation	DT pierre ?	50	entier	entier		16	ind.
	98/99	déblais	46	silex	BT	frais	nucléus à éclats			30				60	ind.
	98	comble- ment		silex	BT	frais	outil sur éclat	retouché	DD	25	entier	entier		29	ind.
	98	comble- ment		silex	BT	frais	eclat		DD	20	entier			58	ind.
	35	1016	25	silex	ind	brulé	casson			0				2	ind.
	35	1016	25	silex	BO	frais	eclat			40	DISTAL			14	AH 94
	35	1016	25	silex	BO	frais	eclat		DD	25	entier			4	AH 95
	35	1016	25	silex	BO	frais	eclat		DD	75	entier			13	AH 96
	35	1016	25	silex	BT	frais	eclat			50	DISTAL			4	AH 97
	35	1016	25	silex	BT	frais	eclat		DT	0	entier			2	AH 98
	35	1019	25	silex	BO	NT	bloc brut			100				117	AH 99
	35	1019	25	silex	BO	NT	bloc brut			100				128	AH 100
	35	1019	25	silex	BO	NT	bloc brut			100				29	AH 101
	35	1019	25	silex	BO	NT	bloc brut			100				126	AH 102

n° iso	fait	us	tranchée	matériau	mat premi	etat surf	techno	typo	modalite taille	cortex %	etat produit	etat outil	appren- tissage	poids (gr.)	n° parcelle
35	1019	25		silex	BO	NT	bloc brut			100				46	AH 103
35	1019	25		silex	BO	NT	bloc brut			100				23	AH 104
35	1019	25		silex	BEIGE	NT	bloc brut			100				53	AH 105
35	1019	25		silex	BEIGE	NT	bloc brut			100				33	AH 106
35	1000	17		silex	BO	frais	éclat		DD	20	siret		1	17	AH 107
35	1000	17		silex	BT	frais	éclat		DT	0	entier			2	AH 108
35	1024	25		silex	BT	frais	éclat		DD	10	entier			2	AH 109
35	1024	25		silex	BEIGE	frais	esquille			0	entier			2	AH 110
35	1000	25		silex	BT	frais	éclat		DD	80	entier			4	AH 111
35	1022	25		silex	BO	frais	éclat		DD	50	entier			28	AH 112
35	1016	25		silex	BO	frais	éclat		DD	50	entier			4	AH 113
35	1016	25		silex	BEIGE	frais	éclat			0	mésial			2	AH 114
35	1000	25		silex	BT	frais	éclat		DD	5	entier			13	AH 115
35	1025	25		silex	BT	frais	éclat		DD	0	entier			5	AH 116
	1000	16		silex	BT	frais	outil sur éclat	encoches	DT	0	entier	entier		6	ind.
	1000	16		silex	BT	frais	éclat		DT	25	proximal			2	ind.
	1000	16		silex	BO	frais	éclat			0	mésial			7	ind.
	1000	16		silex	BT	frais	éclat			20	distal			32	ind.

La céramique

N° d'enregistrement	Tranchée	Structure	U.S./Loc. n°	Nb frag.	Nb bds	Nb bds fond	poids en g	couleur ext.	Surface	Epaisseur moyenne (mm)	Inclusions		Décors		datation	discussion	n° parcelle
											à forte valeur anthropique	dégraissant	technique	position			
6	23			1	1		14	rouge engobé interne externe		6	sable				Néo récent ?		ind.
14				1			18	gris	lissé	8	sable						ind.
15				2	1	1		rouge	gris						Bronze ?	desquamé	ind.
17	33	61		1			41	noir	érodé, concrétions	14	sable						ind.
18	33	F61		1	1		31	rouge	usée	13	sable			empreinte de doigt	Bronze ancien.		ind.
19	33	61		1	1		4	brun	lissé	8	sable				Brze ancien au Ha		ind.
21	33			1			12	brun	lissé concrétions	8	sable						ind.
22				1			12	brun	lissé concrétions	8	sable						ind.
25	40			2			51	orange	érodé, concrétions	11	sable						ind.
31	35			1			54	brun	granuleux	12	sable						ind.
32	46			1			68	orange	granuleux	15	sable						ind.
34	46			1			26	orange	lissé	13	sable						ind.
44	27	1008		1			26	noir	lissé granuleux	5	sable			tourne ?			ind.
45				1			35	brun	engobé poli	10	sable				Historique ?		AH 92
107	27	1005		2			11	gris	granuleux	11	sable						AH92
109	27	1005		1			8	orange	granuleux	11	sable						AH92
113				2			8	gris	granuleux	11	sable						AH92
114				1			15	brun	lissé	7	sable	calcaire					AH92
115	27	1007		10			38	gris	non égalisé		sable				Brze Fer ?		AH 92
118				1			1	brun	lissé	6	sable						AH92
123				1			21	brun	granuleux	12	sable						AH92
124				1			12	brun	lissé	7	sable						AH92
125				1			12	brun	granuleux	9	sable						AH92
128	27	1007		11			23	gris	granuleux		sable			cordons torsadés	Fer ?		AH92
137,175	27	1008		2	2		31	gris	granuleux	10	sable	calcaire					AH92
138	27	1008		1			9	brun	lissé	11							AH92
139	27	1008		1			12	brun	granuleux	12	sable						AH92
140				1	1		44	gris	granuleux	10	sable						AH92
141	27	1008		1			15	gris	lisse	10	sable				Brze final		AH92
142,166	27	1008		2			10	brun	lissé	9	sable						AH92
143				6	1		69	brun	granuleux	10	sable			cordons torsadés sur la panse			AH92
144				1			15	brun	granuleux	10	sable						AH92
149	27	1008		1			24	brun	granuleux concretion	17	sable				Brze ancien ?		AH92
150	27	1008		1			50	gris	granuleux	15	sable						AH92
151	27	1008 ?		1			53	brun	granuleux	15	sable						AH92
152	27	1008		1			42	gris	granuleux	11	sable						AH92

N° d'enregistrement	Tranchée	Structure	U.S./Loc. n°	Nb fig.	Nb bds	Nb fond	poids en g	couleur ext.	Surface	Epaisseur moyenne (mm)	Inclusions dominantes		Dégâts		Décor		discussion	n° parcelle
											à forte valeur anthropique	végétal	à forte valeur anthropique	dégradés	technique	outil			position
153		27	1008 ?	1			22	brun	poli		sable	végétal	double incision très fine sur la surface externe					AH92
155				3			58	brun	granuleux	11	sable	chamotte						AH92
156				1			32	brun	granuleux	11	sable	calcaire						AH92
157		27	1008	1			12	brun	granuleux	11	sable							AH92
159,163		27	1008 ?	2		2	300	brun	granuleux	13	sable	calcaire						AH92
160		27	1008	1			37	gris	granuleux	13	sable							AH92
161		27	1008	1			18	brun	engobé poli	10	sable							AH92
164		27	1008	1	1		39	brun	lissé	10	sable	végétal						AH92
168		27	1008	1	1	1	25	brun	granuleux	11	sable	végétal						AH92
171		27	1008	1			12	brun	granuleux	12	sable							AH92
172		27	1008	1			10	brun	finement lissé	8	sable							AH92
174		27	1008	1		6		brun	granuleux	9	sable							AH92
184				1			12	brun	granuleux	8	sable							AH92
186				1			1	gris	érodé	4	sable							AH92
190				1			32	orange	granuleux	15	sable, gravier							AH92
192				1			20	brun	engobé	11	sable							AH92
194				1			14	brun	granuleux	14	sable							AH92
196				1	1		25	mauve	lissé	12	sable							AH92
200				1			21	orange	lissé	11	sable							AH92
204				1			8	brun	lissé concres-sionné	12	sable, gravier							AH92
206		27	1010	8	1		0	noir			sable						très bien cuit	AH92
207		27	1010	7	1		45			8	sable						très bien cuit, même vase que n06	AH92
208				1			14	gris	lissé	9	sable							AH92
209				1			77	brun	granuleux	13	sable							AH92
210				1			9	gris	lissé	9	sable	gravier						AH92
213				1			55	brun	granuleux	11.5	sable							AH92
214				1			31	gris	granuleux	11	sable, gravier							AH92
219				1	1			noir	lissé, concres-sionné	8	sable							AH92
221				1			24	brun	granuleux	10	sable, gravier							AH94
228		35	1020	1			16	brun	granuleux	11	sable							AH94
229	35		1020	12	1		1	brun	granuleux	9	sable							AH94
229	35		1020	13	1	1	16	brun	granuleux		sable						surface légèrement cannelée	AH94
232				1			8	gris	int engobe rouge	5	sable							AH94
233				1			13	brun	granuleux	14	sable							AH94
234				1			11	gris	granuleux	9	sable							AH94

3. Inventaire des prélèvements

Aucun prélèvement

4. Inventaire des documents graphiques

Operation	N° Relevé	Fait	Description	Auteur	Date du Releve	Format	Echelle	Support
18-279-049	Minute 1	Logs	Logs 1, 2, 5 et 10	A.L	n.d	A4	1/20ème	Millimétré
18-279-049	Minute 2	F15 F20	Coupe des fossés F15 et F20	M.C - P.P	18/05/18	A4	1/20ème	Millimétré
18-279-049	Minute 3	F30	Coupe du fossé F30	P.P	18/05/18	A4	1/20ème	Millimétré
18-279-049	Minute 4	F38 F39	Coupe des fossés F38 et F39	M.C	18/05/18	A4	1/20ème	Millimétré
18-279-049	Minute 5	F97 F110	Coupe des fossés F97 et F110	P.P	08/06/18	A4	1/20ème	Millimétré
18-279-049	Minute 6	F70	Coupe du fossé F70	P.P	11/06/18	A4	1/20ème	Millimétré
18-279-049	Minute 7	F54	Coupe du fossé F54	P.P	12/06/18	A4	1/20ème	Millimétré
18-279-049	Minute 8	Logs	Log sur F9 et Log sur F27	A.L	div.	A4	1/20ème	Millimétré
18-279-049	Minute 9	F27	Relevé de l'US 1004	M.C	07/06/18	A4	1/10ème	Millimétré
18-279-049	Minute 10	F27	Relevés des US 1005 et 1006	A.L - M.C	08/06/18	A4	1/10ème	Millimétré
18-279-049	Minute 11	F27	Relevés de l'US 1007	M.C	11/06/18	A4	1/10ème	Millimétré
18-279-049	Minute 12	F27	Relevés des US 1009 et 1012	A.L	12/06/18	A4	1/10ème	Millimétré
18-279-049	Minute 13	F27	Relevé en plan de l'US 1008	A.L	11/06/18	A4	1/20ème	Millimétré
18-279-049	Minute 14	F27	Relevé en plan de l'US 1010	A.L	13/06/18	A4	1/20ème	Millimétré
18-279-049	Minute 15	F35	Relevés des US 1018, 1019 et 1020	A.L	14 et 18/06/2018	A4	1/20ème	Millimétré
18-279-049	Minute 16	F35	Log lié au Fait F35	A.L	18/06/18	A4	1/20ème	Millimétré
18-279-049	Minute 17	F35	Relevé de l'US 1024 (feuille 1/2)	A.L - P.P	19/06/18	A4	1/20ème	Millimétré
18-279-049	Minute 18	F35	Relevé de l'US 1024 (feuille 2/2)	A.L - P.P	19/06/18	A4	1/20ème	Millimétré

5. Inventaire des documents photographiques et audiovisuels

Photo n°	Vue vers	Type de vue	Description	Date	Auteur
18-279-049-001	Est	Général	Vue de l'extrémité occidentale de la tranchée T1.	15/05/18	A. Luberne
18-279-049-002	Est	Général	Vue de F2, drain contemporain.	15/05/18	A. Luberne
18-279-049-003	Est	Général	T1 en cours de creusement. Etat spongieux des sédiments.	15/05/18	A. Luberne
18-279-049-004	Pano est-ouest	Général	T1 en cours de creusement. Vue panoramique.	15/05/18	A. Luberne
18-279-049-005	Est	Général	Approche de l'extrémité orientale de la tranchée T1.	15/05/18	A. Luberne
18-279-049-006	Est	Général	Vue de l'entrée du chantier et cantonnements.	15/05/18	A. Luberne
18-279-049-007	Est	Plan et coupe	Vue de F9 au moment de sa mise au jour. Log de proximité avec mètre.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-008	Ouest	Général	Etat de la parcelle sud-est de l'emprise. Ornières remplies d'eau, fondrières. Le tout suite à déforestation de la parcelle.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-009	Nord-est	Général	Etat de la parcelle sud-est de l'emprise. Ornières remplies d'eau, fondrières. Le tout suite à déforestation de la parcelle.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-010	Nord-est	Général	Tranchée T5 en cours de creusement.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-011	Nord	Général	Tranchée T6 en cours de creusement. L'eau affleure en fond de tranchée.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-012	Ouest	Général	Etat de la parcelle sud-est de l'emprise. Ornières et bois broyé.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-013	Nord	Général	T8 en cours de creusement. La pelle s'enfonce jusqu'au haut des chenilles.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-014	Nord	Général	T8 en cours de creusement. Etat spongieux des sédiments.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-015	Nord	Général	T8 en cours de creusement. Interruption pour éviter une zone trop humide.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-016	Sud	Général	Etat de la parcelle au sud-est de l'emprise. Ornières remplies d'eau et bois broyé.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-017	Nord	Général	Vue de T8 et T9 avec l'interruption entre les deux.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-018	Nord	Général	Creusement de T10. Terrain spongieux et eau affleurante.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-019	Nord	Général	Creusement de T10. Terrain spongieux et eau affleurante. Taux d'enfoncement de la pelle.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-020	Nord	Général	Creusement de T10. Terrain spongieux et eau affleurante. Taux d'enfoncement de la pelle.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-021	Nord	Général	Vue d'ensemble de la tranchée T10. Fondrière dans la partie centrale.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-022	Sud-ouest	Général	Extrémité sud de la tranchée T12 et vue de la portion de terrain qui n'a pas été testée car trop humide.	16/05/18	A. Luberne
18-279-049-023	Sud	Log	Vue du Log1 pris dans la tranchée T16.	17/05/18	A. Luberne
18-279-049-024	Sud	Log	Vue du Log1 pris dans la tranchée T16.	17/05/18	A. Luberne
18-279-049-025	Ouest	Général	Vue des trois chênes le long de la limite occidentale du pré à l'est de l'emprise.	17/05/18	A. Luberne
18-279-049-026	Sud	Général	La tranchée T17 en cours de creusement.	17/05/18	A. Luberne
18-279-049-027	Ouest	Général	Vue de l'extrémité ouest de la tranchée T17.	17/05/18	A. Luberne
18-279-049-028	Nord	Général	Implantation de la tranchée T18 à distance de la limite orientale de l'emprise à cause des arbres de la haie.	17/05/18	A. Luberne
18-279-049-029	Ouest	Général	Vue du fossé F16 dans la tranchée T18. Le relief en surface est visible.	17/05/18	A. Luberne
18-279-049-030	Est	Général	Vue du fossé F17 et de l'extension associée. Etiquette de l'Iso3 visible à l'arrière plan.	17/05/18	A. Luberne
18-279-049-031	Sud	Général	Vue du fossé F19, continuité de F17.	17/05/18	A. Luberne
18-279-049-032	Ouest	Plan	Vue du fossé F12 (T5) sous l'eau...	17/05/18	P. Poulle
18-279-049-033	Ouest	Plan	Vue du fossé F13 (T6) sous l'eau...	17/05/18	P. Poulle
18-279-049-034	Ouest	Plan	Vue du fossé F13 (T6) sous l'eau...	17/05/18	P. Poulle
18-279-049-035	Ouest	Plan	Vue du fossé F15 (T7) sous l'eau. Souche d'arbre qui a poussé à l'intérieur.	17/05/18	P. Poulle
18-279-049-036	Est	Coupe	Tentative de coupe du fossé F15 (T17).	17/05/18	P. Poulle
18-279-049-037	Est	Coupe	Tentative de coupe du fossé F15 (T17).	17/05/18	P. Poulle
18-279-049-038	Zénithale	Plan	Vue du trou de piquet F20. Emplacement de l'Iso5 visible.	17/05/18	A. Luberne
18-279-049-039	Nord-ouest	Plan et coupe	Trou de piquet F20 et coupe associée. Emplacement de l'Iso5 visible.	17/05/18	A. Luberne
18-279-049-040	Nord-ouest	Plan	Début du sondage mécanique sur le fossé F30.	18/05/18	A. Luberne
18-279-049-041	Ouest	Général	Vue de la haie et du passage d'entrée de la prairie à l'est de l'emprise.	18/05/18	A. Luberne
18-279-049-042	Est	Plan	Vue de F9, concentration de céramique.	18/05/18	A. Luberne
18-279-049-043	Nord	Plan	Vue de F27, 1003, après premier nettoyage sommaire.	18/05/18	A. Luberne
18-279-049-044	Sud	Plan	Vue de F27, 1003, après premier nettoyage sommaire.	18/05/18	A. Luberne
18-279-049-045	Sud	Plan	Vue de F27, 1003, après premier nettoyage sommaire.	18/05/18	A. Luberne
18-279-049-046	Détail	Plan	Vue de l'Iso7 (F27 1003).	18/05/18	A. Luberne
18-279-049-047	Détail	Plan	Vue des Isos 9, 10 et 11 (F27 1003).	18/05/18	A. Luberne
18-279-049-048	Détail	Plan	Vue de l'Iso15 (F27 1003).	18/05/18	A. Luberne

Photo n°	Vue vers	Type de vue	Description	Date	Auteur
18-279-049-049	Sud	Plan	Vue de F27, 1003, après étiquetage des Isos.	18/05/18	A. Luberne
18-279-049-050	Sud	Plan	Vue de F27, 1003, après étiquetage des Isos.	18/05/18	A. Luberne
18-279-049-051	Sud-ouest	Plan	Vue de F27, 1003, après étiquetage des Isos.	18/05/18	A. Luberne
18-279-049-052	Nord	Général	Vue de F27 après dissimulation pour le week-end des fragments de céramique les plus visibles.	18/05/18	A. Luberne
18-279-049-053	Ouest	Coupe	Coupe du fossé F28.	18/05/18	P. Poulle
18-279-049-054	Ouest	Coupe	Coupe du fossé F29.	18/05/18	M. Chemin
18-279-049-055	Ouest	Coupe	Coupe du fossé F29.	18/05/18	M. Chemin
18-279-049-056	Ouest	Coupe	Coupe du fossé F29.	18/05/18	M. Chemin
18-279-049-057	Ouest	Coupe	Coupe du fossé F28.	18/05/18	M. Chemin
18-279-049-058	Ouest	Coupe	Coupe du fossé F30.	18/05/18	P. Poulle
18-279-049-059	Ouest	Coupe	Coupe du fossé F30.	18/05/18	P. Poulle
18-279-049-060	Ouest	Coupe	Coupe du fossé F30.	18/05/18	P. Poulle
18-279-049-061	Nord	Général	T25 au nord de F35. Traces de sous-solage.	23/05/18	A. Luberne
18-279-049-062	Nord	Général	T25 au nord de F35. Traces de sous-solage.	23/05/18	A. Luberne
18-279-049-063	Nord	Général	T25 au nord de F35. Traces de sous-solage.	23/05/18	A. Luberne
18-279-049-064	Nord	Général	T25 au nord de F35. Traces de sous-solage.	23/05/18	A. Luberne
18-279-049-065	Nord	Général	T29 en cours de creusement et splendide nuage blanc.	23/05/18	A. Luberne
18-279-049-066	Nord	Général	Creusement de la tranchée T30. Affleurement de plaques de Mg-Fe.	24/05/18	A. Luberne
18-279-049-067	Sud	Général	Vue de la partie méridionale de la tranchée T30.	24/05/18	A. Luberne
18-279-049-068	Nord	Général	Fleurs et herbes de la prairie humide qui compose la moitié occidentale de l'emprise.	24/05/18	A. Luberne
18-279-049-069	Nord	Général	Traces de sous-solage croisées dans la tranchée T30.	24/05/18	A. Luberne
18-279-049-070	Sud-ouest	Coupe	Coupe du fossé F39 (T29).	24/05/18	P. Poulle
18-279-049-071	Sud-ouest	Coupe	Coupe du fossé F39 (T29). Vue plus large.	24/05/18	P. Poulle
18-279-049-072	Sud-ouest	Coupe	Coupe du fossé F38 (T29).	24/05/18	M. Chemin
18-279-049-073	Sud-ouest	Coupe	Coupe du fossé F38 (T29).	24/05/18	M. Chemin
18-279-049-074	Nord	Général	T32 en cours de creusement. F52 visible eu premier plan.	25/05/18	A. Luberne
18-279-049-075	Nord	Général	T32 en cours de creusement. F53 à peine discernable	25/05/18	A. Luberne
18-279-049-076	Nord	Général	T32 en cours de creusement. F53aux contours surlignés.	25/05/18	A. Luberne
18-279-049-077	Ouest	Log	Log 2, localisation stratigraphique d'un fragment de tegula.	25/05/18	A. Luberne
18-279-049-078	Sud	Général	Amorce occidentale de T33. Argile jaune affleurante. F55 colmatage récent (fondrière)	28/05/18	A. Luberne
18-279-049-079	Détail	Général	Vue rapprochée de F55, dépression comblée très récemment (fondrière ?) présence de fragments d'enrobé bitumeux).	28/05/18	A. Luberne
18-279-049-080	Nord	Général	T33 en cours de creusement avec F55 au premier plan.	28/05/18	A. Luberne
18-279-049-081	Nord-ouest	Général	Vue de F57, fossé de parcellaire traversant une veine de silex.	28/05/18	A. Luberne
18-279-049-082	Nord-ouest	Général	Vue de F58, fossé de parcellaire dont le comblement contient des passées de sable blanc.	28/05/18	A. Luberne
18-279-049-083	Sud	Général	Vue d'ensemble de la tranchée T33. Les taupinières apparaissent presque immédiatement après le passage de la pelleteuse.	28/05/18	A. Luberne
18-279-049-084	Ouest	Log	Vue du Log5 à l'emplacement d'un pointement d'argile noire (T34).	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-085	Ouest	Log	Vue du Log5 à l'emplacement d'un pointement d'argile noire. Vue plus large (T34).	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-086	Nord	Général	Vue des fossés F74 et F75 (T35).	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-087	Nord	Général	Vue du large fossé F79 (T35).	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-088	Nord	Général	Vue du fossé F80 dont le comblement a intégré des traces de fissures.	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-089	Nord	Général	Traces de sous-solage dans la moitié nord de la tranchée T35 sur le plateau.	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-090	Nord	Général	Vue de F81, anomalie informe qui est sans doute un chablis dont le comblement est assez récent.	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-091	Nord	Général	Vue de F81, anomalie informe. Les contours sont surlignés.	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-092	Est	Log	Log 6 (T34) qui est lié à l'Iso24 (fond de céramique sigillée).	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-093	Est	Log	Log 6 (T34) qui est lié à l'Iso24 (fond de céramique sigillée).	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-094	Est	Log	Log 6 (T34) qui est lié à l'Iso24 (fond de céramique sigillée).	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-095	Sud	Log	Log 7 (T34) qui est fait dans l'extension faite près de l'Iso24 (fond de céramique sigillée).	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-096	Sud	Log	Log 7 (T34) qui est fait dans l'extension faite près de l'Iso24 (fond de céramique sigillée).	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-097	Est	Général	Vue de l'extension faite au nord de T34 en lien avec l'Iso24. Logs 6 et 7 visibles.	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-098	Sud-ouest	Général	L'orage monte, venant du sud-ouest... Demain les tranchées seront remplies d'eau...	29/05/18	A. Luberne
18-279-049-099	Est	Général	Soleil et brouillard sur la prairie des Biens Nord.	30/05/18	A. Luberne

Photo n°	Vue vers	Type de vue	Description	Date	Auteur
18-279-049-100	Nord-est	Général	Brouillard et traces de pelleuse sur la prairie des Biens Nord.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-101	Ouest	Général	Continuation du creusement de la tranchée T37.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-102	Ouest	Général	Traces de labours profonds dans la tranchée T37.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-103	Nord	Général	Vue de la dépression F84 (T38).	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-104	Ouest	Général	Tranchée T38 en cours de creusement. Vue de la dépression F84 au premier plan.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-105	Ouest	Général	Vue du fossé F85. Fossé NE/SO.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-106	Ouest	Général	Vue de F86, drain contemporain, à l'extrémité occidentale de T38.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-107	Ouest	Général	T39, vue de F87, fossé.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-108	Ouest	Général	Vue de F90, vaste anomalie comblée récemment à l'extrémité ouest de la tranchée T39.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-109	Ouest	Général	Vue d'ensemble de la tranchée T39.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-110	Ouest	Général	Vue de F91 (T40). Fossé et fond de haie.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-111	Ouest	Général	Vue de F92 (T40). Large fossé difficile à distinguer.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-112	Ouest	Général	Vue de F93 (T40). Fosse circulaire à comblement charbonneux. Dans la profondeur, extrémité occidentale de T40.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-113	Ouest	Log	Localisation de l'Iso25 et du Log8 qui lui est associé (T40).	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-114	Ouest	Détail	Vue du fossé F94. Comblement charbonneux et plastique dans le comblement.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-115	Ouest	Général	Tranchée T41 en cours de creusement.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-116	Sud-ouest	Général	Vue de l'orage qui monte. A droite, le bosquet qui entoure la mare à l'ouest de l'emprise.	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-117	Sud	Général	L'orage monte, venant du sud-ouest... Demain les tranchées seront remplies d'eau...	30/05/18	A. Luberne
18-279-049-118	Nord	Général	Johannes Musch dans la tranchée T35 qui, comme prévu, est détrempée.	31/05/18	A. Luberne
18-279-049-119	Ouest	Général	Vue de la tranchée T40 partiellement noyée. Le ravinement très important est visible au premier plan.	31/05/18	A. Luberne
18-279-049-120	Nord-est	Détail	Traces de chevreuil dans la tranchée T40.	31/05/18	A. Luberne
18-279-049-121	Ouest	Général	Vue de la tranchée T41 partiellement noyée. Le ravinement très important est visible au premier plan.	31/05/18	A. Luberne
18-279-049-122	Ouest	Général	Vue de la tranchée T42. L'eau de surface se ressuie dans la tranchée à mesure du creusement.	31/05/18	A. Luberne
18-279-049-123	Ouest	Général	F95 et F96 à l'extrémité ouest de T42.	31/05/18	A. Luberne
18-279-049-124	Ouest	Général	Partie ouest de la tranchée T41 noyée.	31/05/18	A. Luberne
18-279-049-125	Ouest	Général	Extrémité ouest de la tranchée T41 noyée.	31/05/18	A. Luberne
18-279-049-126	Zénithale	Détail	Empreinte de blaireau dans T41.	31/05/18	A. Luberne
18-279-049-127	Zénithale	Détail	Empreinte de blaireau dans T41. Vue large.	31/05/18	A. Luberne
18-279-049-128	Sud-ouest	Général	Angle T35 - T40. Accumulation d'eau et ravinement.	31/05/18	A. Luberne
18-279-049-129	Est	Log	Iso23 et Log4 associé.	31/05/18	A. Luberne
18-279-049-130	Est	Général	Iso23 et Log4 associé. Vue large. Piquet limite d'emprise en arrière-plan.	31/05/18	A. Luberne
18-279-049-131	Ouest	Général	Extrémité occidentale de T42 noyée après les orages de la nuit. F96 et F96 sont complètement sous l'eau.	01/06/18	A. Luberne
18-279-049-132	Ouest	Général	Extrémité ouest de T43 avec la mare en arrière plan.	01/06/18	A. Luberne
18-279-049-133	Ouest	Général	Mare qui se trouve dans l'ouest de l'emprise du projet.	01/06/18	A. Luberne
18-279-049-134	Nord	Général	Etat du fond de la tranchée T35.	01/06/18	A. Luberne
18-279-049-135	Ouest	Général	Vue du fossé F97 dans la tranchée T45.	01/06/18	A. Luberne
18-279-049-136	Ouest	Général	Traces de sous-solage à l'extrémité ouest de T45.	01/06/18	A. Luberne
18-279-049-137	Ouest	Général	Traces de sous-solage à l'extrémité ouest de T45.	01/06/18	A. Luberne
18-279-049-138	Ouest	Général	Amorce de la tranchée T46 avec un nouveau pelleur inexpérimenté.	04/06/18	A. Luberne
18-279-049-139	Sud-ouest	Général	Vue des fossés F98 et F99 (T46). Dans l'axe de F97 qui doit donc lui aussi correspondre à un fossé double.	04/06/18	A. Luberne
18-279-049-140	Ouest	Général	T46 en cours de creusement... Pelleur neuf donc moins de rectitude...	04/06/18	A. Luberne
18-279-049-141	Ouest	Général	Nouvelle vue des fossés F98 et F99.	04/06/18	A. Luberne
18-279-049-142	Ouest	Général	Vue de la tranchée T46... Jolie courbe et relevé en cours.	04/06/18	A. Luberne
18-279-049-143	Ouest	Général	Vue de la tranchée T46... Jolie courbe et relevé en cours.	04/06/18	A. Luberne
18-279-049-144	Nord	Log	Vue de l'Iso34 et du Log10 associé.	04/06/18	A. Luberne
18-279-049-145	nord-est	Général	Vue de l'état de F27 (T25) avant nettoyage pour fouille.	04/06/18	A. Luberne
18-279-049-146	Zénithale	Détail	T22 F27 : Tesson de céramique décoré.	04/06/18	A. Luberne
18-279-049-147	Sud-ouest	Général	Etat de F35, complètement noyé. Le drain F36 est visible au premier plan.	04/06/18	A. Luberne
18-279-049-148	Sud-ouest	Général	L'orage monte, venant du sud-ouest... Ro en recyclage SST. Seule photo du jour.	05/06/18	P. Pouille
18-279-049-149	Ouest	Général	Reprise du creusement de T48. pas mal d'eau tombée dans la nuit...	06/06/18	A. Luberne

Photo n°	Vue vers	Type de vue	Description	Date	Auteur
18-279-049-150	Nord-est	Général	Vue de F27 et de l'extension liée avant nettoyage pour fouille. Sous l'eau.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-151	Sud	Général	Vue T22, de F27 et de l'extension liée avant nettoyage pour fouille.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-152	Ouest	Général	Vue de la tranchée T48 en cours de creusement.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-153	Ouest	Général	Pendant le creusement de la tranchée T48. Le sol est tellement gorgé d'eau que les parois de la tranchée de faible profondeur (50 à 60 cm.), s'effondrent.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-154	Ouest	Général	Amorce de la tranchée T49.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-155	Ouest	Général	La tranchée T49 en cours de creusement. Zone très chargée en Mg/Fe.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-156	Ouest	Général	La tranchée T49 en cours de creusement. Zone très chargée en Mg/Fe.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-157	Nord	Log	Iso43 et Log associé (T49).	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-158	Nord	Log	Log lié à l'Iso43	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-159	Zénithale	Détail	Etat de F9 avant fouille (colluvionnement).	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-160	Nord	Général	Localisation de F9 dans la tranchée T3.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-161	Zénithale	Ensemble	Vue de F9 après nettoyage.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-162	Zénithale	Détail	Vue de F9 après nettoyage.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-163	Zénithale	Détail	Vue de F9 après nettoyage. Gros plan.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-164	Zénithale	Détail	Vue de F9 après fouille et test autour.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-165	Nord	Détail	Vue de F9 après fouille et test autour. Vue de la coupe en bord de tranchée à droite.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-166	Nord	Général	Vue générale de localisation de F9 après fouille et test autour. Vue de la coupe en bord de tranchée à droite.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-167	Nord	Détail	Vue de F9 après fouille et test autour.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-168	Est	Détail	Vue de F9 après fouille et test autour.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-169	Est	Coupe	Vue de F9 après fouille et coupe de terrain associée.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-170	Est	Coupe	Vue de F9 après fouille et coupe de terrain associée. Vue plus large.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-171	Est	Détail	F9 après fouille et récupération du mobilier & Une averse est tombée durant la récupération du mobilier.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-172	Est	Détail	F9 après fouille et récupération du mobilier & Une averse est tombée durant la récupération du mobilier.	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-173	Sud	Général	Localisation de F9 dans la tranchée T3 après une averse "légère"...	06/06/18	A. Luberne
18-279-049-174	Sud	Général	Vue de F27 avant assèchement pour fouille.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-175	Sud	Général	Vue de F27 avant assèchement pour fouille. Matériel d'écopage au premier plan.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-176	Sud	Général	Vue de F27 avant assèchement pour fouille. Matériel d'écopage au premier plan.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-177	Sud	Général	F27 et extension en cours d'assèchement de t de nettoyage.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-178	Sud-est	Général	F27 et extension en cours d'assèchement de t de nettoyage.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-179	Ouest	Général	Vue de l'extension après nettoyage de l'US 1001 (couche de terre arable). Traces de labours.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-180	Ouest	Général	Vue de l'extension après nettoyage de l'US 1001 (couche de terre arable). Traces de labours.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-181	Ouest	Général	Vue de l'extension après nettoyage de l'US 1001 (couche de terre arable). Traces de labours.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-182	Sud	Général	Vue de F27 après nettoyage de T22.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-183	Est	Général	Vue de F27 après nettoyage de T22.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-184	Sud	Général	Vue de F27 après nettoyage de T22. Après la pause méridienne la surface prend une couleur brune. Oxydation dans une zone de stockage de crottin.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-185	Zénithale	Détail	Carré test. Vue de l'US 1004. Traces de labours encore visibles.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-186	Zénithale	Détail	Carré test. Vue de l'US 1004. Traces de labours encore visibles.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-187	Zénithale	Détail	Carré test. Vue de l'US 1004. Traces de labours encore visibles. Avec étiquettes Isos.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-188	Sud-est	Général	Vue d'ensemble de F27 après nettoyage. La couleur d'oxydation brune est nette.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-189	Sud	Général	F27 bâché en fin de journée car des orages sont prévus.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-190	Ouest	Général	Fermeture de la prairie à l'est de l'emprise.	07/06/18	A. Luberne
18-279-049-191	Ouest	Général	Vue d'ensemble des difficultés de circulation de la pelleteuse dans les zones humides. Le terrain est ravagé après tentative de creusement de T50.	07/06/18	P. Poulle
18-279-049-192	Ouest	Général	Terrain ravagé par le passage de la pelleteuse.	07/06/18	P. Poulle
18-279-049-193	Ouest	Général	Vue d'ensemble des difficultés de circulation de la pelleteuse dans les zones humides. Le terrain est ravagé?	07/06/18	P. Poulle
18-279-049-194	Est	Général	Terrain ravagé par le passage de la pelleteuse.	07/06/18	P. Poulle
18-279-049-195	Est	Général	Terrain ravagé par le passage de la pelleteuse. Bord de la fondrière, les ornières sont moins profondes.	07/06/18	P. Poulle

Photo n°	Vue vers	Type de vue	Description	Date	Auteur
18-279-049-196	Ouest	Général	Trace pour creusement de la tranchée T51.	07/06/18	P. Poulle
18-279-049-197	Est	Général	Emplacement de l'amorce de la tranchée T51.	07/06/18	P. Poulle
18-279-049-198	Ouest	Général	Vue de F27 et du carré de test. US 1005.	08/06/18	A. Luberne
18-279-049-199	Zénithale	Détail	Carré test sur F27. US 1006.	08/06/18	A. Luberne
18-279-049-200	Nord-ouest	Général	Vue de F27 avec carré test (US 1006) au premier plan.	08/06/18	A. Luberne
18-279-049-201	Ouest	Général	F27 bâché pour le week-end.	08/06/18	A. Luberne
18-279-049-202	Sud	Général	F27 carré test US1005.	08/06/18	A. Luberne
18-279-049-203	Sud	Général	F27 carré test US1005.	08/06/18	A. Luberne
18-279-049-204	Sud	Général	F27 carré test US1005. Avec étiquettes Isos.	08/06/18	A. Luberne
18-279-049-205	Sud	Général	F27 carré test US1005. Avec étiquettes Isos.	08/06/18	A. Luberne
18-279-049-206	Sud	Général	F27 carré test US1006.	08/06/18	A. Luberne
18-279-049-207	Ouest	Général	T45, ouverture de test sur le fossé F97. Fossé double (F97 et F110).	08/06/18	P. Poulle
18-279-049-208	Sud	Coupe	T45, coupe des fossés F97 et F110.	08/06/18	P. Poulle
18-279-049-209	Sud	Coupe	T45, coupe des fossés F97 et F110.	08/06/18	P. Poulle
18-279-049-210	Sud	Coupe	T45, coupe des fossés F97 et F110.	08/06/18	P. Poulle
18-279-049-211	Sud	Coupe	T45, coupe des fossés F97 et F110.	08/06/18	P. Poulle
18-279-049-212	Sud	Général	F27 carré test US1006.	08/06/18	A. Luberne
18-279-049-213	Ouest	Général	F27 carré test US1006 au premier plan et T22 nettoyée avec oxydation brune à l'arrière plan.	08/06/18	A. Luberne
18-279-049-214	Ouest	Général	F27 carré test US1006 au premier plan et T22 nettoyée avec oxydation brune à l'arrière plan. Vue plus verticale.	08/06/18	A. Luberne
18-279-049-215	Sud	Général	F27 carré test US1006. Avec étiquettes Isos.	08/06/18	A. Luberne
18-279-049-216	Sud	Général	F27 carré test US1006. Avec étiquettes Isos.	08/06/18	A. Luberne
18-279-049-217	Ss objet	Détail	Vue du croquis d'implantation des tranchées (croquis de travail).	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-218	Nord-est	Général	Vue d'ensemble de la partie ouest de l'emprise. L'eau s'est accumulée à la surface du terrain.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-219	Est	Général	Vue de la tranchée T53 remplie d'eau.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-220	Sud	Général	Vue de l'angle sud-ouest de l'emprise et ornière de pelleuse.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-221	Ouest	Général	Entrée orientale de l'emprise.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-222	Zénithale	Général	F27, vue du carré test. Us 1007 avec étiquettes. Us 1008 dans T22.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-223	Ouest	Général	F27, vue du carré test. Us 1007 avec étiquettes. Us 1008 dans T22.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-224	Zénithale	Détail	F27, vue des Isos 145 à 149.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-225	Zénithale	Travail	F27, vue des US 1007 et 1008 en cours de traitement.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-226	Zénithale	Travail	F27, vue des US 1007 et 1008 en cours de traitement.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-227	Zénithale	Travail	F27, vue des US 1007 et 1008 en cours de traitement. Abords de la zone oxydée brune.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-228	Zénithale	Détail	F27, vue de es Isos 154 à 168 (écart). Dans la zone oxydée brune.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-229	Zénithale	Détail	F27, vue de l'US 1008 dans la zone oxydée brune.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-230	Sud-ouest	Général	F27, vue d'ensemble de l'US 1008 dans T22. 1007 a été entièrement démontée dans le carré test. Ce dernier est en cours de poursuite.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-231	Sud-est	Ambiance	P. Poulle vient de terminer les tentatives de tests sur les fossés de parcelle. M. Chemin poursuit le carré test. US 1008 au premier plan.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-232	Sud-ouest	Général	ue de T23 pleine d'eau et du bosquet de chêne dans la prairie orientale.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-233	Zénithale	Détail	Vue des Isos 146 et 147.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-234	Zénithale	Détail	Vue des Isos 155, 156 et 158.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-235	Sud-ouest	Général	Débâchage matinal après les pluies du week-end.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-236	Sud-ouest	Général	Débâchage et écopage matinal après les pluies du week-end.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-237	Sud	Coupe	Coupe du fossé F70 (T34).	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-238	Sud	Coupe	Coupe du fossé F70 (T34).	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-239	Sud	Coupe	Coupe du fossé F70 (T34).	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-240	Sud	Coupe	Coupe du fossé F70 (T34). Sans mire ni ardoise.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-241	Nord	Coupe	Coupe du fossé F70 (T34). Sans mire ni ardoise. Impossible de faire un relevé correct.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-242	Ouest	Plan	Test mécanique du fossé F70 (T34). Sans mire ni ardoise. Impossible de faire un relevé correct.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-243	Nord	Général	Vue de la tranchée T35 après les pluies du week-end. Ravinement très important des fonds de tranchées.	11/06/18	A. Luberne
18-279-049-244	Nord-ouest	Général	Tentative de décapage sur F67 et F68. Terrain impraticable.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-245	Nord	Plan	Tentative de décapage sur F67 et F68. Terrain impraticable.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-246	Nord	Plan	Tentative de décapage sur F67 et F68. Terrain impraticable.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-247	Ouest	Général	Tentative de décapage sur F67 et F68. Terrain impraticable. La pelle se met en porte-à-faux.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-248	Nord	Plan	Tentative de décapage sur F67 et F68. Terrain impraticable.	11/06/18	P. Poulle

Photo n°	Vue vers	Type de vue	Description	Date	Auteur
18-279-049-249	Sud-ouest	Général	Tentative de décapage sur F67 et F68. Terrain impraticable. La pelle se met en porte-à-faux.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-250	Sud-ouest	Général	Tentative de décapage sur F67 et F68. Terrain impraticable. La pelle se met en porte-à-faux.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-251	Sud	Plan	Tentative de décapage sur F67 et F68. Terrain impraticable.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-252	Sud-ouest	Général	Tentative de décapage sur F67 et F68. Terrain impraticable.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-253	Ouest	Général	Fenêtre ouverte dans T21 dans "l'axe" de F27... Rien d'apparent.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-254	Nord-ouest	Général	Fenêtre ouverte dans T21 dans "l'axe" de F27... Rien d'apparent. F27 en cours de traitement à l'arrière plan. A. Luberne debout.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-255	Nord-ouest	Général	Fenêtre ouverte dans T21 dans "l'axe" de F27... Rien d'apparent. F27 en cours de traitement à l'arrière plan. A. Luberne debout.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-256	Ouest	Plan	T54, vue de F111. Anomalie non testée (mobilier contemporain non prélevé).	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-257	Ouest	Général	T54, vue de F111. Anomalie non testée (mobilier contemporain non prélevé). Vue large avec bosquet de chêne en fond.	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-258	Ouest	Plan	T54, vue de F111. Anomalie non testée (mobilier contemporain non prélevé).	11/06/18	P. Poulle
18-279-049-259	Est	Général	Vue de T51.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-260	Ouest	Général	Vue de T51.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-261	Ouest	Général	T51 dans le lointain et ornières dans l'intervalle avec T50.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-262	Sud-ouest	Général	Traversée de la pelleuse dans T35 entre T50 et T52. Zone de fondrière.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-263	Sud	Pano	Traversée de la pelleuse dans T35 entre T50 et T52. Zone de fondrière. T34 à gauche.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-264	Sud	Général	Ornières de la pelleuse entre T34 et T35.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-265	Nord	Général	T34 à l'emplacement du Log5 (argiles noires). L'eau s'est accumulée et les parois de tranchée s'effondrent.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-266	Nord-ouest	Général	T34 à l'emplacement du Log5 (argiles noires).	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-267	Sud-ouest	Général	Zone de test à l'extrémité nord de T34. Les sondages sont noyés.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-268	Sud	Général	Extrémité ouest de T35 avec accumulation d'eau. Amorce de T36 visible.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-269	Ouest	Général	Vue d'ensemble de T36.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-270	Ouest	Général	Vue d'ensemble de T37. Jolies taupinières au premier plan.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-271	Ouest	Général	Vue d'ensemble de T38.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-272	Ouest	Général	Vue d'ensemble de T39.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-273	Ouest	Général	Vue d'ensemble de T40.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-274	Ouest	Général	Vue d'ensemble de T41.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-275	Ouest	Général	Vue d'ensemble de T42.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-276	Ouest	Général	Vue d'ensemble de T43.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-277	Ouest	Général	Vue d'ensemble de T44.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-278	Ouest	Général	Vue d'ensemble de T45. Zone de test de F97 complètement défoncée.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-279	Ouest	Général	Vue d'ensemble de T46.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-280	Ouest	Général	Vue d'ensemble de T47.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-281	Ouest	Général	Vue d'ensemble de T48.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-282	Ouest	Général	Vue d'ensemble de T49.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-283	Ouest	Général	Emplacement du transect géologique entre T49 et T50.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-284	Ouest	Général	Vue du point de tentative de creusement de T50. Fondrière et T50 à l'arrière plan.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-285	Ouest	Général	Vue de T51 dans le lointain.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-286	Ouest	Général	Vue de T52 avortée et de T53 dans la profondeur. A gauche la fondrière ravagée par le passage de la pelleuse.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-287	Ouest	Général	Vue de T52 avortée et de T53 dans la profondeur. A gauche la fondrière ravagée par le passage de la pelleuse.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-288	Sud-ouest	Général	Vue de la fondrière ravagée par le passage de la pelleuse.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-289	Sud	Général	T25. Vue de F36 au premier plan. F25 est sous environ 25cm d'eau.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-290	Ouest	Général	Environnement de F35. Végétation typique des zones humides.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-291	Ouest	Général	Décapage progressif pour constituer un point bas destiné à évacuer l'eau pour accéder à F35. Etape 1. Terre arable retirée.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-292	Ouest	Général	Décapage progressif pour constituer un point bas destiné à évacuer l'eau pour accéder à F35. Etape 2. Labours profonds visibles.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-293	Ouest	Général	Décapage progressif pour constituer un point bas destiné à évacuer l'eau pour accéder à F35. Etape 3. Labours profonds plus nets.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-294	Ouest	Général	Décapage progressif pour constituer un point bas destiné à évacuer l'eau pour accéder à F35. Etape 4. Labours profonds encore plus nets.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-295	Ouest	Général	Décapage progressif pour constituer un point bas destiné à évacuer l'eau pour accéder à F35. Etape 4. Labours profonds encore plus nets.	12/06/18	A. Luberne

Photo n°	Vue vers	Type de vue	Description	Date	Auteur
18-279-049-296	Ouest	Général	Décapage progressif pour constituer un point bas destiné à évacuer l'eau pour accéder à F35. Etape 5. Plus que des labours profonds il s'agit de saignées drainantes.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-297	Ouest	Ambiance	Berhanu Wedajo relève les terrassements.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-298	Ouest	Général	Décapage progressif pour constituer un point bas destiné à évacuer l'eau pour accéder à F35. Etape 6. La saignée drainante est nette.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-299	Nord-ouest	Général	Décapage progressif pour constituer un point bas destiné à évacuer l'eau pour accéder à F35. Etape 7. Après suppression de la digue le point bas se remplit et la tranchée s'assèche.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-300	Sud	Général	Fond de la tranchée T25 en cours de ressuiement à l'emplacement de F35.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-301		Plan	L'étiquette F35 émerge enfin des boues ravinées en fond de tranchée T25.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-302	Ouest	Plan	L'étiquette F35 émerge enfin des boues ravinées en fond de tranchée T25.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-303	Ouest	Coupe	Vue du bord de tranchée T25 avec trace de la hauteur d'eau qui se trouvait là avant drainage.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-304	Nord-ouest	Général	Vue de la partie nord de T25. F36 se trouve au premier plan. Ravinement important.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-305	Ss objet	Détail	Morceau de flûte en plastique jaune trouvé dans le fossé F37 (T25). Non prélevé.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-306	Sud	Général	Zone ravinée au nord de F36.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-307	Sud-est	Général	Fenêtre ouverte à l'est de F35.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-308	Zénithale	Plan	F27 carré test; US 1009. Avec étiquettes.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-309	Zénithale	Plan	F27 carré test; US 1011.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-310	Zénithale	Plan	F27 carré test; US 1011.	12/06/18	A. Luberne
18-279-049-311	Sud-ouest	Général	Coupe de F54 (T32). Décapage de préparation.	12/06/18	P. Poulle
18-279-049-312	Sud-ouest	Général	Coupe de F54 (T32). Décapage de préparation.	12/06/18	P. Poulle
18-279-049-313	Sud-ouest	Coupe	Coupe de F54 (T32).	12/06/18	P. Poulle
18-279-049-314	Sud-ouest	Coupe	Coupe de F54 (T32).	12/06/18	P. Poulle
18-279-049-315	Sud-ouest	Coupe	Coupe de F54 (T32).	12/06/18	P. Poulle
18-279-049-316	Nord	Plan	F27, US 1010 (partie) avec étiquettes.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-317	Nord	Plan	F27, US 1010 (avec zone oxydée brune) avec étiquettes.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-318	Nord	Plan	F27, US 1010 (partie) avec étiquettes.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-319	Nord	Plan	F27, US 1010 (partie nord) avec étiquettes.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-320	Nord	Plan	F27, US 1010 (partie nord) avec étiquettes.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-321	Zénithale	Plan	F27. Carré test. US 1012 avec étiquettes.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-322	Zénithale	Plan	F27. Carré test. US 1012 avec étiquettes (mieux cadrée).	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-323	Nord-ouest	Général	Vue d'ensemble de F27 en cours de traitement. 1010 est démontée et 1012 est en cours.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-324	Nord	Coupe	F27, Log.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-325	Nord	Coupe	F27, Log.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-326	Ouest	Général	Vue de F27 en fin d'intervention.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-327	Nord	Général	Vue de F27 en fin d'intervention.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-328	Est	Général	Vue de F27 en fin d'intervention.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-329	Sud	Général	Vue de F27 en fin d'intervention.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-330	Nord-ouest	Général	Vue de F35 en cours de séchage.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-331	Sud-ouest	Général	Vue de F35 en cours de séchage. Point bas protégé.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-332	Ouest	Plan	F35, extension orientale. US 1017. Labours visibles.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-333	Ouest	Plan	F35, extension orientale. US 1017. Labours visibles.	13/06/18	A. Luberne
18-279-049-334	Zénithale	Plan	F35, carré test, US 1017.	14/06/18	A. Luberne
18-279-049-335	Nord-ouest	Général	F35, carré test, US 1017. Vue oblique.	14/06/18	A. Luberne
18-279-049-336	Sud-ouest	Général	Etat de séchage de F35 au matin.	14/06/18	A. Luberne
18-279-049-337	Zénithale	Plan	F35, carré test, US 1019. Avec étiquettes.	14/06/18	A. Luberne
18-279-049-338	Sud-ouest	Plan	F35, carré test, US 1019. Avec étiquettes. Vue oblique.	14/06/18	A. Luberne
18-279-049-339	Nord-ouest	Ambiance	F35, T25 en cours de nettoyage. Le Poulle est zen...	14/06/18	A. Luberne
18-279-049-340	Nord-ouest	Ambiance	F35, T25 en cours de nettoyage. Le Poulle est zen... mais la zénitude a ses limites...	14/06/18	A. Luberne
18-279-049-341	Est	Contexte	Mare près de l'entrée orientale de l'emprise.	14/06/18	A. Luberne
18-279-049-342	Est	Détail	Mare près de l'entrée orientale de l'emprise. Quelques jolies rainettes.	14/06/18	A. Luberne
18-279-049-343	Est	Détail	Mare près de l'entrée orientale de l'emprise. Une jolie rainette.	14/06/18	A. Luberne
18-279-049-344	Est	Détail	Mare près de l'entrée orientale de l'emprise. Quand l'œil de la rainette te regarde.	14/06/18	A. Luberne
18-279-049-345	Nord-ouest	Ambiance	F35. Le dernier carré dans T25 reste à nettoyer.	18/06/18	A. Luberne

Photo n°	Vue vers	Type de vue	Description	Date	Auteur
18-279-049-346	Sud	Général	Vue d'ensemble de F27 en fin d'opération et après un week-end de séchage. L'oxydation brune à son maximum.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-347	Sud	Général	Bosquet de chênes dans la prairie orientale de l'emprise.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-348	Sud	Général	Vue de T15 avec extrémité sud noyée.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-349	Est	Général	Vue de T156 avec ravinement et eau.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-350	Est	Général	Angle T14 et T15 noyé.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-351	Ouest	Général	Vue de T16. La partie noyée est à l'emplacement de Log1.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-352	Sud-est	Général	Vue d'ensemble de la prairie orientale de l'emprise. T23 au premier plan.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-353	Est	Général	Extrémité ouest et amorce de T23 noyés.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-354	Zénithale	Plan	F35, carré test. US 1020.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-355	Zénithale	Détail	F35, carré test, détail de l'angle nord-est. US 1020.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-356	Zénithale	Plan	F35, carré test. US 1020. Avec étiquettes.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-357	Zénithale	Détail	F35, carré test, détail de l'angle nord-est. US 1020. Avec étiquettes.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-358	Zénithale	Plan	F35, carré test. US 1020 et 1021.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-359	Est	Plan	F35, carré test. US 1020 et 1021.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-360	Nord	Plan et coupe	F35, carré test. US 1020 et 1021.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-361	Nord	Détail	F35, carré test. US 1020 et 1021.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-362	Nord	Log	F35, Log.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-363	Nord	Log	F35, Log. Couleur bleutée.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-364	Nord-est	Général	F35, vue d'ensemble dans T25.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-365	Nord	Général	F35, vue d'ensemble dans T25.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-366	Zénithale	Détail	F35, vue partielle dans T25.	18/06/18	A. Luberne
18-279-049-367	Nord-ouest	Ambiance	F35, fin du nettoyage et du carré test. Lumière du matin et P. Pouille avant l'action.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-368	Nord	Plan	F35, US 1024.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-369	Nord	Plan	F35, US 1024.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-370	Nord	Détail	F35, US 1024.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-371	Nord	Détail	F35, US 1024.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-372	Nord	Détail	F35, US 1024. Vue oblique.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-373	Nord-ouest	Général	F35, US 1024. Vue oblique.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-374	Ss objet	Détail	Un crapaud se trouva piégé dans un seau...	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-375	Ss objet	Détail	Un crapaud se trouva piégé dans un seau...	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-376	Ss objet	Détail	Le trois quart arrière du crapaud.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-377	Ss objet	Détail	Le trois quart face du crapaud. Bel œil.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-378	Ss objet	Détail	Ensemble du crapaud de trois quart face.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-379	Nord	Coupe	F35, Log.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-380	Nord-est	Coupe	F35, Log. Vue large avec T25.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-381	Nord	Général	F35. Vue large avec T25. Sous-solage drainant au premier plan.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-382	Nord	Général	F35. Vue large avec T25. Sous-solage drainant à l'arrière plan.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-383	Nord	Plan	F35, T25, US 1024 avec étiquettes;	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-384	Zénithale	Détail	F35, Isos 241 à 250 avec étiquettes.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-385	Zénithale	Détail	F35, Iso251.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-386	Zénithale	Détail	F35, Iso 252 à 258.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-387	Zénithale	Détail	F35, Iso 250 à 258.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-388	Sud	Général	F35, US 1024, vue d'ensemble dans T25. Extension orientale et carré test visibles.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-389	Sud	Plan	F35, US 1024, vue d'ensemble dans T25.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-390	Zénithale	Détail	F35, Isos 240 à 259.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-391	Zénithale	Détail	F35, Isos 242 à 250.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-392	Zénithale	Détail	Iso 251.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-393	Nord	Général	F35, US 1024, vue d'ensemble dans T25. Extension orientale et carré test visibles.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-394	Nord	Général	F35, US 1024, vue d'ensemble dans T25. Extension orientale et carré test visibles. Vue plus large.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-395	Sud-ouest	Général	Point bas pour drainage protégé avant rebouchage.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-396	Nord-ouest	Général	Vue de T25 avec F36 et partie nord de la tranchée.	19/06/18	A. Luberne
18-279-049-397	Sud-ouest	Général	Vue de la prairie où se trouve F35 (le grillage orange de protection du point bas est visible).	20/06/18	A. Luberne
18-279-049-398	Sud	Général	Bosquet de chênes dans la prairie orientale de l'emprise. T54 visible à gauche.	20/06/18	A. Luberne
18-279-049-399	Ouest	Général	Extrémité occidentale de T17 sous l'eau.	20/06/18	A. Luberne
18-279-049-400	Nord	Général	Vue de F27 en fin d'intervention.	20/06/18	A. Luberne

Photo n°	Vue vers	Type de vue	Description	Date	Auteur
18-279-049-401	Est	Général	Vue de F27, carré test, en fin d'intervention.	20/06/18	A. Luberne
18-279-049-402	Sud	Général	Protection de F27 avant rebouchage. Les clous de relevé ont été laissés.	20/06/18	A. Luberne
18-279-049-403	Sud	Général	Protection de F27 avant rebouchage. Les clous de relevé ont été laissés. Vue plus large.	20/06/18	A. Luberne
18-279-049-404	Nord	Général	Protection de F35 avant rebouchage.	20/06/18	A. Luberne
18-279-049-405	Nord-est	Général	Protection de F35 avant rebouchage. P. Poulle et B. Wedajo spectateurs.	20/06/18	A. Luberne
18-279-049-406	Sud-est	Général	Protection de F35 avant rebouchage. P. Poulle et B. Wedajo spectateurs.	20/06/18	A. Luberne
18-279-049-407	Ouest	Général	Vue de Sainte-Thorette (photo intrusive...).	17/07/18	L. Samson
18-279-049-408	Ouest	Général	Vues d'ensemble du diagnostic après rebouchage.	17/07/18	L. Samson
18-279-049-409	Ouest	Général	Vues d'ensemble du diagnostic après rebouchage.	17/07/18	L. Samson
18-279-049-410	Nord-ouest	Général	Vues d'ensemble du diagnostic après rebouchage. Manque la partie orientale.	17/07/18	L. Samson
18-279-049-411	Nord-ouest	Général	Vues d'ensemble du diagnostic après rebouchage. Manque la partie orientale.	17/07/18	L. Samson
18-279-049-412	Nord	Général	Vues d'ensemble du diagnostic après rebouchage. Manque la partie orientale.	17/07/18	L. Samson
18-279-049-413	Nord	Général	Vues d'ensemble du diagnostic après rebouchage.	17/07/18	L. Samson
18-279-049-414	Nord	Général	Vues d'ensemble du diagnostic après rebouchage.	17/07/18	L. Samson
18-279-049-415	Nord-est	Général	Vues d'ensemble du diagnostic après rebouchage.	17/07/18	L. Samson
18-279-049-416	Est	Général	Vues d'ensemble du diagnostic après rebouchage. Vue proche.	17/07/18	L. Samson
18-279-049-417	Est	Général	Vues d'ensemble du diagnostic après rebouchage. Vue lointaine avec environnement.	17/07/18	L. Samson
18-279-049-418	Est	Général	Vues d'ensemble du diagnostic après rebouchage. Vue oblique avec environnement.	17/07/18	L. Samson
18-279-049-419	Est	Général	Vues d'ensemble du diagnostic après rebouchage. Vue oblique avec environnement.	17/07/18	L. Samson
18-279-049-420	Est	Général	Vues d'ensemble du diagnostic après rebouchage. Vue oblique avec environnement. Manque l'extrémité nord.	17/07/18	L. Samson
18-279-049-421	Sud	Général	Vues partielles du diagnostic après rebouchage. Vue oblique avec partie de l'ULM visible.	17/07/18	L. Samson

6. Inventaire des documents numériques

1 cd comprenant :

un dossier InDesign CC 2017 avec les liens des figures du présent rapport

un dossier «Topo» avec les fichiers topographiques (dwg)

un dossier «photo» comprenant les photographies numériques (.jpg)

un fichier du rapport (pdf)

un dossier «inventaire» (xls)

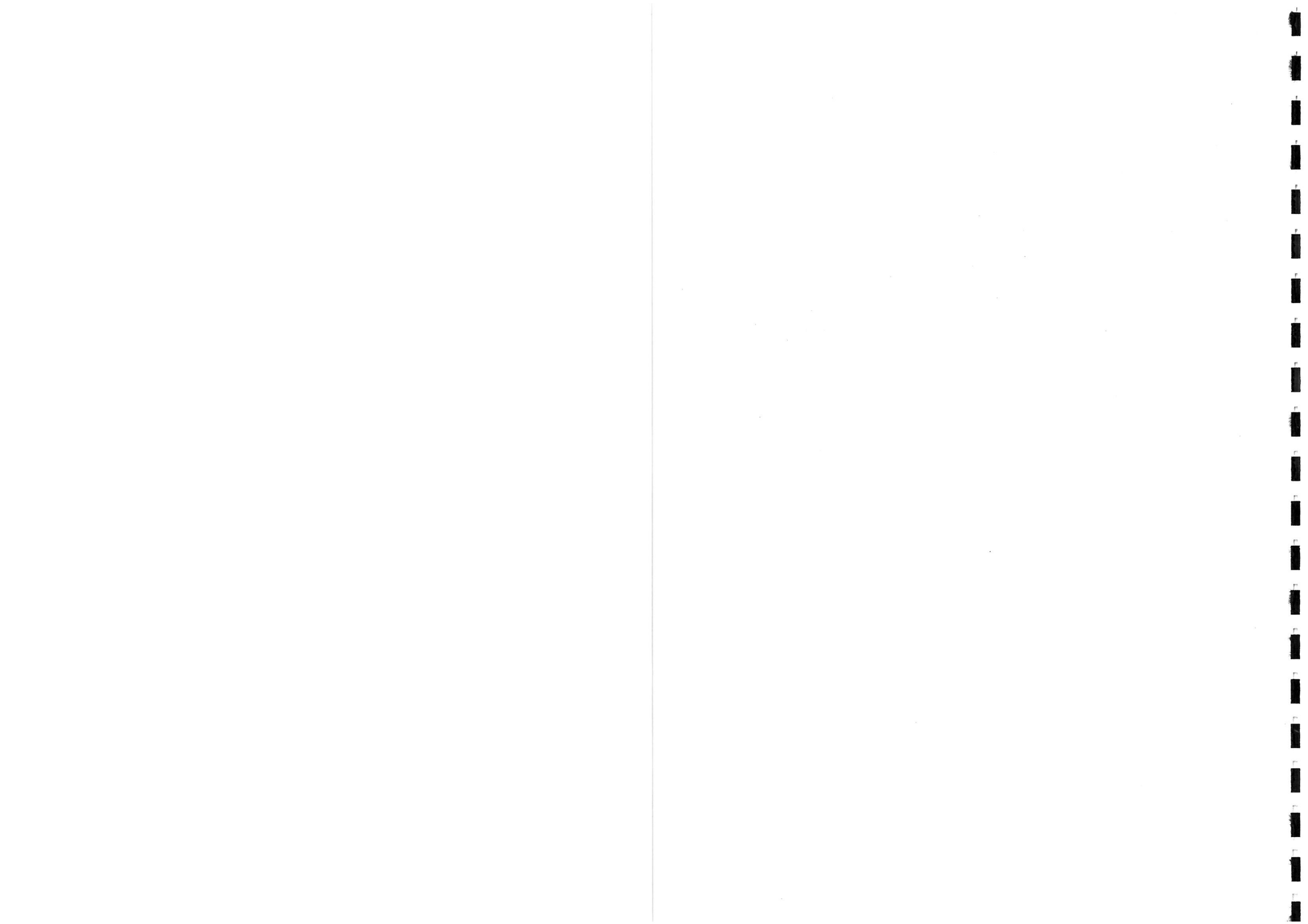
un fichier «texte» comprenant le rapport et la notice scientifique (.rtf)

7. Inventaire de la documentation écrite

- Journal de diagnostic, format A4, manuscrit, 14 p. et plan annoté.

- Listings manuscrits, 7 p.

- Enregistrement stratigraphique, 10 p., croquis.



Chronologie

Âge du Fer
Époque contemporaine

Sujets et thèmes

Épandage moderne
Parcellaire

Mobilier

Industrie lithique
Céramique

Centre - Val de Loire, Cher, Vierzon, Les Biens Nord

L'opération de diagnostic archéologique menée à Vierzon «*Les Biens Nord*», qui correspond à l'implantation de la quatrième phase du parc technologique Berry-Sologne a livré quelques informations quant à l'occupation ancienne du site.

Un réseau de fossés de parcellaire et de drainage a été mis en évidence. Tous ces fossés apparaissent sur les documents graphiques relevés depuis le début du XIX^e siècle (plans cadastraux, photographies verticales).

L'existence d'une occupation qui date probablement du premier âge du Fer a été identifiée. Elle consiste en deux concentrations de mobilier céramique et lithique qui se trouvent dans la partie orientale de l'emprise considérée. Les artefacts sont trouvés à très faible profondeur (20 à 25 cm sous la surface actuelle), et ne sont associés à aucune structure définie. Ils se trouvent répartis sur de petites surfaces et diffusés selon une très faible épaisseur (5 à 10 centimètres).

Selon toute probabilité, il s'agit là de petites fosses qui ont été déstructurées et diffusées lors des travaux aratoires effectués dans la seconde moitié du XX^e siècle dans un secteur qui, avant la mécanisation et l'emploi de produit phytosanitaires, était impropre à une agriculture intensive. Le mobilier issu de ces concentrations est relativement homogène, mais son manque de typicité interdit de l'attribuer à une période chronologique précise. Il est donc attribué à la période Protohistorique au sens large avec une tendance marquée pour le Hallstatt.

Ces structures peuvent être reliées aux traces fugaces de même période qui furent mises au jour lors des autres opérations de diagnostic archéologique menées sur les phases précédentes de l'implantation du parc technologique, notamment à l'ouest de l'emprise. Toutefois, hormis leur localisation géographique, cette mise en relation n'apporte pas d'éléments probants quant à l'occupation du site et à ses modalités durant le premier âge du Fer.

Il ressort toutefois que cette opération, si elle n'a donné que des résultats ténus, fournit tout de même un corpus de mobilier qui associe le lithique et la céramique et pourra peut-être apporter des éléments utiles pour la connaissance de cette période à l'échelle régionale.

Inrap

Centre-Ile-de-France
41 rue Delizy
93692 Pantin Cedex

www.inrap.fr

Annexe 5

Etude faune-flore

Parc Technologique de Sologne à Vierzon (18)

Etude Faune / Flore / Milieux naturels





Parc Technologique de Sologne à Vierzon (18)

Etude Faune / Flore / Milieux naturels

Date	Indice	Description	Auteurs	Destinataire
30/09/2021	1	Premier envoi à Evolutys	F. ROSE / M. JODET / E. VALLEZ	P. GASQUET (Evolutys)

Auteurs de l'étude :

François ROSE (Ligéria Nature) : rédaction et compilation du dossier, réalisation des inventaires faune

Margot JODET (Echochiros) : réalisation des inventaires chiroptères, rédaction

Emilie VALLEZ : réalisation des inventaires flore et habitats, rédaction

SOMMAIRE

1	PRESENTATION DE L'ETUDE	5
1.1	CONTEXTE DE L'OPERATION.....	5
1.2	SITUATION GEOGRAPHIQUE	5
2	METHODOLOGIE.....	6
2.1	REFERENTIELS UTILISES	7
2.2	ETUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS	9
2.3	ETUDE DE LA FAUNE.....	10
2.3.1	<i>Avifaune</i>	10
2.3.2	<i>Chiroptères</i>	11
2.3.3	<i>Amphibiens</i>	13
2.3.4	<i>Autre faune</i>	13
2.4	HIERARCHISATION DES ENJEUX	13
3	ETAT INITIAL	17
3.1	DIAGNOSTIC DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE.....	17
3.1.1	<i>Habitats naturels</i>	17
3.1.2	<i>Flore</i>	22
3.1.3	<i>Synthèse des enjeux sur les habitats et la flore</i>	27
3.2	DIAGNOSTIC DE LA FAUNE.....	29
3.2.1	<i>Avifaune</i>	29
3.2.2	<i>Chiroptères</i>	34
3.2.3	<i>Amphibiens</i>	47
3.2.4	<i>Reptiles</i>	48
3.2.5	<i>Mammifères terrestres</i>	49
3.2.6	<i>Insectes</i>	49
4	SYNTHESE DES ENJEUX	52
5	BIBLIOGRAPHIE	55
6	ANNEXES	57

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site du projet – Scan 25	5
Figure 2 : Localisation du site du projet – Photo aérienne.....	6
Figure 3 : Aire d'étude considérée pour l'inventaire de l'avifaune	10
Figure 4 : Localisation des points d'écoute Chiroptères.....	12
Figure 5 : Cartographie des habitats.....	18
Figure 6 : Localisation des espèces de flore patrimoniale.....	26
Figure 7 : Synthèse des enjeux sur les habitats et la flore	28
Figure 8 : Données de nidification du Pipit farlouse dans le Cher sur la période 2017-2021 (source : faune-cher)	31
Figure 9 : Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux en période de reproduction	33
Figure 10 : Gîtes arboricoles potentiels observés lors des inventaires.....	36
Figure 11 : Proportions des espèces et groupes d'espèces recensés lors des inventaires.....	37
Figure 12 : Proportions des espèces et groupes d'espèces identifiés lors des inventaires passifs	40
Figure 13 : Espèces et groupes d'espèces détectés par point d'écoute lors des inventaires	43
Figure 14 : Enjeux chiroptérologiques au sein de la zone d'étude.....	46
Figure 15 : Localisation des observations de la faune patrimoniale (hors oiseaux et chiroptères)	51
Figure 16 : Synthèse des enjeux écologiques.....	54

TABLEAUX

Tableau 1 : Dates des inventaires sur le terrain et thématiques associées	6
Tableau 2 : Liste des habitats recensés sur le site du projet et ses abords	17
Tableau 3 : Enjeux associés aux habitats identifiés au sein de la zone d'étude	21
Tableau 4 : Liste des 61 espèces végétales patrimoniales recensées sur la commune de Vierzon après 2000, d'après la base de données ©Flora du CBN du Bassin parisien.....	22
Tableau 5 : Flore patrimoniale inventoriée sur le site du projet et à proximité immédiate	24
Tableau 6 : Espèces exotiques envahissantes recensées sur le site du projet	27
Tableau 7 : Espèces d'oiseaux contactées en période de reproduction ayant un niveau d'enjeu modéré ou fort	30
Tableau 8 : Résultats des inventaires acoustiques actifs (données brutes et activités horaires pondérées)	38
Tableau 9 : Résultats des inventaires acoustiques passifs (données brutes et activités horaires pondérées)	41
Tableau 10: Statuts et enjeux des chiroptères recensés au sein de l'aire d'étude.....	44
Tableau 11 : Statuts et niveau d'enjeux des amphibiens recensés au sein de la zone d'étude.....	47
Tableau 12 : Statuts et enjeux des reptiles recensés au sein de la zone d'étude.....	48
Tableau 13 : Statuts et enjeux des mammifères terrestres recensés au sein de la zone d'étude.....	49
Tableau 14 : Espèces d'odonates patrimoniales inventoriées sur le site d'étude.....	50
Tableau 15 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de la zone d'étude.....	53

1 PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1 CONTEXTE DE L'OPERATION

La mission confiée à Ligéria Nature consiste en une expertise faune / flore / milieux naturels réalisée dans le cadre d'un projet d'implantation d'un site de production porté par la société JACOBI localisé sur la commune de Vierzon (18).

Le présent dossier se compose :

- de la présentation des résultats des inventaires faune / flore / milieux naturels réalisés entre avril et aout 2021 ;
- de la définition des enjeux écologiques du site.

1.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le site du projet est localisé au nord la commune de Vierzon (18), à proximité de la Forêt Domaniale de Vierzon.

Le périmètre étudié, d'une surface d'environ 5 hectares, se situe au nord de la RD 926 et à l'ouest du lieu-dit l'Ainset.

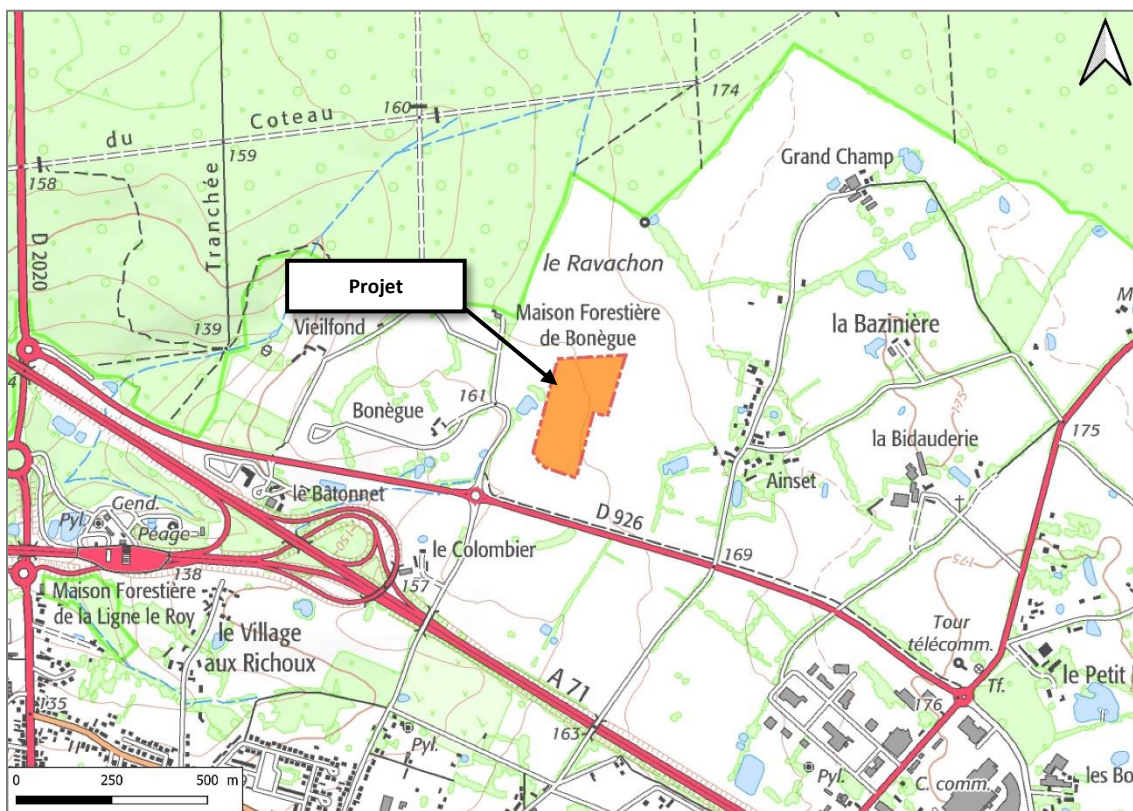


Figure 1 : Localisation du site du projet – Scan 25



Figure 2 : Localisation du site du projet – Photo aérienne

2 METHODOLOGIE

Les données de cette étude ont été collectées au cours de 9 sorties de terrain d’avril à aout 2021. Plusieurs protocoles ont été utilisés en fonction de la période de l’année et des espèces ou groupes d’espèces recherchés. Le détail des sorties réalisées est synthétisé dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Dates des inventaires sur le terrain et thématiques associées

Date	Thématique	Intervenant
09/04/2021	Oiseaux nicheurs + Faune	François ROSE
22/04/2021	Flore et Habitats	Emilie VALLEZ
25/04/2021	Amphibiens (sortie nocturne)	Thibaut RIVIERE
12/05/2021	Amphibiens (sortie nocturne)	Thibaut RIVIERE
29/06/2021	Oiseaux nicheurs + Faune	Thibaut RIVIERE
09/07/2021	Flore et Habitats	Emilie VALLEZ
29/07/2021	Oiseaux nicheurs + Faune	Thibaut RIVIERE
13/08/2021	Chiroptères (sortie nocturne)	Margot JODET
17/08/2021	Faune	Thibaut RIVIERE

2.1 REFERENTIELS UTILISES

Les statuts réglementaires et les statuts de conservation utilisés dans ce document sont listés ci-après :

Statuts réglementaires

Les textes internationaux	<ul style="list-style-type: none"> • Berne : « convention de Berne » relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe approuvée par la décision du Conseil 82-72-CEE du 3 décembre 1981 et ratifiée par la France le 31 décembre 1989 (JO du 2 janvier 1990).
Les textes européens	<ul style="list-style-type: none"> • DO : Directive 79-409 (dite directive « Oiseaux ») du 2 avril 1979 mise à jour par la Directive 2009-147-CE du 30 novembre 2009 relative à la conservation des oiseaux sauvages et surtout son Annexe I (DO1) ; • DH : Directive 92-43 (dite directive « Habitats ») du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage et surtout ses Annexes I (DH1), II (DH2) et IV (DH4) ou encore V (DH5).
Les textes nationaux	<ul style="list-style-type: none"> • PN : Arrêté du 20 janvier 1982 modifié par ceux du 15 septembre 1982, du 31 août 1995 et enfin par celui du 14 décembre 2006 paru au JO du 24 février 2007, fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ; • PN : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national, version abrogée le 6 décembre 2009 ; • PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national, version consolidée au 07 octobre 2012 ; • PN : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national, version consolidée au 19 décembre 2007 ; • PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, version consolidée au 06 mai 2007 ; • PN : Arrêté du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés ; • PNm : Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant les espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
Les textes régionaux	<ul style="list-style-type: none"> • PR : Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre-Val de Loire complétant la liste nationale.

Statuts de conservation

Flore	<ul style="list-style-type: none"> • LRM : La Liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2012) ; • LVN : Le Livre rouge de la flore menacée de France (MNHN, CBN de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, 1995) ; • LRN : La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN, MNHN, FCBN, 2012) ; • LRN : La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN, MNHN, FCBN, SFO, 2012) ; • LRR : la Liste Rouge des espèces et habitats menacés de disparition en région Centre-Val de Loire (UICN, Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, 2012) ; • Rareté : Rareté des espèces établie suivant le catalogue de la flore de la région Centre Val-de-Loire du CBNBP (CBNBP), version mai 2016 ; • ZNIEFF : Liste des espèces végétales et habitats naturels déterminants de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire (validée par le CSRPN), version mai 2018 ; • PNA : Inscrite d'une espèce au titre d'un Plan National d'actions et statuts actualisés de rareté des plantes messicoles (2005-2009).
--------------	--

Faune

- LRM : La Liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2012) ;
- LRE : La liste rouge européenne des rhopalocères (UICN, 2012) et des odonates (UICN, 2010) ;
- LRN : Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine : nicheurs, de passage et hivernants (UICN France, MNHN & SHF, 2016) ;
- LRN : Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2017) ;
- LRN : Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015) ;
- LRN : Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2012) ;
- LRN : Liste rouge libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2016) ;
- LRN et LRR : Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques des Orthoptères de France (SARDET E. & DEFAUT B., 2004) ;
- LRR : Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre (UICN, Nature Centre, CBNBP, 2014).
- ZNIEFF : Liste des habitats et des espèces déterminants de la région Centre-Val de Loire (validée par le CSRPN), version mai 2018.

Abréviations utilisées :

Listes rouges

RE = Éteint dans la région
CR = En danger critique d'extinction
EN = En danger d'extinction
VU = Vulnérable
NT = Quasi menacée
NA = Non applicable
DD = Données insuffisantes
LC = Préoccupation mineure

Statuts de rareté

RRR = Extrêmement rare
RR = Très rare
R = Rare
AR = Assez rare
AC = Assez commun
C = Commun
CC = Très commun
CCC = Extrêmement commun

2.2 ETUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS

L'étude des milieux naturels et de la Flore présents au niveau de la zone d'étude se base sur des inventaires menés durant 2 campagnes de terrain réalisées au printemps et à l'été 2021 aux dates suivantes :

Date d'inventaire Habitats/Flore	Couverture nuageuse	Précipitations	Températures	Vent
22/04/2021	30%	nul	22°	nul
09/07/2021	50%	faible	20°	faible

Les milieux ont été caractérisés au sein de la zone d'étude selon les typologies du Prodrome des végétations de France I et II, CORINE Biotopes et EUNIS, et le cas échéant selon la typologie EUR 27. Les outils utilisés sont :

- Le prodrome des végétations de France 1 (PVF1) (https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/18) et la version 2 déclinée (PVF2) (https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/28) ;
- Le manuel CORINE Biotopes – version originale, types d'habitats français (ENGREF, dernière version) : l'ensemble des milieux recensés sur la zone d'étude sera caractérisé selon le manuel d'interprétation des habitats français CORINE Biotopes¹. Ce document correspond à une typologie des habitats français servant de base à l'identification sur le terrain des milieux rencontrés ;
- EUNIS (European Nature Information System) Habitats est un système hiérarchisé de classification des habitats européens construit à partir de la typologie CORINE Biotopes et de son successeur, la classification paléarctique² ;
- Le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 27³.

Les relevés floristiques ont été effectués par type de végétation afin de caractériser précisément les habitats à partir de leur cortège d'espèces et d'établir une typologie des végétations de la zone d'étude.

Les habitats d'intérêt (habitats déterminants de ZNIEFF et habitats Natura 2000) ont été mis en évidence de même que les habitats sensibles et importants au regard de leur fonctionnalité écologique. Les habitats naturels ont été cartographiés précisément dans l'emprise de la zone d'étude (saisis au 1/5 000ème et restitués entre 1/5 000ème et 1/10 000ème selon la surface étudiée).

Lors des relevés de la flore sauvage au sein de la zone d'étude, une attention particulière a été portée sur la recherche d'espèces patrimoniales, c'est-à-dire les espèces à enjeux, rares ou protégées pouvant être présentes, notamment celles appartenant aux cortèges des messicoles (compagnes des milieux de cultures ou sarclés). Le cas échéant, l'état des populations des espèces protégées a été évalué : nombre d'individus et vitalité. Les stations sont localisées au GPS puis cartographiées.

¹BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997. CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

²LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

³COMMISSION EUROPEENNE, 2007. Interprétation manual of european union habitats. EUR 27. European Commission DG Environnement, 144 p.

2.3 ETUDE DE LA FAUNE

L'ensemble des sorties réalisées pour inventorier la faune ainsi que les conditions météorologiques associées sont présentées dans le tableau suivant :

Date	Thématique	Couverture nuageuse	Précipitations	Températures	Vent
09/04/2021	Oiseaux nicheurs + Faune	25%	nul	8°	faible
25/04/2021	Amphibiens (sortie nocturne)	0%	nul	15°	faible
12/05/2021	Amphibiens (sortie nocturne)	0%	nul	12°	faible
29/06/2021	Oiseaux nicheurs + Faune	80%	faible	15°	nul
29/07/2021	Oiseaux nicheurs + Faune	60%	nul	24°	faible
13/08/2021	Chiroptères (sortie nocturne)	0%	nul	24°	faible
17/08/2021	Faune	60%	nul	20°	faible

2.3.1 Avifaune

L'étude des oiseaux nicheurs a consisté à parcourir de façon minutieuse le site du projet et ses abords (en considérant une zone tampon de 250 m autour du site du projet). Trois campagnes d'observations ont été réalisées afin de détecter les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs : le 09/04/2021, le 29/06/2021 et le 29/07/2021.

Les prospections ont été réalisées tôt le matin, dans les 4 heures après le lever du soleil et dans des conditions météorologiques favorables (froid, vent fort, forte pluie, brouillard sont proscrits). Toutes les observations ont été notées ainsi que les comportements, notamment pour connaître le mode d'utilisation du site par les espèces détectées (nidification, alimentation, transit, ...). L'objectif étant de tendre vers l'exhaustivité dans le recensement des espèces nicheuses, d'évaluer le statut de nidification (possible, probable ou certain) et d'appréhender l'utilisation du site par les populations d'oiseaux.



Figure 3 : Aire d'étude considérée pour l'inventaire de l'avifaune

Le statut de nidification d'une espèce sur un site donné est qualifié selon plusieurs niveaux : nidification possible, nidification probable et nidification certaine. Ces niveaux sont octroyés à une espèce selon sa phénologie et l'observation de certains comportements, appelés indices de reproduction et regroupés en plusieurs catégories. Les indices de reproduction et catégories utilisées dans la présente étude sont ceux de l'atlas des oiseaux de France métropolitaine (Issa & Muller, 2015).

Nidification possible
01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable
03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
05 – parades nuptiales
06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 – présence de plaques incubatrices
09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine
10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 – nid avec œuf(s)
16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

2.3.2 Chiroptères

L'étude chiroptérologique a donné lieu à des prospections diurnes de recherches et vérifications de gîtes pour les chiroptères et des inventaires acoustiques lors d'une session d'inventaire le 13 août 2021.

Cette campagne de terrain dédiée aux chiroptères s'est déroulée entre la phase de reproduction et la phase de migration postnuptiale. A cette période, les femelles regroupées en colonies dans les gîtes élèvent les derniers juvéniles et certaines commencent à partir en migration postnuptiale, tandis que les migratrices reviennent sur le territoire et que les jeunes émancipés et les colonies se dispersent.

Les investigations ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques (pas de pluie, peu de vent, températures de saison).

➤ Recherches de gîtes

Les chauves-souris utilisent les éléments du paysage pour se déplacer et s'alimenter. En fonction de l'écologie des espèces, ces éléments supports peuvent être différents.

L'objectif de cette analyse était de caractériser les structures éco-paysagères permettant aux Chiroptères d'utiliser ou non de manière fonctionnelle la zone d'étude. Cette analyse est élargie aux territoires supposés être les plus fonctionnels pour les Chiroptères préalablement identifiés lors de l'analyse bibliographique. Cette étape permet d'étayer l'argumentaire selon lequel le site étudié participe de manière plus ou moins fondamentale au besoin (alimentation, transit, etc.) du cortège de chauves-souris du secteur.

Dans un premier temps, les secteurs les plus favorables aux Chiroptères ont été repérés par photo-interprétation. Une fois le travail de pré-cartographie mené, des visites de terrain diurnes ont été réalisées afin de vérifier la pertinence de l'analyse précédente et d'identifier les potentialités de gîtes susceptibles d'accueillir des Chiroptères au sein de l'aire d'étude (repérage d'arbres sains ou morts présentant des écorces décollées, loges de pics, branches fendues, ou tout autre anfractuosité notamment, bâtiments).

➤ Etude acoustique

Une écoute ultrasonore passive a été réalisée à l'endroit le plus favorable aux chiroptères de la zone d'étude.

Ces enregistrements ont été effectués à l'aide d'un détecteur SM2. Ce système d'enregistrement autonome est réglé pour se déclencher 30 minutes avant l'heure du coucher du soleil et se mettre en veille au lever du soleil. Les inventaires acoustiques sont donc réalisés en continu afin d'affiner les identifications et la détermination des comportements des chauves-souris sur des nuits complètes.

Les fichiers sont stockés dans les cartes mémoires disposées dans les détecteurs jusqu'à leur déchargement et leur dépouillement de retour au bureau à l'aide du logiciel Kaleidoscope©.

Description du point d'écoute passive :

- **Point A** : en lisière du bosquet situé à l'Ouest du site du projet, au plus près de la mare.

Des écoutes ultrasonores actives ont consisté en des détections des signaux ultrasonores des Chiroptères à l'aide d'un détecteur EMT Pro 2, utilisé sur tablette pour une meilleure qualité d'image.

Des stations d'écoute de 20 minutes ont été réparties dans le site d'étude en 3 points distincts, afin de couvrir une variété d'habitats représentatifs de l'aire d'étude.

Les fichiers sont analysés sur place et également stockés dans la tablette jusqu'à leur déchargement et leur dépouillement de retour au bureau.

Description des points d'écoute active :

- **Point 1** : le long de la haie bordant le Nord du site du projet ;
- **Point 2** : au sein de la prairie au centre du site du projet ;
- **Point 3** : le long de la route bordant le sud du site du projet.

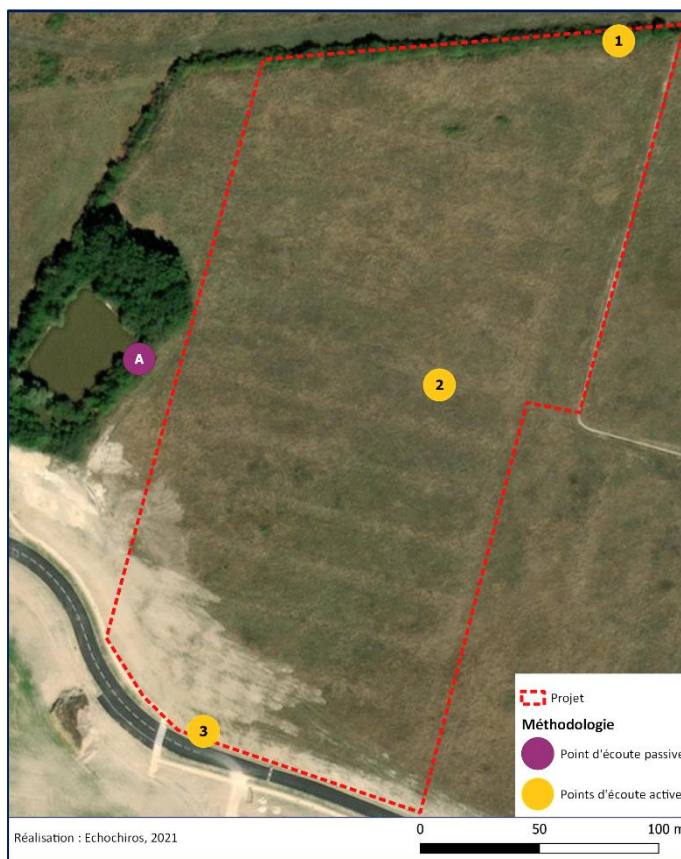


Figure 4 : Localisation des points d'écoute Chiroptères

2.3.3 Amphibiens

L'étude a porté sur l'échantillonnage des adultes, des pontes et des larves. Les recherches ont ciblé les milieux aquatiques et humides pendant la période de reproduction ainsi que les habitats terrestres se trouvant à proximité.

Deux sessions d'inventaires ont été effectuées : le 25 avril et le 12 mai 2021.

Lors de chaque session, les inventaires ont été réalisés de jour et en soirée. L'inventaire a consisté en un repérage visuel et auditif des amphibiens (pontes, larves, adultes). Des points d'écoute ont été réalisés à proximité de chaque site aquatique au préalable de la détection visuelle à l'aide d'une lampe torche.

2.3.4 Autre faune

Les autres groupes faunistiques (mammifères terrestre, reptiles, insectes) ont été inventoriés en prospection continue, au cours de chaque déplacement de l'observateur dans la zone d'étude. Les indices de présence ont été particulièrement recherchés (empreintes, fèces, terriers, nids, mues, ...).

2.4 HIERARCHISATION DES ENJEUX

Plusieurs niveaux d'enjeux ont été définis selon différents critères afin de hiérarchiser les enjeux écologiques pour chaque compartiment biologique étudié.

Habitats

Niveau d'enjeu	Référentiel	Conditions
Très fort	Liste rouge régionale	CR
	Habitat Natura 2000	Bon état de conservation et sur la liste rouge régionale (EN ou CR)
Fort	Habitat déterminant de ZNIEFF	Et plus de 5 espèces déterminantes (flore et/ou faune) de ZNIEFF
	Liste rouge régionale	EN
	Habitat Natura 2000	Bon état de conservation et sur la liste rouge régionale (VU)
Modéré	Habitat déterminant de ZNIEFF	Et moins de 5 espèces (flore et/ou faune) déterminantes de ZNIEFF
	Liste rouge régionale	VU
	Habitat Natura 2000	Etat de conservation bon à moyen
Faible	Habitat déterminant de ZNIEFF	Sans espèce déterminante de ZNIEFF
	Habitat Natura 2000	Très dégradé
	Liste rouge régionale	NT
Très faible	Aucun	

Le niveau d'enjeu attribué aux habitats est pondéré selon l'état de conservation de l'habitat considéré selon les critères suivants :

- la surface occupée par l'habitat considéré dans le site d'étude ;
- le stade dynamique de la formation végétale considérée et sa capacité à se maintenir si les conditions actuelles sont maintenues ;
- la typicité de l'habitat (présence d'espèces caractéristiques de l'alliance phytosociologique, dégradation éventuelle) ;
- la richesse floristique de l'habitat.

Flore

Niveau d'enjeu	Référentiel	Conditions
Très fort	Liste rouge régionale	CR
	Liste rouge nationale	VU, EN, CR
	Protection nationale	- Plus liste rouge régionale ou nationale : VU, EN, CR - Espèce inscrite à l'annexe I de l'arrêté du 6 janvier 2020
	Protection régionale	Plus liste rouge régionale ou nationale : VU, EN, CR
Fort	Liste rouge régionale	EN
	Liste rouge nationale	NT
	Protection régionale	Sans statut autre sur les listes rouges
	Protection nationale	Sans statut autre sur les listes rouges
Modéré	Liste rouge régionale	VU
	Rareté	RRR
Faible	Liste rouge régionale	NT
	Déterminante de ZNIEFF	
	Rareté	R à RR
Très faible	Rareté	CCC à AR
	Liste rouge régionale	LC

Ces critères peuvent être ensuite pondérés par l'état de conservation de l'espèce au niveau local et dans l'aire d'étude immédiate. Celui-ci est défini notamment selon :

- l'effectif de la population de l'espèce présente sur le site ;
- la capacité de l'espèce à se maintenir dans l'aire d'étude si les conditions actuelles sont conservées ;
- la répartition de l'espèce dans la zone considérée (communes limitrophes, département).

De plus, le dire d'expert est une notion importante qui permettra d'argumenter le choix du niveau d'enjeu des espèces au vue de la connaissance et du recul acquis sur la région Centre-Val de Loire.

Pour la faune, les enjeux sont évalués à l'aide d'une grille selon les critères suivants :

- Espèce faisant l'objet d'un Plan National d'Action ;
- Statut réglementaire (Directives européennes, Protection nationale) ;
- Statut de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF).

Oiseaux

Niveau d'enjeu	Plan National d'Action	Directive Oiseaux	Protection Nationale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Déterminant ZNIEFF
Très fort	PNA		Arrêté du 6 janvier 2020	CR	CR	
Fort		Annexe I		EN, VU	EN	
Modéré				NT	VU	X
Faible			Art. 3		NT	
Très faible				LC	LC	

Mammifères terrestres

Niveau d'enjeu	Plan National d'Action	Directive Habitats	Protection Nationale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Déterminant ZNIEFF
Très fort	PNA		Arrêté du 6 janvier 2020	CR	CR	
Fort		Annexe II		EN, VU	EN	
Modéré			Art. 2	NT	VU	X
Faible					NT	
Très faible				LC	LC	

Reptiles et Amphibiens

Niveau d'enjeu	Plan National d'Action	Directive Habitats	Protection Nationale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Déterminant ZNIEFF
Très fort	PNA		Arrêté du 6 janvier 2020	CR	CR	
Fort		Annexe II		EN, VU	EN	
Modéré			Art. 2	NT	VU	X
Faible			Art. 3		NT	
Très faible				LC	LC	

Insectes

Niveau d'enjeu	Plan National d'Action	Directive Habitats	Protection Nationale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Déterminant ZNIEFF
Très fort	PNA		Arrêté du 6 janvier 2020	CR	CR	
Fort		Annexe II	Art. 2	EN, VU	EN	
Modéré			Art. 3	NT	VU	X
Faible					NT	
Très faible				LC	LC	

Chiroptères

La méthode employée pour définir le niveau d'enjeu propre à chaque chiroptère repose sur le statut de l'espèce sur la liste rouge des chiroptères du Centre-Val de Loire (UICN, 2012), sauf pour les espèces migratrices pour lesquelles l'enjeu se base sur le statut de la liste rouge nationale (UICN, 2017). **L'enjeu est ensuite modulé selon le degré de rareté de l'espèce considérée. Ainsi, si l'espèce est assez rare, rare, extrêmement rare, le niveau d'enjeu est augmenté d'un niveau.**

Niveau d'enjeu	Liste rouge régionale
Très Fort	EN (En danger) - CR (En danger critique d'extinction)
Fort	VU (Vulnérable)
Modéré	NT (Quasi-menacée)
Faible	LC (Préoccupation mineure)
Très faible	DD (Données insuffisantes)

3 ETAT INITIAL

3.1 DIAGNOSTIC DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE

3.1.1 Habitats naturels

3.1.1.1 Description des habitats inventoriés

L'aire d'étude principale inventoriée correspond à une prairie de fauche située au nord de la ville de Vierzon. Cette parcelle est délimitée au sud par une route menant à la nouvelle zone d'activité artisanale, et sur le pourtour nord par une haie arbustive la séparant d'une autre prairie de fauche. Une petite mare entourée d'une saulaie arbustive se trouve à l'ouest de cette parcelle. A l'est, la délimitation est matérialisée par un fossé récemment creusé au sein de cette prairie de fauche.

Au total, **6 types d'emprises du sol** ont été observés en prenant en compte une zone tampon de 50 mètres (hormis de l'autre côté de la route, au sud de la parcelle, qui ne sera pas impacté par l'aménagement). Le tableau ci-dessous liste ces occupations au sol d'origines anthropiques (en gris), et les habitats semi-naturels (en noir) rencontrés ainsi que leurs surfaces respectives.

Tableau 2 : Liste des habitats recensés sur le site du projet et ses abords

Habitats	Correspondance phytosociologique	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Surface (ha)	Surface (%)
Prairie de fauche semée	<i>Arrhenatherion eliatoris</i>	38.2	E2.2	8,31	91,62
Fourré médio-européen sur sol fertile (haie)	<i>Dioscoreo communis - Salicion atrocineae</i>	44.1	F9.12	0,24	2,65
Route	–	86.1	J1.1	0,17	1,87
Mare à groupement de <i>Potamogeton natans</i>	<i>gr. à Potamogeton natans</i>	22.43	C1.241	0,16	1,76
Fourré et Saulaie arbustive ceinturant la mare	<i>Salici atrocineae - Euonymetum europaei</i>	44.1	F9.12	0,16	1,76
Fossés artificiels	–	89.22	J5.41	0,03	0,33
		Surface totale		9,07 ha	100%



Projet

Habitats

- 22.43 / C1.241 - Mare à groupement de Potamogeton natans
- 38.2 / E2.2 - Prairie de fauche semée

- 44.1 / F9.12 - Fourré et Saulaie arbustive ceinturant la mare
- 44.1 / F9.12 - Fourré médio-européen sur sol fertile (haie)
- 86.1 / J1.1 - Route
- 89.2 / J.41 - Fossés artificiels



Realisation : Ligéria Nature, septembre 2021
Sources de fond de carte : IGN
Sources de données : E. VALLEZ

Figure 5 : Cartographie des habitats

A- Prairie de fauche, semée (Alliance : *Arrhenatherion eliatoris* / CB : 38.22 , EUNIS : E2.221)

La parcelle concernée par le projet d'aménagement correspond à une prairie de fauche qui a été enrichie notamment en Grande fétuque (*Schedonorus arundinaceus*) et en Trèfle rampant (*Trifolium repens*). La végétation qui s'y développe est principalement composée de graminées telles que le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), la Crételle (*Cynosurus cristatus*), le Pâturin des prés (*Poa pratensis*), ... que l'on trouve en compagnie d'espèces annuelles et vivaces comme le Seneçon de Jacobe (*Jacobaea vulgaris*), la Centaurée (*Centaurea jacea* (Groupe), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), Oseille à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*)...

Au sud, la prairie a une physionomie différente sur quelques mètres carrés dû aux travaux réalisés à proximité. Le sol est plus écorché ce qui favorise les espèces annuelles comme la Véronique à feuille de Calament (*Veronica acinifolia*) et le Gaillet de Paris (*Galium parisiense*) évalués très rare en région CVL, ou encore l'Épiaire des champs (*Stachys arvensis*) évaluée comme rare en région CVL. Ces trois espèces ne sont ni protégées, ni menacées.

Cet habitat couvre environ 8.31 ha et représente un peu plus de 91 % de la surface cartographiée.

Cet habitat présente un enjeu très faible.



Prairie de fauche en juillet (in situ, © E. VALLEZ)



Bordure sud de la prairie (in situ, © E. VALLEZ)

B- Fourré médio-européen sur sol fertile (haie) (Alliance : *Dioscoreo communis - Salicion atrocineræe* / CB : 31.81 ; EUNIS : F3.11)

La limite nord de la parcelle inventoriée est matérialisée par une haie arbustive composée de Prunellier (*Prunus spinosa*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Aubépine (*Crataegus monogyna*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) Tamier commun (*Dioscorea communis*), Merisier (*Prunus avium*). Cette haie est rattachée à l'habitat de type fourré médio-européen sur sol fertile à tendance hygrophile (alliance phytosociologique des *Dioscoreo communis - Salicion atrocineræe*).

Cet habitat couvre environ 0,24 ha et représente un peu plus de 2.6 % de la surface cartographiée. Aucune espèce à enjeux n'a été relevée dans cet habitat.

Cet habitat présente un enjeu très faible.



Haie en limite nord de la parcelle (in situ, © E. VALLEZ)

C- Mare à groupement de *Potamogeton natans* (Syntaxon : gr. à *Potamogeton natans* / CB : 22.43 ; C1.241)

Une petite mare se trouve à la limite ouest de la parcelle étudiée. On note très peu de végétation flottante, seulement quelques herbiers de *Potamogeton natans*. On note également la présence d'un petit cortège de plantes aquatiques sur la ceinture de cette mare jouxtant la prairie : *Oenanthe aquatique* (*Oenanthe aquatica*), (*Callitriche stagnalis*), le Grand plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*), le Gaillet des marais (*Galium palustre*), Petite lentille d'eau (*Lemna minor*), le Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*)...

Aucune espèce à enjeux n'a été identifiée sur cette mare.

Cet habitat présente un enjeu très faible.



*Mare à groupement de *Potamogeton natans* en juillet (in situ - © E. VALLEZ)*

D- Fourré et Saulaie arbustive ceinturant la mare (Association : *Salici atrocinereae - Euonymetum europaei* / CB : 44.1 ; EUNIS : F9.12)

Le tour de la mare est composé d'une haie de Saules cendrés (*Salix cinerea*), Saules blancs (*Salix alba*) et d'autres arbustes comme le fusain (*Euonymus europaeus*), et quelques Chênes pédonculés (*Quercus robur*) en lisière est .

Aucune espèce à enjeux n'a été identifiée au sein de cet habitat.

Cet habitat présente un enjeu très faible.



Saulaie arbustive ceinturant la mare, en avril (in situ - © E. VALLEZ)

E- Fossé artificiels (CB : 89.22 ; EUNIS : J5.41)

La parcelle étudiée est délimitée à l'est par un fossé artificiel creusé très récemment. La végétation qui s'y développe est la même que celle présente dans la prairie.

Aucune plante à enjeux n'a été identifiée dans ce fossé.

Cet habitat présente un enjeu très faible.



Fossé artificialisé (© E. VALLEZ)

3.1.1.2 Evaluation des enjeux

L'évaluation des enjeux liés aux habitats est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Enjeux associés aux habitats identifiés au sein de la zone d'étude

Habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Niveau d'enjeu
Prairie de fauche semée	38.2	E2.2	Très faible
Fourré médio-européen sur sol fertile (haie)	44.1	F9.12	Très faible
Fossés artificiels	89.22	J5.41	Très faible
Mare à groupement de <i>Potamogeton natans</i>	22.43	C1.241	Très faible
Fourré et Saulaie arbustive ceinturant la mare	44.1	F9.12	Très faible
Route	86.1	J1.1	-



Les habitats rencontrés sur le site du projet et ses abords présentent tous des enjeux très faibles.

3.1.2 Flore

3.1.2.1 Données bibliographiques

Les données répertoriées par le CBN du Bassin parisien sur la commune de **Vierzon** font état d'une richesse spécifique de **1085 taxons**, ce qui est extrêmement élevé. Cette richesse est liée à la grande superficie de la commune et à la grande diversité des milieux qui la compose.

Parmi les espèces recensées plus de 230 ont un statut de patrimonialité, mais une grande partie d'entre elles n'a pas été revue depuis les années 2000. Seules les espèces à enjeux ayant des données modernes (>année 2000) sont donc présentées dans le tableau ci-dessous.

La majorité de ces espèces sont des espèces typiques des pelouses calcaires, de boisements, ou de zones humides tourbeuses, ce qui diminue les chances de les retrouver dans les milieux inventoriés dans le cadre de cette étude.

Tableau 4 : Liste des 61 espèces végétales patrimoniales recensées sur la commune de Vierzon après 2000, d'après la base de données ©Flora du CBN du Bassin parisien

Taxons	Noms français	Statut	Dernière date d'observation
<i>Allium ursinum</i> L., 1753	Ail des ours	DZ	2010
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis à fleurs lâches	PR, DZ	2014
<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	Phalangère à fleurs de lys	PR, LRR (VU), DZ	2013
<i>Artemisia campestris</i> L., 1753	Armoise champêtre	DZ	2020
<i>Baldellia repens</i> (Lam.) Ooststr. ex Lawalrée, 1973	Baldélie rampante	DZ	2012
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth, 1794	Fougère pectinée	DZ	2015
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla, 1905	Scirpe maritime	DZ	2005
<i>Carex elongata</i> L., 1753	Laîche allongée	LRR (VU), DZ	2000
<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh., 1784	Laîche à fruit barbu	PR, LRR (EN), DZ	2011
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laîche à épis pendants	DZ	2012
<i>Carex tomentosa</i> L., 1767	Laîche tomenteuse	DZ	2011
<i>Carex umbrosa</i> Host, 1801	Laîche des ombrages	LRR (CR)	2000
<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarbre, 1800	Cicendie filiforme	PR, LRR (VU), DZ	2000
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Corynéphore blanchâtre	DZ	2010
<i>Crepis foetida</i> L., 1753	Crépide fétide	LRR (EN)	2020
<i>Drosera intermedia</i> Hayne, 1798	Rosolis intermédiaire	LRR (EN), DZ	2000
<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753	Rosolis à feuilles rondes	LRR (EN), DZ	2000
<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult., 1817	Scirpe à inflorescence ovoïde	DZ	2011
<i>Erica scoparia</i> L., 1753	Bruyère à balais	DZ	2012
<i>Erica tetralix</i> L., 1753	Bruyère à quatre angles	DZ	2012
<i>Euphorbia illirica</i> Lam., 1788	Euphorbe poilue	LRR (VU)	2013
<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel, 1886	Cicendie naine	DZ	2013
<i>Genista anglica</i> L., 1753	Genêt d'Angleterre	DZ	2001
<i>Gratiola officinalis</i> L., 1753	Gratiolle officinale	DZ	2011
<i>Helosciadium inundatum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache inondée	LRR (EN), DZ	2011
<i>Hottonia palustris</i> L., 1753	Hottonie des marais	PR	2017
<i>Hypericum androsaemum</i> L., 1753	Millepertuis Androsème	DZ	2001
<i>Isoplepis fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Scirpe flottant	DZ	2000

Taxons	Noms français	Statut	Dernière date d'observation
<i>Jacobaea aquatica</i> (Hill) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon aquatique	LRR (VU), DZ	2011
<i>Juncus tenageia</i> Ehrh. ex L.f., 1782	Jonc des vasières	DZ	2013
<i>Laphangium lutealbum</i> (L.) Tzvelev, 1994	Gnaphale jaunâtre	DZ	2012
<i>Lathraea clandestina</i> L., 1753	Lathrée clandestine	DZ	2018
<i>Luronium natans</i> (L.) Raf., 1840	Flûteau nageant	PN, LRR (VU), DZ	2011
<i>Lysimachia minima</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Centenille naine	DZ	2013
<i>Nardus stricta</i> L., 1753	Nard raide	DZ	2018
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis brûlé	PR, DZ	2014
<i>Oreopteris limbosperma</i> (Bellardi ex All.) Holub, 1969	Polystic des montagnes	PR, LRR (EN)	2015
<i>Osmunda regalis</i> L., 1753	Osmonde royale	PR, DZ	2015
<i>Oxybasis glauca</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Chénopode glauque	DZ	2011
<i>Pedicularis sylvatica</i> L., 1753	Pédiculaire des forêts	DZ	2001
<i>Persicaria minor</i> (Huds.) Opiz, 1852	Petite Renouée	DZ	2011
<i>Pilularia globulifera</i> L., 1753	Boulette d'eau	DZ	2013
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir	DZ	2006
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée	DZ	2010
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de Saint-Roch	DZ	2012
<i>Radiola linoides</i> Roth, 1788	Radiole faux-lin	DZ	2013
<i>Rosa micrantha</i> Borrer ex Sm., 1812	Rosier à petites fleurs	DZ	2010
<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds., 1778	Patience d'eau	DZ	2011
<i>Salix aurita</i> L., 1753	Saule à oreillettes	DZ	2012
<i>Serapias lingua</i> L., 1753	Sérapias langue	PR, DZ	2004
<i>Simethis mattiazzii</i> (Vand.) G.López & Jarvis, 1984	Simethis à feuilles aplaties	DZ	2018
<i>Stellaria alsine</i> Grimm, 1767	Stellaire des sources	DZ	2001
<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	Pigamon jaune	PR, DZ	2003
<i>Thyselinum palustre</i> (L.) Hoffm., 1814	Peucédan des marais	DZ	2001
<i>Trifolium medium</i> L., 1759	Trèfle intermédiaire	DZ	2000
<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	Trèfle rude	DZ	2006
<i>Trocdaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840	Carum verticillé	DZ	2001
<i>Ulmus laevis</i> Pall., 1784	Orme lisse	DZ	2018
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	Mâche dentée	DZ	2006
<i>Viola canina</i> L., 1753	Violette des chiens	DZ	2018
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm., 1857	Lentille d'eau sans racine	LRR (EN)	2011

Légende : PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; LRR : Liste rouge régionale ; (CR) : en danger critique, (EN) : en danger, (VU) : vulnérable ; DZ : plante déterminante ZNIEFF.

3.1.2.2 Flore inventoriée sur la zone d'étude

Les inventaires réalisés ont permis de recenser **146 espèces végétales** sur la zone d'étude.

La richesse spécifique du périmètre étudié est plutôt faible, représentative de la faible diversité d'habitats inventoriés dans la zone d'étude.

Toutes les espèces inventoriées sont listées en annexe page 58.

3.1.2.3 Evaluation des enjeux

Au total, 7 espèces végétales d'intérêt patrimonial ont été relevées au sein de la zone d'étude : 6 d'entre elles présentent un enjeu faible, et 1 a été évaluée avec un enjeu modéré du fait de sa rareté départementale. Par ailleurs, 3 espèces végétales d'intérêt patrimonial ont été observées dans la mare à proximité du site du projet.

Toutes ces espèces à enjeu sont présentées dans le tableau suivant.

Seules les trois espèces observées au sein de la zone d'étude et évaluées comme « très rares » sont présentées après le tableau afin de justifier leur niveau d'enjeu respectif.

La localisation de ces trois espèces est précisée sur la figure page 26.

Tableau 5 : Flore patrimoniale inventoriée sur le site du projet et à proximité immédiate

Taxon	Nom commun	Rareté (CVL)	LRR (CVL)	Dir. Habitat	Protection	ZNIEFF Centre	Niveau d'enjeu
Flore patrimoniale au sein du site du projet							
<i>Aphanes australis</i> Rydb., 1908	Alchémille oubliée	RR	LC				Faible
<i>Galium parisiense</i> L., 1753	Gaillet de Paris	RR	LC				Faible
<i>Veronica acinifolia</i> L., 1762	Véronique à feuilles de Calament	RR	LC				Modéré
<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>rubella</i> (Reut.) Hobk., 1869	Capselle rougeâtre	R	LC				Faible
<i>Montia arvensis</i> Wallr., 1840	Montie à graines cartilagineuses	R	LC				Faible
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L., 1763	Epiaire des champs	R	LC				Faible
<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753	Molène blattaire	R	LC				Faible
Flore patrimoniale à proximité du site du projet (dans la mare)							
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	RR	LC				Faible
<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	Vulpin genouillé	R	LC				Faible
<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	Potamot nageant	R	LC				Faible

Rareté : RRR = Extrêmement rare ; RR = très rare ; R = Rare

LRR (Liste rouge régionale) : LC = préoccupation mineure ; EN = en danger ; NT = quasi-menacée

Protection : PR = Protection régionale

DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire (2016)

Flore patrimoniale présente au sein de la zone d'étude

❖ Véronique à feuilles de calament (*Veronica acinifolia*)

Cette Véronique discrète aux fleurs « bleue nuit » qui la caractérisent a été observée fin avril dans la partie sud de la prairie, proche de la route, où le milieu est écorché favorisant l'apparition d'espèces annuelles. D'après la base de données Flora, cette plante n'a pas été revue sur la commune de Vierzon depuis 1887. Il s'agit donc d'une redécouverte intéressante pour la commune, car seulement 10 stations modernes sont actuellement recensées dans le département du Cher. Elle est un peu plus fréquente dans les départements limitrophes.

Évaluée comme « très rare » en région CVL d'après le catalogue de la flore du CBN du Bassin parisien (2016), et n'étant ni menacée, ni protégée, cette plante présente un enjeu modéré.



Veronica acinifolia - in situ ©E. VALLEZ

❖ Alchémille oubliée (*Aphanes australis*)

Cette petite Alchémille a été observée en juillet dans la partie écorchée au sud de la prairie, dans le même secteur que l'espèce précédemment décrite. Elle est évaluée comme très rare en région CVL d'après le catalogue du CBN du Bassin parisien (2016). Cependant, cette espèce est très proche de sa cousine *Aphanes arvensis* et est probablement souvent confondue avec celle-ci. La détermination de ce groupe complexe, et la sous-notation de cette espèce explique probablement son évaluation en « très rare » au niveau régionale.

Au niveau du département du Cher, cette espèce est relativement bien connue. De plus, étant ni menacée, ni protégée, cette espèce est évaluée avec un enjeu faible.

❖ Gaillet de Paris (*Galium parisiense*)




Le Gaillet de Paris est une petite plante annuelle qui affectionne les terrains sablonneux. Elle a été observée au mois de juillet comme les précédentes espèces dans la zone écorchée au sud de la prairie, au contact de la route. Cette espèce plutôt discrète est évaluée comme « très rare » en région CVL, mais est globalement bien connue dans le département du Cher.

Étant ni menacée, ni protégée, cette espèce est évaluée avec un enjeu faible.



Projet

Espèces de Flore patrimoniale

-  *Aphanes australis*
-  *Galium parisiense*
-  *Veronica acinifolia*



Réalisation : Ligéria Nature, septembre 2021
Sources de fond de carte : IGN
Sources de données : E. VALLEZ

Figure 6 : Localisation des espèces de flore patrimoniale

3.1.2.4 Espèces exotiques envahissantes

Sur la totalité des espèces répertoriées 4 sont considérées comme espèces exotiques envahissantes potentielles. Cela signifie que ces espèces ont un caractère envahissant mais n'impactent pour l'heure que des milieux rudéralisés.

Il s'agit de la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), la Vergerette de Sumatra (*Erigeron sumatrensis*) et la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), toutes trois originaires d'Amérique. Elles affectionnent les milieux régulièrement perturbés par l'homme ; ce sont des espèces pionnières supportant peu la concurrence d'une végétation dense. Ces trois espèces ont été rencontrées sur les bordures de la prairie de fauche, au contact avec la route où le sol a été récemment perturbé.

On note également le Seneçon du cap (*Senecio inaequidens*), une composée jaune originaire d'Afrique du Sud qui se repend très bien le long des axes de communication (voie ferrée, route, et plus récemment, on en observe sur les grèves de Loire...). Seulement quelques pieds ont été notés dans la partie sud de la friche, au même endroit que les trois espèces précédentes.

Tableau 6 : Espèces exotiques envahissantes recensées sur le site du projet

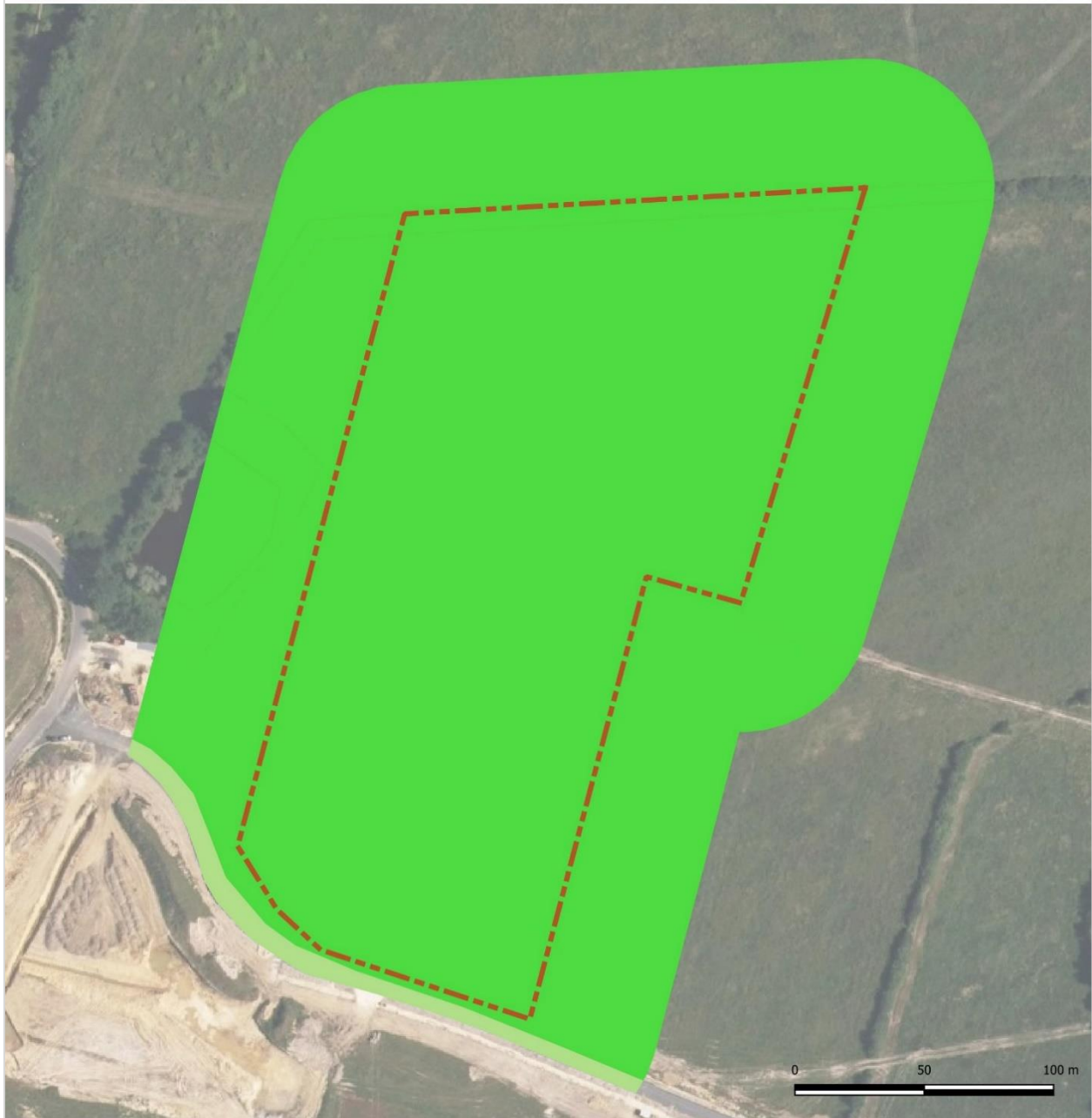
Taxon	Nom commun	EEE
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Vergerette de Sumatra	Invasive potentielle
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Invasive potentielle
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	Invasive potentielle
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Seneçon du Cap	Invasive potentielle

3.1.3 Synthèse des enjeux sur les habitats et la flore

Le tableau suivant reprend la liste des habitats naturels et/ou anthropiques identifiés au sein de la zone d'étude et précise pour chacun d'entre eux le niveau d'enjeu attribué selon leurs statuts de patrimonialités et/ou la présence d'espèces de flore remarquables.

Les enjeux sur les habitats et la flore au sein de la zone d'étude sont représentés sur la carte page 28.

Niveau d'enjeu	Habitats	Éléments justificatifs
Fort	-	-
Modéré	-	-
Faible	Prairie de fauche semée	Présence d'un cortège floristique varié dont certaines espèces rares à l'échelle régionale
	Fourré médio-européen sur sol fertile (haie)	Diversité floristique faible, absence d'espèces remarquables
	Fossés artificiels	
	Mare à groupement de <i>Potamogeton natans</i>	
	Fourré et Saulaie arbustive ceinturant la mare	
Très faible	Route	Habitat très artificialisé présentant un cortège floristique généralement pauvre et banal



 Projet

Niveau d'enjeu

-  Très fort
-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible



Realisation : Ligéria Nature, septembre 2021
Sources de fond de carte : IGN
Sources de données : E. VALLEZ

Figure 7 : Synthèse des enjeux sur les habitats et la flore

3.2 DIAGNOSTIC DE LA FAUNE

3.2.1 Avifaune

3.2.1.1 Résultats des inventaires

L'étude ornithologique menée d'avril à août 2021 a permis d'identifier 57 espèces d'oiseaux au niveau de la zone d'étude. Toutes ces espèces, ainsi que leurs différents statuts, sont listés en annexe page 64.

Parmi ces 57 espèces, 40 ont montré des indices de nidification (possible, probable ou certaine) au niveau du site du projet et à proximité immédiate. Ces espèces nicheuses sont pour la plupart des espèces d'oiseaux inféodées aux milieux ouverts (prairies, friches) et boisés.

Statut réglementaire

Parmi les espèces d'oiseaux inventoriées, 44 sont protégées en France par l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

De plus, 4 espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (« Directive 79/409/CEE » du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages) :

- **Le Martin-pêcheur d'Europe** : un individu a été contacté le 29/07/2021 et le 17/08/2021 au niveau de la mare. L'espèce utilise la mare comme site d'alimentation ;
- **le Milan noir** : un individu a été contacté le 09/04/2021, en vol au nord du site du projet. Il s'agit d'un individu de passage ;
- **le Pic mar** : l'espèce a été contactée dans les milieux boisés à proximité du site du projet ;
- **la Pie-grièche écorcheur** : un couple s'est reproduit au niveau de la haie en limite nord du site du projet. Des jeunes nourris par les adultes ont été observés le 29/07/2021 et le 17/08/2021.

Statut de conservation

Le statut de conservation des espèces d'oiseaux observées lors des inventaires a été déterminé à partir de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016) et la liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre-Val de Loire (2014) :

- Espèces menacées inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France : au total, 12 espèces ont montré des indices de nidification sur le site du projet et à proximité immédiate. Parmi elles, 7 sont classées « Vulnérable » (le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, le Pipit farlouse, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe), et 5 sont classées « Quasi menacée » (l'Alouette des champs, la Locustelle tachetée, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre et le Vanneau huppé) ;
- Espèces menacées inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Centre-Val de Loire : au total, 7 espèces ont montré des indices de nidification sur le site du projet et à proximité immédiate. Parmi elles, 3 sont classées « Vulnérable » (le Pipit farlouse, le Torcol fourmilier et le Vanneau huppé), et 4 sont classées « Quasi menacée » (l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse et le Pic épeichette).

3.2.1.2 Evaluation des enjeux

L'évaluation des enjeux ornithologiques se focalise sur les espèces qui utilisent le secteur d'étude en période de reproduction, que ce soit comme site de nidification et/ou d'alimentation. Au total, 12 espèces présentent un niveau d'enjeu modéré ou fort, dont 7 ont montré des indices de nidification au sein du site du projet (cf. Tableau 7).

Espèces ayant montré des indices de nidification au sein du site du projet

Quatre espèces présentent un niveau d'enjeu fort. Il s'agit pour la plupart d'espèces inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts, qui utilisent les prairies, friches et fourrés comme sites de nidification : le **Cisticole des joncs**, la **Linotte mélodieuse**, la **Pie-grièche écorcheur** et le **Pipit farlouse**.

Trois espèces présentent un niveau d'enjeu modéré : l'**Alouette des champs**, la **Locustelle tachetée** et le **Tarier pâtre**.

Espèces ayant montré des indices de nidification à proximité du site du projet

Plusieurs espèces inféodées aux milieux boisés, qui nichent dans les haies et/ou dans la Forêt Domaniale de Vierzon, présentent un enjeu fort ou modéré : le **Chardonneret élégant**, le **Pic épeichette**, le **Pic mar**, la **Tourterelle des bois**, le **Torcol fourmilier**, et le **Verdier d'Europe**.

Un couple de **Vanneau huppé** (enjeu modéré) a été contacté au niveau du bassin de rétention localisé au sud du site du projet.

La figure page 33 précise la localisation des espèces patrimoniales contactées en période de reproduction. Les espèces en transit ne sont pas représentées.

Tableau 7 : Espèces d'oiseaux contactées en période de reproduction ayant un niveau d'enjeu modéré ou fort

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Oiseaux	LR France	LR région	ZNIEFF Centre	Niveau d'enjeu
Espèces ayant montré des indices de nidification sur le site du projet							
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Article 3	-	VU	NA	oui	Fort
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Article 3	-	VU	NT		Fort
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Article 3	Annexe I	NT	LC		Fort
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Article 3	-	VU	VU	oui	Fort
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	NT		Modéré
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	Article 3	-	NT	LC		Modéré
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Article 3	-	NT	LC		Modéré
Espèces ayant montré des indices de nidification à proximité du site du projet							
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Article 3	-	VU	LC		Fort
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Article 3	-	VU	NT	oui	Fort
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC		Fort
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Article 3	-	LC	VU	oui	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	LC		Modéré
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	NT	VU	oui	Modéré
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Article 3	-	VU	LC		Modéré

Nidification du Pipit farlouse au sein du site du projet : Au moins trois mâles chanteurs ont été contactés au niveau du site du projet le 29/06/2021 (deux autres mâles chanteurs étaient présents dans les parcelles à proximité). Un nourrissage de jeune a également été observé au sein du site du projet, attestant de la nidification certaine de l'espèce.

Le Pipit farlouse se reproduit dans les milieux herbacés humides ou secs, à végétation peu élevée, pourvue parfois de quelques arbustes. Le territoire de reproduction est de faible superficie, environ 2500 m² en générale (Géroudet, 2010). Le site du projet, composé principalement d'une prairie de fauche, apparaît donc particulièrement favorable à la nidification de l'espèce.

La présence d'individus nicheurs sur le site du projet est remarquable, le Pipit farlouse étant un nicheur rare dans le département du Cher et en région Centre-Val de Loire. D'après la carte de distribution disponible sur le site internet Faune-Cher (www.faune-cher.org), seules trois mailles ont fait état d'une nidification certaine de l'espèce sur la période 2017-2021, dont une maille située sur la commune de Vierzon. Les données issues du site « faune-cher » ne sont pas le résultat d'une enquête spécifique sur l'espèce, elles sont basées sur les données aléatoires produites par les observateurs.

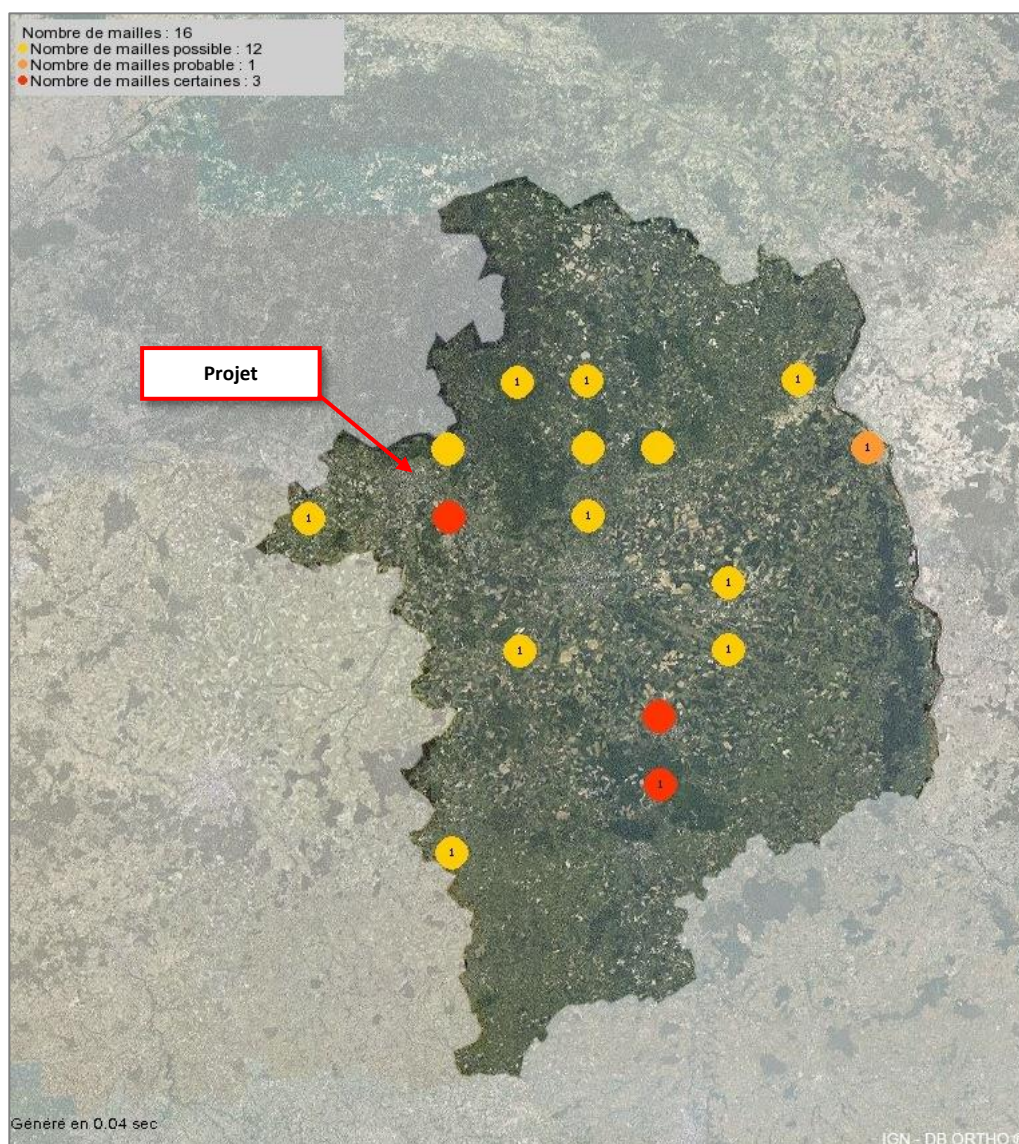


Figure 8 : Données de nidification du Pipit farlouse dans le Cher sur la période 2017-2021 (source : faune-cher)



La présente étude a mis en évidence une richesse spécifique élevée au niveau du site du projet et de ses abords (57 espèces inventoriées). Le peuplement d'oiseaux nicheurs est caractéristique des milieux ouverts et semi-ouverts, plusieurs espèces possèdent des statuts de conservation défavorables à l'échelle nationale et/ou régionale.

La présence d'une population nicheuse de Pipit farlouse sur le site du projet est remarquable, cette espèce étant un nicheur rare dans le département du Cher et classée « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Centre-Val de Loire.

Au regard de ces éléments, le site du projet présente un enjeu fort pour l'avifaune.



Pipit farlouse
(photo prise sur le site du projet - ©F. ROSE)



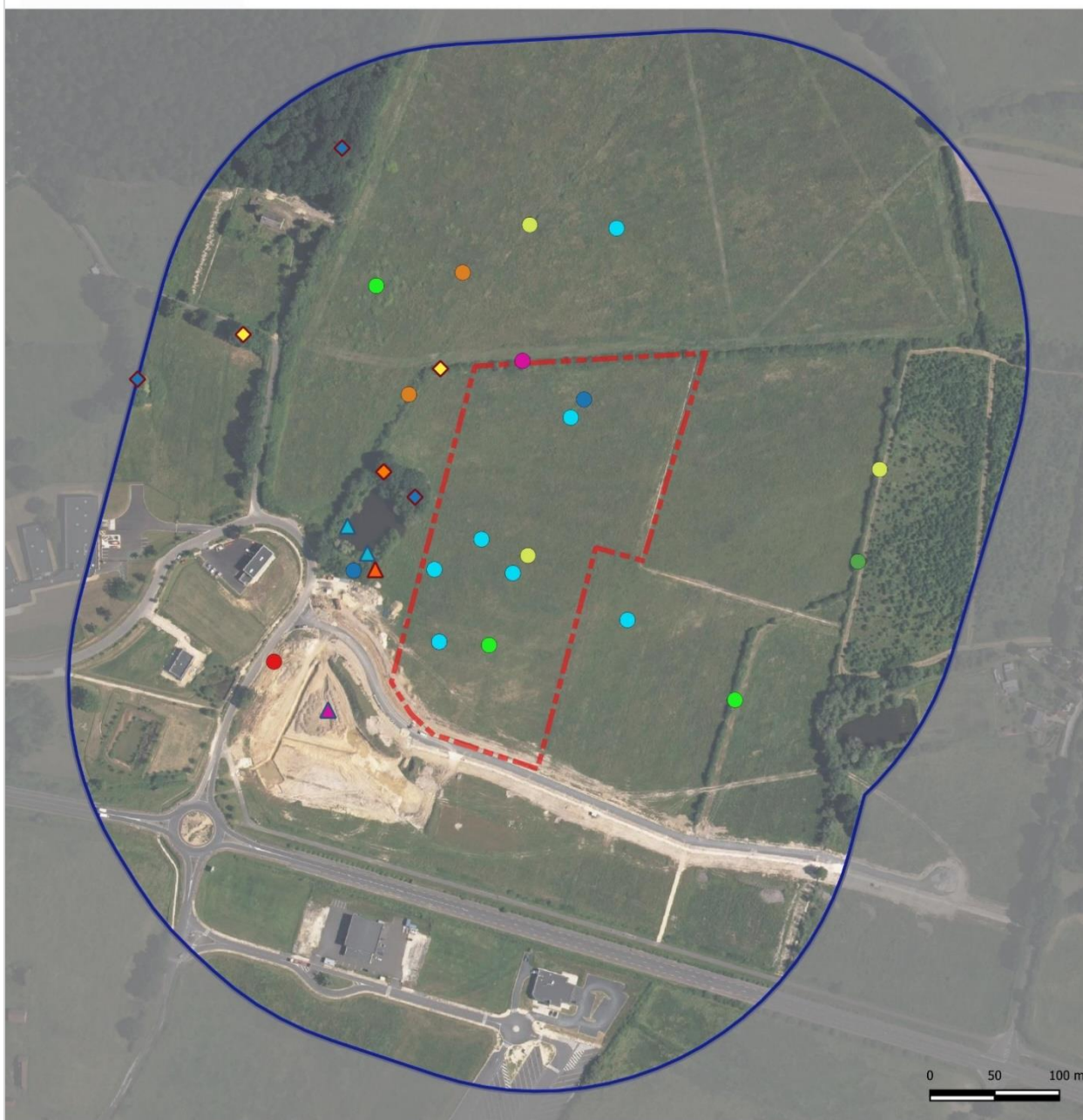
Tariet pâtre
(photo prise sur le site du projet - ©T. RIVIERE)



Locustelle tachetée
(photo prise sur le site du projet - ©F. ROSE)



Fauvette grisette
(photo prise sur le site du projet - ©F. ROSE)



- | | | |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Projet | Locustelle tachetée | Pic mar |
| Tampon 250 m | Pie-grièche écorcheur | Torcol fourmilier |
| Oiseaux patrimoniaux | Pipit farlouse | Vanneau huppé |
| Chardonneret élégant | Tarier pâtre | Martin-pêcheur d'Europe |
| Cisticole des joncs | Verdier d'Europe | Tourterelle des bois |
| Linotte mélodieuse | Pic épeichette | |



Réalisation : Ligéria Nature, septembre 2021
Sources de fond de carte : IGN
Sources de données : Ligéria Nature

Figure 9 : Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux en période de reproduction

3.2.2 Chiroptères

3.2.2.1 Résultats des inventaires

➤ Analyse paysagère et recherches de gîtes

Le secteur le plus attractif pour les chiroptères du point de vue paysager se situe au niveau de la mare. En effet, plusieurs habitats favorables à la chasse des espèces y ont été observés. Bien que la surface de cet habitat soit faible, elle peut être exploitée par des espèces comme le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Sérotine commune ou les Pipistrelles, en chasse, car ces espèces sont particulièrement attachées aux milieux aquatiques. La Barbastelle d'Europe, les Oreillards et certains Murins peuvent également fréquenter le bois de petite dimension, notamment avec le contexte paysager dégradé aux alentours.

Pour finir, l'aire d'étude est implantée dans un paysage relativement artificialisé, modelé par l'homme. Il est ceinturé de bourgs, de zones d'activité, de voies de communication dont la D926, ainsi que par la ville de Vierzon au Sud, entraînant une rupture du paysage. Néanmoins, au nord se trouve la forêt de Vierzon : les chauves-souris du territoire concentrent très certainement leurs activités au sein de ces habitats qualitatifs, riches en proies, gîtes et favorisant les déplacements (effet corridor notamment).



Mare pouvant être exploitée pour la chasse



Milieux ouverts peu attractifs mais linéaires de haie intéressante pour les transits des espèces

Une évaluation des potentialités de gîtes a également été réalisée lors de la première visite sur site.

Concernant les gîtes arboricoles, des cavités, écorces décollées, ou autres anfractuosités ont été trouvées sur les vieux chênes au Nord de la mare.



Gîtes potentiels observés lors des inventaires, localisés au Nord de la mare ©Echochiro

Bien qu'en dehors du site du projet, ce secteur présente une très forte potentialité de gîtes. Néanmoins, l'attractivité du secteur reste globalement faible. Les espèces arboricoles privilégient des boisements plus qualitatifs, certainement dans la forêt de Vierzon au Nord.

Ensuite, aucun bâti n'est situé au sein de la zone d'étude. A l'Est, quelques maisons peuvent abriter des espèces anthropophiles comme les Pipistrelles ou les Sérotines communes. Le reste de la zone d'activité semble peu propice à l'accueil des chiroptères.

Ainsi au regard des habitats en place, il est à supposer que les chauves-souris concentrent leur activité en dehors de la zone d'étude. Néanmoins, les habitats de la zone d'étude peuvent être utilisés pour les transits et exploités ponctuellement pour la chasse notamment le long des alignements d'arbres.

La carte page suivante permet de localiser les gîtes potentiels de chiroptères à proximité du site du projet.

Localisation des gîtes potentiels de chiroptères



Figure 10 : Gîtes arboricoles potentiels observés lors des inventaires

➤ Etude acoustique

- Résultats des écoutes actives

Pour rappel, 3 points d'écoute ont été échantillonnés lors de la campagne d'inventaire. Les écoutes ont été réalisées dans des conditions météorologiques favorables (pas de pluie, vent faible, températures de saison).

Les inventaires actifs ont permis d'identifier avec certitude 5 espèces de chauves-souris soit :

- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*, Schreber, 1774) ;
- La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*, Kuhl, 1817) ;
- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*, Schreber, 1774)
- La Noctule commune (*Nyctalus noctula*, Schreber, 1774) ;
- Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*, Kuhl, 1817) ;
- Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*, Kuhl, 1817).

Des contacts du groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius (P35), ainsi que du groupe des Oreillards ont également été captés mais il n'a pas été possible de distinguer les espèces avec certitude.

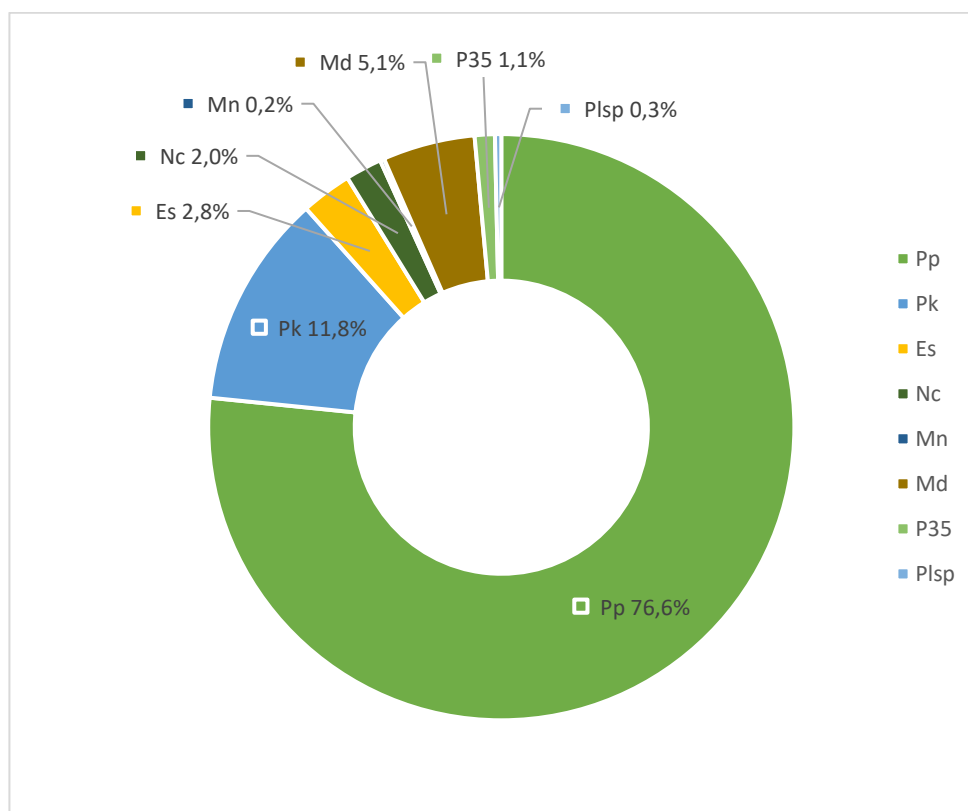


Figure 11 : Proportions des espèces et groupes d'espèces recensés lors des inventaires

Tous points d'écoute confondus, la **Pipistrelle commune** est sans surprise l'espèce la plus détectée et représente 76,6% des contacts enregistrés.

La **Pipistrelle de Kuhl** est ensuite captée à hauteur de 11,8%, elle semble donc fréquenter régulièrement la zone d'étude. Le groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius (P35) représente 1,1% de l'activité.

On notera également la présence de la **Noctule commune**, espèce migratrice, pour 2% des contacts enregistrés.

La **Sérotine commune** a quant à elle été captée à hauteur de 2,8% des contacts.

Le **Murin de Daubenton** a également été contacté avec une proportion supérieure à 5%.

Les autres espèces étaient plus discrètes, respectivement pour des proportions d'1% ou moins (Murin de Natterer et Oreillards indéterminés).

Globalement les chauves-souris détectées sont des espèces ubiquistes, pouvant s'affranchir d'éléments paysagers pour circuler à travers un territoire donné. Les Pipistrelles, les Sérotines et les Noctules peuvent exploiter tout type d'habitats et se déplacer à plus haute altitude même à découvert.

Le Murin de Daubenton, plus exigeant peu toutefois évoluer dans des secteurs dégradés, expliquant sa détection, sans doute en transit.

Le tableau suivant présente les résultats des inventaires acoustiques actifs, sous forme brut et d'activité horaire pondérée (nombre de contacts/h).

Tableau 8 : Résultats des inventaires acoustiques actifs (données brutes et activités horaires pondérées)

Point				A ₁		A ₂		A ₃		Total par espèce
Type d'activité				Bruts	Activité	Bruts	Activité	Bruts	Activité	
Temps (h) →			Coeff ↓	0,33	1	0,33	1	0,33	1	1,00
Espèces	Pipistrelle commune	Pp	1,0	326,0	978,0	144,0	432,0	82,0	246,0	1656,0
	Pipistrelle de Khul	Pk	1,0	52,0	156,0	23,0	69,0	10,0	30,0	255,0
	Sérotine commune	Es	0,6	19,0	35,9	8,0	15,1	5,0	9,5	60,5
	Noctule commune	Nc	0,3	34,0	25,5	15,0	11,3	9,0	6,8	43,5
	Murin de Natterer	Mn	1,7	1,0	5,0	0	0	0	0	5,0
	Murin de Daubenton	Md	1,7	22,0	110,2	0	0	0	0	110,2
Groupes	Pipistrelle de Khul/Pipistrelle de Nathusius	P35	1,0	5,0	15,0	2,0	6,0	1,0	3,0	24,0
	Oreillard roux/Oreillard gris	Plsp	1,3	2,0	7,5	0	0	0	0	7,5
Nombre de contacts total				461,0	1333,1	192,0	533,4	107,0	295,2	2161,7

Globalement, les chauves-souris étaient plus actives sur le point 1, avec 1333 contacts estimés par heure.

La **Pipistrelle commune** était l'espèce la plus fréquemment contactée lors des inventaires. Elle a été détectée au niveau de chaque point d'écoute, à la fois en comportement de chasse et de transit. Au niveau des points 2 et 3 situé dans la prairie, elle y circulait de manière active, sans doute pour rejoindre des terrains de chasse plus qualitatifs. Au total, son activité est estimée à 1656 contacts/h. La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile et opportuniste qui évolue aussi bien dans des habitats naturels (zones humides, forêts...) que dans des espaces fortement urbanisés et des plaines céréalières. Elle a su s'adapter aux transformations du paysage par l'homme. Il est probable que cette espèce soit implantée dans des bâtis à proximité de la zone d'étude et y exploite ses ressources. Elle n'est toutefois pas installée sur le site même.

La **Pipistrelle de Kuhl**, a été captée au niveau de tous les points d'écoute. Son activité totale est de 255 contacts/h. Également anthropophile et relativement opportuniste, la Pipistrelle de Kuhl peut aussi bien évoluer dans des paysages bocagers, agricoles ou bien au sein de zones urbanisées. Elle exploite notamment les parcs et jardins des villes, éloignés des zones fortement éclairées. Il est probable que cette espèce soit implantée dans des bâtis à proximité de l'aire d'étude.

La **Sérotine commune** a été captée en transit et en recherche active sur les trois points d'écoute également. Anthropophile et opportuniste lorsqu'il s'agit de son alimentation, elle est souvent captée en chasse à

proximité de l'eau et dans les paysages agricoles en période d'émergence des insectes. Son activité s'élève à 60,5 contacts/h.

La **Noctule commune** était plus discrète, captée en transit au-dessus de l'aire d'étude à raison de 43,5 contacts/h cette nuit-là. Cette espèce est une migratrice au long cours. Au printemps, les femelles quittent le territoire pour élever leurs jeunes. Néanmoins, quelques individus (mâles notamment) restent sur le territoire toute l'année. Ce sont des espèces arboricoles exploitant les grands massifs forestiers, les réseaux hydrographiques mais peuvent aussi évoluer au-dessus d'agglomérations. La forêt de Vierzon, située à environ 300m plus au nord, et la mare à l'ouest du site du projet concentrent très certainement l'activité de ces chauves-souris.

Le **Murin de Daubenton** a comme habitat de prédilection les milieux aquatiques. Capté uniquement sur le point 1, il est possible qu'il ait été capté en transit pour rejoindre un territoire de chasse proche, comme la mare. Son activité est de 110,2 contacts/h.

Le **Murin de Natterer** n'a été capté que sur le point 1 également avec 5 contacts/h. Cette espèce, liée aux continuités écologiques, recherche des secteurs structurés et chasse généralement dans des boisements et bocages à mailles serrées. La forêt de Vierzon à proximité peut expliquer sa présence sur le site du projet.

Le binôme **Pipistrelle de Kuhl/Nathusius** a également été enregistré au niveau de chaque point d'écoute avec une activité totale de 24 contacts/h. Il n'a pas été possible de les distinguer en raison du chevauchement de leurs fréquences d'émission ultrasonores. La Pipistrelle de Kuhl a toutefois été détectée avec certitude lors des inventaires acoustiques. La Pipistrelle de Nathusius est susceptible de survoler la zone lors de ses migrations. Cette dernière présente des exigences écologiques plus fortes et concentre son activité le long des réseaux hydrographiques et des massifs boisés. La zone d'étude présente un réel intérêt pour cette espèce, ce qui ne permet pas de la discriminer du complexe P35, malgré la présence certaine de la Pipistrelle de Kuhl.

Le binôme **Oreillard roux/gris** a été capté en comportement de transit au niveau du point 1. Il n'a pas été possible de les identifier avec certitude mais les deux espèces sont probables. L'Oreillard gris privilégie les secteurs bocagers tandis que l'Oreillard roux affectionne les espaces boisés. Néanmoins ce dernier peut évoluer dans des milieux plus ouverts présentant des petits bois.

- ➔ **Les espèces recensées dans le cadre des écoutes actives sont principalement des espèces de haut vol et ubiquistes.**
- ➔ **Une espèce de Murin a cependant été captée en transit : le Murin de Daubenton.**
- ➔ **La Pipistrelle commune est l'espèce la plus active pour chaque point d'écoute.**
- ➔ **Avec une activité totale de 2161 contacts/h, l'activité sur le site du projet est estimée comme forte.**

- Résultats des écoutes passives

Les écoutes ultrasonores actives et passives ont permis d'identifier avec certitude les mêmes 7 espèces de chiroptères que pour les écoutes actives :

- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*, Schreber, 1774) ;
- La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*, Kuhl, 1817) ;
- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*, Schreber, 1774)
- La Noctule commune (*Nyctalus noctula*, Schreber, 1774) ;
- Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*, Kuhl, 1817) ;
- Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*, Kuhl, 1817).

Ainsi que le groupe des P35 et des Oreillards.

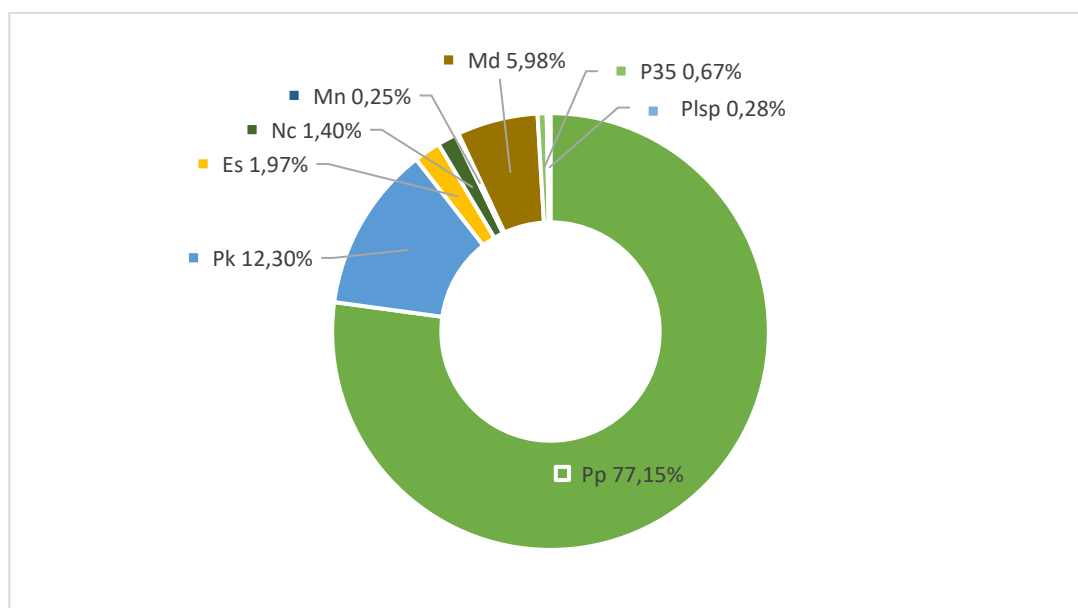


Figure 12 : Proportions des espèces et groupes d'espèces identifiés lors des inventaires passifs

Tous points d'écoute confondus, **la Pipistrelle commune** est de nouveau l'espèce la plus détectée et représente 77,15% des contacts enregistrés.

La Pipistrelle de Kuhl est ensuite captée à hauteur de 12,3%, elle semble donc fréquenter régulièrement l'aire d'étude. Le groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius (P35) représente cette fois 0,67% de l'activité.

La **Noctule commune** représente 1,4% des contacts enregistrés.

La **Sérotine commune** a quant à elle été captée à hauteur de 1,97% des contacts.

Le **Murin de Daubenton** a également été contacté avec une proportion de 5,98%.

Les autres espèces étaient également plus discrètes, pour des proportions de moins de 0,3% (Murin de Natterer et Oreillards indéterminés).

Tout comme pour les écoutes actives, les chauves-souris détectées sont des espèces ubiquistes. Elles sont cependant particulièrement attirées par les milieux aquatiques, très adaptés pour la chasse mais également pour boire. Il s'agit de l'habitat de prédilection du **Murin de Daubenton**.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus lors des inventaires passifs, soit les données brutes et les activités horaires pondérées (nombre de contacts/h). Les niveaux d'activités sont également évalués selon le référentiel Vigie-Chiro régional.

Tableau 9 : Résultats des inventaires acoustiques passifs (données brutes et activités horaires pondérées)

Point				PA		
				Bruts	Ajustés	Pondérés
Temps (h) →			Coeff ↓	10	10	10
Espèces	Pipistrelle commune	Pp	1	1035	1035	103,5
	Pipistrelle de Khul	Pk	1	165	165	16,5
	Sérotine commune	Es	0,63	42	26,46	2,646
	Noctule commune	Nc	0,25	75	18,75	1,875
	Murin de Natterer	Mn	1,67	2	3,34	0,334
	Murin de Daubenton	Md	1,67	48	80,16	8,016
Groupes	Pipistrelle de Khul/Pipistrelle de Nathusius	P35	1	9	9	0,9
	Oreillard roux/Oreillard gris	Plsp	1,25	3	3,75	0,375
Nombre de contacts bruts total				1379,00	1341,46	
Nombre de contacts / heure				137,90	134,15	

Il est important de noter que les différences d'activité pondérée entre les écoutes actives et passives tiennent de la différence de temps d'enregistrement. L'activité des chauves-souris étant la plus forte dans les 3 premières heures de la nuit, on observe statistiquement une activité pondérée plus forte.

Comme pour les écoutes actives, La **Pipistrelle commune** était l'espèce la plus fréquemment contactée lors des inventaires. Elle a été détectée en comportement de chasse au-dessus de la mare et aux alentours. Ce type d'habitat est très attractif pour les chauves-souris en raison de leur forte ressource en proies. Au total, son activité est estimée à 103,5 contacts/h, soit une activité forte. La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile et opportuniste qui évolue aussi bien dans des habitats naturels (zones humides, forêts...).

La **Pipistrelle de Kuhl**, a une activité pondérée de 16,5 contacts/h, forte selon le référentiel Vigie-Chiro. Également opportuniste, la Pipistrelle de Kuhl peut aussi bien évoluer dans des paysages bocagers, agricoles ou bien au sein de zones urbanisées. Ici, elle a été contactée en chasse.

La **Sérotine commune** a été captée en chasse également. Cette espèce, assez ubiquiste et anthropophile, privilégie les espaces bocagers, prairies, jardins pour la chasse où elle exploite ses proies de prédilection émergentes de terre : les hannetons. Elle est également sensible à la présence d'une ressource en eau à proximité de son gîte de reproduction. Elle colonise probablement les greniers/chien-assis d'habitations proches de l'aire d'étude. Son activité s'élève à 2,64 contacts/h et est considérée comme modérée.

La **Noctule commune** est une espèce arboricole exploitant les grands massifs forestiers et les réseaux hydrographiques. Avec 75 contacts sur la nuit en chasse au-dessus de la mare mais une activité pondérée d'1,875 contacts/h, son activité est considérée comme modérée.

Le **Murin de Daubenton** a comme habitat de prédilection les milieux aquatiques. Il a été capté uniquement en chasse au-dessus de la mare. Son activité de 8 contacts/h est donc forte.

Le **Murin de Natterer** n'a été capté que 2 fois. Il s'agit certainement du même individu capté en transit lors des écoutes actives en début de nuit. Son activité pondérée étant de 0,33 contacts/h, son activité est modérée.

Le binôme **Pipistrelle de Kuhl/Nathusius** a également été enregistré au niveau de chaque point d'écoute avec une activité totale de 0,9 contacts/h. Il n'a pas été possible de les distinguer en raison du chevauchement de leurs fréquences d'émission ultrasonores. La Pipistrelle de Kuhl a toutefois été détectée avec certitude lors des différents inventaires acoustiques. La Pipistrelle de Nathusius est susceptible de survoler la zone lors de ses migrations mais également de chasser sur ce point d'écoute passive.

Le **binôme Oreillard roux/gris** a été capté, avec une activité moyenne. Il n'a pas été possible de les identifier avec certitude mais les deux espèces sont probables. L'Oreillard gris privilégie les secteurs bocagers tandis que l'Oreillard roux affectionne les espaces boisés. Néanmoins ce dernier peut évoluer dans des milieux plus ouverts présentant des petits bois.

La carte page suivante permet de localiser les espèces recensées lors des inventaires sur chaque point d'écoute.

- **Les espèces recensées dans le cadre des écoutes passives sont les mêmes que pour les écoutes actives.**
- **Il apparaît que les espèces contactées en écoute active convergeaient vers la mare pour la chasse.**
- **Trois espèces ont une activité forte : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin de Daubenton.**
- **Avec une activité totale de 134 contacts/h, l'activité du site du projet est estimée comme modérée.**

Localisation des espèces et des groupes d'espèces de chiroptères

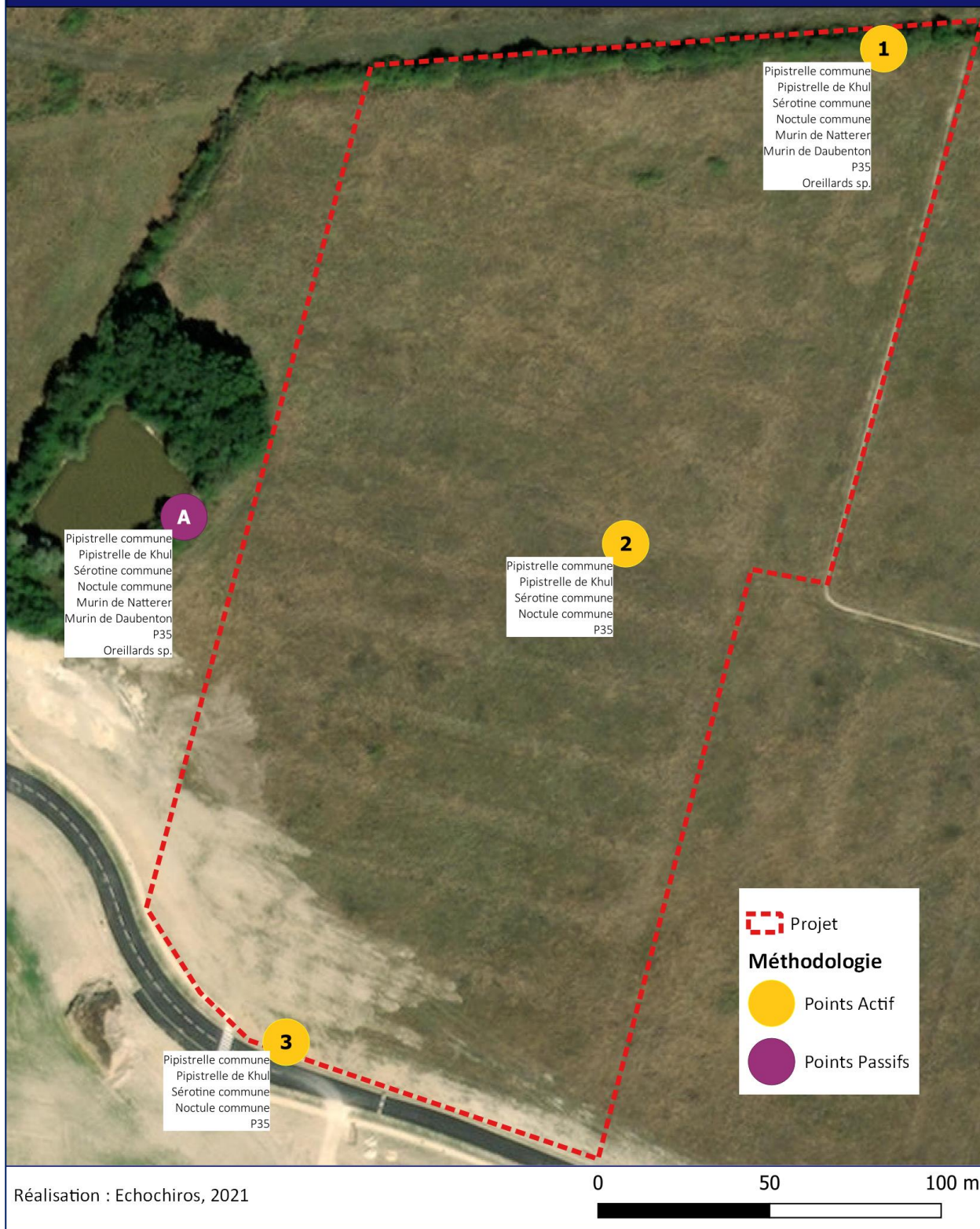


Figure 13 : Espèces et groupes d'espèces détectés par point d'écoute lors des inventaires

3.2.2.2 Evaluation des enjeux

Toutes les chauves-souris sont protégées par la loi française au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Elles sont également concernées par la Directive européenne 92/43/CEE, dite Directive Habitats-Faune-Flore. Le Grand murin est notamment inscrit en annexe II de cette dernière.

Le statut de conservation des espèces observées lors des inventaires a été déterminé à partir de la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017) ainsi que la liste rouge des chauves-souris de la région Centre Val de Loire (2012). Au total, 5 espèces présentent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des mammifères de France métropolitaine et/ou de Région Centre-Val de Loire.

La Pipistrelle commune, espèce la plus active présente un statut de conservation défavorable (NT, France).

Ensuite, les enjeux patrimoniaux des espèces ont été déterminés par rapport à leurs statuts en région Centre et France pour les migratrices et modulés par leur degré de rareté.

Deux espèces présentent un enjeu modéré et une un enjeu fort, soit les espèces migratrices présentant des statuts de conservation défavorables à échelle nationale, la Pipistrelle de Nathusius (potentielle) et la Noctule commune (certaine) et une espèce liée aux continuités écologiques menacées à échelle régionale, le Murin de Daubenton.

Enfin, cet enjeu est modulé avec le niveau d'activité sur site afin d'établir l'enjeu sur site de chaque espèce.

Deux espèces présentent un enjeu fort : le Murin de Daubenton, avec son activité forte et son classement NT sur la liste rouge Centre, et la Noctule commune, avec son activité modérée et son classement VU au niveau national et NT en régional. La Pipistrelle commune présente un enjeu modéré avec son classement NT au niveau national et son activité forte.

Tableau 10: Statuts et enjeux des chiroptères recensés au sein de l'aire d'étude

Nom valide	Nom vernaculaire	Présence	LR France (2017)	LR Centre (2012)	Directive Habitats	Degré de rareté	Enjeu	Enjeu sur site
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Certaine	NT	LC	IV	Tc	Faible	Faible
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Certaine	LC	NT	IV	Tc	Modéré	Fort
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Certaine	LC	LC	IV	Tc	Faible	Faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Certaine	LC	LC	IV	Tc	Faible	Modéré
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Potentielle	NT	NT	IV	Mc	Modéré	Faible
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Certaine	NT	LC	IV	Tc	Faible	Modéré
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Potentielle	LC	LC	IV	Tc	Faible	Faible
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Potentielle	LC	LC	IV	Tc	Faible	Faible
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Certaine	VU	NT	IV	Tc	Fort	Fort

Degré de rareté : Tc : Très commune ; Mc : Mal connue ; Lc : Localement commune

Source : www.chauve-souris-centre.fr (consultation septembre 2020), INPN (consultation septembre 2020).

L'expertise chiroptérologique a permis d'identifier au moins 7 espèces de chauves-souris dont des espèces opportunistes comme les Pipistrelles commune et de Kuhl, et des espèces plus spécialisées comme les Murins. Des espèces migratrices ont aussi été détectées : la Noctule commune avec certitude et la Pipistrelle de Nathusius considérée comme potentielle. Pour rappel, toutes les espèces de chiroptères sont protégées par la réglementation française (arrêté du 23 avril 2007, article 2).

Parmi toutes ces espèces, la Pipistrelle commune était la plus représentée lors des inventaires. Cette espèce bien que commune présente un statut de conservation défavorable à échelle nationale (NT). Au sein de la zone d'étude cette chauve-souris semble exploiter l'ensemble des habitats pour la chasse et les transits.

Les autres espèces étaient actives au sein de la zone d'étude, contactées en comportement de transit et de chasse. Les habitats, constitués principalement d'une prairie de fauche, restent peu attractifs pour les chauves-souris bien que la mare à proximité du site soit très attractif pour elles.

La carte page suivante permet de localiser les habitats à enjeux pour les chiroptères.



Ainsi au regard de la fréquentation du site du projet par les chiroptères et des enjeux patrimoniaux de ces derniers, les habitats de l'aire d'étude présentent globalement de faibles enjeux pour ce groupe. La prairie de fauche ne semble pas attractive pour les chauves-souris en raison des faibles ressources en proies et du risque de prédation. Les secteurs présentant le plus d'enjeu pour les espèces se concentrent autour de la mare et le long de l'alignement d'arbres au Nord. Les vieux arbres au Nord de la mare sont des gîtes potentiels.

Synthèse des enjeux chiroptères

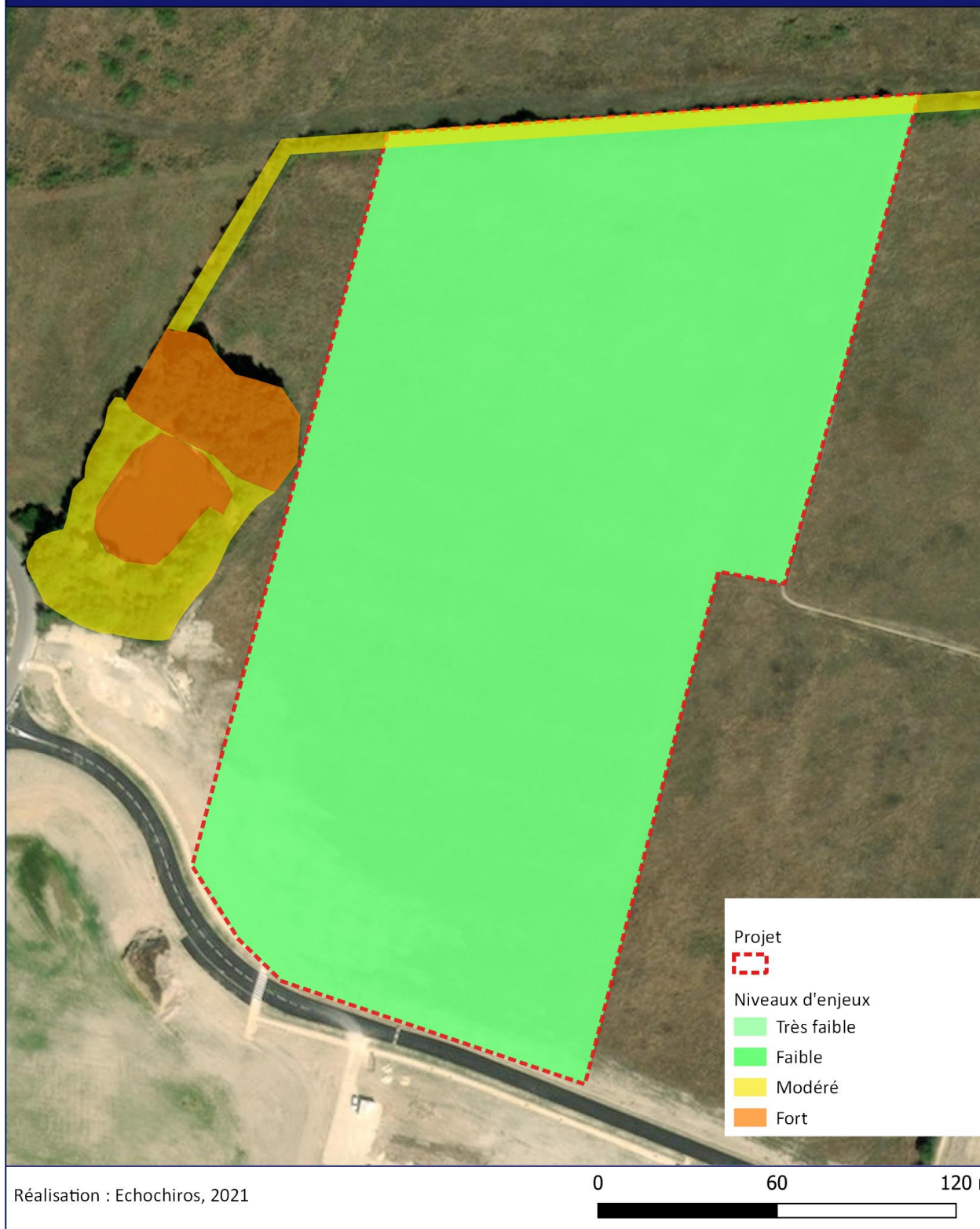


Figure 14 : Enjeux chiroptérologiques au sein de la zone d'étude

3.2.3 Amphibiens

Deux espèces d'amphibiens et un klepton⁴ (*Pelophylax kl. esculentus*) ont été contactés au niveau du site du projet et à proximité. Ces taxons sont listés dans le Tableau 11.

Toutes les espèces ont été observées au niveau de la mare située à l'ouest du site du projet. La ceinture arbustive et arborée autour de cette mare est favorable à l'estivage et à l'hivernage des amphibiens en phase terrestre. De plus, 2 Grenouilles vertes ont été contactées dans le fossé situé en limite Est du site.

Les espèces inventoriées sont toutes protégées par l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Le complexe des **Grenouilles vertes** (*Pelophylax kl. esculentus*) et la **Rainette verte** (*Hyla arborea*) possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge nationale (espèces quasi menacées), ce qui leur confère un niveau d'enjeu modéré. Le **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*) possède un statut de conservation favorable sur les listes rouges nationale et régionale, son niveau d'enjeu est faible.

La localisation des amphibiens contactés est présentée sur la figure page 51.

Tableau 11 : Statuts et niveau d'enjeux des amphibiens recensés au sein de la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	LR France	LR région	ZNIEFF Centre	Niveau d'enjeu
Complexe des "Grenouilles vertes"	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Article 4	Annexe V	NT	LC	-	Modéré
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Article 2	Annexe IV	NT	LC	-	Modéré
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Article 3	-	LC	LC	-	Faible

Légende : Espèce disparue (EX) ; Espèce disparue, survivant uniquement en élevage (EW) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non applicable (NA)



Deux espèces d'amphibiens et un klepton protégés en France ont été contactés dans le cadre des inventaires. Les taxons recensés sont communs à l'échelle régionale. La Rainette verte et le complexe des Grenouilles vertes sont classés « quasi menacée » sur la liste rouge nationale.

La mare présente à l'Ouest du site du projet est favorable à la reproduction des espèces contactées.

Le site du projet présente un enjeu faible pour les amphibiens. La mare située à proximité présente quant à elle un enjeu modéré.

⁴ Klepton : Hybrides formant avec l'espèce parentale un complexe hybridogénétique

3.2.4 Reptiles

Seule une espèce de reptiles a été inventoriée au sein de la zone d'étude : le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*). D'autres espèces communes sont potentiellement présentes, par exemple : La Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Le Lézard à deux raies a été contacté au niveau de la haie au nord du site du projet. De manière générale, les secteurs les plus propices aux reptiles sont les écotones (linéaires situés à l'interface de deux habitats tels que les lisères, fourrés, haies).

Le Lézard à deux raies est protégé par l'arrêté du 19 novembre 2007 (article 2) fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il n'est pas menacé en France et en région Centre-Val de Loire.

Tableau 12 : Statuts et enjeux des reptiles recensés au sein de la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	LR France	LR région	ZNIEFF Centre	Niveau d'enjeu
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC	-	Modéré



Le site du projet présente plusieurs milieux favorables aux reptiles (haies, fourrés). Seule une espèce commune et protégée en France, le Lézard à deux raies, a été contactée lors des inventaires. D'autres espèces communes et protégées sont potentiellement présentes.

Le site du projet présente un enjeu modéré pour les reptiles.



Lézard à deux raies
(source : F. ROSE)



Haie favorable aux reptiles
(photo prise sur le site du projet - ©F. ROSE)

3.2.5 Mammifères terrestres

Au total, 3 espèces de mammifères terrestres ont été contactées au cours des investigations sur la zone d'étude, toutes sont listées dans le tableau ci-après. Il s'agit essentiellement d'espèces communes en France et en région Centre-Val de Loire.

Aucune des espèces inventoriées n'est protégée en France par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Tableau 13 : Statuts et enjeux des mammifères terrestres recensés au sein de la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	LR France	LR région	ZNIEFF Centre	Niveau d'enjeu
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	-	Faible



Trois espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées sur de la zone d'étude, toutes sont communes à l'échelle nationale et régionale. Aucune des espèces n'est protégée en France.

Le site du projet présente un enjeu faible pour les mammifères terrestres.

3.2.6 Insectes

Les Lépidoptères rhopalocères

Dix-huit espèces de lépidoptères rhopalocères ont été contactées au sein de la zone d'étude.

Aucune des espèces inventoriées n'est protégée par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il s'agit d'espèces communes en France et en région Centre-Val de Loire.

Les Odonates

Dix-neuf espèces d'odonates ont été contactées au sein de la zone d'étude.

Aucune des espèces inventoriées n'est protégée par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il s'agit pour l'essentiel d'espèces communes en France et en région CVL, toutefois deux espèces présentent un intérêt patrimonial, avec un niveau d'enjeu modéré :

- Le **Leste fiancé** (*Lestes sponsa*) : Cette espèce est classée « quasi menacée » sur la liste rouge des espèces menacées en France. Un imago a été observé le 29/07/2021 au niveau de la mare à l'ouest du site du projet ;
- L'**Agrion nain** (*Ischnura pumilio*) : Cette espèce est classée « vulnérable » sur la liste rouge régionale et est déterminante ZNIEFF en région CVL. Un imago a été observé le 29/07/2021 au niveau de la prairie sur le site du projet.

Tableau 14 : Espèces d'odonates patrimoniales inventoriées sur le site d'étude

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	LR France	LR région	ZNIEFF Centre	Niveau d'enjeu
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>	-	-	LC	VU	oui	Modéré
Leste fiancé	<i>Lestes sponsa</i>	-	-	NT	LC		Modéré

Les Orthoptères

Treize espèces d'orthoptères ont été contactées au sein de la zone d'étude.

Aucune des espèces inventoriées n'est protégée par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il s'agit d'espèces communes en France et en région Centre-Val de Loire.

La localisation des observations d'insectes patrimoniaux au sein de la zone d'étude est présentée sur la figure page 51. L'ensemble des espèces contactées est présenté en annexe page 67.



La présente étude a mis en évidence une richesse entomologique modérée au niveau de la zone d'étude, aucune espèce protégée et/ou d'intérêt communautaire n'a été contactée.

La plupart des espèces contactées sont communes en France et en région Centre-Val de Loire, elles ne présentent pas d'enjeu particulier. Deux d'insectes présentent néanmoins un niveau d'enjeu modéré : le Leste fiancé (*Lestes sponsa*) et l'Agrion nain (*Ischnura pumilio*).

Le site du projet présente un enjeu faible pour les insectes.



Projet

Faune patrimoniale

● Agrion nain

● Leste fiancé

▲ Grenouille verte

▲ Rainette verte

▲ Triton palmé

◆ Lézard vert



Realisation : Ligéria Nature, septembre 2021
Sources de fond de carte : IGN
Sources de données : Ligéria Nature

Figure 15 : Localisation des observations de la faune patrimoniale (hors oiseaux et chiroptères)

4 SYNTHESE DES ENJEUX

Cette étude est basée sur les résultats de 9 interventions sur le site du projet et ses abords effectuées entre avril et aout 2021 au cours desquelles la faune, la flore et les milieux naturels ont été inventoriés.

Le secteur d'étude est majoritairement constitué de **milieux herbacés** dont la diversité floristique est relativement faible, avec peu d'espèces végétales présentant un intérêt patrimonial. En revanche, ces milieux herbacés sont favorables à la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux menacées.

Habitats présentant un enjeu fort :

- **La prairie de fauche**, qui constitue un site de nidification pour deux espèces d'oiseaux présentant un enjeu fort (le Pipit farlouse et la Cisticole des joncs).
La présence d'une population nicheuse de Pipit farlouse sur le site du projet est remarquable, cette espèce étant un nicheur rare dans le département du Cher et classée « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Centre-Val de Loire ;
- **Les fourrés**, qui constituent des sites de nidification pour deux espèces d'oiseaux présentant un enjeu fort (la Pie-grièche écorcheur et la Linotte mélodieuse) ;
- **L'alignement de vieux chênes au nord de la mare**, qui constitue des gîtes potentiels pour plusieurs espèces de chiroptères.

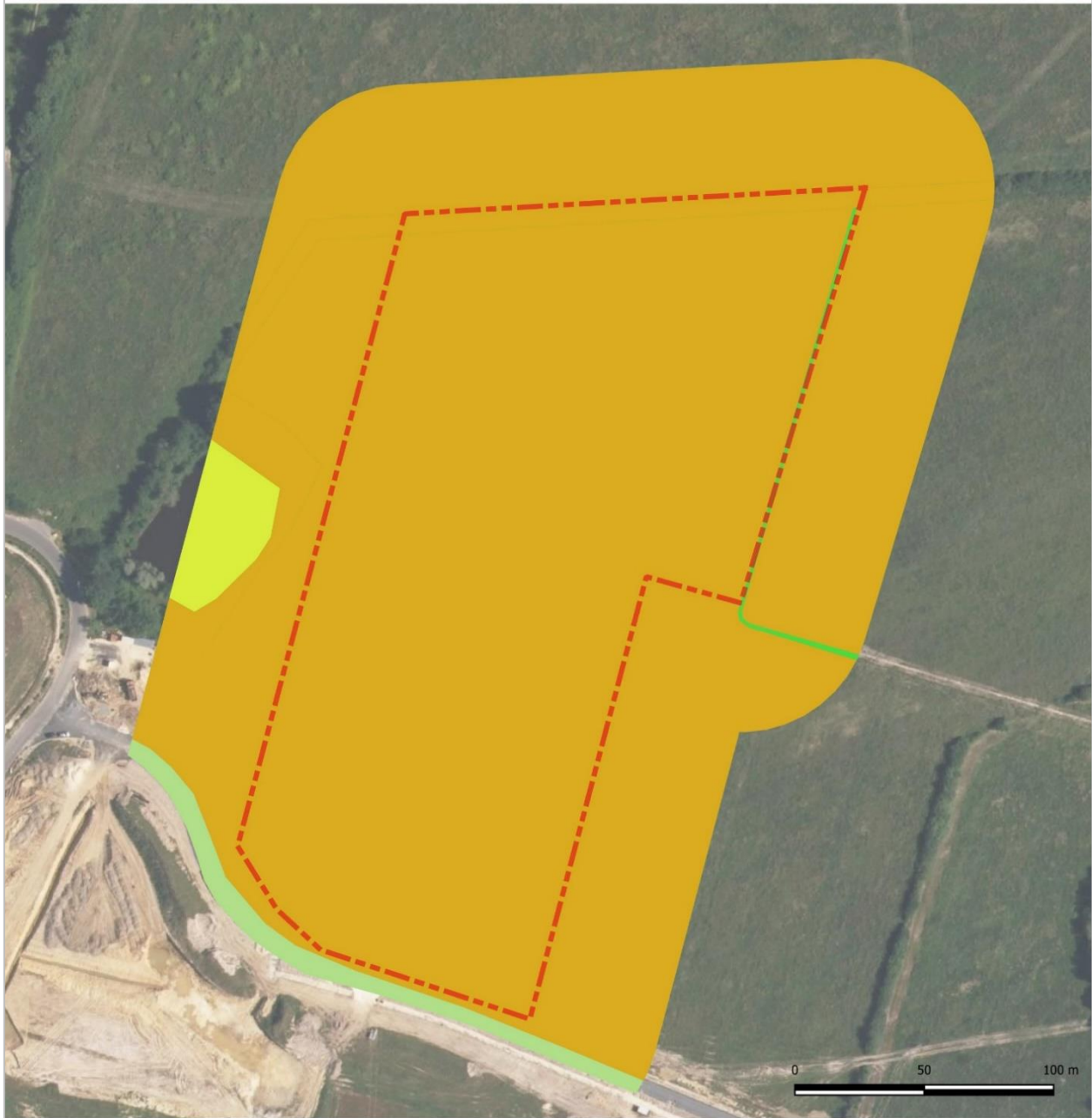
Habitats présentant un enjeu modéré :

- **La mare**, à l'ouest du site du projet, qui constitue un site de reproduction pour plusieurs espèces d'amphibiens (le complexe des Grenouilles vertes, la Rainette verte et le Triton palmé). C'est également un site de chasse attractif pour les chiroptères.

Les éléments justifiant les enjeux retenus au niveau de la zone d'étude, se basant sur les habitats et les espèces observés lors des investigations de terrain, sont présentés dans le tableau page suivante.

Tableau 15 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de la zone d'étude

Niveau d'enjeu	Habitats	Eléments justificatifs	
		Flore	Faune
Fort	Prairie de fauche	-	Sites de nidification pour plusieurs espèces d'oiseaux à enjeu fort : Cisticole des joncs, Pipit farlouse
	Fourrés arbustifs	-	Sites de nidification pour plusieurs espèces d'oiseaux à enjeu fort : Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur
	Alignement de vieux chênes au nord de la mare	-	Gîtes potentiels pour plusieurs espèces de chiroptères
Modéré	Mare à groupement de <i>Potamogeton natans</i>	-	<ul style="list-style-type: none"> - Site de reproduction pour plusieurs espèces d'amphibiens : Grenouille verte, Rainette verte et Triton palmé - Site de reproduction pour les odonates, dont le Leste fiancé - Site de chasse attractif pour les chiroptères
Faible	Fossés artificiels	-	Habitat peu favorable à la présence d'espèces patrimoniales.
Très faible	Route	-	-



 Projet

Niveau d'enjeu

-  Très fort
-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible



Réalisation : Ligéria Nature, septembre 2021
Sources de fond de carte : IGN
Sources de données : Ligéria Nature

Figure 16 : Synthèse des enjeux écologiques

5 BIBLIOGRAPHIE

ACEMAV coll., Duguet R., et Melki F. ed, 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.

BARDAT J., F. BIRET, M. BOTINEAU, V. BOULLET, R. DELPECH, J.-M. GÉHU, J. HAURY, A. LACOSTE, J.-C. RAMEAU, J.-M. ROYER, G. ROUX, J. TOUFFET, 2001. Prodrôme des végétations de France. 143 p.

BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997. CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

BLAMEY M. & GREY-WILSON C., 2003. La Flore d'Europe occidentale. Ed. Flammarion. 544 p.

BOUCHNER M., 1985. Guide des traces d'animaux. Hatier ed. 269 p.

BOURNERIAS M., ARNAL G. & BOCK. C., 2011. Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Ed. Belin. 640 p.

COMMISSION EUROPEENNE, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne. EUR 15/2. Commission européenne, DG Environnement, 132 p.

Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016. Catalogue de la flore du Centre - Val de Loire, version mai 2016. Fichier Excel disponible sur <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/catalogues.jsp>.

DIETZ C. & KIEFER A., 2015. Chauves-souris d'Europe, connaître, identifier, protéger. Delachaux et Niestlé, Paris, 399p.

DREAL Centre, 2009. Plan d'actions Chiroptères en région Centre 2009-2013

Géroudet P., 2010. Les Passereaux d'Europe, Tomes I et II. Delachaux et Niestlé, Paris.

Guide des espèces et milieux déterminants en région Centre-Val de Loire. Actualisation de l'inventaire régional des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique. Document actualisé le 06/02/2018, 61 p.

ISSA N. & MULLER Y. coord (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1 408 p.

JIGUET F., 2015. Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2013. www2.mnhn.fr/vigie-nature

LAFRANCHIS T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg et leurs chenilles. Parthénope, 448 p.

LAFRANCHIS T., 2007. Papillons d'Europe. Guide et clés de détermination des papillons de jours. 2^{ème} édition. Diatheo, 380 p.

LAMBINON J., DE LANGHE J.E., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. 5^{ème} édition. Jardin botanique national de Belgique, Meise. 1167 p.

Listes des espèces de mammifères déterminantes en région Centre Val-de-Loire : les chiroptères. Liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2015. 3 p.

Listes des espèces de Lépidoptères Rhopalocères et Zygènes déterminantes en région Centre Val-de-Loire. Liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017. 5 p.

Liste des espèces d'oiseaux déterminants en région Centre Val-de-Loire. Liste actualisée et validée en CSRPN du 28 avril 2016. 6 p.

Liste des espèces d'Odonates déterminantes en région Centre Val-de-Loire. Liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017. 3 p.

Liste des espèces déterminantes de reptiles et d'amphibiens en région Centre Val-de-Loire. Liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017. 2 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

- MURATET J. 2015 – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 530 p.
- NATURE CENTRE, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2014. Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504 p.
- PUJOL D., CORDIER J. & MORET J. 2007. – Atlas de la flore sauvage du département du Loiret. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 472 p.
- RAMEAU J-C., MASION D., DUME G., 1989. Flore forestière française. Tome 1 Plaines et collines. Institut pour le développement forestier. 1785 p.
- SCHILING D., SINGER D., DILLER H., 1986. Guide de mammifères d'Europe. Delachaux et Niestlé. 280 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, 1196 p.
- TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999. Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, Coll. Les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France
- UICN, 2020 (mise à jour). Liste rouge mondiale des espèces menacées.

Sites internet consultés

www.inpn.mnhn.fr
<http://vigienature.mnhn.fr>
<http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr>
www.legifrance.gouv.fr
www.trameverteetbleue.fr
<https://www.faune-cher.org>
<https://natureocentre.org>
<http://cbnbp.mnhn.fr>

6 ANNEXES

Annexe 1 : Liste des taxons floristiques recensés sur de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Indigénat	Rareté CVL	LRR CVL	Dir. Habitats	Protection (PR, PN)	ZNIEFF	EEE	Remarques
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	<i>Achillée millefeuille</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	<i>Agrostis capillaire</i>	Ind.	C	LC					
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	<i>Agrostis stolonifère</i>	Ind.	CC	LC					
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	<i>Grand plantain d' eau</i>	Ind.	C	LC					
<i>Allium vineale</i> L., 1753	<i>Ail des vignes</i>	Ind.	C	LC					Archéophyte
<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	<i>Vulpin genouillé</i>	Ind.	R	LC					
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	<i>Vulpin des prés</i>	Ind.	AC	LC					
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	<i>Andryale à feuilles entières</i>	Ind.	AC	LC					
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	-	Ind.	CCC	LC					
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	<i>Flouve odorante</i>	Ind.	CC	LC					
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	<i>Alchémille des champs</i>	Ind.	C	LC					
<i>Aphanes australis</i> Rydb., 1908	<i>Alchémille oubliée</i>	Ind.	RR	LC					
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	<i>Arabette de thalius</i>	Ind.	CC	LC					
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	<i>Fromental élevé</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	<i>Brome mou</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop., 1772	<i>Callitriche des eaux stagnantes</i>	Ind.	AR	LC					
<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>rubella</i> (Reut.) Hobk., 1869	-	Ind.	R	LC					
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	<i>Cardamine hérissée</i>	Ind.	CC	LC					
<i>Carex hirta</i> L., 1753	<i>Laîche hérissée</i>	Ind.	CC	LC					
<i>Carex leporina</i> L., 1754	-	Ind.	AC	LC					Correspond à <i>C. ovalis</i> , pb de référentiel
<i>Carex ovalis</i> Gooden., 1794	<i>Laîche des lièvres</i>	S. O.	.	NE					Cf. <i>Carex leporina</i>
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	<i>Fétuque raide</i>	Ind.	AR	LC					
<i>Centaurea jacea</i> (Groupe)	-	Ind.	CCC	LC					Intègre <i>C. decipiens</i> , <i>C. jacea</i> , <i>C. nigra</i> et infrataxons associés
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	<i>Petite-centaurée commune</i>	Ind.	C	LC					

Nom scientifique	Nom commun	Indigénat	Rareté CVL	LRR CVL	Dir. Habitats	Protection (PR, PN)	ZNIEFF	EEE	Remarques
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp. ex Pers., 1805	<i>Céraiste à pétales courts</i>	Ind.	AC	LC					
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	<i>Céraiste aggloméré</i>	Ind.	CC	LC					
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	<i>Cirse des champs</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	<i>Cirse commun</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	<i>Liseron des champs</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	<i>Aubépine à un style</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	<i>Crépide capillaire</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	<i>Crépide hérissée</i>	Nat. (E.)	CC	NA					
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	<i>Crételle</i>	Ind.	AR	LC					
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	<i>Genêt à balais</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	<i>Dactyle aggloméré</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Daucus carota</i> L., 1753	<i>Carotte sauvage</i>	Ind.	CCC	LC					Archéophyte
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	<i>Digitale pourpre</i>	Ind.	AC	LC					
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	-	Ind.	CC	LC					
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	<i>Chiendent commun</i>	Ind.	?	LC					Surestimé ?, confondu avec les hybrides
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	<i>Epilobe à quatre angles</i>	Ind.	CC	LC					
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	<i>Vergerette annuelle</i>	Nat. (E.)	AR	NA				3	
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	-	Nat. (E.)	CCC	NA				3	
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	-	Nat. (E.)	AR	NA				3	
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	<i>Bec-de-grue à feuilles de ciguë</i>	Ind.	CC	LC					
<i>Filago germanica</i> L., 1763	-	Ind.	AR	LC					
<i>Galium album</i> Mill., 1768	-	Ind.	CCC	LC					Représentant le plus commun du complexe G. album/G. mollugo
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	<i>Gaillet mollugine</i>	Ind.	?	DD					à confirmer au sens strict (confondu avec G. album)
<i>Galium palustre</i> L., 1753	<i>Gaillet des marais</i>	Ind.	CC	LC					
<i>Galium parisiense</i> L., 1753	<i>Gaillet de Paris</i>	Ind.	RR	LC					
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	<i>Géranium découpé</i>	Ind.	CCC	LC					

Nom scientifique	Nom commun	Indigénat	Rareté CVL	LRR CVL	Dir. Habitats	Protection (PR, PN)	ZNIEFF	EEE	Remarques
Geranium molle L., 1753	<i>Géranium à feuilles molles</i>	Ind.	CC	LC					
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	<i>Glycérie flottante</i>	Ind.	RR	LC					
Gnaphalium uliginosum L., 1753	<i>Cotonnière des fanges</i>	Ind.	C	LC					
Hedera helix L., 1753	<i>Lierre grimpant</i>	Ind.	CCC	LC					
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	-	Ind.	C	LC					
Heracleum sphondylium L., 1753	<i>Berce commune</i>	Ind.	CCC	LC					
Holcus lanatus L., 1753	<i>Houlque laineuse</i>	Ind.	CCC	LC					Seule la sous-espèce lanatus est présente en France métropolitaine
Holcus mollis L., 1759	<i>Houlque molle</i>	Ind.	AC	LC					Seule la sous-espèce mollis est présente en France métropolitaine
Hylotelephium telephium (L.) H.Ohba, 1977	-	Ind.	AR	LC					
Hypericum humifusum L., 1753	<i>Millepertuis couché</i>	Ind.	AC	LC					
Hypericum perforatum L., 1753	<i>Millepertuis perforé</i>	Ind.	CCC	LC					
Hypochaeris radicata L., 1753	<i>Porcelle enracinée</i>	Ind.	CCC	LC					
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	-	Ind.	CCC	LC					
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	<i>Jonc à tépales aigus</i>	Ind.	AC	LC					
Juncus bufonius L., 1753	<i>Jonc des crapauds</i>	Ind.	C	LC					
Juncus conglomeratus L., 1753	<i>Jonc aggloméré</i>	Ind.	C	LC					
Juncus effusus L., 1753	<i>Jonc épars</i>	Ind.	CCC	LC					
Lactuca serriola L., 1756	<i>Laitue sauvage</i>	Ind.	CC	LC					
Lathyrus pratensis L., 1753	<i>Gesse des prés</i>	Ind.	CC	LC					
Lemna minor L., 1753	<i>Petite lentille d'eau</i>	Ind.	C	LC					
Leucanthemum ircutianum DC., 1838	-	Nat. (E.)	CCC	NA					Confondu avec L. vulgare et présent dans tous les milieux secondaires
Linaria repens (L.) Mill., 1768	<i>Linaire rampante</i>	Ind.	AR	LC					
Linaria vulgaris Mill., 1768	<i>Linaire commune</i>	Ind.	CC	LC					
Lolium perenne L., 1753	<i>Ivraie vivace</i>	Ind.	CCC	LC					
Lotus corniculatus L., 1753	<i>Lotier corniculé</i>	Ind.	CCC	LC					

Nom scientifique	Nom commun	Indigénat	Rareté CVL	LRR CVL	Dir. Habitats	Protection (PR, PN)	ZNIEFF	EEE	Remarques
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	<i>Lotus des marais</i>	Ind.	C	LC					
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	-	Ind.	C	LC					
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	<i>Lycope d'Europe</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	-	Ind.	CCC	LC					Archéophyte
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb, 1967	<i>Salicaire pourpier d'eau</i>	Ind.	AR	LC					
<i>Malva moschata</i> L., 1753	<i>Mauve musquée</i>	Ind.	AR	LC					
<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	<i>Petite mauve</i>	Ind.	C	LC					Archéophyte
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	<i>Luzerne tachetée</i>	Ind.	C	LC					Archéophyte
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	<i>Luzerne lupuline</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	<i>Mélicot blanc</i>	Ind.	AR	LC					Néoindigène
<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	<i>Menthe pouliot</i>	Ind.	AR	LC					
<i>Montia arvensis</i> Wallr., 1840	-	Ind.	R	LC					
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	<i>Myosotis ramifié</i>	Ind.	AR	LC					
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798	<i>Oenanthe aquatique</i>	Ind.	AR	LC					
<i>Ornithopus perpusillus</i> L., 1753	<i>Ornithope délicat</i>	Ind.	AR	LC					
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	<i>Plantain corne-de-cerf</i>	Ind.	C	LC					Archéophyte
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	<i>Plantain lancéolé</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Plantago major</i> L., 1753	<i>Grand plantain</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Poa annua</i> L., 1753	<i>Pâturin annuel</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Poa compressa</i> L., 1753	<i>Pâturin comprimé</i>	Ind.	AR	LC					
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	<i>Pâturin des prés</i>	Ind.	CC	LC					
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	<i>Polypogon de Montpellier</i>	Acc.	.	NA					
<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	<i>Potamot nageant</i>	Ind.	R	LC					
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	<i>Potentille rampante</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	-	Ind.	CC	LC					
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	<i>Merisier vrai</i>	Ind.	CC	LC					

Nom scientifique	Nom commun	Indigénat	Rareté CVL	LRR CVL	Dir. Habitats	Protection (PR, PN)	ZNIEFF	EEE	Remarques
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	<i>Epine-noire</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Quercus robur</i> L., 1753	<i>Chêne pédonculé</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	<i>Renoncule âcre</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	<i>Renoncule bulbeuse</i>	Ind.	CC	LC					
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	<i>Petite douve</i>	Ind.	C	LC					
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	<i>Renoncule rampante</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	<i>Renoncule sarde</i>	Ind.	AC	LC					
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	<i>Rosier des champs</i>	Ind.	CC	LC					Sect. <i>Synstylae</i> DC.
<i>Rubus fruticosus</i> (Groupe)	-	Ind.	CCC	DD					Intègre l'ensemble des données incertaines du genre <i>Rubus</i> L.
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	<i>Oseille des prés</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	<i>Petite oseille</i>	Ind.	CC	LC					
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	<i>Oseille crépue</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	<i>Oseille à feuilles obtuses</i>	Ind.	CC	LC					
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	<i>Sagine apétale</i>	Ind.	AC	LC					
<i>Salix alba</i> L., 1753	<i>Saule blanc</i>	Ind.	C	LC					
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	<i>Saule cendré</i>	Ind.	C	LC					
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	<i>Sureau noir</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	-	Ind.	CC	LC					Seule la sous-espèce <i>arundinaceus</i> est présente en Centre-Val de Loire
<i>Sedum rubens</i> L., 1753	<i>Orpin rougeâtre</i>	Ind.	AR	LC					
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	<i>Séneçon du Cap</i>	Nat. (S.)	RR	NA				3	
<i>Senecio vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	-	Ind.	CCC	LC					Seul infrataxon en Centre-Val de Loire
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	<i>Compagnon blanc</i>	Ind.	CCC	LC					Valeur taxonomique contestée (Flora Gallica)
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	<i>Laiteron rude</i>	Ind.	CCC	LC					
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L., 1763	<i>Epiaire des champs</i>	Ind.	R	LC					Archéophyte
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	<i>Stellaire graminée</i>	Ind.	C	LC					
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	<i>Stellaire holostée</i>	Ind.	CC	LC					

Nom scientifique	Nom commun	Indigénat	Rareté CVL	LRR CVL	Dir. Habitats	Protection (PR, PN)	ZNIEFF	EEE	Remarques
Teucrium scorodonia L., 1753	<i>Germandrée scorodoine</i>	Ind.	CC	LC					
Tordylium maximum L., 1753	<i>Grand tordyle</i>	Ind.	AR	LC					Archéophyte
Trifolium arvense L., 1753	<i>Trèfle des champs</i>	Ind.	AC	LC					
Trifolium campestre Schreb., 1804	<i>Trèfle des champs</i>	Ind.	CC	LC					
Trifolium dubium Sibth., 1794	<i>Trèfle douteux</i>	Ind.	C	LC					
Trifolium pratense L., 1753	<i>Trèfle des prés</i>	Ind.	CCC	LC					
Trifolium repens L., 1753	<i>Trèfle blanc</i>	Ind.	CCC	LC					
Tripleurospermum inodorum Sch.Bip., 1844	-	Ind.	CC	LC					Archéophyte
Urtica dioica L., 1753	<i>Ortie dioïque</i>	Ind.	CCC	LC					
Verbascum blattaria L., 1753	<i>Molène blattaire</i>	Ind.	R	LC					
Veronica acinifolia L., 1762	<i>Véronique à feuilles de calament</i>	Ind.	RR	LC					
Veronica arvensis L., 1753	<i>Véronique des champs</i>	Ind.	CCC	LC					
Veronica chamaedrys L., 1753	<i>Véronique petit-chêne</i>	Ind.	CCC	LC					
Veronica serpyllifolia L., 1753	<i>Véronique à feuilles de serpolet</i>	Ind.	C	LC					
Vicia hirsuta (L.) Gray, 1821	<i>Vesce hérissée</i>	Ind.	C	LC					
Vicia sativa L., 1753	<i>Vesce cultivée</i>	Ind.	CC	LC					Archéophyte
Vicia segetalis Thuill., 1799	-	Ind.	?	DD					Archéophyte
Viscum album L., 1753	<i>Gui</i>	Ind.	C	LC					
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	<i>Vulpie queue-d'écureuil</i>	Ind.	AC	LC					

Légende : Rareté : CCC : extrêmement commun, CC : très commun, C : commun, AC : assez commun ; AR : assez rare, R : rare ; RR : très rare ; RRR : extrêmement rare ; Cult : cultivé ; Ind : Indigène ; Nat : naturalisé ; LRR (LC) : préoccupation mineure, DD : manque de données, NA : non concerné .

Annexe 2 : Liste des espèces d'oiseaux contactées avec leurs différents statuts

Nom français	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Liste rouge France	Liste rouge CVL	ZNIEFF	Nidification (site du projet + tampon 250 m)	Site de nidification
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art.3		LC	LC		Probable	Fourrés, haies
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	NT		Probable	Prairie, friche
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art. 3		LC	LC		Possible	Bâtiments
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Art. 3		LC	LC		-	Prairies, cultures
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Art. 3		LC	NT		Certaine	Fourrés, haies
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Art. 3		LC	LC		Possible	Fourrés, haies
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art. 3		LC	LC		-	Boisements, haies
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			LC	LC		-	Milieus aquatiques
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art. 3		VU	LC		Possible	Boisements, haies
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Art. 3					-	-
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Art. 3		VU	NA	oui	Certaine	Prairie, friche
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			LC	LC		-	Boisements
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	LC		Possible	Boisements
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Art. 3		LC	LC		-	Boisements
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC	LC		Possible	Bâtiments
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art. 3		NT	LC		-	Bâtiments
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 3		LC	LC		Probable	Fourrés, haies
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Art. 3		NT	LC		-	Fourrés, haies
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art. 3		LC	LC		Certaine	Fourrés, haies
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC	LC		-	Boisements
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art. 3		LC	LC		Possible	Boisements, haies
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC	LC		Possible	Fourrés, haies
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Art. 3		LC	LC		Possible	Boisements
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Art. 3		LC	LC		-	Boisements
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Art. 3		NT	LC		-	Bâtiments
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Art. 3		LC	LC		-	Berges

Nom français	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Liste rouge France	Liste rouge CVL	ZNIEFF	Nidification (site du projet + tampon 250 m)	Site de nidification
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art. 3		NT	LC		-	Bâtiments
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Art. 3		LC	LC		Possible	Fourrés, haies
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Art. 3		VU	NT		Probable	Fourrés, haies
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	Art. 3		NT	LC		Probable	Fourrés, haies
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Art. 3	An. I	VU	LC	oui	-	Berges
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	LC		Certaine	Fourrés, haies
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art. 3		LC	LC		Possible	Boisements
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art. 3		LC	LC		Possible	Boisements, haies
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art. 3		LC	LC		Possible	Boisements, haies
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Art. 3	An. I	LC	VU	oui	-	Boisements
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art. 3		LC	LC		Possible	Bâtiments
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art. 3		LC	LC		Possible	Boisements
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Art. 3		VU	NT	oui	Possible	Boisements
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Art. 3	An. I	LC	LC		Possible	Boisements
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art. 3		LC	LC		Possible	Boisements
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			LC	LC		Possible	Fourrés, haies
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Art. 3	An. I	NT	LC		Certaine	Fourrés, haies
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC		Probable	Boisements, haies
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Art. 3		LC	LC		Probable	Boisements, haies
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Art. 3		VU	VU	oui	Certaine	Prairie, friche
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Art. 3		NT	NT	oui	-	Boisements
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 3		LC	LC		Probable	Boisements, haies
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art. 3		LC	LC		Probable	Fourrés, haies
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art. 3		LC	LC		Probable	Fourrés, haies
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Art. 3		VU	CR	oui	-	Prairies
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Art. 3		NT	LC		Certaine	Prairie, friche, fourrés
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Art. 3		LC	VU	oui	Certaine	Boisements, haies

Nom français	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Liste rouge France	Liste rouge CVL	ZNIEFF	Nidification (site du projet + tampon 250 m)	Site de nidification
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	LC		Possible	Fourrés, haies
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			LC	LC		Possible	Bâtiments
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			NT	VU	oui	Certaine	Bassin de rétention
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Art. 3		VU	LC		Possible	Boisements, haies

Annexe 3 : Liste des espèces d'insectes contactées avec leurs différents statuts

Ordre	Nom français	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Liste rouge France	Liste rouge CVL	ZNIEFF
Lépidoptères	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>			LC		
Lépidoptères	Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>			LC		
Lépidoptères	Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>			LC		
Lépidoptères	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>			LC		
Lépidoptères	Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>			LC		
Lépidoptères	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>			LC		
Lépidoptères	Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>			LC		
Lépidoptères	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>			LC		
Lépidoptères	Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>			LC		
Lépidoptères	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>			LC		
Lépidoptères	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>			LC		
Lépidoptères	Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>			LC		
Lépidoptères	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>			LC		
Lépidoptères	Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>			LC		
Lépidoptères	Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>			LC		
Lépidoptères	Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>			LC		
Lépidoptères	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>			LC		
Lépidoptères	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			LC		
Odonates	Aeschne affine	<i>Aeshna affinis</i>			LC	LC	
Odonates	Aeschne mixte	<i>Aeshna mixta</i>			LC	LC	
Odonates	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>			LC	LC	
Odonates	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>			LC	LC	
Odonates	Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>			LC	LC	
Odonates	Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>			LC	VU	oui
Odonates	Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>			LC	LC	
Odonates	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>			LC	LC	

Ordre	Nom français	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Liste rouge France	Liste rouge CVL	ZNIEFF
Odonates	Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>			LC	LC	
Odonates	Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>			LC	LC	
Odonates	Leste fiancé	<i>Lestes sponsa</i>			NT	LC	
Odonates	Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>			LC	LC	
Odonates	Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>			LC	LC	
Odonates	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>			LC	LC	
Odonates	Naïade au corps vert	<i>Erythromma viridulum</i>			LC	LC	
Odonates	Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>			LC	LC	
Odonates	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>			LC	LC	
Odonates	Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>			LC	LC	
Odonates	Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>			LC	LC	
Orthoptères	Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>				LC	
Orthoptères	Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>					
Orthoptères	Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>				LC	
Orthoptères	Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>					
Orthoptères	Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>					
Orthoptères	Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>					
Orthoptères	Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>				LC	
Orthoptères	Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>				LC	
Orthoptères	Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>				LC	
Orthoptères	Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>				LC	
Orthoptères	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>				LC	
Orthoptères	Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>					
Orthoptères	Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>				LC	

Annexe 6

Etude zones humides

**DÉLIMITATION DES ESPACES CARACTÉRISTIQUES DES ZONES
HUMIDES DANS LE CADRE D'UN DOSSIER ICPE
POUR LE COMPTE DE LA SOCIÉTÉ JACOBI À VIERZON (18)**

**Délimitation
des zones
humides**
Juin 2021



O2TERRE

Bureau d'études en Environnement

www.o2terre.fr



Commanditaire : EVOLUTYS

Etude suivie par : Philippe GASQUET
Directeur de projet
p.gasquet@evolutys.fr

Version : Version 2 - 27 juillet 2021
Référence : 199_zh_vierzon_o2t_v2

Date de livraison : 27 juillet 2021

Auteurs : Jérémy Cuvelier, Directeur d'étude

Contact : O2TERRE
38 allée muscat
13090 AIX-EN-PROVENCE
06 09 79 34 19
contact@o2terre.fr



Photo de couverture : Aperçu de la zone d'étude (Vierzon, 18)

LISTE DES CARTES

TABLE DES MATIERES

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....	5
1.1. CADRE GÉNÉRAL.....	5
1.2. OBJECTIF DE L'ÉTUDE.....	7
2. RÉSULTATS DES EXPERTISES.....	8
2.1. CARTOGRAPHIE ET CARACTÉRISATION DES HABITATS NATURELS.....	8
2.2. RELEVÉS FLORISTIQUES.....	11
2.3. SYNTHÈSES DES OBSERVATIONS FLORISTIQUES.....	11
2.4. RELEVÉS PÉDOLOGIQUES.....	12
2.4.1. Rappel du protocole.....	12
2.4.2. Etat des connaissances.....	13
2.4.3. Approche physique et hydrologiques.....	15
2.4.4. Protocole et conditions d'observations.....	17
2.4.5. Résultats des relevés pédologiques.....	17
3. SYNTHÈSE GÉNÉRALE.....	21
4. ANNEXE 1.....	23

CARTE 1: LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	6
CARTE 2: CARTOGRAPHIE DES HABITATS AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	10
CARTE 3: ZONES HUMIDES PRÉ-INVENTORIÉES - SAGE CHER AVAL - 2014.....	14
CARTE 4: CONTEXTE GÉOLOGIQUE AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	16
CARTE 5: SENSIBILITÉS AUX REMONTÉES DE NAPPE AU NIVEAU DE LA ZOEN D'ÉTUDE.....	16
CARTE 6: SYNTHÈSE DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES.....	18
CARTE 7: CARTOGRAPHIE DES ESPACES CARACTÉRISTIQUES DES ZONES HUMIDES.....	22

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

1.1. CADRE GÉNÉRAL

Le cabinet EVOLUTYS a sollicité le bureau d'études O2TERRE pour compléter les éléments du dossier ICPE et plus précisément **délimiter les espaces caractéristiques des zones humides** sur l'emprise d'un projet d'implantation d'un site de production porté par la société JACOBI situé sur la commune de Vierzon dans le département du Cher (18).

Une zone d'étude intégrant l'emprise du projet d'aménagement a été cartographiée et présentée sur la carte n°1.

Les résultats de cette mission, objet du présent rapport, consiste en la reprise de la cartographie des habitats naturels selon la nomenclature CORINE Biotopes réalisée par le bureau d'études LIGERIA NATURE au niveau de cette zone d'étude. Elle a pour finalité de **distinguer les habitats caractéristiques des zones humides selon les protocoles de l'arrêté du 24 juin 2008 du Code de l'environnement.**

Une campagne de sondages pédologiques à la tarière à main a également été réalisée en mai 2021 par O2TERRE afin de caractériser les solums.

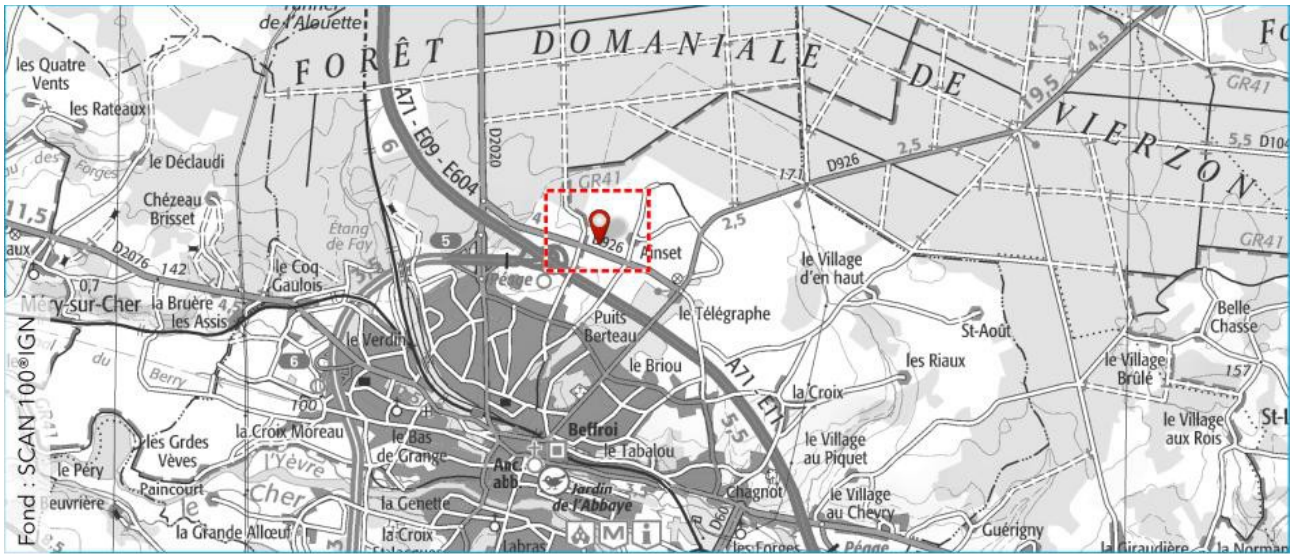
Les résultats de ces expertises consiste en la délimitation des espaces caractéristiques des zones humides au niveau de la zone d'étude.

La circulaire du 18 janvier 2010 précise ces protocoles en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Ces protocoles stipulent qu'une zone est considérée comme « humide » si elle présente l'un des critères suivants :

- les sols sont hydromorphes et témoignent d'un engorgement en eau,
- la végétation, si elle existe, est caractérisée par la présence et le recouvrement d'espèces végétales hygrophiles ou par des habitats caractéristiques des zones humides.

Le 2 avril 2019, un amendement relatif au projet de loi pour la création de l'Office Français de la Biodiversité a été adoptée et modifie l'article L. 211-1 du Code de l'environnement. Pour la définition des zones humides, les mots "*temporaire ; la végétation*" sont remplacés par les mots "*temporaire, ou dont la végétation*". Cet amendement vise à préciser les dispositions applicables à la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides. Cette disposition a suscité des jurisprudences divergentes, la présente modification a pour objet de clarifier le fait que les critères pédologiques et floristiques sont alternatifs et non pas cumulatifs.



CARTE 1: LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude intégrant l'emprise du projet représente une surface de 4,4 ha.

1.2. OBJECTIF DE L'ÉTUDE

L'objectif de l'étude consiste à **délimiter les espaces caractéristiques des zones humides en application des protocoles réglementaires définis dans le Code de l'environnement.**

Pour répondre à cet objectif, différentes expertises ont été nécessaires :

- **Caractérisation des habitats selon la nomenclature CORINE Biotope,**
- **Expertises floristiques** pour évaluer le recouvrement et l'abondance des espèces hygrophiles,
- **Expertises pédologiques** et distinction des conditions d'hydromorphie dans les sols,
- **Synthèse des informations** pour distinguer les espaces caractéristiques des zones humides.

L'application des protocoles réglementaires pour délimiter les espaces caractéristiques des zones humides a nécessité deux campagnes d'inventaires en avril et mai 2021 :

- *la réalisation des relevés floristiques et la cartographie des habitats par le bureau d'études LIGERIA NATURE - François Rose,*
- *la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main par le bureau d'études O2TERRE - Jérémy Cuvelier .*



Aperçu de la prairie mésophile au niveau de la zone d'étude

2. RÉSULTATS DES EXPERTISES

2.1. CARTOGRAPHIE ET CARACTÉRISATION DES HABITATS NATURELS

Ce paragraphe détaille les résultats des inventaires floristiques menés au cours d'une journée de prospection en date du 23 avril 2021 par François Rose (LIGERIA NATURE).

Une cartographie des habitats caractéristiques des zones humides s'effectue à partir de l'utilisation de nomenclature CORINE Biotopes (CB). Les habitats ont été détournés à une échelle de l'ordre du 1/2000°. En application des protocoles réglementaires, les entités cartographiées doivent permettre de distinguer les habitats caractéristiques des zones humides (H). D'autres habitats nécessiteront l'examen des conditions pédologiques (p.) pour statuer sur la présence de zones humides. Les autres habitats sont définis comme des milieux secs (non ZH) et non caractéristiques des zones humides.

Au niveau de la zone d'étude, deux habitats sont présents :

Libellé de l'habitat et code CORINE Biotope (CB)	Descriptif de l'habitat	Surface totale (ha) et pourcentage au niveau de la zone d'étude	Habitat caractéristique des ZH
Pâturages densément enherbés CB : 38.13	Prairie de fauche dominée par l'Agrostide stolonifère <i>Agrostis stolonifera</i> , la Houlque laineuse <i>Holcus lanatus</i> et s'accompagnant de la Renoncule âcre <i>Ranunculus acris</i> et du Rumex oseille <i>Rumex acetosa</i>	4,28 ha 97 %	Non ZH
Fourré medio-européen sur sol fertile CB : 31.81	Haie dominée par le Petit Orme <i>Ulmus minor</i> et le Chêne pédonculé <i>Quercus robur</i> ainsi qu'un fourré arbustif de Prunelliers <i>Prunus spinosa</i> et des Ronces <i>Rubus sp.</i>	0,12 ha 3 %	p.

Il faut signaler sur la partie Ouest de l'emprise du projet la présence d'une mare (CB 22.1) avec une ceinture végétale dominée par le Saule cendré *Salix cinerea* et le Saule roux *Salix atrocinerea* (CB 44.1x31.8). Ce complexe d'habitat est caractéristique des zones humides (H)

La zone d'étude est délimitée au Nord-est par un fossé en eau (sur sa moitié sud) lors des expertises du 14/05/2021.



Prairie de fauche densément enherbée



Haie en limite Nord de la zone d'étude



Mare et ceinture végétale dominée par les Saules



Fossé en eau en limite Nord-Est de la zone d'étude



CARTE 2: CARTOGRAPHIE DES HABITATS AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE

sources : LIGERIA NATURE - avril 2021

2.2. RELEVÉS FLORISTIQUES

Les relevés de végétation effectués par LIGERIA NATURE font état de 86 espèces végétales au niveau de la zone d'étude (annexe 1). Cette liste est loin d'être exhaustive mais compte-tenu de la configuration des terrains, les prospections botanistes donnent un bon aperçu des composantes floristiques.

Les milieux sont caractérisés et dominés par des espèces mésophiles. Le développement des espèces hygrophiles semble limité par les modes de gestion (fauche et fossé de drainage). La plupart des plantes sont des espèces communes.

Au niveau de la zone d'étude, la majorité des espèces végétales ne sont pas caractéristique des zones humides.

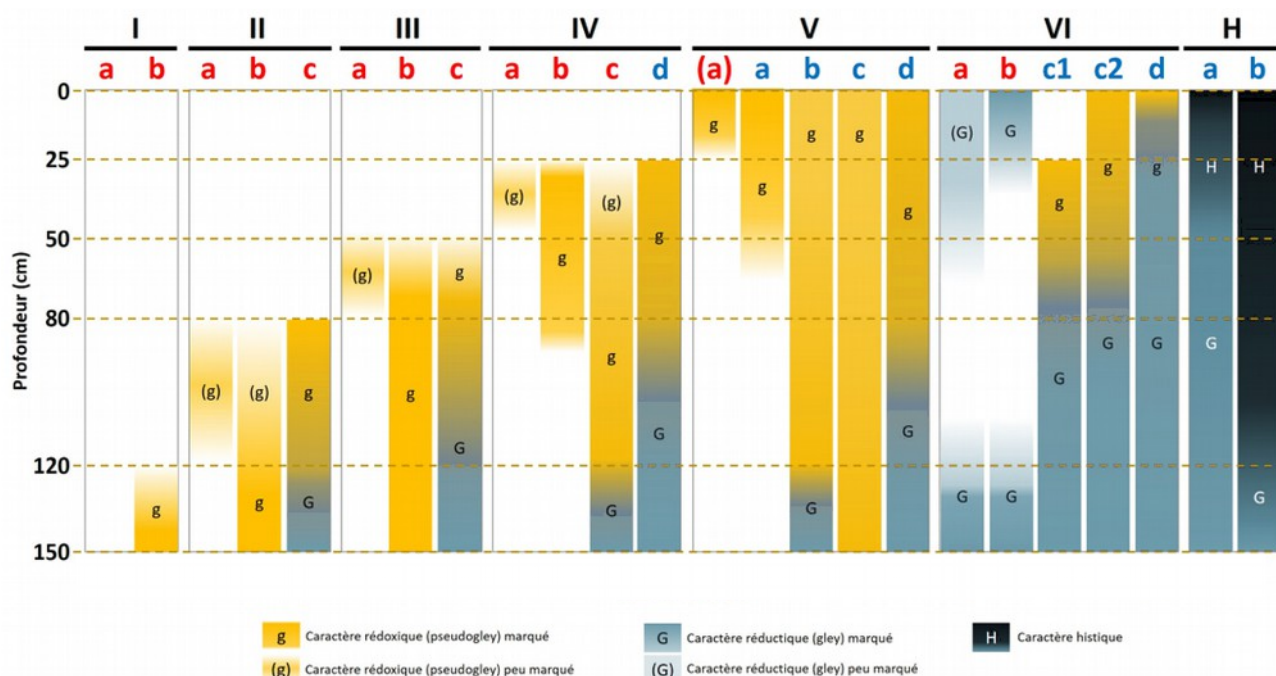
2.3. SYNTHÈSES DES OBSERVATIONS FLORISTIQUES

Les formations végétales sont considérées comme mésophiles et nécessitent l'examen des sols pour attester les conditions d'engorgement en eau des solums.

2.4. RELEVÉS PÉDOLOGIQUES

2.4.1. Rappel du protocole

Pour les sols, les conditions d'engorgement prolongé ou temporaire en eau peuvent se témoigner par des traces d'hydromorphie dans les différents horizons. Dès lors, pour apprécier si un sol est hydromorphe, la classification du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée est utilisée. Cette classification permet de classer les sondages pédologiques en fonction de la distinction des traits rédoxiques (traces de rouille - pseudogley) ou des traits réductiques (couleur gris-bleu - gley) au cours des carottages effectués à la tarière à main sur une profondeur de 120 cm. Le caractère histique définit les sols tourbeux. A ce niveau, les sols sont gorgés d'eau et disposent d'une très forte teneur en matière organique, peu ou pas décomposée, d'origine végétale.



Les classes en bleu (IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VIc1, VIc2, Vid et H) correspondent à des sols hydromorphes et caractéristiques des zones humides. Les classes en rouge ne sont pas considérées comme des sols hydromorphes.

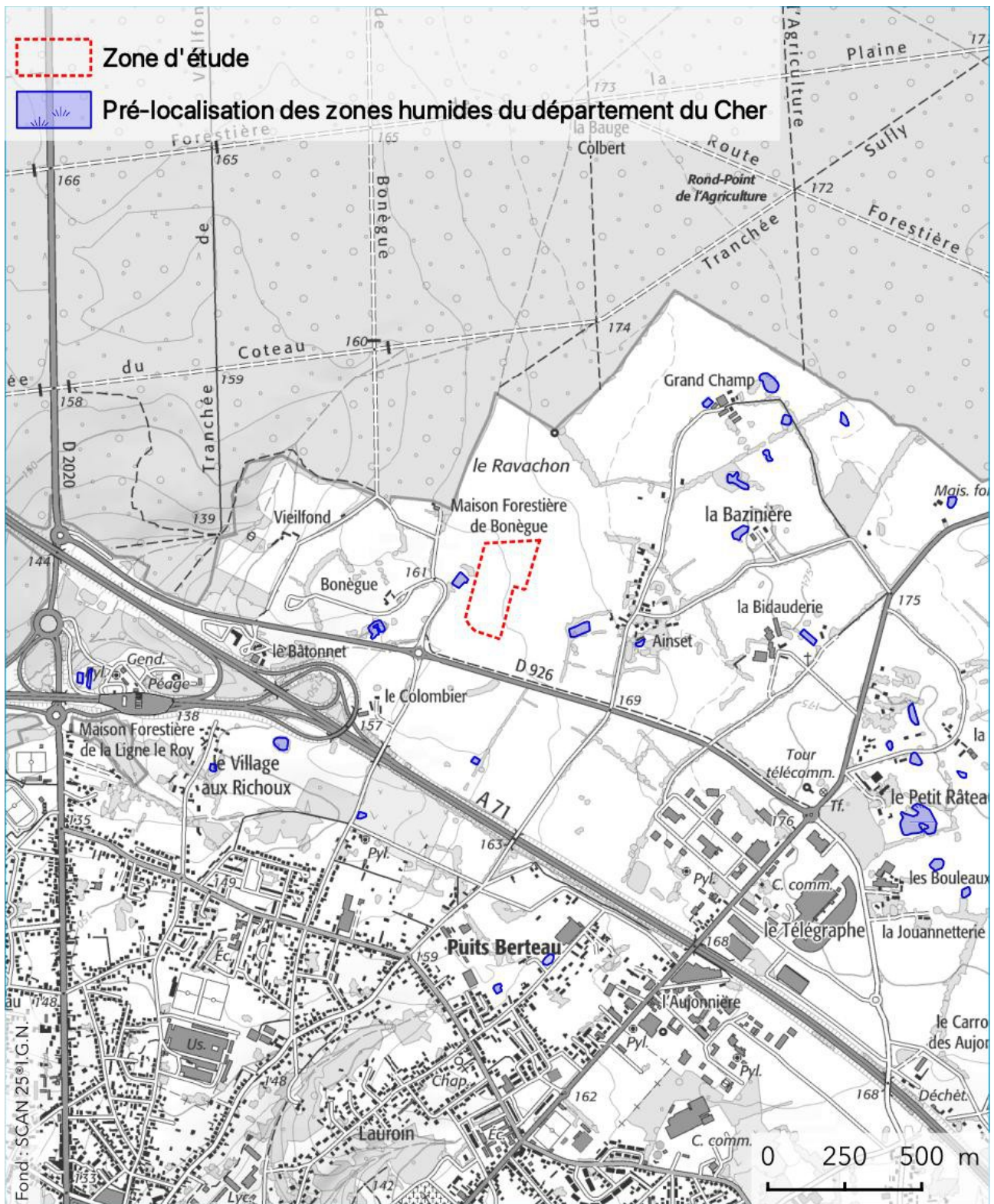
Pour décrire les sols à partir de sondages, si possible d'une profondeur de 1,20 m, il sera donc nécessaire de préciser, a minima :

- la nature de la matrice : minérale, organique ;
- la présence de taches : grises, rouille, concrétions noires, et les éventuelles évolutions de leur densité le long du profil ;
- la profondeur de leur apparition / disparition ;

et en déduire la profondeur d'apparition/disparition des horizons histiques (H), des traits rédoxiques (g) et réductiques (G), afin de déterminer le caractère humide de la zone.

2.4.2. Etat des connaissances

D'après les informations bibliographiques consultées et les bases de données administrées par la DREAL Centre et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, la zone d'étude n'est pas concernée par une entité cartographiée dans le cadre d'un inventaire des zones humides à l'échelle départementale ou du SAGE du Cher aval. L'entité la plus proche concerne la mare à l'Ouest de la zone d'étude.



CARTE 3: ZONES HUMIDES PRÉ-INVENTORIÉES - SAGE CHER AVAL - 2014

2.4.3. Approche physique et hydrologiques

La présence de zones humides est intimement liée aux conditions hydrologiques ainsi qu'à l'occupation des sols.

Située au niveau d'un plateau, sous un climat océanique (avec des précipitations cumulées de plus de 1000 mm en 2020), la zone d'étude a une topographie légèrement inclinée vers le Sud. Le micro-relief ne se distingue qu'à partir des aménagements anthropiques (remblais et aménagements récents de la zone d'activités) et d'un réseau hydrographique composé de fossés (de 0,5 à 1 m de profondeur).

Les formations géologiques sont constituées par des formations du Crétacé supérieur dominées par des argiles. A ce niveau d'après le Référentiel Pédologique du Cher (J. DUPONT, N. DUIGOU, J. SERVANT, 2016.), les sols s'apparentent à des Luvisols c'est à dire des sols épais (supérieurs à 50 cm) avec des horizons bien différenciés témoignant de processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argiles et des éléments ferreux..

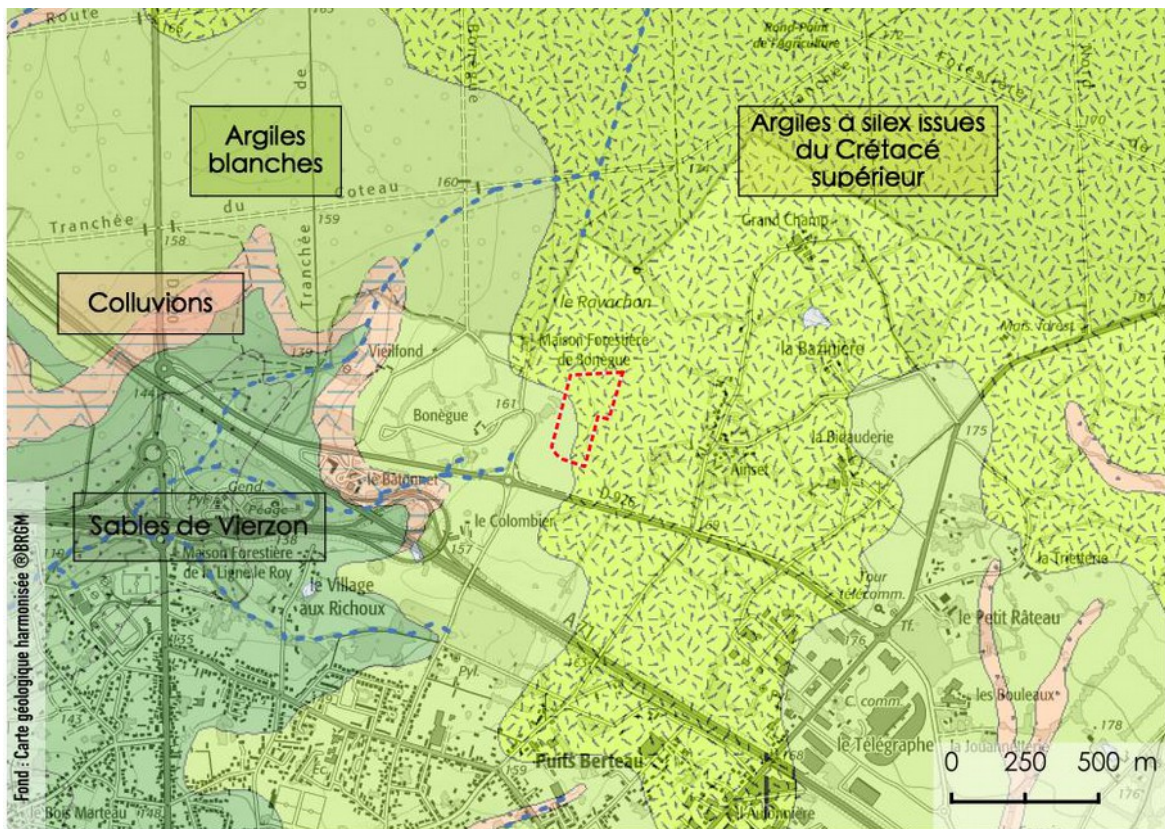
D'un point de vue hydrogéologique, d'après les informations de la base de données des limites de systèmes d'aquifères (BD LISA), la zone d'étude se situe au niveau de l'entité hydrogéologique 119AE01 - Formations détritiques continentales, sables, argiles à silex post-Campanien dans le bassin Loire-Bretagne. Cette unité d'origine sédimentaire est qualifiée de système poreux semi-perméable. A ce niveau, il n'existe pas de nappe libre ou captive à faible profondeur.

Plusieurs ouvrages (puits, forages, sondages,...) à proximité de la zone d'étude ont été repérés en exploitant la base de données BSSEAU administrées par le BRGM. Cette base de données compile les données sur les eaux souterraines transmises par les Agences de l'Eau, les DREAL, les collectivités locales, à l'échelle nationale. Les données disponibles ne permettent pas d'attester des remontées de nappe à faible profondeur (<1 m) mais laissent supposer des ruissellements d'eau dans des nappes perchées à faible profondeur.

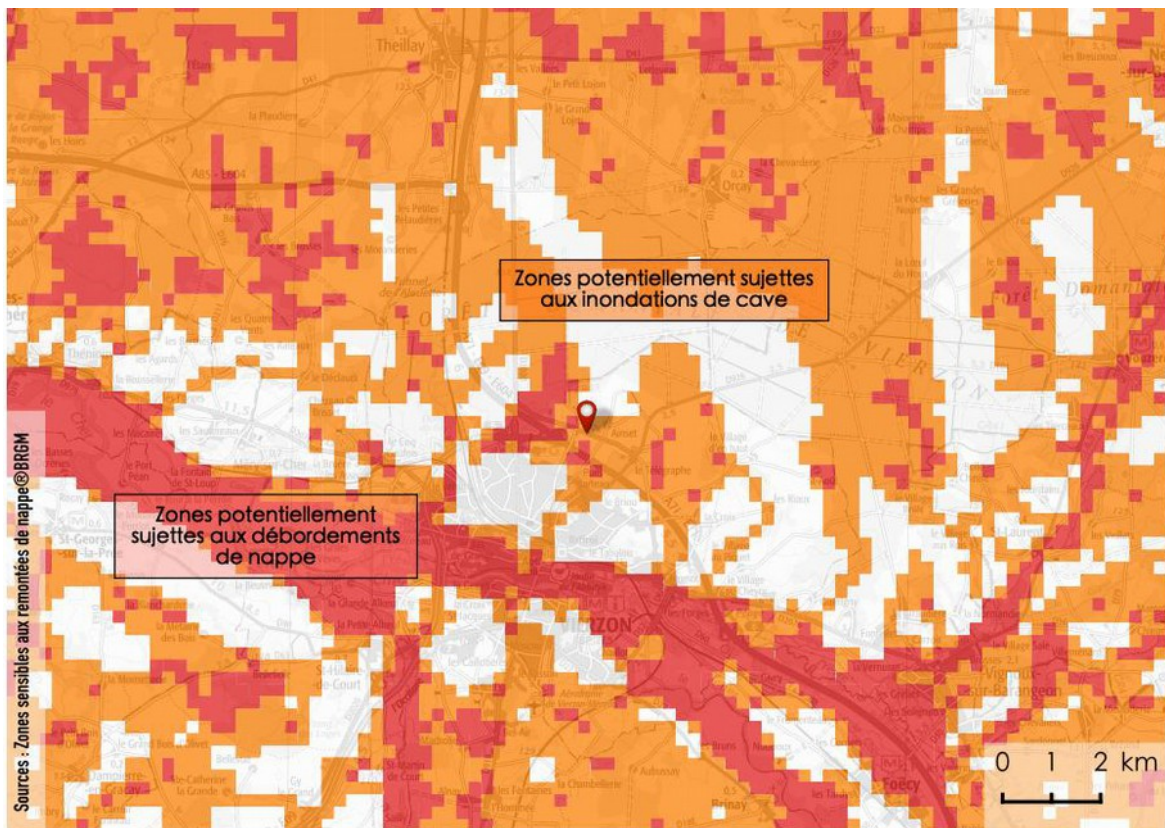
Les informations consultées sur le site du BRGM (infoterre.brgm.fr) ne qualifie pas une sensibilité avérée au risque de remontées de nappe au niveau de la zone d'étude.

D'un point de vue hydrographique, les écoulements superficiels sont dirigés vers des fossés de drainage qui détournent la zone d'étude (excepté la partie sud délimitée par une nouvelle route). La profondeur de ces fossés est assez faible 0,5 m à 1 m. Lors des épisodes pluvieux, la faible topographie et les conditions de sols (substrat argileux limitant l'infiltration) limitent l'infiltration. Les fossés se mettent rapidement en eau.

Les paramètres physiques du milieu témoignent de conditions caractéristiques pour l'hydromorphie des sols.



CARTE 4: CONTEXTE GÉOLOGIQUE AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE



CARTE 5: SENSIBILITÉS AUX REMONTÉES DE NAPPE AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE

2.4.4. Protocole et conditions d'observations

Les prospections ont été orientées selon les formations végétales et le micro-relief de la zone d'étude. Un premier sondage pédologique a été réalisé sur le point topographique le plus bas (limite ouest de la zone d'étude à proximité de la mare) puis des sondages ont été réalisés sur la limite supposée de la zone humide afin de couvrir l'ensemble de la zone d'étude. Les prospections de terrain ont été réalisées le 14/05/2021 par Jérémie Cuvelier, expert en zones humides et pédologie appliquée.

Les conditions de perforation et d'analyses des sols ont été propices pour distinguer les solums et plus particulièrement mettre en évidence les conditions d'engorgement en eau. Les informations récoltées sont adaptées pour apprécier les conditions d'engorgement en eau et caractériser les solums.

2.4.5. Résultats des relevés pédologiques

Un total de 12 sondages pédologiques à la tarière à main a été réalisé. **Les conditions de sols correspondent à des Réductisols** (sols engorgés en profondeur de façon quasi-permanente) **et des Luvisols** (sols évolués avec phénomène d'illuvation). **La texture de ces formations est dominée par des argiles et des sables jusqu'à l'apparition d'un horizon très argileux en profondeur. La faible topographie et l'influence des eaux de ruissellement** confèrent des signes d'engorgement se témoignant par des traces d'hydromorphie (pseudo-gley, couleur rouille) dans les 25 premiers centimètres et s'intensifiant en profondeur (gley en profondeur à partir de 60 cm). **De par les conditions d'engorgement en eau et les traces d'hydromorphie mis en exergue, certains sols ont un rattachement « double » comme les Luvisols-Réductisols et les Luvisols-Rédoxisols.**

Au niveau des terrains imperméabilisés ou déjà remblayés (hauteur surélevée de 50 cm par rapport au TN) , aucun sondage n'a été réalisé. Il s'agit simplement de faire des observations pédologiques. Les sols sont ici considérés comme des Anthroposols et non caractéristiques des zones humides.

La cartographie des sols selon le référentiel pédologique de l'AFES réalisée au niveau de la zone d'étude atteste de la présence de conditions caractéristiques des zones humides.



- Zone d'étude
 - Réseau de fossé
- Sol caractéristique des zones humides**
- ▼ Oui
 - ▼ Non

CARTE 6: SYNTHÈSE DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES



Réductisol au niveau du sondage n°2



Réductisols (sol à gley) avec avec traits rédoxiques (couleur rouille) sondage n°2



Traits rédoxiques très marqués (intensification des conditions d'engorgement en eau en profondeur) sondage n°5



Traits réductiques et rédoxiques très marqués (intensification des conditions d'engorgement en eau en profondeur) sondage n°7



Luvisol-Rédoxisol au niveau du sondage n°10



Traits rédoxiques marqués en profondeur sondage n°10

3. SYNTHÈSE GÉNÉRALE

La cartographie des habitats n'a pas mis en évidence la présence d'habitats caractéristiques des zones humides au niveau de la zone d'étude. Les formations majoritaires constituées de prairies de fauche sont considérées comme des formations mésophiles.

L'expertise pédologique a mis en exergue des conditions d'engorgement temporaire en eau caractéristiques des conditions d'hydromorphie. La zone humide délimitée s'étend au-delà des limites de la zone d'étude.

L'ensemble de la zone d'étude correspond aux critères de délimitation des espaces caractéristiques des zones humides.



Zone d'étude



Zone humide délimitée

CARTE 7: CARTOGRAPHIE DES ESPACES CARACTÉRISTIQUES DES ZONES HUMIDES

4. ANNEXE 1

Relevé de végétation par LIGERIA NATURE

Taxon (Taxref 7)	Nom commun
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille ; Herbe au charpentier
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostis stolonifère ; Agrostide stolonifère
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalius
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé
<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>rubella</i> (Reut.) Hobk., 1869	
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée
<i>Centaurea jacea</i> (Groupe)	
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp. ex Pers., 1805	Céraiste à pétales courts
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style ; Epine blanche
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balais
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Epilobe à quatre angles
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë ; Erodium à feuilles de ciguë
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet mollugine ; Caille-lait blanc
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	Cotonnière des fanges ; Gnaphale des fanges
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune ; Berce sphondyle ; Patte d'ours
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse

<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H. Ohba, 1977	
<i>Hypericum humifusum</i> L., 1753	Millepertuis couché
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC., 1838	
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768	Linaire rampante
<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	Petite mauve ; Mauve négligée
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette
<i>Montia arvensis</i> Wallr., 1840	
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis ramifié
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne-de-cerf ; Pied-de-corbeau
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai ; Cerisiers des oiseaux
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Epine-noire ; Prunellier
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs
<i>Rubus fruticosus</i> (Groupe)	
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Oseille crépue
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Oseille à feuilles obtuses
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	Sagine apétale
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	
<i>Senecio vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L., 1763	Epiaire des champs
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée

Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée scorodoine ; Sauge des bois
Trifolium arvense L., 1753	Trèfle des champs ; Pied de lièvre
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés
Trifolium repens L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant
Veronica acinifolia L., 1762	Véronique à feuilles de calament
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit-chêne
Vicia hirsuta (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée
Viscum album L., 1753	Gui
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie faux-Brome ; Vulpie queue-d'écureuil

Annexe 7

Climatologie

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1991–2020 et records

BOURGES (18)

Indicatif : 18033001, alt : 161m, lat : 47°03'33"N, lon : 2°21'35"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													
												Records établis sur la période du 01–03–1945 au 03–09–2023	
	17.6	22.8	29.4	29.4	32	39.5	41.7	39.9	36.4	31.7	23.4	20	41.7
Date	30–2002	27–2019	25–1955	16–1949	27–2005	27–2019	25–2019	10–2003	04–2023	01–1985	07–2015	16–1989	2019
Température maximale (moyenne en °C)													
	7.4	8.9	13.1	16.3	20.1	23.8	26.2	26.2	22.1	17.2	11.2	7.9	16.7
Température moyenne (moyenne en °C)													
	4.5	5.1	8.4	11.1	14.8	18.4	20.5	20.5	16.7	12.9	7.9	5	12.1
Température minimale (moyenne en °C)													
	1.6	1.4	3.7	5.8	9.5	13	14.8	14.7	11.3	8.5	4.6	2.2	7.6
La température la plus basse (°C)													
												Records établis sur la période du 01–03–1945 au 03–09–2023	
	–20.4	–16.4	–11.3	–3.8	–2.6	3.4	4.6	4.6	1.8	–5	–9.1	–14	–20.4
Date	16–1985	14–1956	01–2005	04–2022	07–1957	05–1969	10–1948	22–1946	20–1962	30–1997	24–1998	20–1946	1985
Nombre moyen de jours avec													
Tx >= 30°C	.	.	.	.	0.3	3.2	6.4	6.6	1.3	.	.	.	17.8
Tx >= 25°C	.	.	.	1.3	5.2	11.4	18.6	17.5	7.3	1.4	.	.	62.8
Tx <= 0°C	1.9	1.2	0.0	.	.	.	.	.	.	0.3	1.3	.	4.6
Tn <= 0°C	11.2	11.2	5.5	1.3	.	.	.	.	.	0.8	4.3	10.4	44.8
Tn <= –5°C	2.0	1.6	0.1	.	.	.	.	.	.	0.0	0.4	1.1	5.2
Tn <= –10°C	0.2	0.3	0.0	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1	0.5
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)													
												Records établis sur la période du 01–03–1945 au 03–09–2023	
	25.7	40.6	34	36.6	79	63.8	69.2	75.3	59.8	46	53.2	40.2	79
Date	12–1962	08–1999	26–1962	24–1977	26–2007	14–2015	31–1992	29–1968	17–1973	01–2007	04–1994	27–1999	2007
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
	58	51	52.8	62	75.9	58.4	63.5	53.5	56.7	74.2	69.3	67.4	742.7
Nombre moyen de jours avec													
Rr >= 1 mm	11.5	9.6	9.6	9.9	10.7	8.5	8.0	7.7	7.9	10.2	11.6	11.9	117.2
Rr >= 5 mm	3.9	3.6	3.7	4.4	5.0	3.6	3.9	3.5	3.8	4.7	4.7	5.0	49.8
Rr >= 10 mm	1.4	1.2	1.2	1.7	2.4	1.5	1.9	1.4	1.6	2.0	1.9	1.8	20.1
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1991–2020 et records

BOURGES (18)

Indicatif : 18033001, alt : 161m, lat : 47°03'33"N, lon : 2°21'35"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)													
	417.4	363.3	296.8	208.9	108.4	36.3	11	11.3	60.4	161.8	302.6	401.8	2380.0
Rayonnement global (moyenne en J/cm ²)													
	11219	18229	34944	47575	59818	64040	65289	57395	41350	25066	13388	9193	447506.0
Durée d'insolation (moyenne en heures)													
	65.5	93.5	155.9	185.6	215.6	227.4	248.6	239.8	194	127	76.6	59.5	1888.9
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm)													
	12.2	24.8	57.7	88.9	118.0	144.5	155.0	131.1	83.6	42.5	15.9	10.7	884.9
La rafale maximale de vent (m/s) Records établis sur la période du 01–01–1981 au 03–09–2023													
	31	35.4	31	31.5	27.3	30.3	30	33	28	27	28	34	35.4
Date	02–2003	10–2009	24–1984	08–2022	22–2022	21–2022	18–1983	07–2008	07–1995	08–1987	08–1982	26–1999	2009
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)													
	3.8	3.7	3.6	3.4	3.2	3	3	2.9	2.9	3.2	3.4	3.8	3.3
Nombre moyen de jours avec rafales													
>= 16 m/s	4.9	4.6	4.0	3.1	2.2	1.8	2.3	1.8	1.6	2.4	2.7	5.0	36.4
>= 28 m/s	0.1	0.1	.	.	.	.	0.1	0.1	0.0	.	.	0.2	0.6
16 m/s = 58 km/h, 28 m/s = 100 km/h													
Nombre moyen de jours avec													
Brouillard	Données non disponibles												
Orage	Données non disponibles												
Grêle	Données non disponibles												
Neige	3.0	4.4	1.6	0.5	.	.	.	.	.	0.0	0.8	2.7	12.9

- : donnée manquante

. : donnée égale à 0

Ces statistiques sont établies sur la période 1991–2020 sauf pour les paramètres suivants : ETP (2001–2020).



NORMALES DE ROSE DE VENT

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Période 1981-2010

BOURGES (18)

Indicatif : 18033001, alt : 161 m., lat : 47°03'30"N, lon : 02°21'30"E

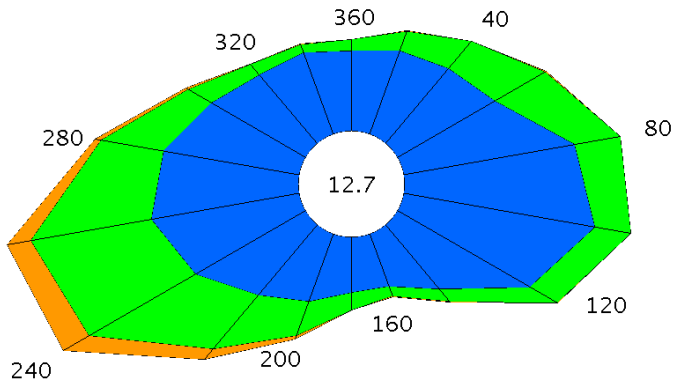
Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition

Nombre de cas étudiés : 87656

Manquants : 13

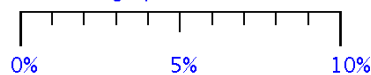


Dir.	[1.5;4.5 [	[ 4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	2.8	0.6	+	3.4
40	3.1	1.1	+	4.2
60	3.5	1.8	+	5.4
80	5.4	1.4	+	6.9
100	6.1	1.1	+	7.2
120	4.8	1.0	+	5.8
140	2.6	0.5	+	3.1
160	1.8	0.3	+	2.1
180	1.7	0.5	+	2.3
200	2.2	1.1	0.1	3.5
220	2.9	2.2	0.4	5.5
240	4.0	3.8	0.9	8.7
260	4.7	3.8	0.8	9.3
280	4.3	2.0	0.2	6.5
300	3.4	0.9	+	4.3
320	2.8	0.4	+	3.3
340	2.7	0.3	+	3.0
360	2.5	0.4	0.0	2.9
Total	61.2	23.4	2.7	87.3
[0;1.5 [				12.7

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Annexe 8

Etude acoustique



RESULTATS DES MESURES DE BRUIT

PROJET DE CREATION D'UNE UNITÉ DE FABRICATION DE CHARBON ACTIF

Adresse du site :

Allée Pierre-Gilles de Gennes
Parc technologique de Sologne
18100, VIERZON

Mesures effectuées par la société :



434, rue Etienne Lenoir
30900 NIMES
☎ : 04.78.56.22.21

Le but de la campagne de mesure est d'évaluer le niveau sonore résiduel de jour et de nuit en limite de propriété (aucune zone à émergence réglementée dans le secteur d'étude).

La campagne de mesure a été effectuée conformément à la norme NFS31-010.

Les mesures des niveaux résiduels ont été réalisées le vendredi 12 avril 2024.

Matériel utilisé :

Sonomètre 01 dB

Type : FUSION

Classe : 1

N° série : 10970

Type microphone : 40CE N° série du microphone : 217693

Type préamplificateur (intégré) : PRE22

Calibreur de type CAL 01

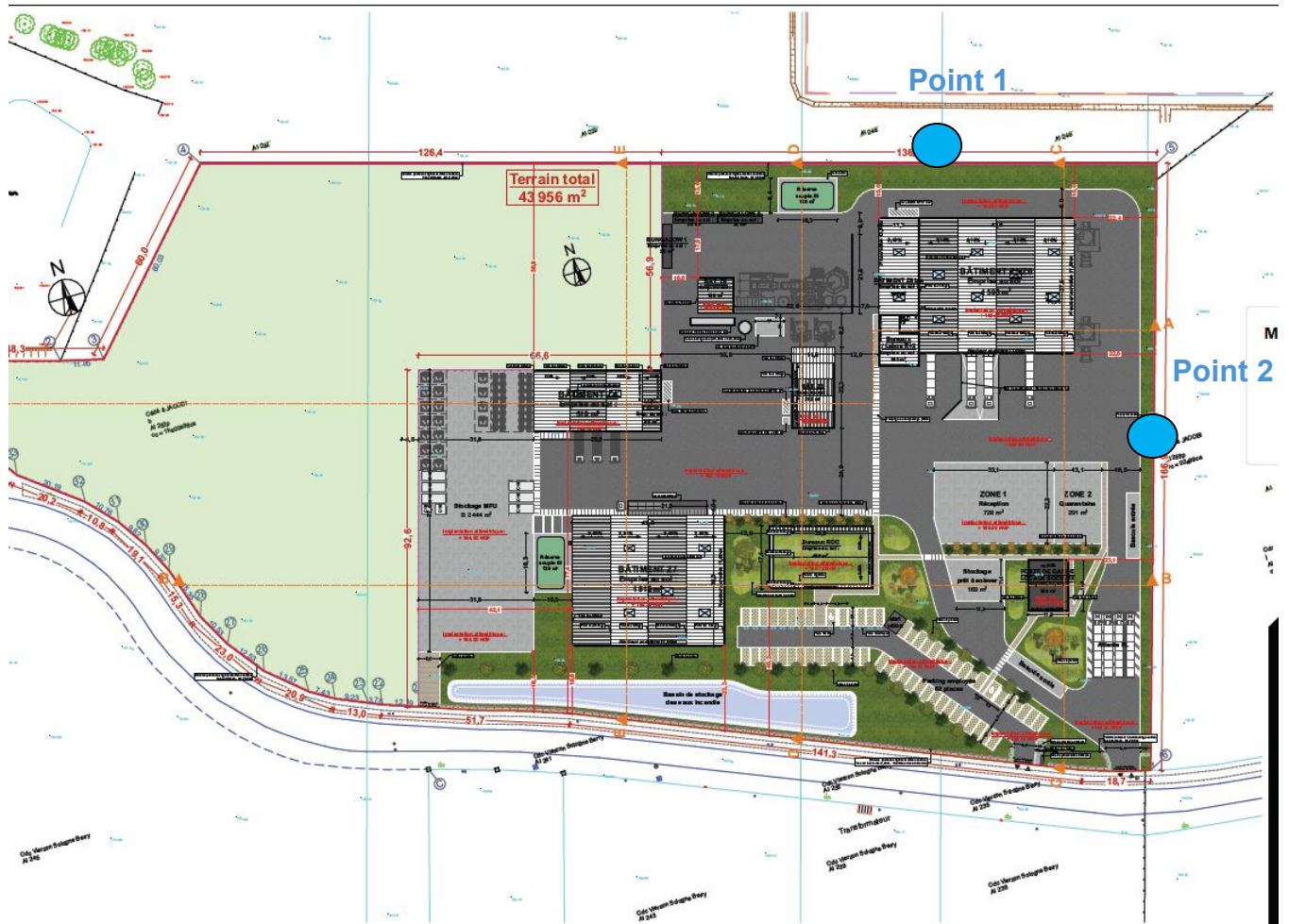
N° série du calibreur : 11311

Différence observée avant et après la campagne de mesures < 0,5 dB

Les mesures ont été effectuées à plus de 1 mètre de tout obstacle.

Une boule anti-vent a été utilisée afin de limiter l'influence éventuelle du vent.

La figure suivante permet de localiser les points de mesure réalisés :



Source : Fond Plan de masse projet

L'évolution temporelle des niveaux résiduels mesurés de **JOUR** est présentée ci-dessous :

▪ **Point 1 : Limite de propriété Nord – Hors Activité**



Fichier	Point1_Jour.CMG											
Début	12/04/24 17:19:51											
Fin	12/04/24 17:50:12											
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	Ec.Type	L90	L50	L15	L10	L5
MY_LOC	Leq	A	dB	51,0	42,7	57,4	2,8	45,1	51,3	52,6	52,8	53,1

Observations extérieures au site:

- RAS

▪ **Point 2 : Limite de propriété Est – Hors Activité**



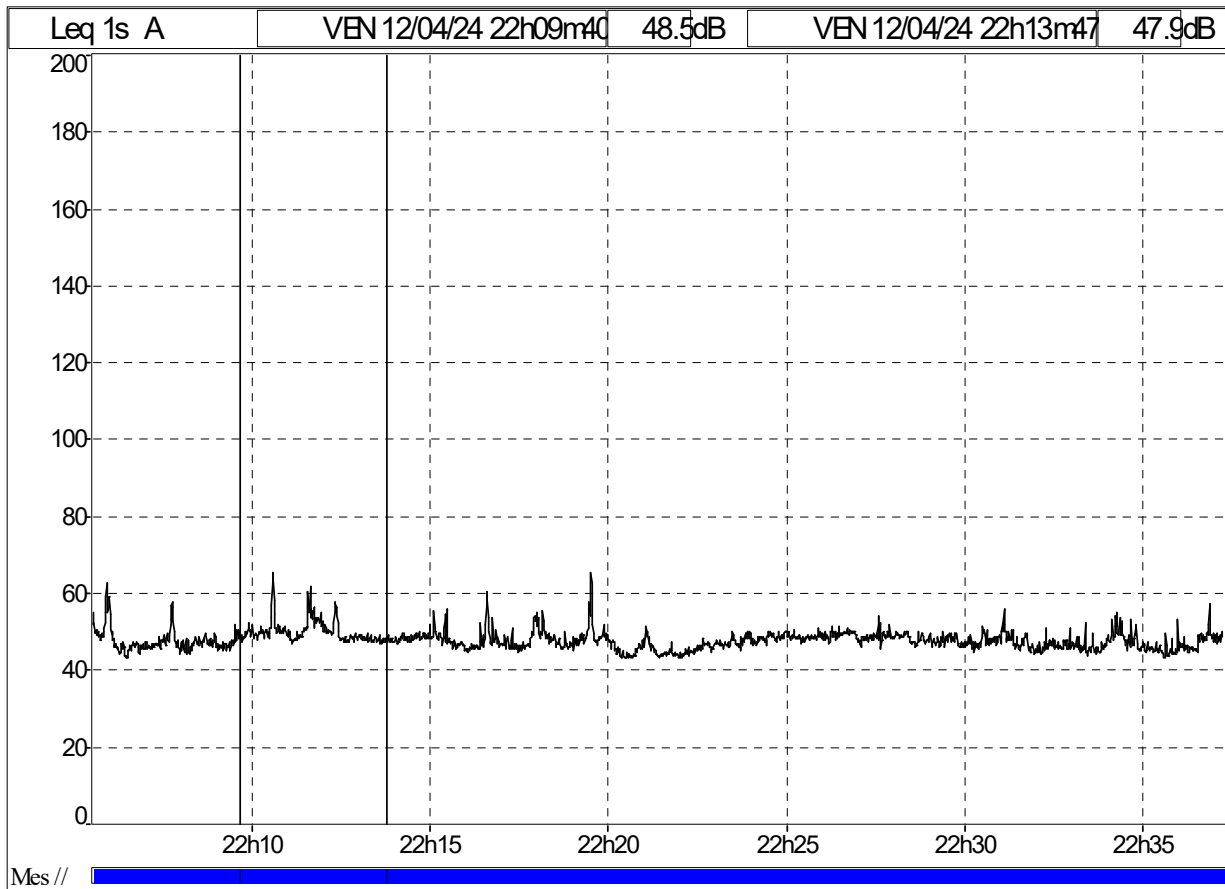
Fichier	Point2_jour.CMG											
Début	12/04/24 18:24:18											
Fin	12/04/24 18:55:26											
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	Ec.Type	L90	L50	L15	L10	L5
MY_LOC	Leq	A	dB	52,0	46,6	56,4	1,8	48,6	52,1	53,1	53,4	53,9

Observations extérieures au site:

- RAS

L'évolution temporelle des niveaux résiduels mesurés de **NUIT** est présentée ci-dessous :

▪ **Point 1 : Limite de propriété Nord – Hors Activité**



Fichier	Point1_Nuit.CMG											
Début	12/04/24 22:05:32											
Fin	12/04/24 22:37:17											
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	Ec.Type	L90	L50	L15	L10	L5
	Leq	A	dB	49,0	43,0	65,4	2,5	44,9	47,4	49,5	49,9	51,8

Observations extérieures au site:

- RAS

▪ **Point 2 : Limite de propriété Est – Hors Activité**



Fichier	Point2_Nuit.CMG											
Début	12/04/24 23:02:18											
Fin	12/04/24 23:32:27											
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	Ec.Type	L90	L50	L15	L10	L5
	Leq	A	dB	48,2	37,1	61,5	3,1	42,9	46,5	49,7	50,6	51,9

Observations extérieures au site:

- RAS

CONCLUSION :

Résultats de la mesure du niveau résiduel :

	L_{eq}	L₅₀
Niveau résiduel de jour - hors activité		
<u>Point 1</u>	51	51,3
<u>Point 2</u>	52	52,1
Niveau résiduel de nuit - hors activité		
<u>Point 1</u>	49	47,4
<u>Point 2</u>	48,2	46,5

Le résultat final des mesures est arrondi au ½ dB le plus proche d'après la norme NFS31-010 (chapitre 4).

Annexe 9

Projet de convention de rejets eaux usées industrielles

**Convention de déversement
des eaux usées non domestiques
dans le réseau public de la Commune de
Vierzon
N° 2024/1**

Société : JACOBI CARBONS FRANCE

**Commune de Vierzon
Système d'assainissement de la Station
d'épuration des Vallées**

SOMMAIRE

ARTICLE 1 - OBJET.....	4
ARTICLE 2 - RAPPEL - DEFINITION	4
ARTICLE 3 - OBLIGATIONS DE LA VILLE DE VIERZON.....	4
ARTICLE 4 - CARACTERISTIQUE DE L'ETABLISSEMENT.....	5
ARTICLE 5 - CONDITIONS TECHNIQUES D'ETABLISSEMENT DES BRANCHEMENTS	7
ARTICLE 6 - INSTALLATIONS PRIVEES.....	8
ARTICLE 7 - ECHEANCIER DE MISE EN CONFORMITE DES REJETS.....	9
ARTICLE 8 - PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX EFFLUENTS.....	9
ARTICLE 1 - SURVEILLANCE DES REJETS.....	13
ARTICLE 9 - DISPOSITIFS DE MESURES ET DE PRELEVEMENTS	14
ARTICLE 10 - DISPOSITIFS DE COMPTAGE DES PRELEVEMENTS D'EAU	15
ARTICLE 1 - CONDUITE A TENIR PAR L'ETABLISSEMENT EN CAS DE NON-RESPECT DES CONDITIONS D'ADMISSION DES EFFLUENTS	15
ARTICLE 11 - CONDITIONS FINANCIERES	17
ARTICLE 12 - MODIFICATION DE L'ARRETE D'AUTORISATION DE DEVERSEMENT	18
ARTICLE 13 - CONSEQUENCE DU NON-RESPECT DES CONDITIONS D'ADMISSION DES EFFLUENTS.....	18
ARTICLE 14 - FACTURATION ET REGLEMENT	20
ARTICLE 1 - REVISION DES REMUNERATIONS ET DE LEUR INDEXATION	20
ARTICLE 1 - CESSATION DU SERVICE.....	20
ARTICLE 1 - DUREE.....	21
ARTICLE 1 - JUGEMENT DES CONTESTATIONS	21
ARTICLE 15 - DOCUMENTS ANNEXES A LA CONVENTION.....	23



ENTRE :

La **Ville de Vierzon**, gestionnaire de la compétence assainissement,
Représentée par sa Maire Corinne OLLIVIER
Et désignée ci-après par « **la Collectivité** ».

ET

La société **Jacobi CARBONS FRANCE**

Pour son établissement situé Parc Technologique de Sologne, Allée Pierre Gilles de Gennes ,
18100 VIERZON,

N° SIRET : 562 115 212 00085

Dont le siège social est situé 261 boulevard Voltaire, 75011 Paris,

Représentée par M. Usman SAEED, Directeur Général Jacobi Carbons France

Et désignée, ci-après, par « **l'Etablissement** ».

AYANT ETE EXPOSE CE QUI SUIIT :

Considérant que l'Etablissement ne peut déverser ses rejets d'eaux usées autres que domestiques directement dans le milieu naturel du fait de leur qualité et ne dispose pas des installations adéquates permettant un traitement suffisant,

Considérant que l'Etablissement est autorisé à déverser ses eaux usées autres que domestiques au réseau public d'assainissement par arrêté **de la Maire de la Ville de Vierzon N°XXXXX du XXXXX.**

IL A ETE CONVENU CE QUI SUIIT :

OBJET

La présente convention définit les modalités complémentaires à caractère administratif, technique, financier et juridique que les parties s'engagent à respecter pour la mise en œuvre de l'arrêté d'autorisation de déversement des eaux usées autres que domestiques de l'Établissement, dans le réseau public d'assainissement.

RAPPEL - DEFINITION

. Eaux usées domestiques

Les eaux usées domestiques comprennent les eaux usées provenant des cuisines, buanderies, lavabos, salles de bains, toilettes et installations similaires. Ces eaux sont admissibles au réseau public d'assainissement sans autre restriction que celles mentionnées au règlement d'assainissement adopté par la Ville de Vierzon.

Eaux pluviales

Les eaux pluviales sont celles qui proviennent des précipitations atmosphériques. Peuvent être reconnues assimilées à ces eaux pluviales, les eaux d'arrosage et de lavage des voies privées ainsi que les eaux de refroidissement, les eaux souterraines sans lien avec l'activité industrielle.

Eaux industrielles et assimilées

Sont classées dans les eaux industrielles et assimilées tous les rejets autres que les eaux usées domestiques ou eaux pluviales (ou expressément assimilées à ces dernières par la présente Convention).

Les eaux industrielles et assimilées sont dénommées ci-après **eaux usées autres que domestiques**.

Installations privées ou réseaux intérieurs

Sont définis comme tels, les installations et ouvrages situés sous le domaine privé en amont de la boîte de branchement placée en limite du domaine public.

Remarque : Si les rejets d'eaux industrielles et domestiques ne sont pas séparés, la Collectivité considère le rejet comme assimilé à celui des eaux industrielles.

OBLIGATIONS DE LA VILLE DE VIERZON

La Collectivité, sous réserve du strict respect par l'Établissement des obligations résultant de la présente convention, prend toutes les dispositions pour :

- Accepter les rejets d'eaux usées domestiques et « eaux usées autres que domestiques » de l'Établissement dans les limites fixées par l'arrêté d'autorisation de déversement,
- Assurer l'acheminement de ces rejets, leur traitement et leur évacuation dans le milieu naturel conformément aux prescriptions techniques fixées par la réglementation applicable en la matière,
- Informer, dans les meilleurs délais, l'Établissement de tout incident ou accident survenu sur les réseaux d'assainissement de l'Établissement et susceptible de ne plus permettre d'assurer de manière temporaire la réception ou le traitement des eaux usées visées par la Convention, ainsi que des délais prévus pour le rétablissement du service,



- Garantir à l'Établissement l'acceptation des effluents pendant toute la durée fixée à l'article 19, sous réserve du maintien de leurs caractéristiques et en l'absence de cause extérieure irrésistible (changement réglementaire, etc.).

Dans le cadre de l'exploitation normale du service public de l'assainissement, la Collectivité pourra être amenée de manière temporaire à devoir limiter les flux de pollution entrant dans les réseaux d'assainissement de la Station d'épuration des Vallées. Elle devra alors en informer au préalable l'Établissement et étudier avec lui les modalités de mise en œuvre compatibles avec ses contraintes de production.

Les volumes et flux éventuellement non rejetés au réseau par l'Établissement pendant cette période ne seront pas pris en compte dans l'assiette de facturation.

CARACTERISTIQUE DE L'ETABLISSEMENT

Nature de l'activité

La Société JACOBI CARBONS FRANCE est une usine de production spécialisée dans la production de charbon actif sous différentes formes.

L'Établissement est soumis à enregistrement au titre de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. La Collectivité sera informée de toute modification, en lui adressant une copie dès notification.

L'activité du site sera la production de charbons actifs vierges à partir de la réactivation de charbons actifs saturés, de charbons actifs neufs et des post-traitements afférents, destinés aux applications industrielles (telles que le traitement des effluents liquides ou gazeux industriels). Les services associés seront également assurés sur le site tels que la préparation, l'expédition sur les sites-clients et la récupération après utilisation des unités mobiles de filtration contenant le charbon actif ou autre média filtrant.

Le site emploie 40 salariés.

L'activité s'effectuera en continu, 24h/24 et 7j/7, sur environ 46 semaines dans l'année.

La production s'établit à environ 10 000T de charbon actif, soit environ 220 T par semaine.

Plan des réseaux internes de collecte

Un plan/schéma des installations intérieures d'alimentation et d'évacuation des eaux de L'Établissement (fourni par ses soins) est présenté en Annexe 1, précisant les points de rejet au réseau d'eaux usées et au milieu naturel.

Usage de l'eau

L'Établissement est alimenté par l'eau de la distribution publique. En cas de changement de ressource en eau, L'Établissement devra informer la Collectivité.

La consommation annuelle de l'Établissement est estimée à 25700 m³ en eau de distribution publique par an.

Produits utilisés par l'Établissement

L'Établissement se tient à la disposition de la Collectivité pour répondre à toute demande d'information quant à la nature des produits utilisés. A ce titre, les fiches « produit » et les

fiches de données de sécurité correspondantes seront disponibles à la consultation des services de la Collectivité.

Mise à jour

Les informations mentionnées au présent article sont mises à jour par L'Etablissement au moment de chaque réexamen de la convention, ainsi qu'en cas d'application de l'article 14.

CONDITIONS TECHNIQUES D'ETABLISSEMENT DES BRANCHEMENTS

L'Etablissement gère ses effluents de la manière suivante :

	Réseau Public Eaux Usées	Réseau Public Eaux Pluviales	Milieu naturel
Eaux Usées domestiques	X		
Eaux Usées autres que domestiques	X		
Eaux Pluviales		X	

Le raccordement à ces réseaux est réalisé au moyen de :

- 1 branchement du réseau d'eaux usées séparatif de l'Etablissement, sans mesure de débit, au réseau d'eaux usées séparatif de la collectivité, au niveau de l'Allée Pierre Gilles de Gennes, pour les eaux usées domestiques,
- 1 branchement du réseau d'eaux usées séparatif de l'Etablissement, avec mesure de débit, au réseau d'eaux usées séparatif de la collectivité, au niveau de l'Allée Pierre Gilles de Gennes, pour les eaux usées autres que domestiques.

Il existe donc 2 (deux) branchements.

Chaque branchement comprend depuis la canalisation publique :

- Un dispositif permettant le raccordement au réseau public,
- Une canalisation de branchement située tant sous le domaine public que privé,
- Un regard de branchement placé de préférence sur le domaine public. Ce regard doit être visible et accessible en permanence aux agents du service public d'assainissement de la collectivité,
- Une vanne d'obturation doit être placée sous le domaine public sur chaque branchement des eaux usées autres que domestiques et rester accessible aux agents du service public d'assainissement de la collectivité.

Les ouvrages de rejets de l'Etablissement ont été réalisés pour permettre le prélèvement d'échantillons moyens représentatifs du rejet considéré et la mise en place d'appareils de mesures de débit.

INSTALLATIONS PRIVEES

Réseau intérieur

L'Etablissement prend toutes les dispositions nécessaires d'une part pour assurer que la réalisation de son réseau intérieur est conforme à la réglementation en vigueur et d'autre part pour éviter tout rejet intempestif susceptible de nuire soit au bon état, soit au bon fonctionnement du réseau d'assainissement public, et le cas échéant, des ouvrages de dépollution, soit au personnel d'exploitation des ouvrages de collectes et de traitement.

L'Etablissement entretient convenablement ses canalisations de collecte d'effluents et procède à des vérifications régulières de leur bon état.

Traitements préalables aux déversements

L'Etablissement déclare que :

- **Ses eaux usées domestiques** sont rejetées dans un réseau d'eaux usées séparatif et admises dans le réseau d'eaux usées séparatif de la Collectivité sans prétraitement particulier.
- **Ses eaux usées autres que domestiques** sont rejetées dans un réseau d'eaux usées séparatif et admises dans le réseau d'eaux usées séparatif de la Collectivité après prétraitement par une station comprenant :
 - o Une cuve tampon de 60 m³,
 - o Un piège à boue,
 - o Un piège à huile,
 - o Un filtre à sable,
 - o Un filtre à charbon actif,
 - o Un absorbeur en résine,
 - o Un absorbeur de finition à métaux,
 - o Une remise à pH par injection de soude,
- **Ses eaux pluviales** sont rejetées dans un réseau d'eaux pluviales.

Les ouvrages de prétraitement sont conçus, installés et entretenus sous la responsabilité de L'Etablissement.

Les principaux paramètres permettant de s'assurer de la bonne marche des prétraitements sont mesurés périodiquement et les résultats de ces mesures sont portés sur un registre (éventuellement informatisé) tenu à la disposition de la Collectivité.

En cas de litige, L'Etablissement justifiera de l'entretien du système de prétraitement.

ECHEANCIER DE MISE EN CONFORMITE DES REJETS

Sans objet.

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX EFFLUENTS

1.1 - Eaux usées domestiques

Sont admissibles sans restriction, dans les réseaux d'eaux usées ou unitaires, les eaux usées domestiques.

1.1 - Eaux pluviales

La présente convention ne dispense pas L'Etablissement de prendre les mesures nécessaires pour évacuer ses eaux pluviales dans les conditions réglementaires en vigueur.

L'Etablissement devra justifier les dispositions prises pour assurer une collecte séparative et éviter ainsi d'envoyer des eaux pluviales dans les réseaux publics d'eaux usées.

Le traitement des eaux pluviales à la parcelle est à privilégier.

1.1 - Eaux usées autres que domestiques

Les eaux usées autres que domestiques doivent respecter les prescriptions mentionnées dans l'arrêté d'autorisation de déversement susvisé.

L'Etablissement s'engage à ne pas utiliser de procédé visant à diluer ses effluents par le biais d'une consommation d'eau excessive ou d'un rejet non autorisé d'eau de refroidissement ou d'eaux pluviales, tout en conservant la même charge polluante globale.

Toute opération exceptionnelle devra être signalée aux services de la Collectivité et conditionnée au préalable à leur accord.

Conditions générales d'admissibilité des eaux usées non domestiques

Les effluents doivent :

- Être neutralisés à un pH compris entre 6,5 et 8,5. A titre exceptionnel, lorsque la neutralisation est faite, le pH peut être compris entre 5,5 et 9,5.
- Être ramenés à une température inférieure ou au plus égale à 30°C.
- Être débarrassés des matières flottantes, décantables ou précipitables, susceptibles directement ou indirectement, après mélange avec d'autres effluents, d'entraver le bon fonctionnement des ouvrages ou de développer des gaz nuisibles ou incommodant les ouvriers dans leur travail.
- Ne pas renfermer de substances capables d'entraîner :
 - La destruction ou l'altération des ouvrages d'assainissement,
 - La destruction de la vie bactérienne des stations d'épuration,
 - La destruction de la vie aquatique sous toutes ses formes à l'aval des points de déversement des collecteurs publics dans le milieu naturel.

Conditions particulières d'admissibilité des eaux usées non domestiques rejetées dans le réseau d'assainissement de la collectivité

Conformément au règlement de l'assainissement collectif et notamment aux dispositions de du chapitre V, l'effluent doit contenir une pollution compatible avec les capacités de la station d'épuration. Ainsi, compte tenu des limites techniques de la STEU des Vallées, la collectivité fixe les limites suivantes pour **le rejet des eaux usées autres que domestiques vers le réseau de la collectivité**. Les valeurs de l'arrêté ministériel du 2/2/1998 sont rappelées à titre indicatif.

Paramètres	Unités	Concentrations retenues	AM 02/02/1998 modifié par AM 24/08/2017
pH	U pH	5,5 à 8,5	5,5 à 8,5
MES	mg/L	600	600
DBO5	mg/L	800	800 (F>15)
DCO	mg/L	2000	2000 (F>45)
Rapport DCO/DBO5		<3	<3
Azote global	mgN/L	150	150
Phosphore total	mg/L	50	50
SEH (graisses)	mg/L	100	
Matières extractibles à l'Hexane (MEH)	mg/L	50	50
Sulfates	mg/L	400	400
Sulfures	mg/L	1	1
Nitrites	mg/L	10	10
Chlorures	mg/L	500	500
Hydrocarbures totaux	mg/L	10 dans la limite de 100 g/j	10
AOX	mg/L	1 dans la limite de 30 g/j	
Selenium (en Se)	mg/L	0,25	0,25
Fluorures et composés (en F)	mg/L	15 dans la limite de 150 g/j	
Indice phénols	mg/L	0,3 dans la limite de 3 g/j	
Phénols	mg/L	0,1 dans la limite de 1 g/j	
Cyanures totaux	mg/L	0,1 dans la limite de 1 g/j	
Arsenic et composés (en As)	mg/L	0,1 dans la limite de 1 g/j	
Cadmium (en Cd)	mg/L	0,2	0,2
Chrome et composés (en Cr)	mg/L	0,5 dans la limite de 5 g/j	
Chrome hexavalent	mg/L	0,1 dans la limite de 1 g/j	
Cuivre et composés (en Cu)	mg/L	0,5 dans la limite de 5 g/j	
Etain et composés (en Sn)	mg/L	2 dans la limite de 20 g/j	
Fer + Aluminium et composés (en Fe + Al)	mg/L	5 dans la limite de 20 g/j	
Manganèse et composés (en Mn)	mg/L	1 dans la limite de 10 g/j	
Mercure (en Hg)	mg/L	0,05	0,05
Nickel et composés (en Ni)	mg/L	0,5 dans la limite de 5 g/j	
Plomb et composés (en Pb)	mg/L	0,5 dans la limite de 5 g/j	
Zinc et composés (en Zn)	mg/L	2 mg/l dans la limite de 20 g/j	

L'établissement aura un débit de rejet de 2 m³/h.

Paramètres	Unités	Flux retenus	AM 02/02/1998 modifié par AM 24/08/2017
Volume journalier	m ³ /j	48	300
pH	-	-	-
MES	kg/j	288	48
DBO5	kg/j	384	95
DCO	kg/j	960	160
Azote global	kg/j	72	0,4
Phosphore total	kg/j	24	7,5
SEH (graisses)	kg/j	48	
MEH	kg/j	24	
Sulfates	kg/j	192	
Sulfures	kg/j	0,48	
Nitrites	kg/j	4,8	
Chlorures	kg/j	240	
Hydrocarbures totaux	kg/j	0,1	
AOX	kg/j	0,48	
Selenium	kg/j	0,12	
Fluorures	kg/j	0,15	
Indice phénols	kg/j	0,003	
Phénols	kg/j	0,001	
Cyanures totaux	kg/j	0,001	
Arsenic	kg/j	0,001	
Cadmium	kg/j	0,096	
Chrome	kg/j	0,005	
Chrome Hexavalent	kg/j	0,001	
Cuivre	kg/j	0,005	
Etain	kg/j	0,02	
Fer + Aluminium	kg/j	0,02	
Manganèse	kg/j	0,01	
Mercuré	kg/j	0,024	
Nickel	kg/j	0,005	
Plomb	kg/j	0,005	
Zinc	kg/j	0,02	

La liste des substances concernées sera susceptible d'évoluer en fonction des résultats des campagnes RSDE et de l'évolution de la liste des substances reconnues significative et en fonction de l'évolution de la réglementation.

ARTICLE 1 - SURVEILLANCE DES REJETS

1.1 - Autosurveillance des rejets traités à la station de la collectivité

L'Etablissement est responsable, à ses frais, de la surveillance et de la conformité de ses rejets au regard des prescriptions de la présente convention et de son arrêté d'autorisation de déversement, en permanence.

L'Etablissement met en place, sur les rejets d'eaux usées autres que domestiques, un programme annuel de mesures dont la nature et la fréquence sont les suivants :

Paramètres	Fréquence minimale
Volume journalier	Continu
pH	Continu
MES	Mensuelle
DBO5	Mensuelle
DCO	Mensuelle
Rapport DCO/DBO5	Mensuelle
Azote global	Mensuelle
Phosphore total	Mensuelle
SEH (graisses)	Annuelle
MEH	Annuelle
Sulfates	Annuelle
Sulfures	Annuelle
Nitrites	Annuelle
Chlorures	Annuelle
Hydrocarbures totaux	Annuelle
AOX	Annuelle
Selenium	Annuelle
Fluorures	Annuelle
Indice phénols	Annuelle
Phénols	Annuelle
Cyanures totaux	Annuelle
Chloroforme	Annuelle
Arsenic	Annuelle
Cadmium	Annuelle
Chrome	Annuelle
Chrome hexavalent	Annuelle
Cuivre	Trimestrielle
Etain	Annuelle
Fer + Aluminium	Annuelle
Manganèse	Annuelle
Mercuré	Annuelle
Nickel	Annuelle
Plomb	Annuelle

Paramètres	Fréquence minimale
Zinc	Trimestrielle

** Abandon de la surveillance si le suivi lié à l'arrêté préfectoral est abandonné.*

Les mesures de concentration, visées dans le tableau ci-dessus, seront effectuées sur des échantillons moyens de 24 heures, proportionnels au débit, conservés à basse température (4°C) au moins 3 jours. Les résultats d'analyses seront transmis tous les ans à la collectivité par mail (sauf en cas de non-conformité où l'information doit se faire dès connaissance des résultats).

L'Etablissement fourni mensuellement des résultats d'analyses réalisés par un organisme agréé par le Ministère chargé de l'Environnement.

Il est convenu que le présent programme de mesure pourra être modifié notamment dans le cas où les prescriptions relatives à la surveillance des ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées, définies dans l'arrêté d'autorisation du système d'assainissement dans lequel ses eaux sont déversées, seraient modifiées. Le cas échéant, cette modification fera l'objet d'un avenant à la présente convention.

Inspection télévisée des branchements

Sans objet.

Contrôles par la Collectivité

La Collectivité pourra effectuer, à ses frais et de façon inopinée, des contrôles de débit et de qualité. Les résultats seront communiqués par la Collectivité à L'Etablissement.

Toutefois, dans le cas où les résultats de ces contrôles dépasseraient les concentrations ou flux maximaux autorisés, ou révéleraient une anomalie, les frais de l'opération de contrôle concernée seraient mis à la charge de L'Etablissement sur la base des pièces justificatives produites par la Collectivité.

DISPOSITIFS DE MESURES ET DE PRELEVEMENTS

Compte tenu de la configuration des dispositifs de comptage et de prélèvements, L'Etablissement en laissera le libre accès aux agents de la Collectivité ou de ses prestataires, sous réserve du respect par ces derniers des procédures de sécurité en vigueur au sein de l'Etablissement. Les procédures de sécurité seront communiquées à la Collectivité et l'agent de la Collectivité ou du prestataire sera accompagné par un agent de l'Etablissement.

Le point de mesures et de prélèvement relatif à l'autosurveillance décrite à l'article 9 devra être identifié et validé par la Collectivité et indiqué sur le schéma des réseaux internes de L'Etablissement.

L'Etablissement surveillera et maintiendra en bon état de fonctionnement ses appareils. En cas de défaillance, voire d'arrêt total des dits appareils de mesure, L'Etablissement s'engage, d'une part, à informer la Collectivité et, d'autre part, à procéder à ses frais à leur remise en état dans les plus brefs délais.

Le site dispose d'un dispositif d'autosurveillance en sortie de station, composé d'une mesure de débit en continu par un débitmètre électromagnétique, d'un préleveur automatique asservi au débit, d'une sonde de mesure du pH et de la température en continu.

L'Etablissement devra fournir sur demande de la Collectivité les comptes-rendus de vérification des appareillages de mesure.

En cas de défaut de la mesure de débit sur le rejet, ce sont les volumes consommés en eau de ville et en eau de forage qui seront utilisés pour le calcul de la redevance.

DISPOSITIFS DE COMPTAGE DES PRELEVEMENTS D'EAU

L'Etablissement déclare que toute l'eau qu'il utilise provient des dispositifs suivants d'alimentation en eau :

Nature du prélèvement	Comptage
Réseau public d'alimentation en eau potable	1 compteur public

ARTICLE 1 - CONDUITE A TENIR PAR L'ETABLISSEMENT EN CAS DE NON-RESPECT DES CONDITIONS D'ADMISSION DES EFFLUENTS

En cas de dépassement des valeurs limites fixées dans son arrêté d'autorisation de déversement, l'Etablissement est tenu :

- D'en avertir dès qu'il en a connaissance la collectivité (tél : 02 48 52 61 95 et mail : reavie@ville-vierzon.fr)
- De prendre les dispositions nécessaires pour réduire la pollution de l'effluent rejeté.

En cas d'accident de fabrication susceptible de provoquer un dépassement des valeurs limites fixées à l'article 8, l'Etablissement est tenu :

- D'en avertir dans les plus brefs délais la Collectivité afin d'avoir un accord préalable au déversement, ainsi que les services de la DREAL,
- De prendre, si nécessaire, les dispositions pour évacuer les rejets exceptionnellement pollués vers un centre de traitement spécialisé, sauf accord de la collectivité pour une autre solution,
- D'isoler son réseau d'évacuation d'eaux industrielles si le dépassement fait peser un risque grave pour le fonctionnement du service public d'assainissement ou pour le milieu naturel, ou sur demande justifiée de la collectivité.

CONDITIONS FINANCIERES

Tout usager raccordé au réseau d'assainissement est assujetti à la redevance assainissement (Ra). Le taux de base (Ru) est fixé chaque année par délibération du conseil municipal.

Cette redevance assainissement sera perçue annuellement par la collectivité pour équilibrer les dépenses de fonctionnement liées à l'exploitation du réseau d'assainissement et de la station d'épuration.

Elle est proportionnelle au volume d'eaux usées autres que domestiques rejetées au réseau collectif d'assainissement affecté d'un coefficient de pollution :

Avec :

Ru : redevance unitaire en €/m³, évoluant automatiquement par délibération du conseil municipal.

Vr : volume annuel rejeté par l'Etablissement (relevé du compteur rejet en m³/an)

Cp : le coefficient de pollution calculé de la façon suivante :

Avec

Les concentrations **d** : concentrations moyennes domestiques de référence

Les concentrations **i** : concentrations moyennes de l'Etablissement année n-1

Concentrations moyennes domestiques de référence (**d**) en mg/L

Paramètres	Concentration mg/L	Ratio g/EH
DCO	800	120
DBO	400	60
MES	600	90
NGL	100	15
Pt	13	2

Le **Cp** sera recalculé annuellement à partir des résultats fournis par l'Etablissement.

Remarque : en aucun cas la redevance ne pourra être inférieure à celle équivalente à un usager domestique (Cp est toujours égal ou supérieur à 1).

Un fichier type et une simulation du montant de la redevance sont fournis en annexe.

Le volume de rejet utilisé correspond à celui mesuré en sortie de station par le débitmètre électromagnétique.

MODIFICATION DE L'ARRETE D'AUTORISATION DE DEVERSEMENT

En cas de modification de l'arrêté autorisant le déversement des eaux usées autres que domestiques de l'Etablissement, la présente convention pourra, le cas échéant, et après renégociation, être adaptée à la nouvelle situation et faire l'objet d'un avenant.

CONSEQUENCE DU NON-RESPECT DES CONDITIONS D'ADMISSION DES EFFLUENTS

Conséquences techniques

Conformément à l'arrêté d'autorisation de déversement, dès lors que les conditions d'admission des effluents ne seraient pas respectées, L'Etablissement s'engage à en informer la collectivité conformément aux dispositions de l'article 12, et à soumettre à ce dernier, en vue de procéder à un examen commun, des solutions permettant de remédier à cette situation et compatibles avec les contraintes d'exploitation du service public d'assainissement.

Si nécessaire, la collectivité se réserve le droit :

- De n'accepter dans le réseau public et sur les ouvrages d'épuration que la fraction des effluents correspondant aux prescriptions définies dans l'arrêté d'autorisation de déversement,
- De prendre toutes mesures susceptibles de mettre fin à l'incident constaté, y compris la fermeture du ou des branchement(s) en cause, si la limitation des débits collectés et traités, prévue au a) précédent, est impossible à mettre en œuvre ou inefficace ou lorsque les rejets de L'Etablissement présentent des risques importants.
- D'appliquer les surtaxes définies au paragraphe 15.2.

Toutefois, dans ces cas, la collectivité:

- Informera L'Etablissement de la situation et de la ou des mesure(s) envisagée(s), ainsi que la date à laquelle celle(s)-ci pourrai(en)t être mise(s) en œuvre,
- Le mettra en demeure d'avoir à se conformer aux dispositions définies dans la présente convention et au respect des valeurs limites définies par l'arrêté d'autorisation de déversement avant cette date.

Conséquences financières

Dans le cas où les volumes des effluents de L'Etablissement dépasseraient ceux fixés à l'article 8, la collectivité se réserve la possibilité de ne recevoir, que la partie des effluents correspondant aux conditions de la présente convention.

En cas de dépassement des caractéristiques maximales fixées dans l'article 8 et en particulier celles concernant les flux, la collectivité pourra interdire les rejets au réseau d'assainissement, jusqu'à ce que des dispositions de rétention de pollution à la source ou aménagements apportés à l'installation de prétraitement de l'établissement, permettent d'obtenir des effluents conformes.

Dans l'intervalle, si la collectivité accepte de tolérer les débits et/ou flux excédentaires dans le collecteur, cette dernière appliquera une majoration de la redevance d'assainissement, sur la période considérée.

L'ensemble des paramètres faisant l'objet de valeurs maximales, y compris ceux n'entrant pas dans le calcul de la redevance, seront pris en compte pour le calcul de la majoration.

Cette majoration sera établie de la façon suivante :

Taux de dépassement de débit ou de flux *	Taux de majoration
20 %	5 %
30 %	10 %
40 %	20 %
50 %	30 %
>50 %	40 %

*dépassement de l'un des seuils maxima indiqués au tableau de l'article 8, avec prise en compte du paramètre ayant le plus fort dépassement.

Par ailleurs une contribution pourra être demandée par la collectivité pour compenser les débours supplémentaires occasionnés par ce rejet, en particulier en ce qui concerne la qualité des boues produites par la station d'épuration et le surcoût de traitement et/ou d'élimination de ces boues pouvant en résulter.

De même, en cas de pollution avérée du milieu naturel causé par les rejets de l'Etablissement, il en sera tenu responsable et des dédommagements pourront être exigés.

En cas de non-transmission des résultats d'analyses au 28 février de l'année suivante pour l'année n-1, il pourra être facturé par la collectivité: 100 €/jour de retard, 48 heures après une relance par courrier avec accusé de réception restée sans effet.

FACTURATION ET REGLEMENT

La facturation sera établie à fréquence annuelle par la collectivité.

L'Etablissement disposera d'un délai de 30 jours pour régler les sommes dues.

A défaut de paiement dans un délai de 3 mois à compter de la date d'émission de la facture et dans les quinze jours d'une mise en demeure par lettre recommandée avec accusé de réception, les participations financières seront majorées de 25% tel que prévu à l'article R2224-19-9 du CGCT.

REVISION DES REMUNERATIONS ET DE LEUR INDEXATION

Pour tenir compte des conditions économiques, techniques et réglementaires, les modalités d'application de la tarification pourront être soumises à réexamen, notamment dans les cas suivants :

- En cas de changement dans la composition des effluents et/ou de modification de l'arrêté autorisant le déversement des eaux usées autres que domestiques de L'Etablissement,
- En cas de modification substantielle des ouvrages du service public d'assainissement,
- En cas de modification de la législation en vigueur en la matière ou de modification de l'autorisation préfectorale de la station d'épuration de la collectivité,
- Annuellement, en cas de modification de la redevance assainissement annuelle.

CESSATION DU SERVICE

Conditions de fermeture du branchement

La collectivité peut décider de procéder ou de faire procéder à la fermeture du branchement, dès lors que :

- D'une part, le non-respect des dispositions de l'arrêté d'autorisation de déversement ou de la présente convention induit un risque justifié et important sur le service public de l'assainissement et notamment en cas :
 - De non-respect des limites et des conditions de rejet fixées par l'arrêté d'autorisation de déversement,
 - De modification de la composition des effluents,
 - De non-réalisation des aménagements permettant les mesures et prélèvements comme définis à l'article 10;
 - De non-respect des échéanciers de mise en conformité,
 - D'impossibilité pour la collectivité de procéder aux contrôles,
- Les solutions proposées par L'Etablissement pour y remédier restent insuffisantes.

En tout état de cause, la fermeture du branchement ne pourra être effective qu'après notification de la décision par la collectivité à L'Etablissement, par lettre RAR, et à l'issue d'un préavis de quinze (15) jours.

Toutefois, en cas de risque pour la santé publique ou atteinte grave à l'environnement, la collectivité se réserve le droit de pouvoir procéder à une fermeture immédiate du branchement.

En cas de fermeture du branchement, L'Etablissement est responsable de l'élimination de ses effluents.

Résiliation de la convention

La présente convention peut être résiliée de plein droit avant son terme normal :

- Par la collectivité, en cas d'inexécution par L'Etablissement de l'une quelconque de ses obligations, 60 jours après l'envoi d'une mise en demeure par courrier recommandé avec accusé réception restée sans effet ou n'ayant donné lieu qu'à des solutions de la part de L'Etablissement jugées insuffisantes,
- Par L'Etablissement, dans un délai de 60 jours après notification à la collectivité par courrier recommandé avec accusé réception.

La résiliation autorise la collectivité à procéder ou à faire procéder à la fermeture du branchement à compter de la date de prise d'effet de ladite résiliation.

Dispositions financières

En cas de résiliation de la présente convention par la collectivité ou par L'Etablissement, les sommes dues par celui-ci au titre de la redevance d'assainissement, jusqu'à la date de fermeture du branchement deviennent immédiatement exigibles.

Dans le cas d'une résiliation par l'Etablissement, une indemnité peut être demandée par la collectivité à l'Etablissement si la résiliation n'a pas pour origine la mauvaise qualité du service rendu ou si la prise en charge du traitement des effluents de l'Etablissement a nécessité un dimensionnement spécial des équipements de collecte et de traitement des effluents. Cette indemnité vise notamment les cas de transfert d'activité.

DUREE

La présente convention, subordonnée à l'existence de l'autorisation de déversement, est conclue pour la durée fixée dans cet arrêté d'autorisation soit 10 ans. Elle prend effet à la date de notification à L'Etablissement de cet arrêté et s'achève à la date d'expiration dudit arrêté.

Six mois avant l'expiration de l'arrêté d'autorisation de déversement, L'Etablissement sollicitera la collectivité pour le réexamen de la présente convention en vue de son renouvellement et de son adaptation éventuelle.

JUGEMENT DES CONTESTATIONS

Faute d'accord amiable entre les parties, tout différend qui viendrait à naître à propos de la validité, de l'interprétation et de l'exécution de la présente convention sera soumis aux juridictions compétentes.

DOCUMENTS ANNEXES A LA CONVENTION



- Annexe 1 : plan des réseaux de collecte des effluents et localisation des points de rejet de l'Etablissement
- Annexe 2 : arrêté préfectoral d'exploitation de l'Etablissement
- Annexe 3 : arrêté d'autorisation de rejet n°XXXXXX
- Annexe 4 : simulations de calcul de la redevance pour l'année 2023

Fait en trois exemplaires,
Le

Pour L'Etablissement,

Le Directeur Général

Usman SAEED

Pour la Ville de Vierzon,

La Maire,

Corinne OLLIVIER

Annexe 1 : plan des réseaux de collecte des effluents et localisation des points de rejet de l'Etablissement

Annexe 2 : arrêté préfectoral d'exploitation de l'Etablissement

Annexe 3 : arrêté d'autorisation de rejet

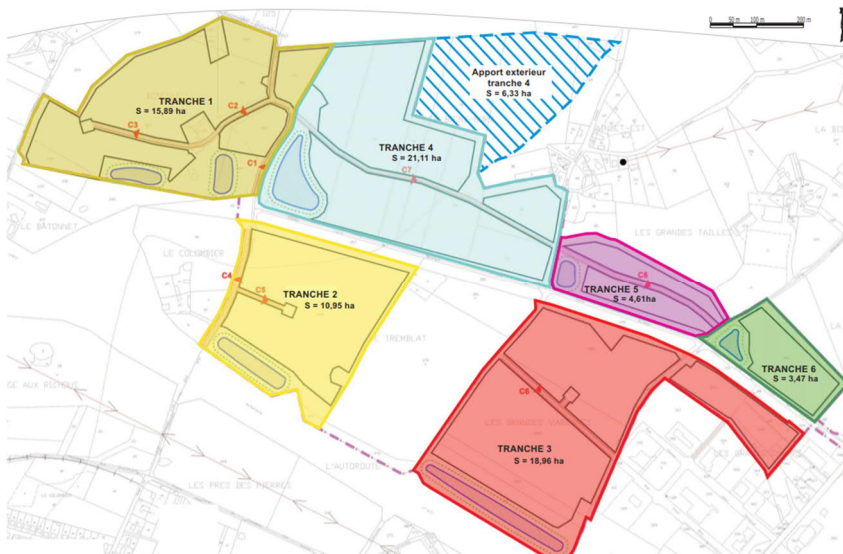
Annexe 10

Notice hydraulique

1. NOTICE HYDRAULIQUE DE GESTION DES EP

9-1 REGLEMENTATION / INFRASTRUCTURE EXISTANTE

- Le Dossier Loi sur l'Eau d'avril 2009 et validé par arrêté le 8 juin 2010, précise :
 - La répartition des tranches de création de la ZAC => le projet objet de la présente demande de Permis de Construire est situé dans la tranche IV.



- Chaque tranche est équipée d'un bassin de tamponnement des Eaux Pluviales permettant de limiter le rejet dans le milieu naturel à hauteur de 3 l/s/ha, et ce pour un retour de 100 ans :

3.7.4.5 Dimensionnement

Les dimensionnements ont été réalisés par le bureau d'études techniques ASTEC à partir de la méthode des pluies. Cette méthode permet de comparer la pluie tombée sur le bassin versant, en considérant des courbes intensité - durée - fréquence, et le débit de fuite. La "différence" représente la lame d'eau maximale à stocker. Les notes de dimensionnement sont jointes en annexe.

Les principes de dimensionnement retenus sont les suivants :

- pas d'aggravation de la situation actuelle en terme d'écoulement,
- période de retour du dimensionnement : 100 ans,
- débits de fuite calculés sur la base d'un débit spécifique de 3 L/s/ha, conformément aux prescriptions des services de la police de l'eau du Cher.

La formule de Montana a permis de considérer une hauteur d'eau de pluie entrant dans le bassin :

$$H = a \times t^{(1-b)}$$

Avec : H = hauteur des précipitations en mm ;
 a et b = coefficients correspondant à une durée de précipitation déterminée.

Station Météo-France de Romorantin

Coefficients de Montana – Pas de temps 6 min – 30 min : $a = 9,847$ et $b = 0,668$.

- o Caractéristiques du bassin de la tranche IV

- Tranche IV

Les eaux pluviales de la Phase IV seront tamponnées dans un bassin de rétention unique, implanté à l'ouest de la zone. Cette partie de la ZAC recevra un apport extérieur ; en effet, les terrains situés au nord-est (prairies de pâture), sont inclinés vers la zone. Le coefficient de ruissellement retenu pour cet apport de parcelles en prairies, et dont la pente est d'environ 2 %, est $C = 0,2$. A ce stade des études, les caractéristiques du bassin de rétention de la Phase IV sont les suivantes :

Type d'ouvrage	Bassin de rétention enherbé à sec
Pente des parements	6/1
Surface desservie	27,44 ha
Coefficient de ruissellement	0,58
Surface active	16,04 ha
Débit de fuite qualitatif	3,5 L/s
Volume qualitatif (pluie 10 mm)	1 591 m ³
Débit de fuite quantitatif	78,5 L/s + 3,5 L/s
Volume quantitatif calculé	7 134 m ³
Volume quantitatif retenu	7 140 m ³
Hauteur d'eau maximale	1,07 m
Temps de vidange volume quantitatif	25 h 15 min
Surface à la base	5 625 m ²
Surface au sommet	7 723 m ²

- Le PLU en date du 07 Octobre 2021, précise :

ARTICLE AU 4 - DESSERTE PAR LES RESEAUX

Dans les secteurs AUa et AU2z, AU3z, AU4z, AU5z et AU6z, toute construction ou installation doit être raccordée par des canalisations souterraines au réseau public d'assainissement du type séparatif.

- Le CAHIER des CHARGES de CESSION de TERRAINS de la Zone d'Aménagement Concerté « Parc Technologique de Sologne » précise :

ARTICLE 3 : ASSAINISSEMENT :

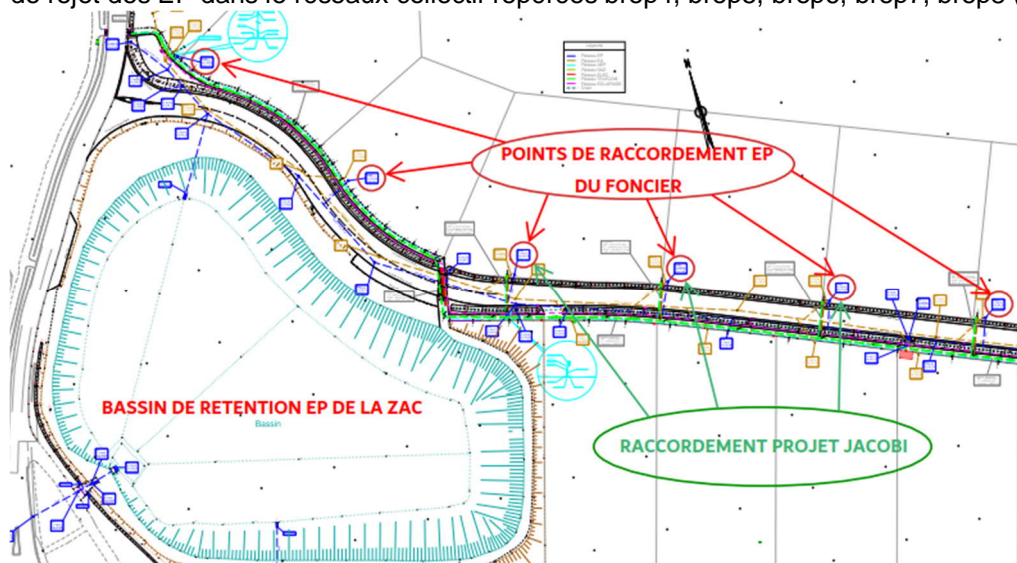
Le réseau d'assainissement est prévu en séparatif.

L'aménageur assure la réalisation des réseaux EU et EP dans l'emprise des voies, jusqu'en limite des parcelles privées.

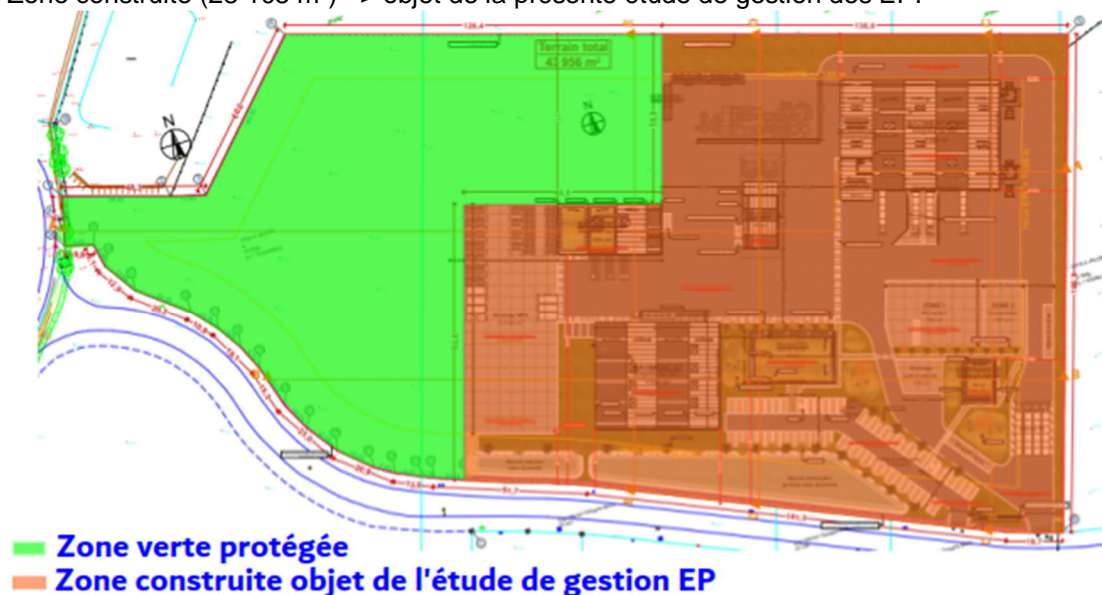
- Principe de raccordement :
 - o Le raccordement de la parcelle se fera sur les attentes EP au droit du foncier qui sont elles mêmes raccordées sur le collecteur de la ZAC,
 - o Ce raccordement sera du type calibré sur les réseaux en attentes,
 - o Le débit de rejet du présent projet pourra être supérieur à 3l/s/ha puisque la rétention permettant le rejet limité à 3l/s/ha dans le milieu naturel, se fera via le bassin de rétention de la ZAC décrit dans le DLE d'Avril 2009 et rappelé ci-dessus.

9-2 LA MISE EN ŒUVRE SUR LE SITE

- La parcelle concernée par la présente demande de Permis de Construire possède plusieurs attentes de rejet des EP dans le réseaux collectif repérées brep4, brep5, brep6, brep7, brep8 (x2)



- Dans le cadre du projet JACOBI, nous avons dimensionné l'installation avec les hypothèses suivantes :
 - Rejet sur le réseau public via 3 attentes en DN200 (brep5, brep6, brep7) en DN200 (détail du calcul en 8.5),
 - Retour de pluie de 100 ans,
- Le site est divisé en 2 zones distinctes :
 - Zone verte protégée (15 851 m²) => non prise en compte dans le calcul ci-dessous, car conservé en l'état,
 - Zone construite (28 105 m²) => objet de la présente étude de gestion des EP.



9-3 INFILTRATION

- Un bureau d'études géotechnique a été diligenté pour effectuer des essais de perméabilité. Les résultats sont les suivants :

Formation	Nature du sol	Type d'essai	Profondeur (m)	Coefficient de perméabilité	
				K (m/s)	K (cm/h)
S2a	Limon argileux	Type Matsuo (à la fosse)	1.26	$8.3 \cdot 10^{-8}$	0.02988
S2b	Argile graveleuse	Type Matsuo (à la fosse)	3.18	$5.3 \cdot 10^{-6}$	1.9

- Tableau de degré de perméabilité selon coefficients de perméabilité constatés :

Ordre de grandeur de la perméabilité k	Degré de perméabilité correspondant
10^{-1} à 10^{-3} m/s	Elevée
10^{-3} à 10^{-5} m/s	Modérée
10^{-5} à 10^{-7} m/s	Faible
10^{-7} à 10^{-9} m/s	Très faible
10^{-9} à 10^{-12} m/s	Quasi-nulle

- L'infiltration du site est considérée de faible à très faible.

9-4 GESTION DES EAUX INCENDIES

Les constructions objet du présent permis seront assujetties aux règles de défense incendie selon les règles de calcul D9 & D9A (détail dans le chapitre ci-dessous DECI).

Les calculs ci-dessous font apparaître un besoin de stockage des eaux incendies de 580 m³.

Afin d'éviter la création d'un bassin de gestion des EP et d'un bassin de rétention des eaux incendies, et compte tenu de la faible perméabilité des sols, nous avons prévu de réaliser un seul bassin étanche. Ce bassin aura la capacité de gérer les EP de type centennale (dimensionnée selon les attentes de rejet à disposition), mais également de stocker les eaux incendies.

Les 3 sorties de ce bassin vers les attentes de raccordement au réseau public, seront équipées chacune d'une vanne de fermeture du réseau commandée par le système de détection incendie du site.

Fonctionnement habituel :

- ⇒ Collecte des EP voiries via des regards/caniveaux à grille et rejet dans les bassins via des canalisations enterrées,
- ⇒ Collecte des EP bâtiments et rejet dans les bassins via des canalisations enterrées,
- ⇒ Rejet des EP dans le domaine public en gravitaire via les 3 raccordements (cf. *Etude hydraulique*),

Fonctionnement dans le cas d'incendie sur le site :

- ⇒ Collecte dito ci-dessus,
- ⇒ Fermeture automatique des vannes positionnées sur les 3 rejets,
- ⇒ Les eaux incendies + EP = 580 m³ sont donc stockées dans les bassins. Elles seront ensuite pompées et envoyées vers un centre de traitement et/ou dépollution.

9-5 TRAITEMENT DE LA POLLUTION CHRONIQUE

Cette pollution provient des circulations des véhicules sur le site.

Compte tenu de la prise en compte de cette problématique dans le dossier d'autorisation loi sur l'eau, aucun ouvrage spécifique de type séparateur à hydrocarbures ou autres n'est prévu dans le cadre du projet JACOBI.

9-6 CALCUL DU VOLUME DE STOCKAGE DES EP

- Calcul du rejet :
Les 3 rejets sur le réseau public sont de DN 200 mm.
Selon la formule de Manning Strickler, nous avons considéré :
 - Un coefficient de 85,
 - Une pente de 8 mm,

Le calcul engendre un débit pour chaque branchement de 30l/s, soit pour les 3 branchements un rejet cumulé de 90l/s.

- Documents de référence :
Coefficients de Montana

Nom	Météo France - ROMORANTIN		
	1991-2021		
	6mn < t < 6h		
Coef. De Montana	a	b	
T5	4,63	6,25	
T10	5,64	0,63	
T20	6,74	0,64	
T100	9,52	0,66	

- Calcul de la surface active :
Etat actuel :

<u>Opération ETAT ACTUEL</u>				
Espace naturel		43 956	0,10	4 396
Total		43 956	0,10	4 396
<u>Opération et Bassin versant intercepté - ETAT ACTUEL</u>				
Total		43 956	0,10	4 396

Etat futur :

<u>Opération ETAT FUTUR</u>				
Espace naturel conservé		15 818	0,10	1 582
Espace planté		6 044	0,10	604
Cours d'eau ou bassin		973	0,95	924
Espace revêtu imperméable		15 890	1,00	15 890
Toiture imperméable		5 231	1,00	5 231
Total		43 956	0,55	24 232
<u>Opération et Bassin versant intercepté - ETAT FUTUR</u>				
Total		43 956	0,55	24 232

- Tableau de calcul des rétentions :

Calcul du Volume Théorique de rétention nécessaire pour le site en T100 sans infiltration :

Méthode de pluies

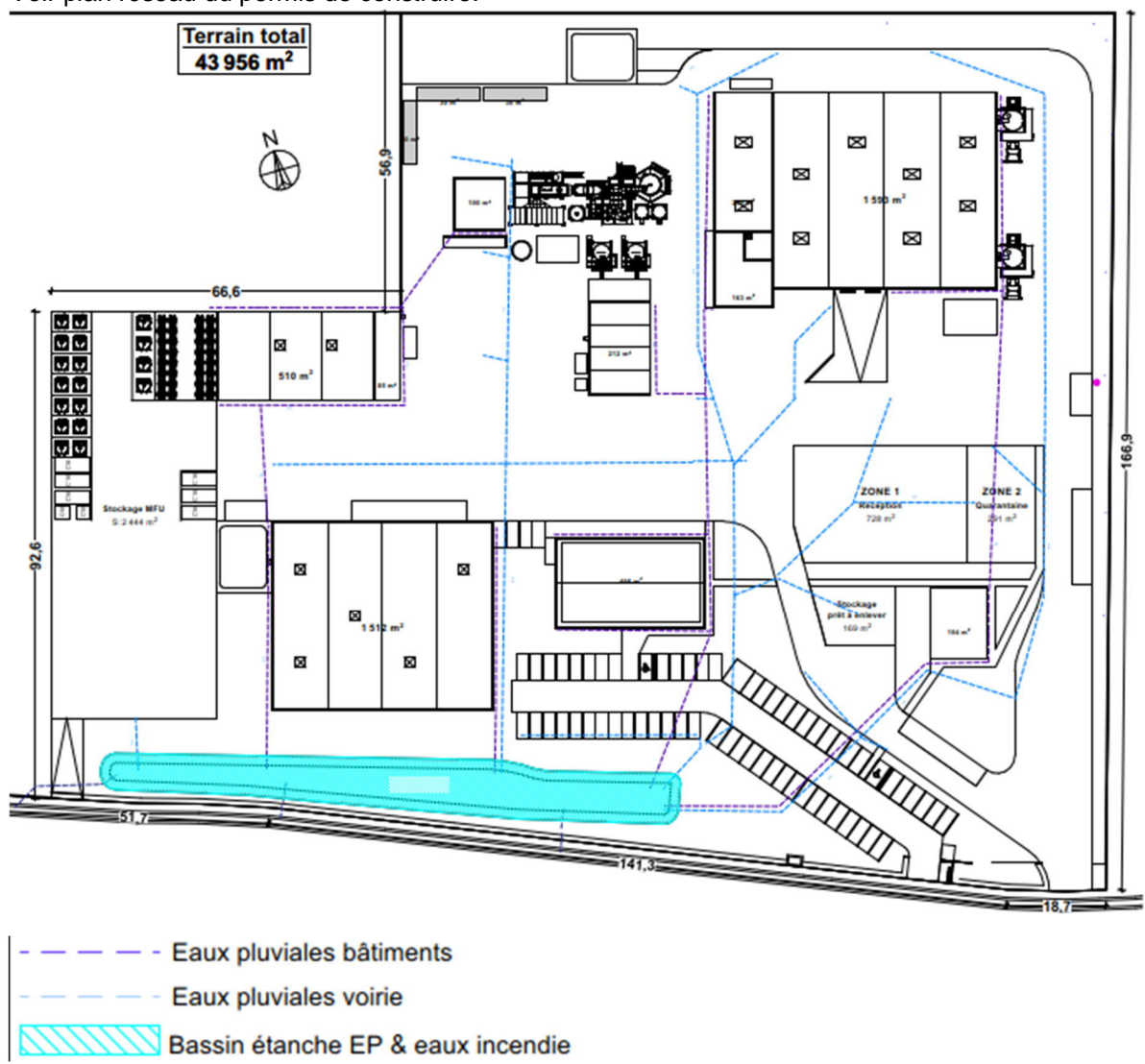
Occurrence : **T100**
 Pas de temps en min : 15

Temps en min	a	b	h pluie en m	V généré en m3 pendant la durée de la pluie	V évacué pendant la durée de la pluie	V à stocker en m3
15	9,52	0,66	0,024	686	81	605
30	9,52	0,66	0,030	865	162	703
45	9,52	0,66	0,034	992	243	749
60	9,52	0,66	0,038	1 092	324	768
75	9,52	0,66	0,041	1 177	405	772
90	9,52	0,66	0,043	1 252	486	766
105	9,52	0,66	0,045	1 318	567	751
120	9,52	0,66	0,048	1 379	648	731
135	9,52	0,66	0,049	1 434	729	705
150	9,52	0,66	0,051	1 486	810	676
165	9,52	0,66	0,053	1 534	891	643
180	9,52	0,66	0,054	1 580	972	608
195	9,52	0,66	0,056	1 623	1 053	570
210	9,52	0,66	0,057	1 664	1 134	530
225	9,52	0,66	0,059	1 703	1 215	488
240	9,52	0,66	0,060	1 740	1 296	444
255	9,52	0,66	0,061	1 776	1 377	399
270	9,52	0,66	0,062	1 810	1 458	352
285	9,52	0,66	0,064	1 844	1 539	305
300	9,52	0,66	0,065	1 876	1 620	256
315	9,52	0,66	0,066	1 907	1 701	206
330	9,52	0,66	0,067	1 937	1 782	155
345	9,52	0,66	0,068	1 966	1 863	103
360	9,52	0,66	0,069	1 994	1 944	50
Le volume en m3 à retenir pour compenser l'impact de l'imperméabilisation du site pour T100 avec évacuation par 3 branchements D200					772	

Le volume du bassin de rétention étanche sera de 772 m3.
 Il permettra largement de stocker les 581 m3 d'eaux incendies.

- Analyse du temps de vidange :
 Le temps de vidange du volume centennal est évalué à partir des capacités des canalisations de rejet mises à disposition, à savoir 3 canalisations de DN200.
 Volume à évacuer = 772 m3
 Débit de fuite = 90 l/s
 Temps de vidange = 8 578 s, soit 2,38 h.

- Plan de principe de récupération des EP :
Voir plan réseau du permis de construire.



Annexe 11

Calcul hauteur de la cheminée

Calcul des rejets à la cheminée

10/04/2024

Tableau simplifié

Nm3/h	9 000
-------	-------

	mg/m3	g/h	études cheminée nécessaire si > kg/h	k	q kg/h débit polluant	Cr	Co (zone peu polluées)	Cm = Cr - Co	s = k q / cm
Dust	40	360	50	680	0,36	0,15	0,01	0,14	1749
CO	100	900		340	0,9			0	
Sox	100	900	200	340	0,9	0,15	0,01	0,14	2186
NoX	100	900	200	340	0,9	0,14	0,01	0,13	2354
HCl	50	450	50	340	0,45	0,05		0,05	3060
HF	5	45	25	340	0,045			0	
COV	20	180	150	340	0,18	0,05		0,05	1224
CH4	50	450		340	0,45			0	
Cd+Hg+Ti	0,1	0,9	10	340	0,0009	0,0005		0,0005	612
As + Se +Te	1	9		340	0,009			0	
Pb	1	9		340	0,009	0,0005		0,0005	6120
Sb + Cr + Co + Cu + Sn + Mn + Ni + V + Zn	5	45		340	0,045				
Phosphine, phosgène	1	9		340	0,009				
HCN, HBr, HCl, hydrogène sulfuré	5	45		340	0,045				
NH3	50	450		340	0,45				

La hauteur de la cheminée, exprimée en mètres, est au moins égale à la valeur hp ainsi calculée :

$$hp = s^{(1/2)} \times (RT)^{-1/6}$$

où

- s est défini à l'article précédent ;
- R est le débit de gaz exprimé en mètres cubes par heure et compté à la température effective d'éjection des gaz ;
- T est la différence exprimée en kelvins entre la température au débouché de la cheminée et la température moyenne annuelle de l'air ambiant. Si T est inférieure à 50 kelvins on adopte la valeur de 50 pour le calcul.

Température moyenne ambiante	18 °C
Température sortie cheminée	120 °C
Débit gaz en sortie cheminée à la température so	12 956 m ³ /h

s	6 120
R	12 956
T	50
hp	8,4 m

débit émission	5 m/s
surface cheminée	0,720 m ²
diamètre cheminée	0,957 m

10 hp + 50	134 m distance alentour
------------	-------------------------

hauteur four	13,6 m
hauteur du bardage	15 m
point le plus haut +5m	20 m

liens vers texte de loi des cheminées

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGISCTA000006130228>

- ils sont situés à une distance horizontale (exprimée en mètres) inférieure à $10 h_p + 50$ de l'axe de la cheminée considérée ;
- ils ont une largeur supérieure à 2 mètres ;
- ils sont vus de la cheminée considérée sous un angle supérieur à 15° dans le plan horizontal ;

- soit h_i l'altitude (exprimée en mètres et prise par rapport au niveau moyen du sol à l'endroit de la cheminée considérée) d'un point d'un obstacle situé à une distance horizontale d_i (exprimée en mètres) de l'axe de la cheminée considérée, et soit H_i défini comme suit :

- si d_i est inférieure ou égale à $2 h_p + 10$, $H_i = h_i + 5$;

- si d_i est comprise entre $2 h_p + 10$ et $10 h_p + 50$,

$$H_i = \frac{5}{4} (h_i + 5) \left(1 - \frac{d_i}{10 h_p + 50}\right)$$

- soit H_p la plus grande des valeurs H_i calculées pour tous les points de tous les obstacles définis ci-dessus ;

- la hauteur de la cheminée est supérieure ou égale à la plus grande des valeurs H_p et h_p .

$2h_p + 10$	27 m
h_i	15 m
d_i	18 m

Annexe 12

Projet de convention de rejets eaux pluviales

CONVENTION TECHNIQUE

ENTRE

JACOBI

ET

LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES VIERZON-SOLOGNE-BERRY



La Communauté de communes Vierzon- Sologne- Berry ayant son siège social, 2 rue Blanche Baron à Vierzon (18100) représentée par son Président, Monsieur François DUMON, et autorisé par délibération du Conseil communautaire n° DEL20/133 en date du 9 juillet 2020,

Désignée ci-après « la Collectivité »

D'une part,

Et

JACOBI.....
.....

Désignée ci-après « JACOBI »

D'autre part,

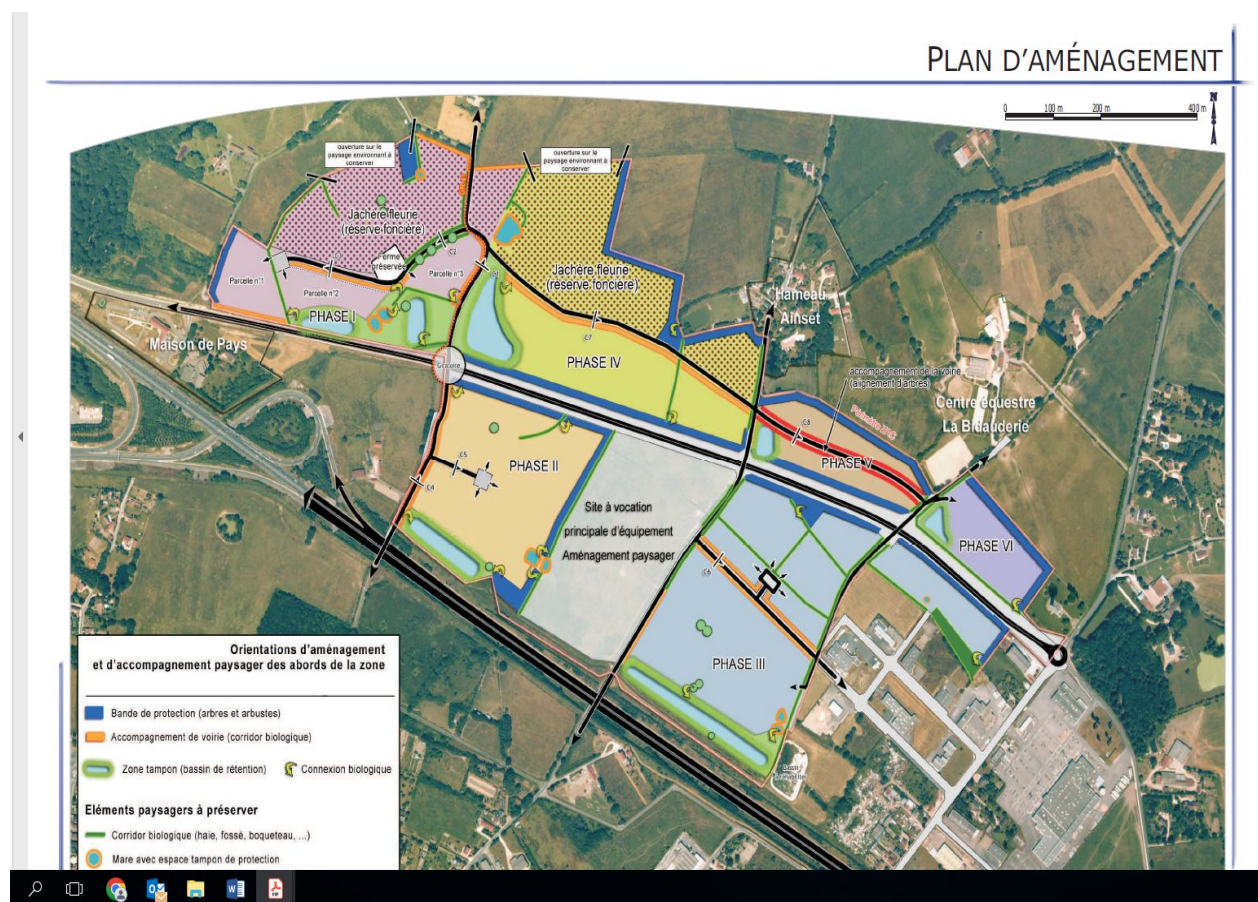
Il est convenu ce qui suit

Article 1 - Objet de la convention

La présente convention a pour objet de fixer les modalités de rejet brut des eaux pluviales de l'emprise JACOBI dans le bassin de rétention de la Phase IV du Parc Technologique de Sologne et prévu à cet effet.

Article 2 - Localisation

Le rejet brut des eaux pluviales concerné par la présente convention se situe au Nord du Parc Technologique de Sologne, dans le bassin de la phase IV sur le plan ci-dessous



Article 3 – Caractéristiques du bassin

Les eaux pluviales de la Phase IV seront tamponnées dans un bassin de rétention unique, implanté à l'Ouest de la zone. Cette partie de la ZAC recevra un apport extérieur ; en effet, les terrains situés au Nord-Est (prairies) sont inclinés vers la zone. Le coefficient de ruissellement retenu pour cet apport de parcelles en prairies, et dont la pente est d'environ 2% est $C=0.2$. Dans le cadre du Dossier Loi sur l'Eau, les caractéristiques du bassin sont les suivantes :

Type d'ouvrage	Bassin de rétention enherbé à sec
Pente des parements	6/1
Surface desservie	27.44 ha
Coefficient de ruissellement	0.58
Surface active	16.04 ha
Débit de fuite qualitatif	3.5L/s
Volume qualitatif (pluie 10mm)	1 591 m ³
Débit de fuite quantitatif	78.5 L/s + 3.5 L/s
Volume quantitatif calculé	7134 m ³
Volume quantitatif retenu	7140 m ³
Hauteur d'eau maximal	1.07 m
Temps de vidange volume quantitatif	25 h 15 m
Surface à la base	5 625 m ²
Surface au sommet	7 723 m ²

Article 4 – Dispositif de contrôle des eaux pluviales

4.1 Principes - Généralités

L'aménagement des bassins de rétention ont une double fonctionnalité :

- Un rôle qualitatif : le tamponnement des eaux pluviales ruisselant sur les espaces imperméabilisés de la ZAC dans un souci de maîtrise des débits de fuite vers le milieu récepteur ;
- Un rôle quantitatif : l'abattement de la charge en pollution (matières en suspension, hydrocarbures ...) véhiculée par les eaux pluviales. Pour ce faire, une zone de décantation (« volume mort ») sera mise en place à l'amont de l'ouvrage de vidange de chaque bassin de rétention ; ce dispositif permettant d'accroître les capacités épuratoires des bassins de rétention.

Ces dispositifs techniques seront paysagés (pentes douces, végétalisation) pour une intégration optimale.

4.2 Caractéristiques générales des ouvrages de régulation

Compte tenu du débit de fuite imposé sur l'ensemble de la zone (3L/s/ha aménagé), les impacts quantitatifs supposés sont faibles. En tout état de cause, ils répondent aux exigences de la police de l'eau du département du Cher. Ils permettent de garantir au niveau des exutoires un débit conforme aux exigences départementales.

Dans le cadre de la mise place de mesures compensatoires pour la préservation des eaux superficielles, le projet prévoit un aménagement pluvial de la zone par des dispositifs permettant de réguler à la fois les volumes d'eaux générés et le débit de restitution des écoulements aux fossés récepteurs et les pollutions éventuelles.

Pour préserver la qualité des eaux du milieu récepteur, le projet a nécessité la mise en œuvre de mesures complémentaires afin de contrôler une pluie critique (10mm) en restituant un débit de fuite plus réduit, compatible avec la sensibilité du milieu récepteur. Chaque bassin est équipé d'un ouvrage de régulation permettant de restituer :

- Débit de fuite quantitatif réduit pour les pluies inférieure ou égale à 10mm
- Débit de fuite quantitatif (3L/s/ha) pour les pluies supérieures.

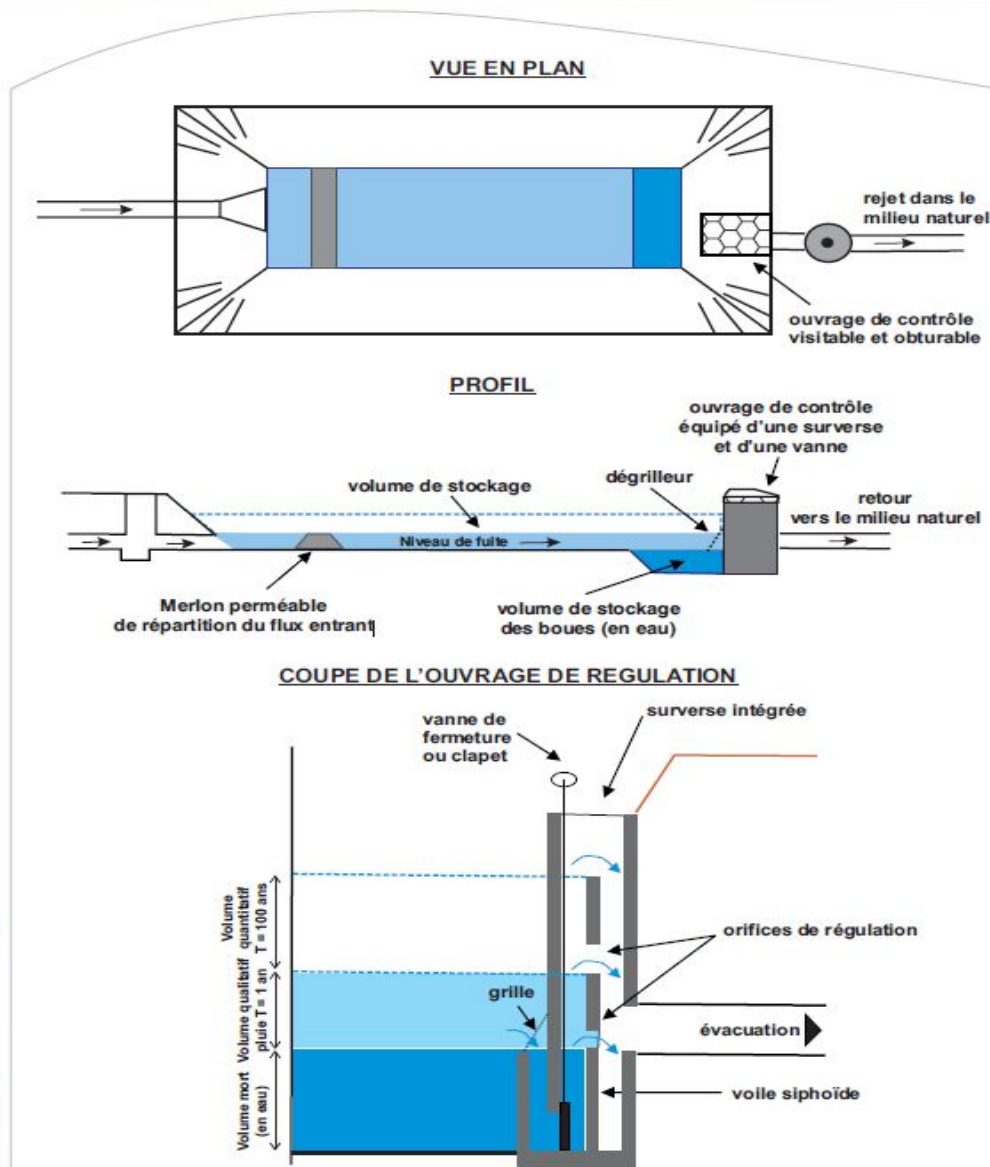
4.3 Dispositions générales

On précisera les points suivants :

- Les dispositifs seront aménagés de manière à permettre leur entretien et le curage des sédiments (accès),
- Les débits de fuite faible, et en particulier le débit de fuite qualitatif, permettront de contrôler les pluies d'occurrence inférieures à la centennale, qui transportent la majorité de la pollution émise sur une surface imperméabilisée,
- Un volume mort, de 30 m³ environ, sera constitué par le surcreusement du bassin à l'amont de l'ouvrage de vidange de chaque bassin de rétention. Ce volume mort permettra d'améliorer la décantation des MES et le stockage des boues. En outre, il sera aménagé de manière à favoriser le développement d'une végétation d'hélophytes afin de constituer une petite zone humide intégrée,
- Les orifices de régulation des rejets au milieu récepteur seront équipés d'un dispositif d'obturation, afin de confiner une éventuelle pollution accidentelle,
- Chaque ouvrage de rétention sera équipé d'une surverse dimensionner de façon à pouvoir évacuer le débit maximal entrant,

- Les ouvrages de rejet vers le milieu récepteur seront équipés d'une cloison siphonide, afin de retenir les huiles et hydrocarbures,
- Tous les ouvrages de régulation de débit (ajutage) seront munis d'un dispositif de protection afin d'en éviter le colmatage,
- Un dispositif dissipateur d'énergie sera aménagé au niveau des points de rejets.

SCHÉMA DE PRINCIPE DES BASSINS DE RÉTENTION QUALITATIFS À DEUX ORIFICES



Article 5 – Rejet brut des eaux et gestion des pollutions accidentelles

L'ensemble des rejets bruts se fera par les points de raccordements prévus à cet effet et seront indiqués sur le plan fourni en Annexe 1.

Après exécution des travaux, JACOBI fournira un plan de recollement incluant les coordonnées topographiques (x, y et z) des points de raccordements.

Une preuve de la réception et de la bonne réalisation des raccordements (PV du maître d'œuvre) sera apportée par JACOBI.

5.1 Gestion des pollutions accidentelles

En cas de pollution sur son site, JACOBI s'engage à fournir à la Collectivité son protocole d'intervention, précisant les instructions (temps d'intervention, localisation des points de confinement, équipements mis en œuvre...) et à le mettre en œuvre.

Ce protocole est annexé (Annexe 2) à la convention

En cas de pollution accidentelle dont l'origine est identifiée comme provenant de l'emprise JACOBI, JACOBI est tenu :

- D'en avvertir immédiatement la Collectivité ;
- De fournir dans les plus brefs délais, la nature et la toxicité des produits polluants ainsi que les mesures de récupération ou traitement des produits polluants qu'elle entend mettre en œuvre ;
- De mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour confiner la pollution sur son emprise ;
- De prendre à sa charge et de faire évacuer les eaux et boues polluées provenant de ses réseaux et des réseaux situées en aval si pollués, vers un centre de traitement spécialisé dûment agréé ;
- De prendre en charge financièrement les éventuelles conséquences de cette pollution sur les réseaux situés en aval et dans le milieu naturel et d'en assumer la responsabilité juridique.

5.2 Entretien des réseaux

JACOBI s'engage à entretenir ses ouvrages impliqués dans le rejet du bassin de rétention.

JACOBI est responsable de l'entretien de tous ses ouvrages y compris des points de raccordements au canalisations.

La Collectivité a la charge de la surveillance, de l'entretien, du bon fonctionnement du bassin de rétention sous réserve du bon respect par JACOBI de ses obligations au titre de la présente Convention

Article 6 – Durée et date d'effet de la convention

La présente convention prend effet à sa notification pour une durée indéterminée.

Toute modification de la présente convention fera l'objet d'un avenant écrit et signé par chacune des parties et devra être approuvé par décision de Bureau pour la Collectivité et par JACOBI.

Article 7 – Dispositions financières

Sans objet

Article 8 - Résiliation

Elle peut être résiliée unilatéralement à tout moment, par simple décision de l'exécutif de l'une ou de l'autre des parties signataires, agissant en vertu d'un acte exécutoire notifié au moins six mois avant l'entrée en vigueur de cette résiliation.

En cas de résiliation anticipée ou d'expiration de la présente convention, aucune indemnisation n'est à verser par l'une ou l'autre partie.

Article 9 – Dispositions terminales

La présente convention sera transmise en Préfecture et notifiée aux services concernés

Fait à Vierzon, en deux exemplaires originaux, le

Pour la Communauté de Communes Vierzon Sologne Berry,
Monsieur le Président

Pour JACOBI,

François DUMON

Annexe 13

Note complémentaire compensation Zone Humide



UNITE DE FABRICATION DE CHARBON ACTIF VIERZON (18)

Note de réponse Compléments au dossier d'autorisation environnementale

A21_031TT - V3_Octobre 2024

THEMA ENVIRONNEMENT
Agence Centre
1, Mail de la Papoterie
37170 Chambray-lès-Tours
Tél : 02 47 25 93 36
thema37@thema-environnement.fr

Sommaire

1. MESURES COMPENSATOIRES SITE 6	4
1.1 Justification de la mise en place d'une zone humide alimentée uniquement par les eaux météoriques	4
1.1.1 Remarques	4
1.1.2 Données d'entrées	4
1.1.3 Calculs et démonstration	5
1.2 Plan projet et modalités de mise en œuvre	8
2. METHODE ONEMA – ANALYSE FONCTIONNELLE	13
3. MESURES COMPLEMENTAIRES	17
3.1 Localisation des sites potentiels de compensations complémentaires	17
3.2 Diagnostic des sites potentiels de compensations – état de référence	20
3.2.1 Végétation	20
3.2.2 Pédologie	29
3.3 Principes des compensations	32
3.3.1 Plan de gestion de l'Oupillère	32
3.3.2 Mesures écologiques retenues	34
3.3.3 Détails et coût des mesures de compensation	36
3.3.4 Gestion et suivi	41
3.4 Coût total des mesures	44
3.5 Conventions et engagements	45
4. ANNEXES	46

Liste des figures

Figure 1 : Occupation des sols attendue sur le site 6 après action écologique	9
Figure 2 : Plan de situation de la mesure sur le site 6 (version 2, septembre 2024, SOTREC)	11
Figure 3 : Plan du projet de terrassement (version 2, septembre 2024, SOTREC)	12
Figure 4 : Localisation des parcelles complémentaires prospectées au sein du plan de gestion de l'Oupillère	18
Figure 5 : Vue aérienne des parcelles complémentaires prospectées au sein du plan de gestion de l'Oupillère	19
Figure 6 : Occupation des sols des parcelles complémentaires prospectées au sein du plan de gestion de l'Oupillère	28
Figure 7 : Profils des sondages pédologiques	29
Figure 8 : Localisation des sondages pédologiques réalisés au sein du plan de gestion de l'Oupillère	30
Figure 9 : Opérations de restauration (plan de gestion de l'Oupillère 2016-2025, CEN)	32
Figure 10 : Opérations d'entretien (plan de gestion de l'Oupillère 2016-2025, CEN)	33
Figure 11 : Actions proposées sur les parcelles prospectées au sein du plan de gestion de l'Oupillère	35
Figure 12 : Maitrise foncière actuelle sur le site de l'Oupillère	45

1. MESURES COMPENSATOIRES SITE 6

1.1 Justification de la mise en place d'une zone humide alimentée uniquement par les eaux météoriques

1.1.1 Remarques

Le chapitre ci-après permet de répondre aux remarques suivantes :

- *Apporter des éléments sur la réussite d'un caractère humide la majeure partie de l'année (sans être un plan d'eau) avec par exemple le calcul d'un temps de séjour de l'eau en fonction de la pluviométrie et de l'évaporation sur ce type de sol*
- *Estimer la quantité de pluie attendue en moyenne annuelle sur la cuvette ;*
- *Estimer les transferts d'eau vers le terrain naturel ;*
- *Démontrer que la pluie tombant sur la surface de cette cuvette et que la nature pédologique du fond permette un engorgement suffisant dans le temps à la fois pour permettre des échanges avec la nappe et la création des habitats de prairie humide et de jonchaie ;*
- *Préciser le temps d'engorgement en eau, estimé dans la zone de compensation ;*
- *Un retour bibliographique sur d'éventuels projets de création de zones humides similaires permettraient également d'avoir un recul sur sa mise en place ;*

1.1.2 Données d'entrées

Les eaux météoriques seules suffisent à alimenter et pérenniser une zone humide, comme c'est le cas pour de nombreuses zones humides du secteur solognot. Il s'agit du fonctionnement classique de ces zones humides de plateaux. Les éléments ci-après abordent quelques démonstrations quant aux engorgements attendus.

Données météorologiques d'entrées mobilisées :

- La pluviométrie annuelle locale est de **743,2 mm /m²** Cette donnée se base sur les données mensuelles à Vierzon Veves, sur les 30 dernières années ;
- ETP¹ (évapotranspiration potentielle maximale) moyen sur les 30 dernières années à Bourges : **869,08 mm** ;
- ETR² (évapotranspiration réelle) = 665ETP - 385 ETR, soit 59 %. ETR à Bourges = 869 x 0,59 = **512,7 mm** (L'évapotranspiration potentielle et réelle dans le Midi méditerranéen. Son originalité par rapport au reste de la France, Pierre Carrega, 1988) ;
- Coefficient de Montana de la station de Bourges pour calculer **les pluies de période de retour T = 1 semaine, jusqu'à T=2 ans** (pluie ayant 100% de chance de se produire chaque semaine, jusqu'à 50 % de chance de se produire chaque année, soit des pluies communes).

¹ Evapotranspiration potentielle maximale : C'est la quantité maximale d'eau susceptible d'être évaporée par évapotranspiration sous un climat donné par un couvert végétal continu bien alimenté en eau. ETP basée sur l'équation de penman-monteith, qui repose sur la vitesse du vent, le rayonnement global net (rayonnement global multiplié par l'albedo), la température moyenne, la pression de vapeur saturée à température moyenne, l'humidité relative moyenne, la pression de vapeur effective, la pente de la courbe de pression de vapeur saturée, la pression atmosphérique, la constante psychrométrique.

² Evapotranspiration réelle : quantité totale d'eau qui s'évapore du sol et des plantes lorsque le sol est à son taux d'humidité naturel. L'évapotranspiration réelle explique l'échange d'eau et d'énergie entre le sol, la surface terrestre et l'atmosphère

Données issues des caractéristiques du sol et des terrassements, (voir paragraphes suivants) :

- **PLANOSOL TYPIQUE** mis en place après les terrassements, correspondant à **15 cm de l'horizon** de surface en provenance du site Jacobi (horizon **sablo-limoneux organique**), puis **35 cm d'horizon sableux en place correspondant à l'horizon de surface actuel du dôme**, puis **une succession de couches plus imperméables constituées d'argiles sableuses en place** ;
- **Reserve utile de ce sol** calculée selon les classes de textures (Bruand et al., Étude et Gestion des Sols, Volume 11, 3, 2004 -pages 323 à 332 ; Estimation des propriétés de rétention en eau des sols à partir de la base de données SOLHYDRO ; Tableau 2, pF2,0 - pF4,2) = **115 mm**
- Impluvium concave du dôme de **3,7 ha**
- **Le volume stockable dans le sol** correspond à la porosité efficace du sol. La porosité efficace (en soustrayant la porosité fermée) est comprise entre 10 à 25 % du volume du sol. Ici, on considère la porosité moyenne d'un sol sableux, soit 18 % de porosité efficace sur 50 cm de sol (au-dessus du plancher argileux). Cela représente un volume de stockage avant engorgement total du sol de **3 330 m³** (37 000 m² x 0,5 m x 0,18).
- Perméabilité de l'horizon profond argileux : mesurée entre **1 et 5.10⁻⁷ m/s** selon l'étude géotechnique

1.1.3 Calculs et démonstration

Dès lors, l'ensemble de ces données permettent d'approcher un ensemble de calcul qui permettent de caractériser l'engorgement du dôme terrassé en cuvette sur 3,7 ha.

Volume annuel précipité sur site

Dans un premier temps, nous pouvons calculer le volume d'eau se répartissant sur une année sur le dôme :
Pluviométrie annuelle à la station de Vierzon Veves : 743 mm
Surface de l'impluvium : 37 000 m²

Volume d'eau précipité annuellement sur le site : 27 491 m³

Ce volume d'eau est nettement supérieur aux 3 300 m³ disponibles avant engorgement total du sol. Cette donnée répond à l'une des remarques mais ne permet pas de connaître réellement l'engorgement puisque ce volume précipite sur une année tandis que l'eau s'infiltré sur le dôme, même lentement, et que l'évapotranspiration opère.

Part des eaux infiltrées

Dans ce volume global qui parvient annuellement sur le dôme et qui engorge les sols, une part s'infiltré lentement vers la profondeur, et une autre part est évapotranspirée. Dans un bilan hydrique classique, il faudrait considérer la part de ruissellement. Dans le cas présent, la mesure compensatoire tend à créer une zone humide endoréique. Aussi, la part de ruissellement est nulle.

La part des eaux réellement évapotranspirée et des eaux infiltrées est la suivante :

$$\% \text{ eau évapotranspirée} = 100 - \left(\frac{512.7}{743} \right) * 100$$

0 % d'eaux ruisselées
31 % d'eaux infiltrées
69 % d'eaux évapotranspirées

Niveaux d'engorgement en fonction des pluies

Ci-après, les détails des volumes précipités sur le dôme en fonction des différentes périodes de retour de pluie, calculée à partir des paramètres de Montana :

Période de retour de la pluie	1 semaine	2 semaines	1 mois	2 mois	6 mois	1 an	2 ans	5 ans	10 ans
Volume d'eau en m ³	165	446	820	1 119	1 528	1 633	2369	2 802	4 305

On considère que le volume total dans le sol du dôme est de 3 300 m³. Le seuil d'engorgement nécessaire pour que les sols soient caractéristiques des zones humides est fixé à 25 cm de profondeur. Considérant un sol d'une épaisseur de 50 cm, la moitié du volume du sol doit donc être engorgé. Ainsi, les conditions hydriques nécessaires à la création d'une zone humide sont effectives à partir de 1 650 m³.

Ces données montrent qu'à partir d'une pluie de période de retour T= 1 an, l'engorgement des sols permet la mise en place d'une zone humide (engorgement avant 25 cm de profondeur). On ne considère ici que les engorgements avant mise en place de l'évapotranspiration et de l'infiltration vers la profondeur. Par ailleurs, on ajoute ici que l'évapotranspiration est quasi nulle en hiver, lorsque les pluies alimentant les zones humides se produisent, et que ce calcul théorique ne tient pas compte du cumul pluviométrique d'une part (pluie précédant et suivant l'événement considéré), **et** des remontées capillaires de l'eau dans les sols d'autre part.

En outre, selon ces mêmes calculs, **l'engorgement total de la zone (jusqu'en surface), se produit d'une pluie comprise entre la pluie de retour T= 5 ans (2 802 m³) et T= 10 ans (4 305 m³)**. Au-delà de cet événement, le stockage pourrait s'effectuer temporairement en surface libre (mare temporaire). Le projet doit prévoir une surverse enrochée en cas de cumuls de plusieurs pluies importantes avant le ressuyage des sols. La surverse permettrait de limiter les éventuels stockages d'eau libre à 1,3 m de hauteur environ (différence entre le point le plus bas de la cuvette et côte de la surverse prévue).

Temps de ressuyage, temps de séjour

Si on considère la part d'évapotranspiration (69%), la simulation correspond à une pluie en période estivale. Le postulat est que l'évapotranspiration se produit dans le même temps que l'infiltration vers la profondeur.

Avec différentes perméabilités (données issues de mesures *in situ*), le temps de séjour de l'eau de chacune des pluies est alors le suivant :

Période de retour de la pluie	1 semaine	2 semaines	1 mois	2 mois	6 mois	1 an	2 ans	5 ans	10 ans
Volume d'eau en m ³	165	446	820	1 119	1 528	1 633	2 369	2 802	4 305
Volume d'eau infiltré en profondeur m ³ (39%)	64	174	320	436	596	636	924	1 093	1 679
Temps de vidange avec ETP pour K = 1.10 ⁻⁷ m/s (Q _{inf} = 3,7 L/s)	5 h	13 h	24 h	33h	45 h	48 h	2,9 jours	3,4 jours	5,3 jours
Temps de vidange avec ETP pour K = 5.10 ⁻⁷ m/s (Q _{inf} = 18,5 L/s)	1 h	3 h	5 h	7 h	9 h	10 h	14 h	16 h	25 h

Ici le débit d'infiltration correspond à l'infiltration sur la surface de l'impluvium. Suivant la nature des argiles et leur compaction, **le temps de séjour de l'eau**, pour la pluie à partir de laquelle le volume unitaire permet de créer théoriquement une zone humide (pluie de T= 1 an, voir ci-avant) est compris entre **10 h et 48h**.

On considère que 48 h³ d'engorgement et de confinement (pas de nouvelle entrée d'oxygène) permettent aux bactéries du sol d'installer des conditions d'anoxie. Ces deux conditions (engorgement et anoxie) sont primordiales pour la mise en place des processus d'oxydo-réduction, qui sont à la base de l'hydromorphie rédoxique, qui est caractéristique des zones humides. Suivant les perméabilités du sol, ces conditions anoxiques peuvent se présenter dès la pluie de période de retour 6 mois.

À toutes fins utiles, on rappelle que ces calculs ne considèrent qu'une pluie unitaire, sans aucun cumul pluviométrique (effets additionnels non considérés, alors même qu'ils surviennent fréquemment). En effet, ces volumes sont à comparer avec le volume annuel de pluie calculé ci-avant, de 27 491 m³. Aussi, il est aisé de constater que la pluie à partir de laquelle les engorgements engendrent des zones humides (T= 1 an) ne représente que 6% du volume annuel de pluie précipité sur l'impluvium de la future zone humide.

³ Selon la bibliographie, ce temps de mise en place de l'anoxie est dépendant de la nature du sol (notamment le pH) et de sa faune et est compris entre quelques heures et plusieurs jours

Maintenant, si on ne considère pas d'évapotranspiration (simulation d'une pluie hivernale), alors le temps de séjour est le suivant :

Période de retour de la pluie	1 semaine	2 semaines	1 mois	2 mois	6 mois	1 an	2 ans	5 ans	10 ans
Volume d'eau en m ³	165	446	820	1 119	1 528	1 633	2 369	28 02	4 305
Temps de vidange sans ETP pour K = 1.10⁻⁷ m/s (Q_{inf} = 3,7 L/s)	12 h	33 h	2,6 jours	3,5 jours	4,8 jours	5,1 jours	7,4 jours	8,8 jours	13,5 jours
Temps de vidange sans ETP pour K = 5.10⁻⁷ m/s (Q_{inf} = 18,5 L/s)	2 h	7 h	12 h	17 h	23 h	25 h	36 h	42 h	65h

Ici, **le temps de séjour de l'eau**, pour la pluie à partir de laquelle le volume unitaire permet de créer théoriquement une zone humide (pluie de T= 1 an, voir ci-avant) est compris entre **25 h et 5,1 jours**.

Si on considère que 48 h d'engorgement et de confinement (pas de nouvelle entrée d'oxygène) permettent aux bactéries du sol d'installer des conditions d'anoxie caractéristiques des zones humides, alors le fonctionnement de la zone humide est possible dans tous les cas de figure entre T = 1 mois et T = 10 ans, en conditions hivernales.

Ces calculs montrent que les conditions d'installation de végétations adaptées aux zones humides (engorgement et anoxie) sont réunies sur le site de compensation prévu. L'apport de la terre végétale du site JACOBI permettra par ailleurs de constituer une banque de graine adéquate, pouvant évoluer dans un second temps vers les végétations envisagées.

Finalement et de manière spontanée, les végétations hygrophiles s'installeront sur la surface de zone humide recréée. Dans le temps, est attendu un gradient hygrophile des végétations depuis le bord du dôme (prairies mésophiles à méso-hygrophiles) vers le centre (prairie hygrophile, voire jonchaie).

Les approches basées sur des estimations, des mesures, des recherches bibliographiques, montrent que le fonctionnement théorique de la zone correspond à un fonctionnement de zone humide, avec des engorgements récurrents et superficiels au fil d'une année, notamment en période hivernale.



Les calculs conduisent à considérer des niveaux d'engorgements typiques des zones humides dès la pluie de retour T= 1 an. Ces engorgements et leur durée permettent de créer une anoxie dans la plupart des cas considérés ici (conditions hivernale et estivale, ainsi qu'en différentes perméabilités).

Les cumuls pluviométriques annuels montrent ainsi que l'existence d'une zone humide après travaux est plus que très probable.

Les conditions de création d'une zone humide sur le site n°6 sont donc prouvées au moyen des vérifications des différents paramètres décrits ci-avant, et ce en conditions pluviométriques habituelles.

1.2 Plan projet et modalités de mise en œuvre

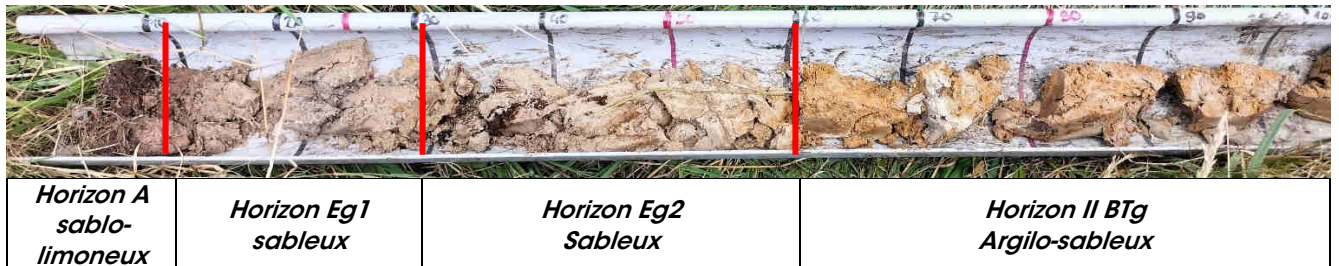
Le chapitre ci-après permet de répondre aux remarques suivantes :

- Apporter des précisions sur la mise en place du fond argileux au fond de la cuvette et sur les bords. A travers par exemple un plan du projet ;
- Préciser la nature du remblai en profondeur (à priori de l'argile non hydromorphe), celui-ci est-il uniforme sur toute son épaisseur ?
- Fournir un plan détaillé de la mesure compensatoire, surface de prairie, surface de jonchaie, profondeur ;

Le fond argilo-sableux en place sur le dôme confère au site une perméabilité médiocre de $1,2 \text{ à } 3,7 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$. L'étude géotechnique montre donc qu'il n'est pas nécessaire d'apporter des argiles sur ce site. Par ailleurs, la « terre végétale » (terme employée dans l'étude géotechnique) présente sur le dôme actuellement est caractérisée de « sableuse », et peut constituer le sol à l'état futur. Finalement, on réglera en fin d'opération de terrassement une épaisseur de 15 cm de terre de surface du site JACOBI (horizon A et début de l'horizon E).

Finalement, les opérations décrites permettent de reconstituer un sol planosolique tel que celui présent actuellement sur le site JACOBI, et ce, en position de légère cuvette.

A titre indicatif, ci-dessous sont rappelés les sols en place sur le site JACOBI. Ces sols correspondent à des PLANOSOLS TYPIQUES - REDOXISOLS sédimorphes, parfois lessivés. Les engorgements sont temporaires dans les horizons sableux ou sablo-limoneux, et très marqués à partir de 30 cm. Ces engorgements s'installent sur des horizons argileux servant de plancher à 60 cm de profondeur. Le type de sol reconstitué au niveau de la mesure compensatoire établie sur le site n°6 sera très similaire à ce profil.



S'agissant des végétations, les conditions d'engorgements futures des sols permettront l'expression d'une flore mésophile à hygrophile et assureront leur maintien pérenne dans le temps.

De plus, les conditions d'entretien qui seront appliquées favoriseront le développement d'un cortège à tendance prairial. Par ailleurs, des plantations arbustives et arborées sont à déployer sur les bordures du dôme selon le principe suivant (voir figure suivante) :

- Des fourrés et bosquets en crête de la cuvette du dôme.
- Une prairie mésophile à hygrophile sur les bordures et au sein de la zone plane, où l'entretien favorisera le cortège prairial ;
- Une jonchaie en partie centrale, favorisée par les pratiques d'entretien.

La répartition et la nature exacte de ces formations végétales sera vérifiée dans le cadre du suivi scientifique pluriannuel prévu par ailleurs. Toutefois, ces caractéristiques ne remettent pas en cause le fonctionnement de la zone humide compensatoire.



SITE DE COMPENSATION N°6 - MCZH3 OCCUPATION DU SOL APRÈS ACTION ÉCOLOGIQUE



Figure 1 : Occupation des sols attendue sur le site 6 après action écologique

Le plan de projet actualisé en fonction des résultats de l'étude géotechnique est fourni ci-après.

Ces plans de projet permettent de vérifier la faisabilité technique des travaux tels que définis au stade de principe. On constate donc sur ce plan que :

- Le nivellement en cuvette du terrain est possible, en prenant en compte un apport de la terre végétale du site du projet JACOBI ;
- la forme de cuvette d'environ 1 m de profondeur est implantée sur 3,7 ha au sommet de l'ancien dôme ;
- la cuvette présente un fond plat de 2,84 ha ;
- une ceinture en pente de 1 à 3% s'installe sur le pourtour du site sur 8 600 m² ;
- les talus périphériques du dôme sont augmentés jusqu'à 20 % de pentes localement ;
- la zone humide se trouve *in fine* à une altitude comprise entre 7 et 3 m au-dessus de l'ancien terrain naturel (avant création du dôme).

En tout état de cause la faisabilité technique du projet de mesure compensatoire est vérifiée.


DEPARTEMENT DU CHER

Communauté de communes VIERZON SOLOGNE BERRY


*Zac du Parc technologique de Sologne
 Zone 6*

Compensation environnementale
MCZH1

D	04/09/24	Emission originale	LR	
Indice	Date	Modifications	Dessiné	Vérfié
DCE		Dossier : A-24.071		
PLAN DE SITUATION		Fichier : APS-MESUR_COMPENS.dwg		



JACOBI
GROUP



SOTREC
INGENIERIE

1, rue Bernard PALISSY - 42100 SAINT-ETIENNE
 Tél: 04 77 37 63 80 FAX: 04 77 37 02 75
 E-Mail : sotrec42@sotrec.fr



Figure 2 : Plan de situation de la mesure sur le site 6 (version 2, septembre 2024, SOTREC)

DEPARTEMENT DU CHIER
Communauté de communes VIERZON SOLOGNE BERRY

Zac du Parc technologique de Sologne
Zone 6

Compensation environnementale
MCZHI

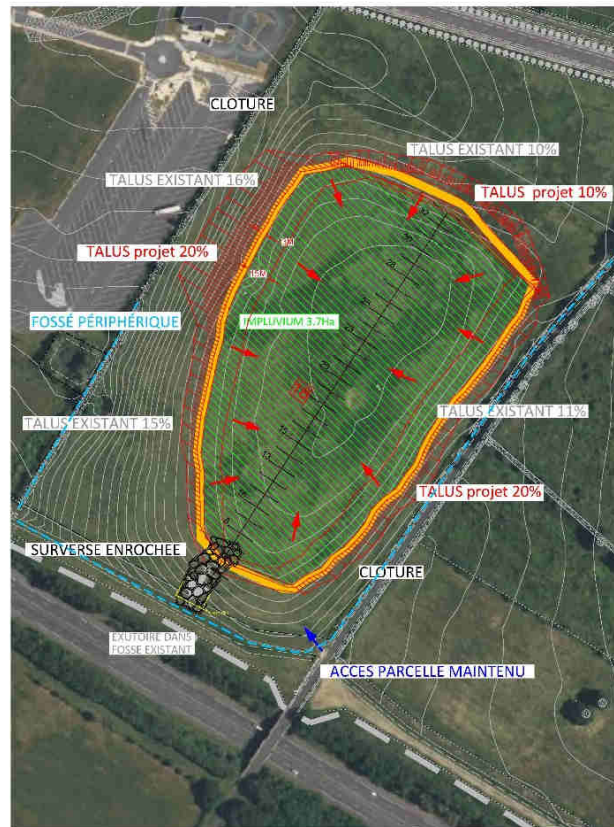
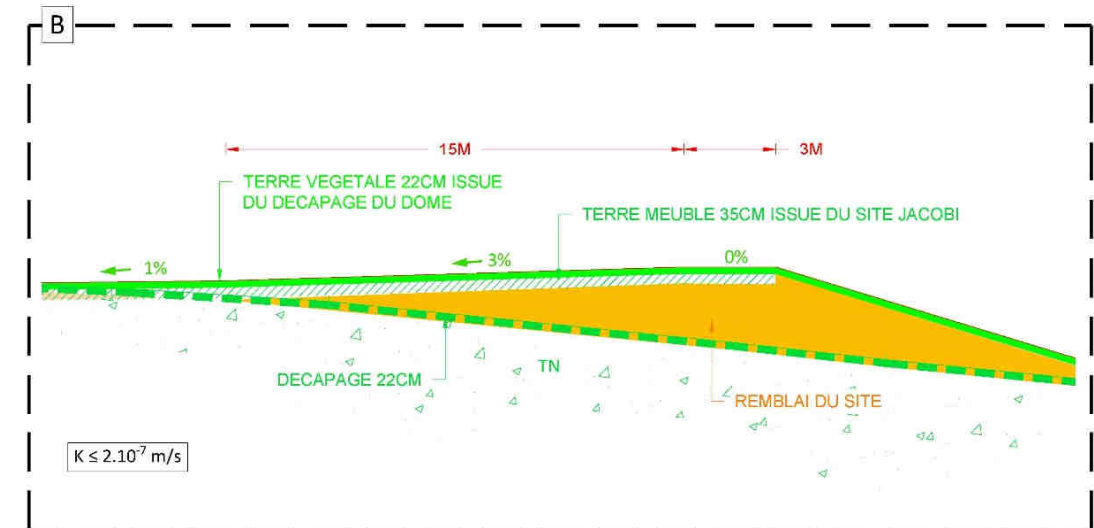
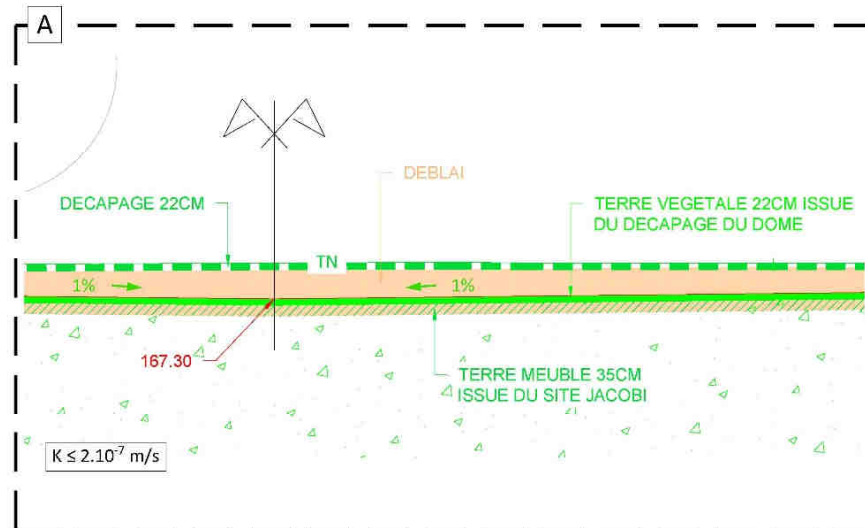
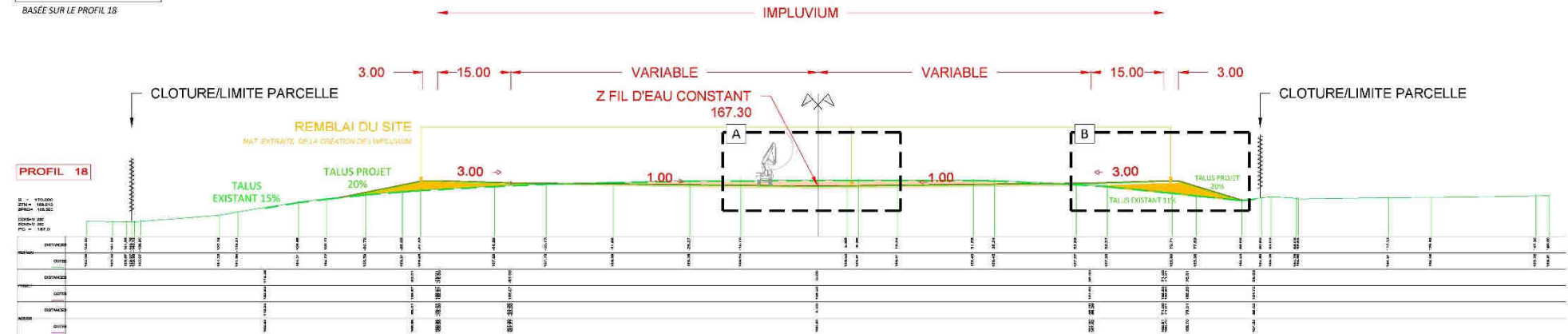
1	04/09/24	Version corrigée sans apport d'argile	LR	PAF
0	03/07/24	Emission originale	LR	
Indice	Date	Modifications	Dessiné	Vérifié

DCE Dossier : A-24.071
Fichier : AFS-MESUR_COMPENS.dwg

PLAN DE L'OUVRAGE

1, rue Renéwal PALUDY - 42100 SAINT-ETIENNE
Tél: 04 77 37 83 80 FAX: 04 77 37 02 75
E-MAIL: sopro@coty.net

COUPE-TYPE



PROFIL EN LONG

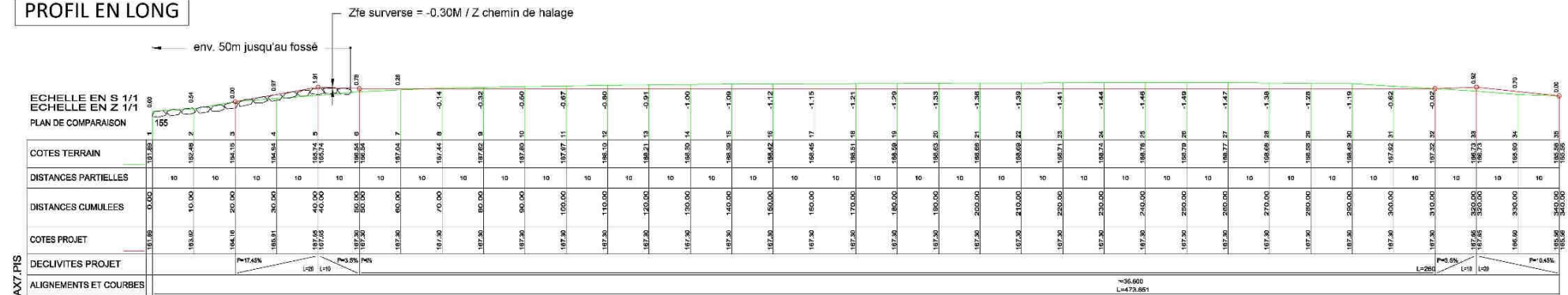


Figure 3 : Plan du projet de terrassement (version 2, septembre 2024, SOTREC)

2. METHODE ONEMA – ANALYSE FONCTIONNELLE

Le chapitre ci-dessous permet de répondre aux remarques suivantes :

- Fournir les tableaux d'évaluation de la méthode MNEFZH ;
- L'équivalence fonctionnelle entre la zone humide impactée et celle créée sur le site n°6 n'est pas décrite dans l'étude d'impact mais dans le dossier de dérogation espèce protégée (page 188). Ces éléments doivent apparaître dans le document adéquat.
- L'équivalence voire l'amélioration est montrée pour plusieurs fonctions sauf pour la sous fonction recharge des nappes (page 190). La différence entre la zone humide impactée (prairie avec structure sableuse en surface et position en plateau) et la zone créée (cuvette prévue sur 3 mètres de remblais au-dessus du sol naturel, avec fond argileux) entraînera une recharge de nappe moins importante sur le site créé comme décrit dans le dossier page 190. Il convient de préciser si 20 % de surface de compensation supplémentaire compense la différence de fonctionnalité entre zone impactée et zone créée ou, si tel n'est pas le cas, d'améliorer la fonctionnalité de cette compensation de zone humide. Pour cette sous fonction de recharge de nappes, il convient de préciser la conclusion de cette partie : seules les fonctionnalités de la zone humide impactée et celle créée sont à considérer pour l'équivalence fonctionnelle (pas les mesures d'évitement et les zones « sanctuarisées » par le projet).
- Pour la sous fonction de séquestration du carbone (page 192) il convient de préciser ce point. Par exemple en comparant les horizons et les quantités de carbone séquestrées par an dans les deux systèmes.

Les tableaux de la MNEFZH ont été réalisés sur le site de Jacobi et sur le site 6. Dans le cadre des reprises du dossier, les tableaux ont été repris selon la version V2 de la MNEFZH. Ces tableaux sont fournis avec la présente note.

On précise avant tout propos que le ratio d'équivalence fonctionnelle fixé par la méthode et nuancé par les écologues de THEMA Environnement est de 1,3 pour 1 (voir tableur Excel). On précise ici que deux cas peuvent être considérés pour la simulation de la mesure compensatoire du site 6 :

- Le premier cas correspond à la simulation du dôme comme un site exerçant des fonctions à l'état actuel (même surface renseignée à la question 1 avant et avec action écologique simulée) ;
- Le second cas correspond à une création de zones humides, à partir d'un site très dégradé (on passe de 0 à 3,7 ha de zones humides sur le site avant et avec action écologique simulée sur la question 1).

Ces deux considérations conduisent à :

- **Pour le cas n°1**, nettement sous-estimer les gains apportés par une compensation, ou plutôt sur estimer les fonctions qu'assure le site à l'état actuel (de nombreuses fonctions sont strictement affectées aux zones humides alors que la méthode les évalue toutes, même hors zone humide. A titre d'exemple, la méthode considère que le site de compensation assure plus de fonction d'assimilation de l'azote et du phosphore alors qu'il ne présente aucun engorgement mais qu'il comporte plus de végétation herbacée) ;
- **Pour le cas n°2**, sur estimer les gains, car de nombreuses fonctions existent hors zones engorgées, bien que mineures, mais ne sont pas évaluées à l'état actuel sur le site de compensation.

Pour ces raisons, nous présentons succinctement ces deux cas, puisque aucun ne semble apporter une réponse correspondant à la réalité du terrain.

Cas n°1 :

Les tableaux ne montrent pas d'équivalence fonctionnelle entre la perte constatée sur le site JACOBI et la mesure compensatoire établie sur le site n°6. En effet, seuls 7 indicateurs sont associés à un gain fonctionnel sur le site de compensation, tandis que 24 sont associés à une perte sur le site impacté. Les compensations selon cette première analyse n'apportent une équivalence que sur la fonction de support des habitats (voir tableau de bilan d'équivalence présenté ci-après).

BILAN GLOBAL DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT



Indiquez par un "X", si vous affichez le bilan de :



la simulation des pertes et des gains escomptés



l'observation des pertes et des gains obtenus

le site impacté avec impact envisagé + le site de compensation avec action écologique envisagée

le site impacté après impact + le site de compensation après action écologique

Ratio fonctionnel octroyé **➡ 1,3 /1**

Le ratio fonctionnel automatisé issu de l'interface était de 1,5/1.
Le ratio fonctionnel de 1,3/1 provient de la qualification de la mesure de comp. ecol. par les parties prenantes.
Assurez vous d'avoir vérifié sa pertinence dans l'onglet DIMENSIONNER.

Nombre d'indicateurs renseignés dans les 2 sites	SITE IMPACTE avec impacté envisagé Nombre d'indicateurs avec une perte fonctionnelle envisagée	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée Nombre d'indicateurs avec un gain fonctionnel envisagé	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE envisagée Nombre d'indicateurs avec un gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel
--	--	--	---

FONCTION HYDROLOGIQUE

Atténuation du débit de crue*	6	Non évaluée dans cet HGM	Non évaluée dans cet HGM	0
Ralentissement des ruissellements	3	3	0	0
Recharge des nappes	5	6	0	0
Rétention des sédiments	7	7	0	0
Soutien au débit d'étiage**	7	8	1	0

FONCTION BIOGEOCHIMIQUE

Dénitrification des nitrates	8	10	2	0
Assimilation végétale de l'azote	8	8	1	0
Adsorption et précipitation du phosphore	7	7	0	0
Assimilation végétale des orthophosphates	8	8	0	0
Séquestration du carbone	5	3	2	0

FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES

Support des habitats	6	4	3	1
Connexion des habitats	1	1	1	0

BILAN	25	24	7	1
--------------	-----------	-----------	----------	----------

* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.
** : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

Cas n°2 :

Lorsque la simulation se base sur une création de zone humide, l'équivalence fonctionnelle est vérifiée, au moyen de 18 indicateurs montrant une équivalence fonctionnelle. On précise ici qu'il est très difficile (voire impossible) de démontrer une équivalence fonctionnelle sur tous les indicateurs, certains étant antagonistes (comme par exemple les indicateurs « habitats non hygrophiles » et « habitats hygrophiles », ou encore la « richesse des habitats » et la « rareté de la fragmentation »), ou très difficilement améliorables (paramètres liés à la nature du sol comme la texture et le pH, ou bien les horizons organiques enfouis).

BILAN GLOBAL DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT					
	Indiquez par un "X", si vous affichez le bilan de :	<input checked="" type="checkbox"/>	la simulation des pertes et des gains escomptés	<input type="checkbox"/>	l'observation des pertes et des gains obtenus
			le site impacté avec impact envisagé + le site de compensation avec action écologique envisagée		
			le site impacté après impact + le site de compensation après action écologique		
<p>Ratio fonctionnel octroyé ➔ 1,3 /1</p> <p style="font-size: x-small;">Le ratio fonctionnel automatisé issu de l'interface était de 1,5/1. Le ratio fonctionnel de 1,3/1 provient de la qualification de la mesure de comp. écol. par les parties prenantes. Assurez vous d'avoir vérifié sa pertinence dans l'onglet DIMENSIONNER.</p>					
Nombre d'indicateurs renseignés dans les 2 sites	SITE IMPACTE avec impacté envisagé Nombre d'indicateurs avec une perte fonctionnelle envisagée	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée Nombre d'indicateurs avec un gain fonctionnel envisagé	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE envisagée Nombre d'indicateurs avec un gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel		
FONCTION HYDROLOGIQUE					
Atténuation du débit de crue*	8	Non évaluée dans cet HGM	Non évaluée dans cet HGM	6	
Ralentissement des ruissellements	3	3	3	3	
Recharge des nappes	6	6	6	5	
Rétention des sédiments	7	7	6	6	
Soutien au débit d'étiage**	9	8	8	7	
FONCTION BIOGEOCHIMIQUE					
Dénitrification des nitrates	11	10	10	10	
Assimilation végétale de l'azote	8	8	8	7	
Adsorption et précipitation du phosphore	7	7	7	7	
Assimilation végétale des orthophosphates	8	8	8	7	
Séquestration du carbone	7	3	3	3	
FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES					
Support des habitats	6	4	6	2	
Connexion des habitats	1	1	1	0	
BILAN	30	24	26	18	

* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne duinaire et/ou côtier.
** : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

Concernant spécifiquement la sous-fonction de « *séquestration du carbone* », cette fonction est évaluée par les paramètres de végétation et de pratique d'entretien dans la MNEFZH. Les actions menées sur le dôme permettent d'obtenir un gain sur cette fonction, sans pour autant apporter une équivalence à la perte dans le cas n°1. En effet la mise en place d'une gestion prairiale sur seulement une partie du dôme diminue la potentielle séquestration du carbone, dans la mesure où le couvert végétal reste herbacé. Dans les deux cas, il n'y a pas de tourbe, en surface ou enfouie, donc c'est ce seul paramètre qui peut faire varier la fonction. Les engorgements permanents ne seront pas non plus présents sur le site de compensation, comme sur le site impacté. En tout état de cause, le détail de l'évaluation des fonctions est reporté dans les tableurs Excel, joints à la présente note.

Concernant la sous-fonction de « *recharge des nappes* », les calculs présentés au chapitre 1 ont montré qu'une recharge des nappes vers la profondeur pouvait objectivement s'effectuer. Néanmoins, il faut noter que la recharge de nappe est évaluée selon la MNEFZH, et que les paramètres qui la régissent sont la conductivité hydraulique (texture du sol) et le drainage par fossé et drain. En aucun cas, la réelle recharge n'est évaluée, notamment en fonction de la nature géologie des terrains, de l'existence d'une nappe, ou de la quantité de flux entrant.

A ceci ajoutons que le chapitre que le paragraphe 1.2 détaille, montre que les sols reconstitués sur le dôme seront identiques au sol présent sur le site impacté, autant en épaisseur qu'en texture. Par conséquent, tout porte à croire que les fonctions de recharges de nappes seront similaires, tout en restant à un niveau faible, sur les deux sites.

En tout état de cause, le détail de l'évaluation des fonctions est reporté dans les tableurs Excel, joints à la présente note.



L'application de la nouvelle version de la MNEFZH ne tend pas à montrer une équivalence fonctionnelle entre l'impact et la mesure compensatoire proposée.

3. MESURES COMPLEMENTAIRES

Le chapitre ci-dessous permet de répondre à la remarque suivante :

- *La fonctionnalité hydrologique n'étant pas satisfaite de façon équivalente, la surface de 20 % supplémentaire n'étant pas argumentée scientifiquement, la mesure compensatoire prévue n'est pas compatible avec le SDAGE. À défaut de pouvoir avoir une équivalence fonctionnelle entre la zone humide impactée et celle créée, la disposition 8B-1 du SDAGE prévoit une compensation sur une surface égale à au moins 200 % de la surface sur le même bassin versant ou à proximité. Selon cette disposition, un site supplémentaire (en restauration ou création) de minimum 2,22 ha de la surface impactée doit être proposé. Une nouvelle zone de compensation peut être envisagée dans un bassin versant proche avec des actions écologiques pertinentes dont la faisabilité technique est réaliste et efficace permettant une équivalence fonctionnelle (ratio surfacique de 1 dans ce cas).*

3.1 Localisation des sites potentiels de compensations complémentaires

L'analyse fonctionnelle à travers la grille d'évaluation des fonctionnalités des zones humides a montré la non-atteinte de l'équivalence fonctionnelle. Par conséquent, dans le cadre de la reprise des éléments de compensation du dossier, des mesures compensatoires complémentaires ont été recherchées. Ces mesures visent à apporter au total 200% de surface de compensation à l'impact du projet JACOBI. Dès lors il n'est plus nécessaire de démontrer une équivalence fonctionnelle conformément au SDAGE Loire-Bretagne.

Les mesures compensatoires complémentaires ont été recherchées au sein d'un secteur proche, situé dans la vallée de l'Yèvre, et plus précisément sur les communes de Vignoux-sur-Barangeon et de Foëcy à l'Est de Vierzon.

Ce secteur est inclus dans un plan de gestion dit de « l'Oupillière » porté par le Conservatoire des Espaces Naturel (CEN) Centre-Val de Loire.

Les zones prospectées pour la recherche de compensation supplémentaires sont reportées sur les Figure 4 et Figure 5 aux pages suivantes.

LOCALISATION DES PARCELLES DE COMPENSATION

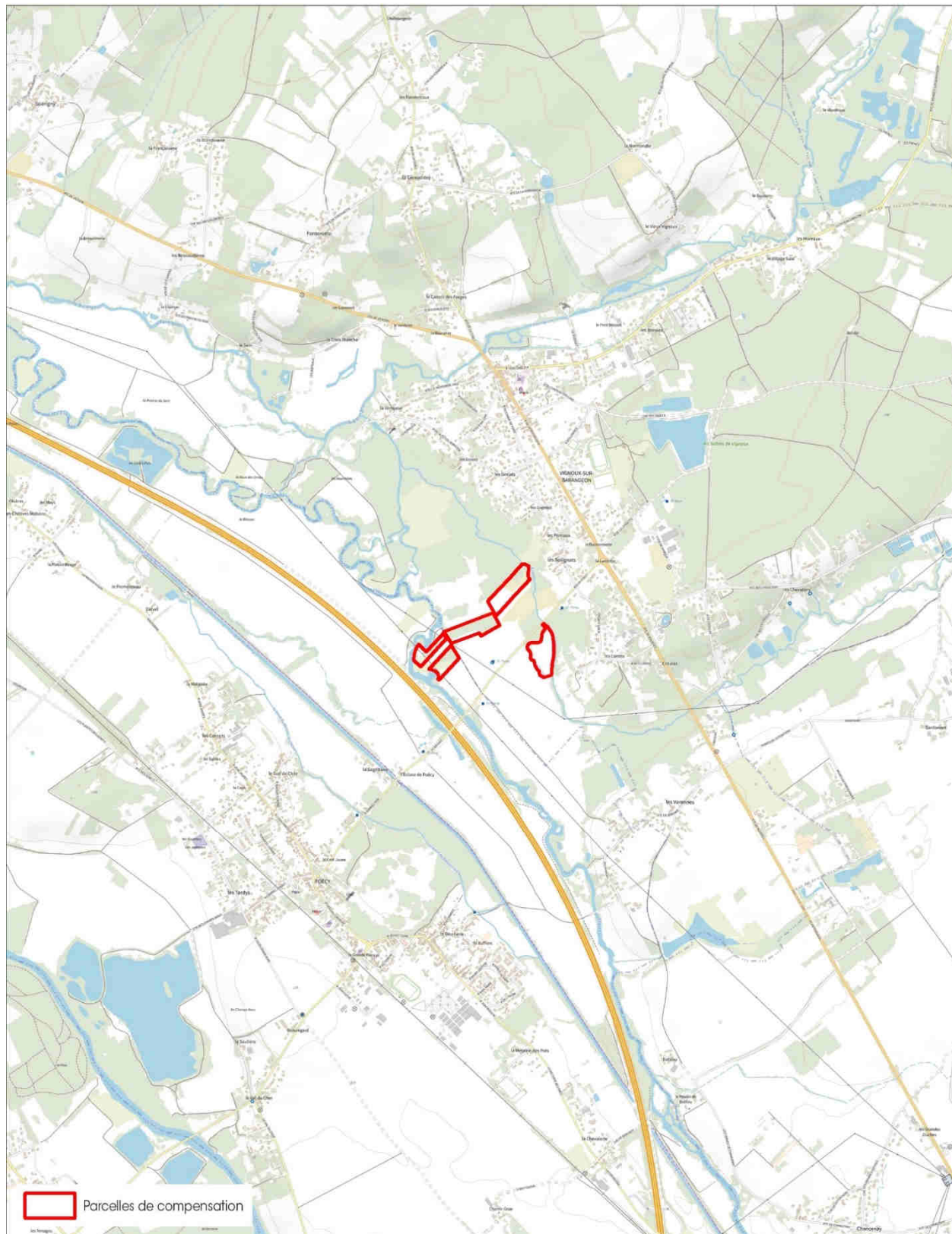


Figure 4 : Localisation des parcelles complémentaires prospectées au sein du plan de gestion de l'Oupillé

VUE AÉRIENNE DES PARCELLES DE COMPENSATION



Figure 5 : Vue aérienne des parcelles complémentaires prospectées au sein du plan de gestion de l'Oupillère

3.2 Diagnostic des sites potentiels de compensations - état de référence

Au sein de ces secteurs, des inventaires botaniques et pédologiques ont été réalisés le 17 juillet afin d'identifier d'éventuelles zones humides, et de définir d'éventuelles dégradations. Cet état de référence permet d'évaluer les modalités de compensation possible sur ces sites complémentaires.

On précise que le plan de gestion 2016 - 2025 du CEN sur cet Espace Naturel Sensible (ENS) a également été consulté comme donnée d'entrée, et qu'une rencontre a eu lieu sur site avec les services du conservatoire des espaces naturels (*Responsable de développement territorial et d'antenne Cher/Indre Animateur Natura 2000 du site "Îlots de marais et coteaux calcaires au Nord-Ouest de la Champagne berrichonne"*).

3.2.1 Végétation

Les différents milieux observés au droit des parcelles de compensation lors des investigations de terrain sont résumés en suivant :

- **Habitats concernés par les mesures de compensation retenues :**

Fourrés denses dominés par le Prunellier (Fruticées de la classe des *Prunetalia spinosae*)

➔ **Code EUNIS habitats : F3.1**

➔ **Code CORINE Biotopes : 31.8**

Ce fourré arbustif dense est cerclé par des formations arborées anciennes (bois humide au nord et à l'est et haie bocagère au sud et à l'ouest). Cet habitat est colonisé, dans une dynamique de fermeture des milieux, par le Prunellier (*Prunus spinosa*) **qui forme un couvert arbustif monospécifique**,

Il s'agit d'un habitat de transition qui évoluera à terme vers un boisement, probablement de type Chênaie-Frênaie.



Juillet 2024

En l'état, cet habitat arbustif qui présente une diversité très réduite ne montre, d'un point de vue floristique, que de très faible enjeu écologique.

Prairies humides en voie de fermeture

➔ **Code EUNIS habitats : E3.4 x F3.1**

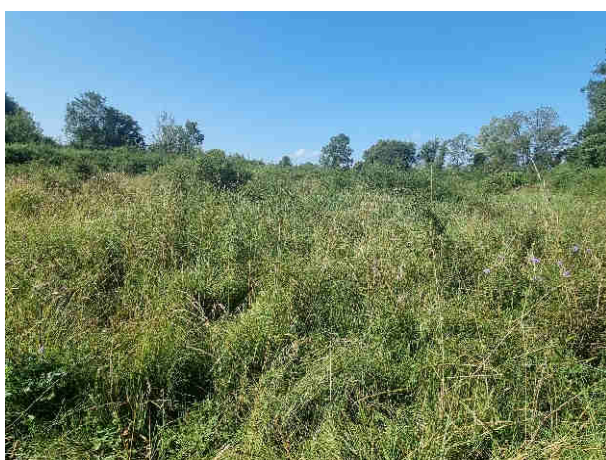
➔ **Code CORINE Biotopes : 37.31.8**

Cet habitat correspond à une prairie naturelle hygrophile. Le cortège végétal comprend un ensemble d'espèces caractéristiques des milieux humides développées en mélange avec des espèces ligneuses de recolonisation, majoritairement le Prunellier (*Prunus spinosa*).

Par ailleurs, deux espèces protégées en région Centre-Val de Loire sont identifiées au sein de la prairie :

- Le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*) observé sous la forme d'une station de quelques pieds au nord de la prairie ;
- La Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*), observée à de nombreuses reprises sur l'ensemble de l'habitat.

La dynamique naturelle de fermeture du milieu tend à faire disparaître l'habitat de prairie au profit d'un fourré arbustif.



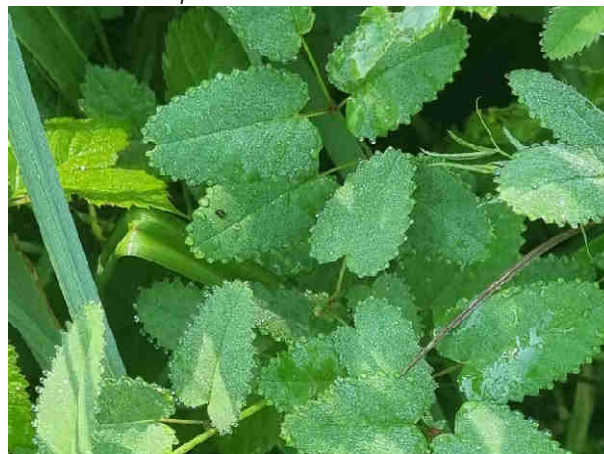
Prairie humide - Juillet 2024



Présence marquée du Prunellier - Juillet 2024



Pigamon jaune - Juillet 2024



Sanguisorbe officinale - Juillet 2024

De part son cortège floristique caractéristique et diversifié, l'habitat de prairie humide présente des enjeux écologiques modérés. La colonisation de cet habitat par les ligneux arbustifs induit une dégradation de l'état de conservation du milieu.

A termes, les possibilités de maintien des deux espèces végétales protégées identifiées sont compromises par l'évolution spontanée du milieu ouvert vers un milieu arbustif fermé.

Bois d'Érable negundo

➔ Code EUNIS habitats : /

➔ Code CORINE Biotopes : /

Cette formation correspondait à l'origine à un bois de Frêne (*Fraxinus excelsior*). Celui-ci a été au cours du temps largement colonisé et supplanté par l'Érable negundo (*Acer negundo*).

Actuellement, il s'agit d'un boisement d'Érable negundo quasi monospécifique, avec de nombreux individus de taille remarquable. Seuls quelques Frêne subsistent de manière sporadique au sein de cette formation boisée.

La strate arbustive, très peu développée, comprend essentiellement du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).



Juillet 2024

La dominance de l'Érable negundo, espèce listée comme exotique envahissante avérée en Région Centre Val-de-Loire traduit l'état de dégradation avancée de ce milieu boisé, caractéristique des plaines alluviales.

- **Habitats observés au droit des parcelles prospectées mais non concernées par les mesures de compensation**

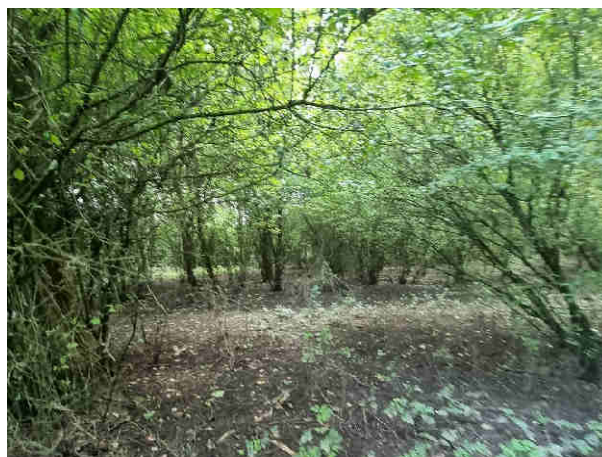
Bois de Peuplier et d'Érable negundo

➔ Code EUNIS habitats : /

➔ Code CORINE Biotopes : /

Ce milieu correspond à une peupleraie ancienne ayant évolué naturellement de par l'absence de gestion. Elle se compose de trois strates bien distinctes : Une strate arborée haute avec du Peuplier de culture (*Populus sp.*), une strate arborée basse avec l'Érable negundo (*Acer negundo*) et une strate arbustive, clairsemée constituée par le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).

Cet habitat subspontané est largement dégradé par la colonisation de l'Érable negundo. En l'absence de gestion, cette espèce deviendra à terme l'essence dominante.



Juillet 2024

La présence marquée de l'Érable negundo, espèce listée comme exotique envahissante avérée en Région Centre Val-de-Loire, traduit l'état de dégradation avancée de ce milieu boisé.

Formation à Érable negundo sur phragmitaies

➔ **Code EUNIS habitats : /**

➔ **Code CORINE Biotopes : /**

Ce milieu de transition, qui devait, il y a encore quelques années, correspondre à une phragmitaie à Roseau commun (*Phragmites australis*) a récemment fait l'objet d'une colonisation par l'Érable negundo.

La canopée dense induite par cette espèce inhibe le développement du Roseau commun. Celui-ci, bien qu'encore présent à l'heure actuelle en sous strate semble en forte régression.

À terme, le Roseau est voué à disparaître pour laisser place à un bois d'Érable negundo mature.



Juillet 2024

La dynamique de colonisation par l'Érable negundo, espèce listée comme exotique envahissante avérée en Région Centre Val-de-Loire, traduit une tendance évolutive négative de cette formation végétale herbacée humide.

Phragmitaies

➔ **Code EUNIS habitats : 53.11**

➔ **Code CORINE Biotopes : C3.21**

Les phragmitaies à Roseau commun (*Phragmites australis*) forment des patches denses monospécifiques aux abords des formations boisées.

Elles sont caractéristiques des formations herbacées communément rencontrées au sein des plaines alluviales.



Juillet 2024

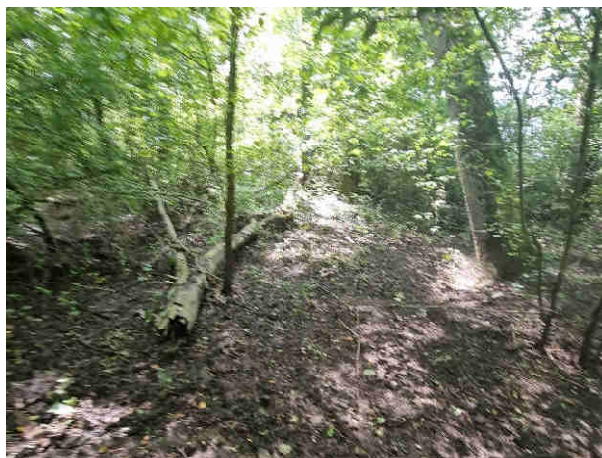
Peupleraie de culture

➔ Code EUNIS habitats : G1.C12

➔ Code CORINE Biotopes : 83.3212

Habitat de plantation de peuplier de culture (*Populus sp.*) présentant des strates arbustives [*Prunellier (Prunus spinosa)*, *Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea)*, *Aubépine à un style (Crataegus monogyna)*] et herbacées [*Ortie dioïque (Urtica dioica)*, *Lierre grimpant (Hedera helix)*, *Reine des prés (Filipendula ulmaria)*] plus ou moins denses selon les secteurs.

Bien que celle-ci ne semble pas, dans ce contexte, faire l'objet d'une dynamique de colonisation importante, la présence de l'Érable negundo dans l'habitat est toute de même à noter.



Juillet 2024

Boisement humide

➔ Code EUNIS habitats : G1.C1

➔ Code CORINE Biotopes : 83.321

Cet habitat correspond vraisemblablement à une peupleraie de culture (*Populus sp.*), cloisonnée dans sa partie sud par une formation spontanée à Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*). L'absence d'entretien de ce milieu a permis le développement et la pleine expression d'une strate arbustive mésohygrophile spontanée.



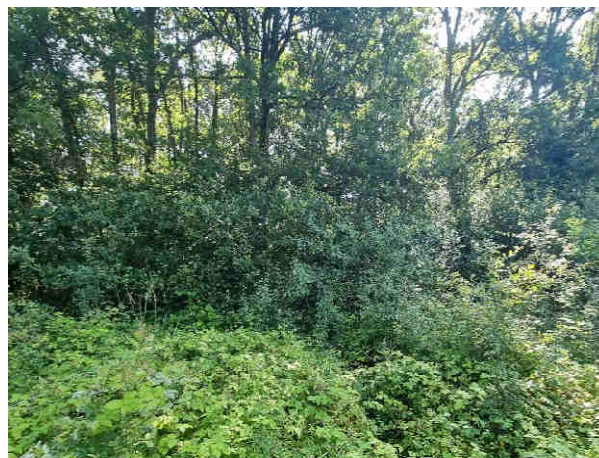
Juillet 2024

Ripisylve dominée par *Quercus robur*

➔ Code EUNIS habitats : G1.213

➔ Code CORINE Biotopes : 44.33

La Ripisylve qui se développe aux abords du ruisseau de Croulas correspond à une formation boisée dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*).



Juillet 2024

Cette formation boisée, dénommée ripisylve, correspond à la typologie originelle des formations rivulaire. Elle présente à ce titre (naturalité) un enjeu de conservation modéré.

Prairie de fauche

➔ Code EUNIS habitats : E2.2

➔ Code CORINE Biotopes : 38.2

Prairie de fauche à tendance mésohygrophile, constituée d'espèces prairiales communes [Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*)] et de quelques espèces caractéristiques des zones humides [Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Liseron des haies (*Convolvulus sepium*)].

La Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*), espèce protégée en région est présente de manière ponctuelle dans l'ensemble de la prairie.



Juillet 2024

Ces prairies humides de fauche présentent un enjeu de conservation élevé.

Fourrés x Layons

➔ **Code EUNIS habitats : F3.1 x E2.2**

➔ **Code CORINE Biotopes : 31.8 x 38.2**

Milieu qui présente un réseau de fourrés mésophiles composés d'essences végétales communes [Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Prunellier (*Prunus spinosa*)] en mosaïque avec des layons herbacés entretenus à des fins cynégétiques. Ces espaces herbacés comprennent un cortège floristique similaire à celui retrouvé dans la prairie de fauche adjacente.

La Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*), espèce protégée en région est observé de manière ponctuelle.



Juillet 2024

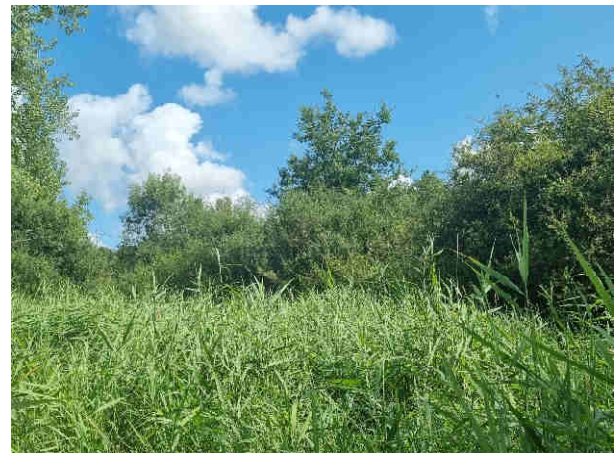
Fourrés denses arbustifs à arborés

➔ **Code EUNIS habitats : F3.1**

➔ **Code CORINE Biotopes : 31.8**

Fourrés à tendance mésohygrophile, présentant une faible diversité floristique. Cet habitat se compose d'individus arbustifs et arborés d'espèces communes [Saule cendré (*Salix cinerea*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Érable negundo (*Acer negundo*)].

Bien que celle-ci ne semble pas dans ce contexte faire l'objet d'une dynamique de colonisation importante, la présence de l'Érable negundo dans l'habitat est toute de même à noter, comme facteur de dégradation du cortège floristique indigène.



Juillet 2024

Friche humide nitrophile

➔ **Code EUNIS habitats : I1.53**

➔ **Code CORINE Biotopes : 87.1 x 37**

Cet habitat correspond à une friche post-cultural. Elle est constituée d'un cortège végétal herbacé caractérisé par des espèces nitrophiles, principalement l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et des espèces hygrophiles.

Il s'agit d'un milieu soumis à une pression anthropique forte (labours, semis) et qui se retrouve donc dans un mauvais état de conservation.



Juillet 2024

OCCUPATION DU SOL

PARCELLES DE COMPENSATION JACOBI

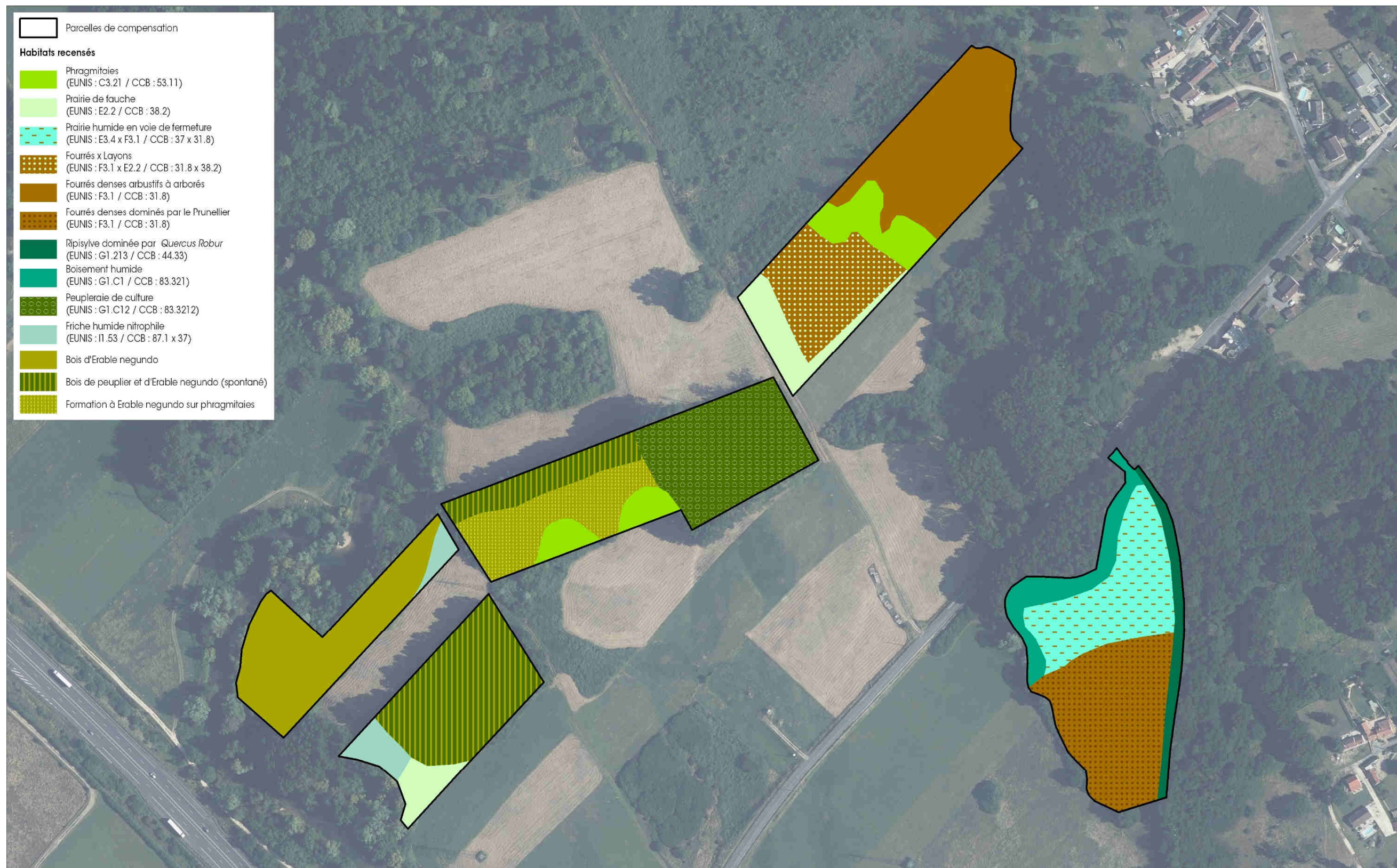


Figure 6 : Occupation des sols des parcelles complémentaires prospectées au sein du plan de gestion de l'Oupillère

3.2.2 Pédologie

Les 11 sondages pédologiques révèlent sensiblement les mêmes types de sols dans ce secteur.

Il s'agit de sols à texture fine, peu évolués mais ayant subi une brunification. Ils sont systématiquement affectés par des engorgements en eau temporaire superficiels, voire quasi-permanent en profondeur.

Ce sont des profils souvent carbonatés ; ils se sont développés dans des alluvions récentes généralement argileuses mais parfois sableuses en profondeur. Ces sols correspondent à des FLUVIOSOLS TYPIQUES et FLUVIOSOLS BRUNIFIE que l'on peut également rattacher aux REDOXISOLS étant affecté sur une grande partie du profil par des engorgements temporaires à l'origine d'horizons rédoxiques.

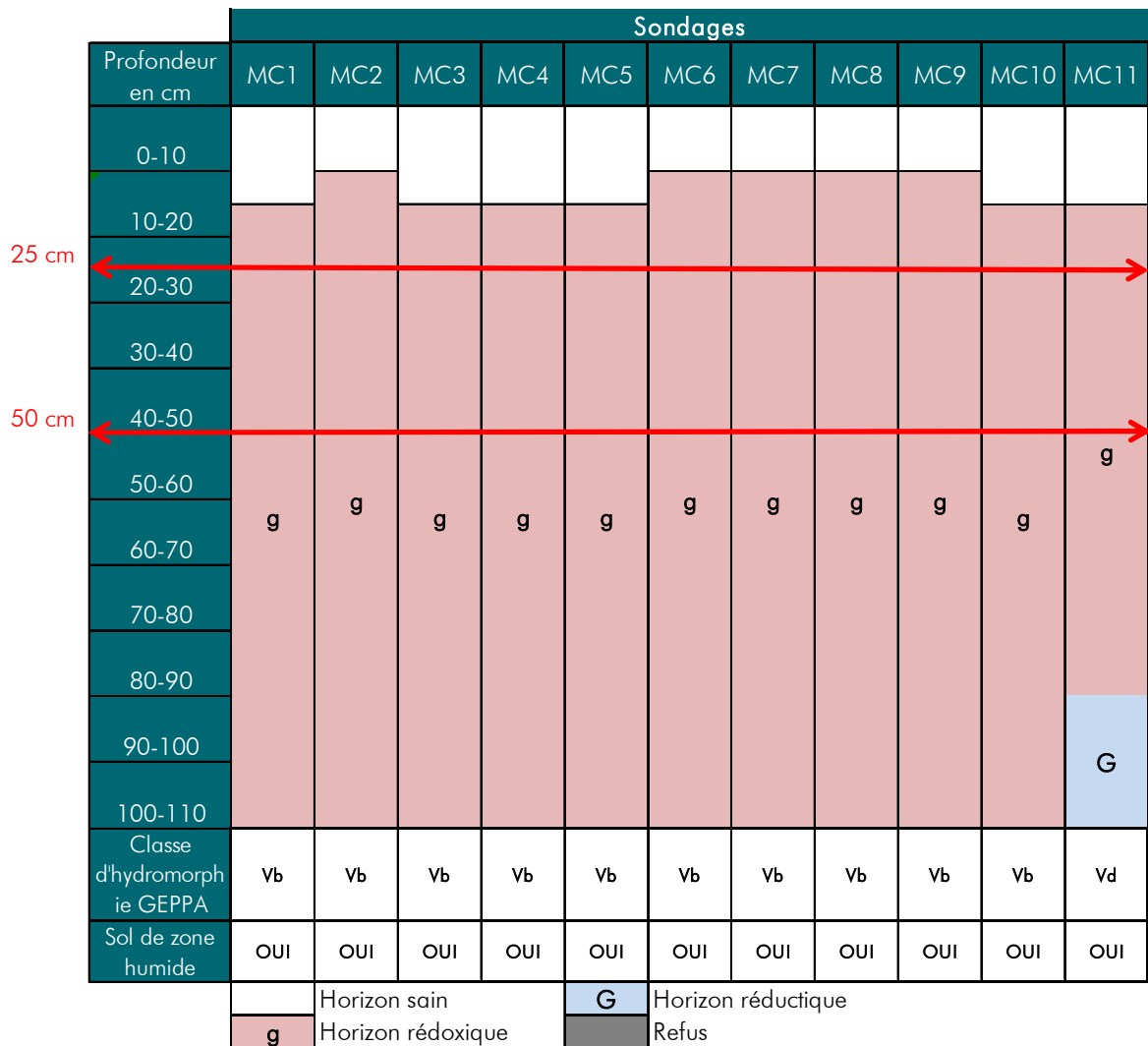


Figure 7 : Profils des sondages pédologiques

LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

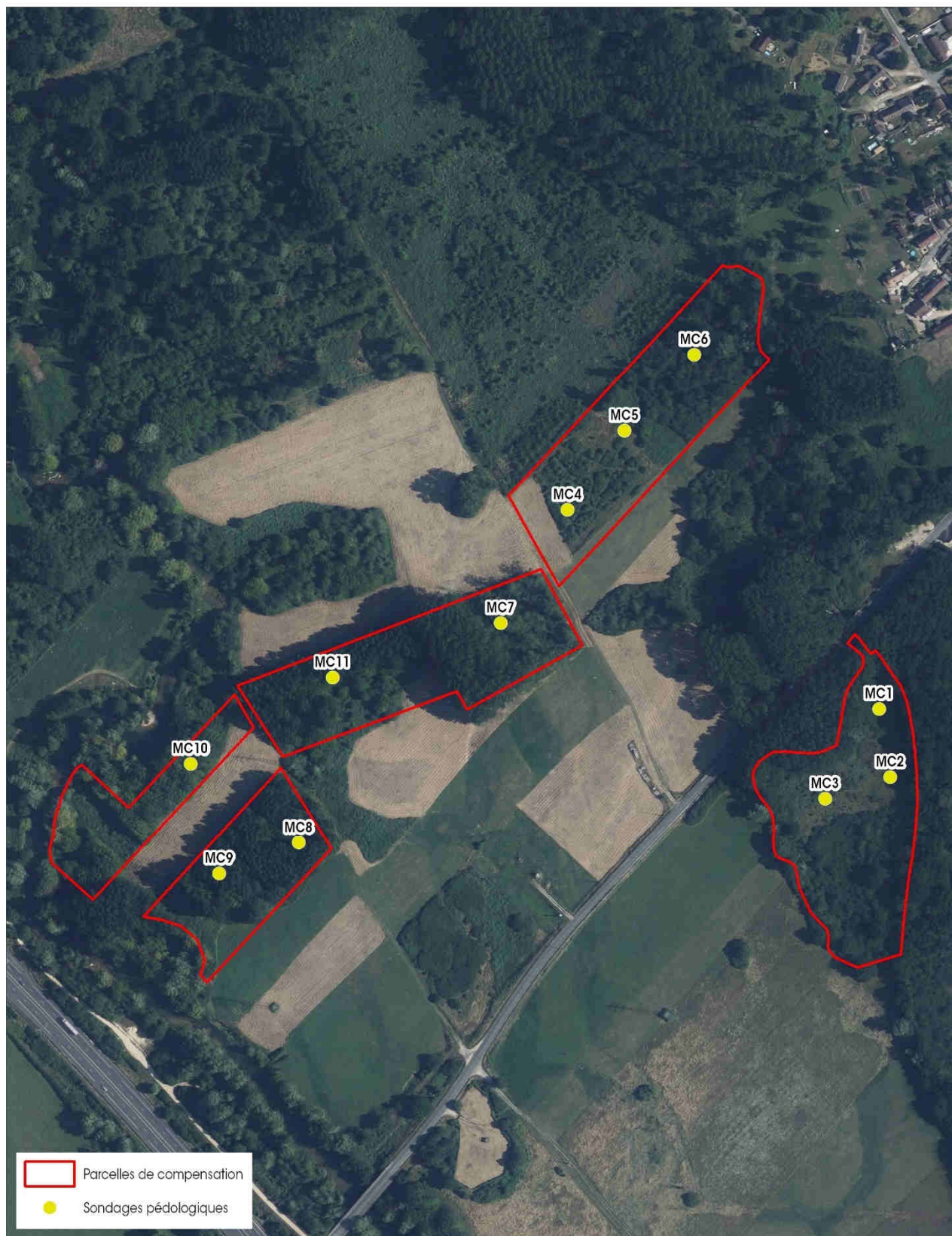


Figure 8 : Localisation des sondages pédologiques réalisés au sein du plan de gestion de l'Oupillère



FLUVIOSOL BRUNIFIE - REDOXISOL



FLUVIOSOL BRUNIFIE - REDOXISOL



Horizon rédoxique constitué d'alluvions sableuses



FLUVIOSOL BRUNIFIE - REDOXISOL à horizon réductique de profondeur

Le diagnostic pédologique identifié par le biais de 11 sondages à la tarière manuelle, la totalité des parcelles prospectées en zone humide réglementaire suivant le critère pédologique.

Par ailleurs, aucun facteur de dégradation important d'un point de vue pédologique et hydraulique (lien du site avec les entités hydrographiques par exemple, drainage etc...) n'est mis en évidence par l'analyse de site.



Finalement, toute la zone correspond à une zone humide pédologique, mais des facteurs de dégradation importants sont mis en évidence par l'inventaire des végétations (cf. Figure 6).

3.3 Principes des compensations

3.3.1 Plan de gestion de l'Oupillère

Le plan de gestion de l'Oupillère 2016 / 2025 réalisé par le Conservatoire des Espaces Naturels du Centre-Val de Loire, prévoyait un ensemble de mesures de gestion et restauration, qui n'ont pas été mises en œuvre à ce jour. L'ensemble de ces opérations de restauration ou d'entretien sont reportés sur les figures suivantes :

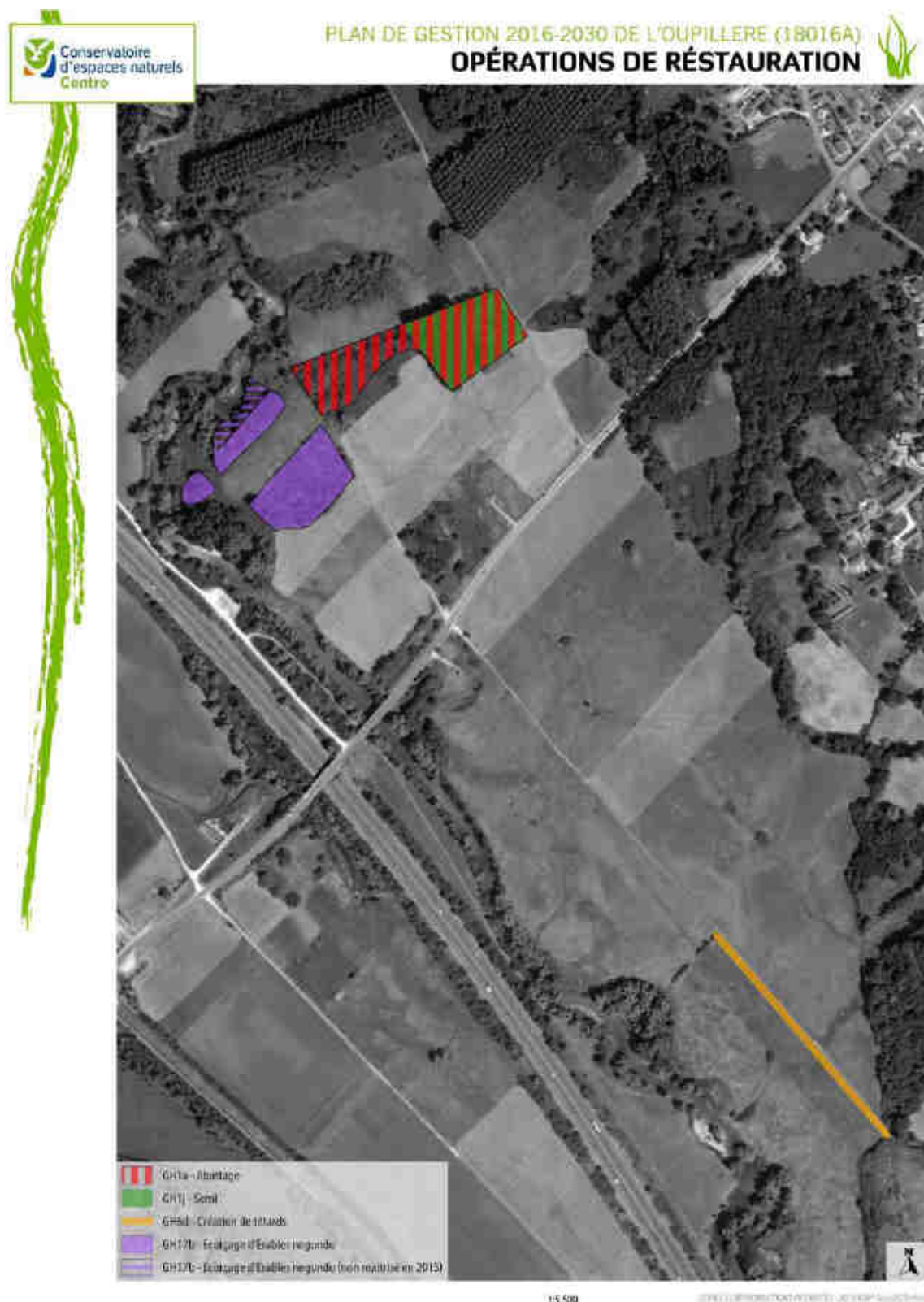


Figure 9 : Opérations de restauration (plan de gestion de l'Oupillère 2016-2025, CEN)



Figure 10 : Opérations d'entretien (plan de gestion de l'Oupillière 2016-2025, CEN)



Ces mesures et leurs objectifs ont été analysés afin de proposer des actions en accord avec les principes du plan de gestion. En particulier, les objectifs de restauration et maintien des prairies en fermeture, et de restauration de boisements alluviaux naturels ont été examinés.

3.3.2 Mesures écologiques retenues

Suite à ce diagnostic, et en accord avec les objectifs et actions prévues et détaillées dans le plan de gestion, un ensemble de mesures a pu être proposé (Cf. Figure 11).

Parmi ces mesures écologiques, certaines ont été sélectionnées et validées par le CEN et les parties prenantes du dossier.

Ces mesures numérotées 1 à 3 dans la Figure 11 intéressent les parcelles cadastrales suivantes :

Section	Parcelle	Propriétaire	Surface	Surface des mesures proposées
ZC	341	Commune de Foëcy	0,8722 ha	0,8103 ha
ZH	87	CEN Centre	1,0998 ha	0,7062 ha
ZH	88	Propriétaire privé	0,9260 ha	0,7413 ha
Total				2,2578 ha

On précise que la parcelle ZH 88 faisait partie des parcelles prioritaires pour l'extension du plan de gestion de l'Oupillère.

Les photographies ci-dessous mettent en évidence les facteurs de dégradation sur les parcelles retenues pour les mesures compensatoires.



Aperçu de l'enfrichement et la fermeture des prairies des parcelles ZH87 au second plan et ZH88 au premier plan.



Aperçu du boisement d'érable negundo au second plan de la parcelle ZC341.

MESURES DE COMPENSATION ZONES HUMIDES

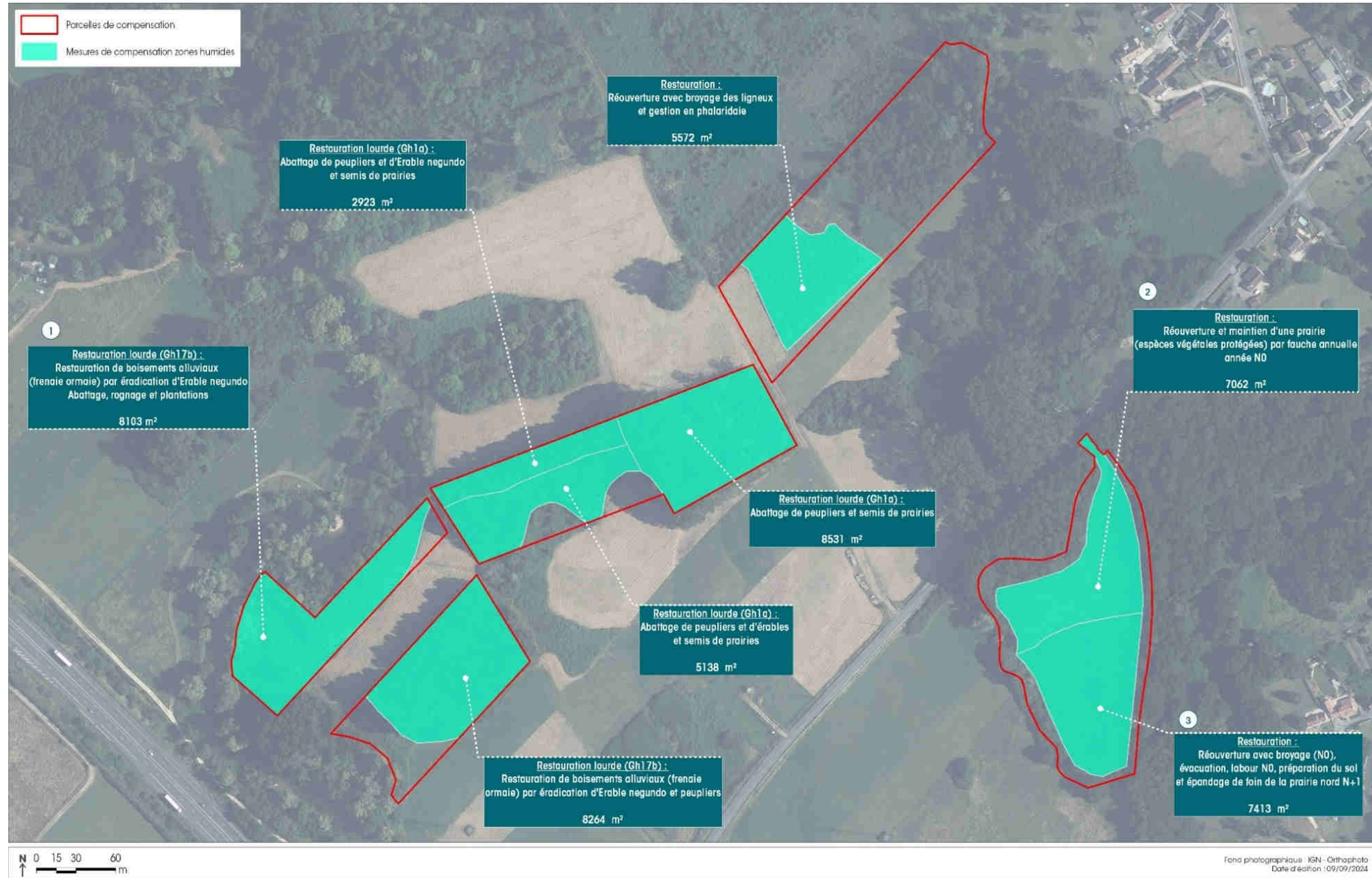


Figure 11 : Actions proposées sur les parcelles prospectées au sein du plan de gestion de l'Oupillère

3.3.3 Détails et coût des mesures de compensation

MC1 : Restauration de boisements alluviaux				
Code (référentiel CGDD) : C2.1b - Enlèvement / traitement d'espèce exotiques envahissantes (EEE) C2.1d - Replantation de milieux dégradés				
E	R	C	A	C2.1 Restauration de tous types de milieux
<p>Objectifs :</p> <p>Le but recherché par la mise en œuvre de cette mesure est l'éradication d'un peuplement d'espèce exotique envahissante. La mesure vise également à faciliter la recolonisation des espèces autochtones et d'améliorer l'état de conservation global de l'habitat initial colonisé. Répondre à cet objectif nécessite donc de caractériser le site à l'état actuel, et à l'état de conservation optimale, afin de proposer des actions visant à retrouver cet habitat optimal. L'habitat optimal des boisements alluviaux du secteur correspond à une frênaie ormaie selon les données du CEN acquises dans le cadre du plan de gestion (voir fiche habitat en annexe).</p>				
<p>Localisation</p> <p>Mesure 1 sur la Figure 11. Parcelle ZC 341 de la commune de Foëcy. Surface des mesures : 0,81 ha.</p>				
<p>Habitats/Espèces ciblés en priorité :</p> <p>Zones humides alluviales colonisées par l'érable negundo.</p>				
<p>Modalités de mise en œuvre :</p> <p>Cette action concerne la presque totalité de la parcelle ZC 341. I</p> <p>Initialement prévue dans le cadre du plan de gestion de l'Oupillère (voir fiche action GH17b en annexe), cette action a été légèrement adaptée, de manière à répondre plus rapidement à l'objectif de restauration d'une frênaie-ormaise, et eu égard à la colonisation totale de l'habitat par l'érable négundo sur la parcelle concernée.</p> <p><u>Dans un premier temps</u>, on procédera à l'éradication de l'Erable negundo. Trois techniques peuvent être mise en œuvre pour purger la parcelle. Les retours d'expérience du CEN sur ce type d'opération et une visite de terrain complémentaire ont permis d'ajuster le protocole. On précise ici que le suivi des travaux permettra d'ajuster le protocole d'éradication. Les trois techniques retenues sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Annelage ou cerclage d'environ 10 % des plus gros individus répartis sur toute la parcelle. L'annelage consiste à retirer le tissu conducteur situé à la périphérie du tronc pour priver le système racinaire de la sève élaborée contenant les ressources carbonées produites par les feuilles. L'arbre dépérit alors en quelques années. Cette technique épuisera les plus gros sujets jusqu'à leur chute, en évitant le rejet au sol. De plus cela permet de conserver un couvert boisé minimal afin de limiter la repousse d'érable, mais permet toutefois la plantation à suivre. Les individus à anneler seront en priorité les males (voir fiche en annexe). Lors des suivis, la tenue de cet annelage sera vérifiée, et les sujets seront laissés sur place, même après leur chute. L'arrachage manuel annuel veillera également à arracher les repousses sous l'annelage. • Abattage à 1 ou 1,5 mètres de hauteur des plus gros sujet (coupe tire-sève). Cette coupe favorisera la reprise des érables uniquement sur le sujet coupé et facilitera la gestion des reprises. L'arbre s'affaiblira progressivement jusqu'à dévitalisation complète. Les bois seront exportés et valorisés ou éliminés selon une filière appropriée à la gestion de cette espèce. • Arrachage des plus petits sujet (moins de 5 cm de diamètre). Cet arrachage se fera manuellement pour les très petits sujets, ou mécaniquement. Ensuite, cet arrachage se fera tous les ans pendant trois ans minima. <p>A toutes fins utiles on se reportera à la fiche retour d'expérience du CEN Midi-Pyrénées en annexe afin d'obtenir des détails sur ces modes d'actions.</p> <p>Ces opérations seront réalisées entre le mois de septembre et le mois d'octobre. Lors de la réalisation de l'opération de l'abattage, il sera apporté un soin particulier à ne couper que les érables négundo, et préserver tout autre essence présente naturellement sur le site. Si des arbres morts sont présents, alors ils seront laissés sur pied également (préservation des micro-habitats).</p>				

MCI : Restauration de boisements alluviaux

La deuxième phase d'intervention consiste à réaliser une plantation des essences cibles à raison de 800 tiges/ha environ. Cette opération devra intervenir au mois d'octobre à l'issue de la première opération. Le cortège à planter sera composé comme suit : 70% de frênes (*Fraxinus Excelsior*, *Fraxinus angustifolia*) et 30 % d'ormes (*Ulmus minor*, *Ulmus Leavis*).

Au cours des trois années *a minima* suivant cette coupe, une surveillance et un arrachage des rejets sera effectuée annuellement. Ensuite, les suivis écologiques du site permettront de déclencher une nouvelle opération de coupe si nécessaire ou éventuellement un broyage au sol.

Coût de la mesure :

Abattage, cerclage et arrachage initial : 20 000 à 30 000 € HT

Plantations à 800 tiges hectares : 11000 € ha pour 1600 tiges/ha soit environ 4500 € HT

Coupes des rejets : 1000 € HT/ha /an, soit 3000€ HT au total sur trois ans.

Modalités de suivi envisagées :

En phase de chantier, un écologue suivra la réalisation de cette mesure (voir mesure MS1).

Cette mesure fera l'objet d'une gestion annuelle pendant trois ans avec coupes des rejets, puis cette action pourra être répétée en fonction des résultats observés au cours des suivis.

Le suivi écologique MS2 sera réalisé sur cette parcelle. En particulier le suivi quantitatif des populations d'érable négundo sera réalisé à chaque année de suivi.

MC2 : Restauration de prairie humide				
Code (référentiel CGDD) : C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés				
E	R	C	A	C2.1 Restauration de tous types de milieux
<p>Objectifs : Réouvrir et maintenir des prairies humides en cours de fermeture et pérenniser la présence d'espèces végétales protégées. Cette mesure est accompagnée de la mesure MC3 avec laquelle elle est liée.</p>				
<p>Localisation Mesure 2 sur la Figure 11. Parcelle ZH 87 appartenant au CEN. Surface des mesures : 0,70 ha.</p>				
<p>Habitats/Espèces ciblés en priorité : Zones humides prairiales à haute valeur patrimoniale.</p>				
<p>Modalités de mise en œuvre : Cette mesure intéresse uniquement la parcelle ZH87. Compte tenu du degré d'enrichissement constaté, il est nécessaire de réaliser un broyage sur toute la parcelle, y compris l'accès à la parcelle qui se trouve actuellement totalement fermé. Dans un premier temps à l'année N0, on procèdera à un broyage de la totalité de la parcelle car quelques ligneux sont déjà en cours de développement. Une fois cette opération réalisée, une fauche avec export sera réalisée, au cours du mois de juin. Cette intervention s'inscrit pleinement dans la logique du plan de gestion du site de l'Oupillère. La gestion par fauche sera réalisée conformément à la mesure GH5a du plan de gestion (voir fiche en annexe). Cette mesure permettra l'expression et le maintien d'une prairie humide de fauche, constituant à terme un habitat à forte valeur patrimoniale (Prairie méso-hygrophile de fauche ; CCB : 37.2). La mesure permettra également de maintenir deux espèces végétales protégées, lesquelles sont actuellement présentes au sein de cette prairie, mais dont la pérennité est menacée par la dynamique de fermeture par les ligneux : la Sanguisorbe officinale et le Pigamon jaune.</p>				
<p>Coût de la mesure : Broyage de toute la parcelle : 5000 € HT / ha soit environ 3 500 € HT Fauche annuelle : environ 500 € HT/an</p>				
<p>Modalités de suivi envisagées : Ces opérations de restauration de zones humides seront pilotées et contrôlées par un expert écologue dans le cadre du suivi post travaux (MS1). Le suivi de l'évolution de ces zones humides sera réalisé sur le long terme, avec notamment un suivi botanique (MS3).</p>				

MC3 : Restauration de prairie humide				
Code (référentiel CGDD) : C2.1e - Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc.				
C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés				
E	R	C	A	C2.1 Restauration de tous types de milieux
Objectifs : Restaurer et maintenir d'anciennes prairies humides fermées et favoriser la présence d'espèces végétales protégées. Cette mesure est accompagnée de la mesure MC2 avec laquelle elle est liée				
Localisation Mesure 3 sur la Figure 11. Parcelle ZH 88 ; propriété privée. Surface des mesures : 0,74 ha.				
Habitats/Espèces ciblés en priorité : Zones humides prairiales à haute valeur patrimoniale.				
Modalités de mise en œuvre :				
<p style="text-align: center;">Restitution d'une prairie humide</p> <p>Cette mesure intéresse uniquement la parcelle ZH 88.</p> <p>La reconversion de cette fruticée à un stade avancé en prairie a pour but de restaurer un couvert végétal prairial permanent et ainsi assurer un intérêt environnemental (et fourrager), notamment pour les zones humides et la biodiversité.</p> <p>Cette reconversion en prairie naturelle permanente assure un gain notable sur les fonctionnalités des zones humides (notamment les fonctionnalités biologiques) et sur les corridors écologiques au sein desquelles elles s'insèrent.</p> <p>Dans un premier temps, la végétation actuelle venue supplanter la prairie initiale doit être broyée. Cette intervention se fera par un broyage en négatif à l'année N0. Suite à ce broyage, un travail du sol de type labour sera réalisé pour préparer la semence à l'année N+1.</p> <p>Dans un second temps à l'année N+1, le semis de prairie sera réalisé. La technique de semis pour la restauration de prairie n'est pas figée, mais en concertation avec le CEN, deux procédés sont envisagés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la technique de la « fleur de foin » ; • la technique de la brosseuse à graine. <p>Les deux techniques permettront de restituer une prairie humide identique à celle restaurée au nord immédiat (mesure MC2).</p> <p>Pour la technique de la fleur de foin, la prairie « donneuse » doit être fauchée tôt le matin afin que les semences restent collées à l'herbe grâce à l'humidité. Cette fauche doit être effectuée entre mi-mai et mi-juin selon la maturité de la prairie. Le foin est fauché puis immédiatement mis en andain et pressé (mis en botte) ; il est ensuite transporté sur la parcelle receveuse et épandue de manière homogène. A l'issue de l'épandage, la parcelle doit être roulée, afin d'assurer un contact des graines au sol.</p> <p>La brosseuse à graine quant à elle intervient au même stade de maturité mais sans restriction sur l'humidité du foin. Il s'agit d'un appareillage spécifique permettant la récolte des graines sur foin mature. Le semis sera également réalisé par des engins spécifiques.</p> <p>En résumé, la reconversion en prairie s'effectue en plusieurs étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Broyage en négatif (année N0) ; • Préparation du sol (labour N0) ; • Préparation du lit de semence (N+1) ; • Apport du foin et roulage, ou semis des graines récoltées (N+1) ; 				

MC3 : Restauration de prairie humide

Localisation de la prairie donneuse

La prairie donneuse est la parcelle ZH87 à l'année N+1. En effet, elle jouxte cette parcelle, ce qui limite d'une part les déplacements, et d'autre part, elle fait l'objet d'actions permettant de la restaurer. Aussi elle constituera une banque de graine idéale (présence d'espèces protégées et strictement dans le même contexte). Dans le cadre de la technique de la brosseuse à graines, il est possible que d'autres prairies doivent être récoltées. Dans ce cas, les prairies seront celles présentent à proximité immédiate, au sein du plan de gestion de l'Oupillère.

Coût de la mesure :

Broyage : 5000 € HT / ha soit environ 3 750 € HT

Travail et préparation du sol : Pas d'estimation disponible

Epannage de foin (si technique de la fleur de foin) : Pas d'estimation disponible

Brosseuse à graine : 3000 € HT

Semi des graines récoltées : 1000 € HT

Fauche annuelle : environ 500 € HT/an

Modalités de suivi envisagées :

Ces opérations de restauration de zones humides seront pilotées et contrôlées par un expert écologue dans le cadre du suivi post travaux (MS1). Le suivi de l'évolution de ces zones humides sera réalisé sur le long terme, avec notamment un suivi botanique (MS3).

3.3.4 Gestion et suivi

Le suivi de ces mesures se décompose en deux phase :

- Un suivi de chantier pendant et à la fin de la réalisation des opérations : MS1 ;
- Un suivi en phase d'exploitation : MS2 et MS3.

MS1 : Suivi des travaux

Objectifs :

Suivre les travaux et le respect des prescriptions environnementales des mesures MC1, MC2 et MC3.

Modalités de mise en œuvre :

Le suivi du chantier de mise en place des mesures compensatoires sera réalisé par un écologue. Ce suivi sera réalisé en 4 étapes :

- 1 visite/réunion avant le commencement des travaux afin de présenter les mesures compensatoires actées et leur localisation,
- 1 visite en cours de chantier afin de vérifier la prise en compte des mesures environnementales effectivement sur le terrain (coupe et exportation des boisements, broyage des fourrés, fauche)
- 1 visite de fin de chantier (N0) pour vérifier la bonne exécution des travaux d'abattage et de plantation sur le site de MC1, et le broyage et la préparation de sol sur MC3.
- 1 visite à l'année N+1 pour vérifier l'ensemencement de la prairie de la mesure MC3.

A chaque visite, l'écologue vérifiera plus particulièrement :

- le respect des emprises de travaux ;
- le respect du calendrier de chantier ;
- le respect des modalités de travaux.

L'écologue pourra proposer des actions à mettre en œuvre dans le cadre du chantier en cours pour respecter les engagements pris par le maître d'ouvrage.

Coût de la mesure :

3000 € HT pour la totalité du chantier.

MS2 : Suivi environnemental

Objectifs :

Suivre l'évolution des mesures compensatoires MC1 à la suite des travaux d'aménagement du site.

Modalités de mise en œuvre :

Ces mesures doivent permettre de démontrer l'efficacité des mesures compensatoires proposées lors de la phase de conception du projet et mise en œuvre pendant la phase travaux.

L'ensemble de la mesure MC1 fera l'objet d'un suivi par un expert écologue. Ce suivi devra permettre de vérifier :

- l'évolution dans le temps des mesures réalisées,
- leur pérennité,
- leur efficacité.

Un intérêt particulier sera porté sur les groupes et milieux suivants :

- flore, suivi de l'évolution des habitats et cortège végétaux des mesures zones humides, et en particulier, la reprise des érables négundo,
- oiseaux et entomofaune.

Chaque passage devra permettre de dénombrer les espèces observées, de noter leur présence et leur reproduction, d'analyser dans le temps les évolutions et d'adapter des mesures de gestion.

Ce suivi sera réalisé 1 an, 3 ans, 5 ans, 8 ans, 12 ans et 15 ans après les travaux à raison d'environ 2 passages par campagne de suivis. Ce suivi est prévu sur le long terme compte tenu de la destination boisée de la parcelle et du temps d'évolution nécessaire à la mise en place de cet habitat.

Un bilan du suivi sera réalisé après chaque campagne et transmis à l'autorité environnementale. Ce bilan permettra de rendre compte de l'effectivité des mesures mises en œuvre et des difficultés rencontrées.

Coût de la mesure :

Sur la base à minima de 3500 € par campagne et bilans des suivis soit une enveloppe prévisionnelle de 21 000 € HT environ.

MS3 : Suivi environnemental

Objectifs :

Suivre l'évolution des mesures compensatoires MC2 et MC3 à la suite des travaux d'aménagement du site

Modalités de mise en œuvre :

Ces mesures doivent permettre de démontrer l'efficacité des mesures compensatoires proposées lors de la phase de conception du projet et mise en œuvre pendant la phase travaux.

L'ensemble des mesures environnementales fera l'objet d'un suivi par un expert écologue. Ce suivi devra permettre de vérifier :

- l'évolution dans le temps des mesures réalisées,
- leur pérennité,
- leur efficacité.

Un intérêt particulier sera porté sur les groupes et milieux suivants :

- flore, suivi de l'évolution des habitats et cortège végétaux des mesures zones humides, et en particulier l'expression des espèces végétales protégées et la reprise d'éventuels ligneux ;
- oiseaux et entomofaune.

Chaque passage devra permettre de dénombrer les espèces observées, de noter leur présence et leur reproduction, d'analyser dans le temps les évolutions et d'adapter des mesures de gestion.

Ce suivi sera réalisé 1 an, 3 ans, 5 ans et 10 ans après les travaux à raison d'environ 2 passages par campagne de suivis.

Un bilan du suivi sera réalisé après chaque campagne et transmis à l'autorité environnementale. Ce bilan permettra de rendre compte de l'effectivité des mesures mises en œuvre et des difficultés rencontrées.

Coût de la mesure :

Sur la base à minima de 3500 € par campagne et bilans des suivis soit une enveloppe prévisionnelle de 14 000 € HT environ (en partie mutualisable avec MS2).

La gestion des mesures compensatoires incombe au maître d'ouvrage. Néanmoins dans le cadre de la gestion de cet ENS, c'est le CEN Centre qui gèrera les entretiens des mesures compensatoires.

Concernant les boisements restaurés (MC1), le principe de gestion est la non intervention. Les suivis réalisés dans le cadre des mesures compensatoires permettront de mettre en évidence d'éventuels besoins ponctuels d'intervention (coupes de rejets, élagage, plantations, etc...).

Pour les mesures MC2 et MC3, après mise en œuvre, la gestion consiste à réaliser une fauche annuelle avec export. Cette gestion sera intégrée à la gestion des espaces prairiaux de l'ENS. Le suivi environnemental pourra également prévoir des interventions ponctuelles si nécessaire.



Les mesures de suivis et gestion permettront de s'assurer de la bonne réalisation des mesures compensatoires, mais également de l'adéquation des mesures avec les objectifs de compensation.

3.4 Coût total des mesures

Opération / mesure	Coûts	Périodicité
MC1	37 500€ HT	34 500 € à l'année N0 et 3 000 € sur 3 ans
MC2	3 500 € HT	Année N0
MC3	7 750 € HT	Année N0
Fauche MC2 et MC3	1 000€ HT	Annuellement
MS1	3 000€ HT	Toute la durée du chantier (année N0 et N+1)
MS2	21 000 € HT	6 passages sur 15 ans
MS3	14 000 € HT	4 passages sur 10 ans

Le coût total des opérations est estimé à : **48 750 € HT**

Le suivi représente : **38 000 € HT sur 15 ans**

Les fauches annuelles sont estimées à **1 000 € HT par an**

3.5 Conventions et engagements

Pour rappel, les parcelles concernées par les mesures sont les suivantes :

Section	Parcelle	Propriétaire
ZC	341	Commune de Foëcy
ZH	87	CEN Centre
ZH	88	Propriétaire privé



Figure 12 : Maitrise foncière actuelle sur le site de l'Oupillère

Les conventions entre le CEN, les propriétaires privés, la commune de Foëcy, et la société JACOBI sont en cours de validation.

4. ANNEXES

Annexe 1 : Fiche habitat Frênaie-Ormaie (Plan de gestion de l'Oupillère, CEN Centre)

Frênaie - Ormaie	6
-------------------------	----------

<p style="text-align: center;">ENVIRONNEMENT STATIONNEL</p> <p>Forêt alluviale à bois durs localisée sur les parties hautes du lit majeur et sur sols riches. Rang phytosociologique : <i>Ulmenion minoris</i> Oberd. 1953. Code Corine Biotope : 44.41. Directive Habitats : 44.4 – 91F0-3.</p>	<p style="text-align: center;">ETAT DE CONSERVATION</p> <p>Habitat (2,21 ha). Fortement envahi par l'Érable négundo</p> <hr/> <p style="text-align: center;">INTERET ECOLOGIQUE</p> <p>Intérêt écologique fort. Milieu très rare sur le bassin du Cher.</p>
--	--

CORTEGE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE		
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Acer negundo</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Evonymus europaeus</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Rhamnus cathartica</i>
<i>Sambucus nigra</i>	<i>Clematis vitalba</i>	<i>Humulus lupulus</i>
<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Arctium lappa</i>
<i>Circea lutetiana</i>	<i>Geranium robertianum</i>	<i>Geum urbanum</i>
<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Lamium maculatum</i>
<i>Ficaria verna</i>	<i>Elymus caninus</i>	

DYNAMIQUE EVOLUTIVE
Avec l'élévation du substrat et la baisse de fréquence d'inondation, cette formation boisée évolue vers la Chênaie-Ormaie voir vers la chênaie pédonculée ligérienne à Fragon (plus mésophiles caractérisées par l'installation du charme (<i>Carpinus betulus</i>)).

FLORE PATRIMONIALE	FAUNE PATRIMONIALE

Annexe 2 : Fiche action GH17b (Plan de gestion de l'Oupillère, CEN Centre)

GH17b – Gestion d'espèces indésirables – écorçage d'Érable negundo

OBJECTIFS A LONG TERME : ❖ OLT1 : Améliorer et maintenir la mosaïque de milieux boisés (haies, boisements alluviaux) nécessaires aux espèces qui y sont inféodées	OBJECTIFS DU PLAN : ☞ OP1.2 : Lutter contre les espèces invasives	PRIORITE : 2								
LOCALISATION : Figure 6 et 7		SUPERFICIE : 1,4 ha								
DESCRIPTION DE L'OPERATION : De façon à limiter le développement de la population d'Érables negundo et sa colonisation de la frênaie-ormaise des opérations d'écorçage et d'annelation seront réalisées. En cas de reprise (trois ans après opération), une seconde intervention pourra être réalisée. Les Peupliers hybrides seront également écorcés. <ul style="list-style-type: none"> - écorçage des troncs à environ 1m du sol et sur une hauteur de 50 cm environ ; - annelage au centre de la zone écorcée à la tronçonneuse pour éviter tout risque de cicatrisation, mais pas trop profond car cela pourrait favoriser les rejets ; - stockage des résidus d'écorçage en sous-bois ou dans une haie. Les arbres morts seront laissés sur pied, ils serviront de refuge et de source d'alimentation pour l'entomofaune et l'avifaune. Une coupe des rejets éventuels sera réalisée chaque année, pendant trois ans, après l'écorçage. Les résidus de coupe pourront être laissés sur place.										
Période d'intervention : 1 ^{er} juin au 30 septembre										
COUT D'INVESTISSEMENT : 15 000 € TTC 2020 : 9 000 € TTC 2021 : 2 000 € TTC 2022 : 2 000 € TTC 2023 : 2 000 € TTC		COUT DE REFERENCE : Écorçage : 5 000 € HT / ha Entretien des rejets : 1 000 € HT / ha								
Personnel concerné : chargé de gestion écologique										
ESTIMATION DU TEMPS D'INTERVENTION :										
Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Nb jours					5	2	2	2		

Annexe 3 : Fiche action GH5a (Plan de gestion de l'Oupillère, CEN Centre)

GH5a – Gestion agricole des milieux ouverts – suivi agricole

OBJECTIFS A LONG TERME :

❖ OLT2 : Améliorer et maintenir la mosaïque de milieux ouverts (prairies, mégaphorbiaies, roselières) nécessaires aux espèces qui y sont inféodées

OBJECTIFS DU PLAN :

☞ OP2.1 : Restaurer et entretenir les milieux ouverts.

PRIORITE :
1

LOCALISATION : Figure 7

SUPERFICIE : 39 ha

DESCRIPTION DE L'OPERATION :

Pour maintenir les prairies et assurer leur entretien, une gestion agricole par fauche sera réalisée dans le cadre de conventions de mise à disposition avec les exploitants locaux.

Le cahier des charges, lié aux conventions de mise à disposition, joint en annexe (version complète), conditionne l'activité agricole sur le site et rappelle les règles suivantes :

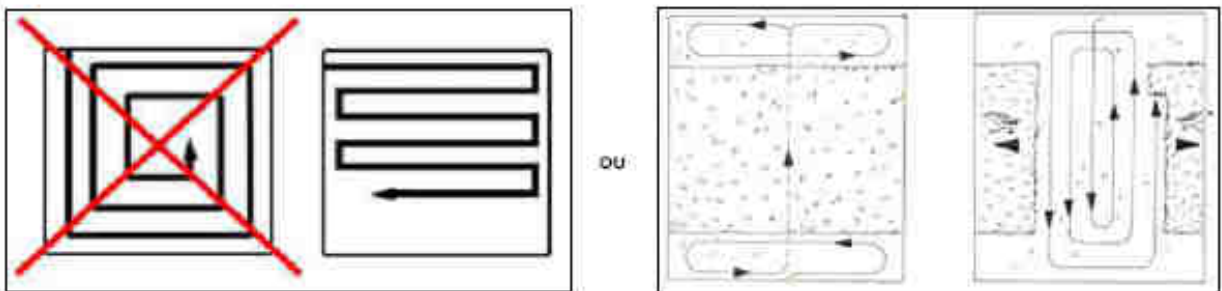
Contraintes générales

- maintien des prairies : pas de boisement, ni de retournement pour mise en culture ;
- aucun labour ou tout autre travail du sol ;
- aucun apport de produits phytosanitaires, ni d'amendements calciques, ni d'épandages de toute sorte ;
- interdiction d'écobuer ou de porter le feu aux parcelles ;
- de construire tout édifice lié ou non à l'activité agricole de l'exploitant ;
- de réaliser des travaux d'assainissement et de drainage ;
- de stocker des véhicules et du matériel ou d'abandonner tout dépôt et débris de quelque nature que ce soit ;
- entretien des haies à la charge de l'exploitant après concertation avec le Conservatoire.

Fauche

- la fauche sera réalisée au mois de juin. La date de début des fauches sera défini, après concertation et validation par le Conservatoire, en fonction des phénologies de la faune et de la flore ;
- en cas de présence du Rôle des genêts, la fauche sera repoussée au 15 juillet ;
- fauche en bande ou de manière centrifuge.

Exemples de fauche en bande ou de manière centrifuge :



PERIODE D'INTERVENTION : juin à août

PERSONNEL CONCERNE : chargé de gestion écologique

ESTIMATION DU TEMPS D'INTERVENTION :

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Nb jours	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Annexe 4 : Fiche retour d'expérience Acer negundo (CEN Midi-Pyrénées)

Retrouver une forêt riveraine autochtone malgré la colonisation de l'Erable negundo (*Acer negundo*)

Fiche réalisée en mars 2019 par A.Lorentz et J.Dao (CBNPMP) sur la base d'entretiens avec E.Glemarec et M.Enjalbal (CENMP)

Structure

Le porteur de projet est le **Conservatoire des espaces naturels de Midi-Pyrénées (CENMP)**, association loi 1901 à but non lucratif, agréée au titre de la protection de l'environnement, avec pour objectif la préservation du patrimoine naturel de Midi-Pyrénées. Les missions du CEN sont :

- **Connaitre** : Acquisition et partage de connaissances sur la biodiversité (inventaires et expertises)
- **Protéger** : Acquisition, convention par la maîtrise foncière ou d'usage de terrains publics ou privés pour une protection des enjeux biodiversité
- **Gérer** : Rédaction et mise en œuvre de plans de gestion pour les sites CEN
- **Valoriser** : Mise en œuvre d'actions ou d'aménagements pour l'éducation à l'environnement

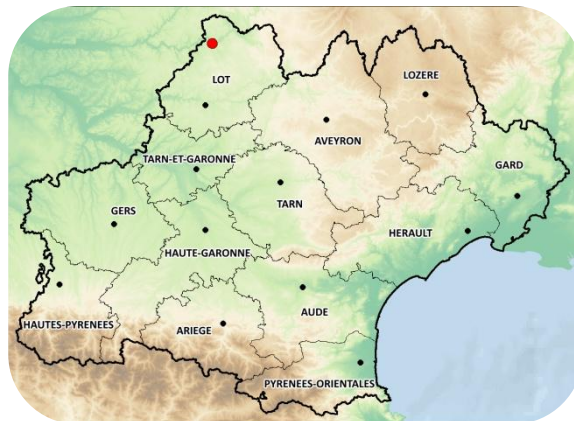
Site d'intervention

1

Le site d'intervention est l'îlot de Combe Nègre, localisé sur la commune de Pinsac au nord-ouest du département du Lot (46) en région Occitanie. L'îlot est au bord de la Dordogne, rivière de 483 km de long, qui prend sa source au Puy de Sancy (point culminant du massif central) et se jette dans l'estuaire de la Garonne.

C'est un site de 12,1 ha acquis par le CEN Midi-Pyrénées dans le cadre d'une mesure compensatoire, rétrocédé en février 2004 par Autoroute du Sud de la France (ASF).

L'îlot est formé de forêts alluviales avec des bras morts, des rives exondées, des ourlets humides eutrophes, des prairies de fauche et des zones de galets (avec ou sans végétation).



Le site est inclus dans la zone Natura 2000 « Vallée de la Dordogne Quercynoise », ainsi que dans la réserve de biosphère « Bassin de la Dordogne ».

Problématique d'envahissement

Contexte

De nombreuses plantes exotiques envahissantes ont été détectées dans l'îlot, l'une d'elle est un arbre, l'Erable negundo (*Acer negundo*).

En forêts anciennes, les ligneux autochtones dominant et sa présence est sporadique. En revanche, il progresse massivement dans les milieux plus ouverts. Dans la zone d'expansion des crues de la Dordogne, il est systématiquement dominant dans les friches, les zones de galets, les ourlets forestiers et les ouvertures forestières, où il peut représenter jusqu'à 90% des semis ligneux.

La principale voie de ré-introduction de l'espèce sur le site est le transport de graines par la rivière. Les populations en amont sont à l'origine du peuplement de l'îlot, la rivière assurant un flux de graines continu, avec de très nombreux foyers tout au long des berges.

2

Fiche espèce



Nom scientifique : *Acer negundo* L., 1753

Nom vernaculaire : Erable négundo,

Erable à feuilles de frêne

Origine : Amérique du Nord

Introduction : En 1688 en Europe et au 18^{ème} siècle en France. Introduit comme arbre d'ornement et de maintien des berges

Statut planpe Midi-Pyrénées : Plante exotique envahissante

Présence en Midi-Pyrénées : Espèce très largement répandue. Première observation en 1944.

Biologie : Arbre dioïque à feuilles caduques, atteignant 15 à 20 m de hauteur avec un tronc de 30 à 50 cm de diamètre. La dissémination de ses fruits (sames) s'effectue par le vent et par l'eau. Grâce à une croissance rapide, c'est souvent un arbre à caractère dominant dans les forêts riveraines bouleversées.

Habitat : Dans son aire d'origine, l'espèce est présente dans de nombreux types d'habitats tels que les forêts de feuillus, les forêts inondées, les marais et les prairies.

En France, on le rencontre généralement le long des cours d'eau en forêts alluviales.

Il apprécie les climats chauds et humides, ainsi que les sols légers (sables, alluvions) riches en base et en azote.

Nuisances et enjeux

Le caractère dominant de l'Erable negundo conduit à des milieux moins diversifiés en espèces forestières. En milieu forestier, comme en milieu ouvert, l'Erable negundo peut former, par endroit, des zones monospécifiques où les autres ligneux sont exclus du fait de son fort dynamisme. L'enjeu sur l'îlot de Combe Nègre est donc de gérer la dominance de l'Erable negundo pour limiter la constitution de ces peuplements monospécifiques.

Le développement d'un peuplement monospécifique en surface va de pair avec une homogénéisation des dispositifs racinaires souterrains. Or, il est possible que cet appauvrissement de la diversité des systèmes racinaires puisse avoir un certain impact sur le maintien des berges. Si cet impact se confirmait, réduire la présence d'*Acer negundo* dans la ripisylve, pourrait aussi contribuer à une amélioration de la résistance des berges.

Interventions

Comme pour tous les sites gérés par le CEN, un diagnostic préalable a été réalisé afin de définir les enjeux du site et d'établir une gestion en cohérence. Ces éléments sont rédigés sous la forme d'un plan de gestion. Pour mettre en œuvre les objectifs opérationnels, la surface du site est découpée en plusieurs entités de gestion, elles-mêmes subdivisées en unités de gestion. A chaque entité de gestion correspond des opérations et des résultats à atteindre. La planification des opérations dans le temps est gérée au niveau d'unités de gestion. Ce dispositif permet un entretien par petites unités, ce qui facilite une prévision ainsi qu'un suivi des actions dans le temps.

Dans le cadre de la colonisation de l'Erable negundo, l'objectif établi dans le plan de gestion est de **retrouver une ripisylve d'espèces autochtones**. Ces actions visent à contrôler l'espèce sur l'ensemble du site selon deux axes de gestion : **une gestion des arbres adultes** et **une gestion des jeunes semis**.

La gestion des arbres adultes

La gestion des arbres adultes vise à diminuer le nombre de semenciers présents. **La priorité de gestion est donnée à l'élimination des arbres femelles (arbres portant les graines)** ainsi qu'à l'élimination des Erables négundo dominants situés à **proximité d'arbres autochtones** afin de faciliter le développement de ces derniers. Le long de la ripisylve, les interventions s'effectuent toujours de l'amont vers l'aval afin de réduire le flux de graines par la rivière. La mise en lumière, propice au développement de nouveaux Erables négundo, est contrôlée. Dans ce but, les interventions sont réalisés avec un espacement minimum de 50 m afin de ne pas créer de trouées trop importantes, et pour ne pas déstabiliser les berges lors des crues.



Samares

3

Trois techniques de gestion sont appliquées : **l'annelage et la coupe tire-sève**, afin d'affaiblir l'arbre, et la **gestion des rejets** qui en résultent afin d'obtenir la dévitalisation complète de l'arbre.

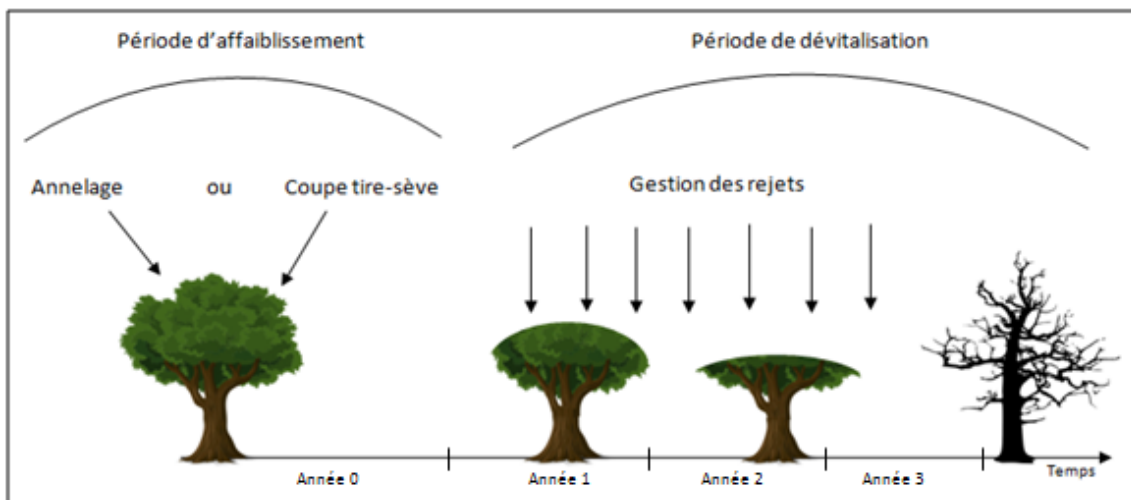


Schéma de gestion d'un arbre adulte. La période d'affaiblissement correspond à une unique intervention (annelage ou coupe tire-sève) qui met à mal l'arbre. La période de dévitalisation correspond à plusieurs interventions (gestion des rejets) sur plusieurs années jusqu'à permettre la mort définitive de l'arbre.

L'annelage et la coupe tire-sève pour affaiblir les arbres

L'annelage pour condamner l'apport en sève élaborée

L'annelage, aussi appelé cerclage, consiste à écorcer l'arbre à l'aide d'une tronçonneuse sur 30 à 40 cm de hauteur afin d'empêcher le retour de la sève élaborée vers les racines. La sève élaborée est la sève nourricière de l'arbre. Elle est produite par la photosynthèse au niveau des feuilles et circule, en direction des racines, entre le tronc et l'écorce dans une zone appelée le liber. Cette technique est plus facilement applicable sur des arbres d'assez gros diamètres (>10 cm). Intervenir en période de sève, du printemps au début d'automne, permet d'avoir un impact direct et de favoriser le parasitisme.



Détail d'un annelage

Après un annelage, les rejets sont modestes en taille et en diamètres, comparativement aux rejets apparaissant après coupe. Il arrive que des coulées de cicatrisation se forment au niveau de la partie écorcée. Or ces coulées permettent à l'arbre de refaire circuler sa sève. Dans ce cas, une nouvelle intervention est à prévoir. Attention pour cette technique, l'arbre annelé ne devra pas être situé à proximité d'un axe pédestre, routier ou fluvial, car sa chute est difficilement prévisible.

Le temps estimé d'annelage est en moyenne de 3 minutes par arbre.

4

La coupe tire-sève pour fatiguer l'arbre et contrôler sa chute

La coupe tire-sève consiste à couper l'arbre, à l'aide d'une tronçonneuse entre 1 m et 1 m 50 de hauteur au dessus du collet. Cette coupe haute contraint l'arbre à puiser dans ses ressources pour alimenter et cicatriser la partie restante du tronc. Les coupes doivent être effectuées de la fin d'été jusqu'à l'hiver hors période de nidification.



Coupe tire-sève ancienne

Cette méthode permet de contrôler la chute de l'arbre et d'éviter tous effets indésirables (embâcles, dommage matériels ou physique,...). Un export des produits de l'abattage est parfois à prévoir. Les rejets d'une coupe tire-sève sont généralement vigoureux (1 à 2 m de hauteur en un an) et de diamètres plus importants que ceux issus d'un annelage.

Le temps estimé pour une coupe tire-sève est de 15 secondes à une minute par arbre. Dans le cas d'une coupe tire-sève avec un export et une mise en tas des produits d'abattage, le temps peut varier de 10 minutes à 2 heures par arbre.

Ne pas faire de coupes franches et laisser le plus de cicatrices possibles pour fatiguer l'individu et favoriser le parasitisme !



Détail d'une cicatrice

Tableau de comparaison des techniques d'affaiblissement

	Annelage	Coupe tire-sève
Points forts	Technique efficace qui fatigue extrêmement l'arbre Peu de rejets	Applicable aux arbres de tous diamètres, depuis les rejets jusqu'aux arbres adultes
Points faibles	La chute de l'arbre est imprévisible, donc à utiliser loin des axes fluviaux, pédestres ou routiers Applicable à partir d'arbres d'un assez gros diamètre (>10cm)	Lorsqu'un export des troncs coupés est obligatoire, la technique devient plus coûteuse Faire intervenir des bucherons d'expériences car l'Erable négundo est très cassant. Le risque que le tronc éclate brusquement lors de la coupe est élevé Beaucoup de rejets
Mise en œuvre conseillée	En zone de ripisylve, bien espacer les actions de 50 m pour éviter la mise en lumière excessive et la fragilisation des berges. La coupe intensive en ripisylve est déconseillée, elle entraîne un affaiblissement de la solidité des berges	

La gestion des rejets pour dévitaliser définitivement les arbres

La technique consiste à effectuer, à l'aide d'une tronçonneuse, une coupe des rejets et des coulées de cicatrisation deux fois par an pour pouvoir fatiguer au maximum l'individu ciblé. A noter que, pour les rejets de coupe tire-sève qui se forment en général aux abords de la cicatrice du tronc, exécuter une seconde coupe juste en dessous des rejets permet d'éliminer les rejets et de gagner du temps (évite d'avoir à couper les rejets un à un).

Sans gestion, l'arbre ne meurt pas car les rejets lui permettent de survivre, de faire des feuilles, de la sève élaborée et des réserves.

Il faut **3 ans de gestion systématique des rejets et des coulées de cicatrisation pour aboutir à une mort certaine de l'arbre ciblé**. La durée de dévitalisation est la même que ce soit pour des arbres annelés ou des arbres coupés en tire-sève.

A noter que, la gestion des rejets est moins fastidieuse et plus rapide pour des individus gérés sous couvert forestier car le manque de lumière limite leur développement.

Le temps estimé pour une gestion des rejets est de 15 secondes à 3 minutes par arbre.

L'arrachage et le girobroyage pour empêcher le recrutement des jeunes semis

Les semis d'Erable negundo s'installent en milieux ouverts, et s'y expriment en concentration importante. La gestion de l'Erable negundo dans ces milieux est incontournable pour que l'Erable negundo ne devienne pas l'espèce dominante.

Bien veiller à éliminer au préalable les arbres femelles (semenciers) aux alentours des zones traitées.

L'arrachage des semis pour empêcher l'installation de nouveaux arbres

Sur des individus isolés et peu robustes, l'arrachage s'effectue à main nue, en extrayant le maximum de racines.

Cette élimination des semis profite aux espèces autochtones qui ne se retrouvent plus en concurrence avec l'Erable negundo.

Le girobroyage pour limiter la croissance des semis

Sur le site, le girobroyage sert à maintenir une zone ouverte (7 000 m²) afin de conserver un milieu de transition avec la biodiversité qui y est inféodée. Cette zone ouverte, propice au développement des semis d'Erable negundo, est girobroyée tous les deux ans, hors période de nidification et de présence de l'entomofaune (fin de l'été jusqu'au milieu du printemps).

Le girobroyage tous les 2 ans n'entraîne pas la production de nouvelles graines annuellement puisque les individus gérés n'atteignent jamais un stade assez avancé leur permettant de fructifier. De plus, leur développement est insuffisant pour concurrencer les espèces des milieux ouverts.

Un agriculteur intervient pour le girobroyage en échange du foin récolté sur les prairies du site. Dans la pratique, le coût d'un girobroyeur s'élève à 50 euros/heure. Le temps d'entretien de cette parcelle est d'une demi-journée tous les deux ans.

Exemple d'un test de transplantation de frênes pour favoriser l'installation d'un boisement autochtone sans Erable negundo

En 2011, une intervention s'est déroulée dans une zone en cours de reboisement de 8 000m² comprenant 300 pieds d'Erables negundo de 7 à 20 centimètres de diamètre. Pour cette unité de gestion, il a été décidé d'effectuer des coupes tire-sèves et des arrachages de semis afin de favoriser l'apparition d'un boisement autochtone sans Erable negundo. En complément, une expérimentation de transplantation de semis de frênes (*Fraxinus excelsior*) collectés in situ dans un ourlet devant être conservé et située à moins de 100 m, a été réalisée dans le but de concurrencer les Erables negundo et d'évaluer l'intérêt de cette méthode sur la placette.

En 2018, soit 7 ans plus tard, il ne reste plus qu'une dizaine de pieds d'Erables négundo dans les 8 000 m². Et l'embroussaillage est suffisant pour que les semis d'Erable négundo souffrent de la concurrence végétale. Dans la placette d'implantation des frênes, ces derniers dominent dorénavant la strate arbustive, y compris les rares individus d'Erables negundo.

Pour atteindre ce résultat, il a fallu 4 interventions sur les deux premières années dont une intervention à 6 personnes, pour effectuer les coupes tire-sève (période d'affaiblissement) avec exports, ainsi que la transplantation de frênes. Au total, cela représente 7 hommes/jour pour la totalité de la période de 7 ans. La gestion des rejets a nécessité 4 interventions sur les 7 années, représentant 1,5 hommes/jour au total.

7 La dizaine d'individus d'Erables négundo encore présente sur la zone, sera gérée par tire-sève avec gestion des rejets. En bilan, les actions entreprises sont coûteuses mais efficaces, puissent qu'elles aboutissent à une régénération de frênes où l'Erable négundo n'est plus dominant.

Résultats et bilan

Bilan financier

De 2011 à 2018, 22 jours d'interventions ont été réalisés sur le site, représentant 17 hommes/jour. Soit pour l'ensemble des unités de gestion, 11 hommes/jour pour réaliser les coupes tire-sève ou des annelages, 5 hommes/jour pour réaliser la gestion de rejets et 1 homme/jour de 2014 à 2018 pour le girobroyage tous les 2 ans.

Pour la dévitalisation complète d'un arbre sur 4 ans, il faut en moyenne compter 10 minutes avec une gestion en tire-sève, 12 minutes avec une gestion en annelage et jusqu'à 2 heures et 10 minutes pour une gestion en tire-sève avec export des produits d'abattage.

Valorisation des actions

Cette expérience de gestion a été présentée par Erwan Glémarec lors des 4^{èmes} rencontres Naturalistes de Midi-Pyrénées en 2013 à Albi.

Ce qu'il faut retenir

Les conseils du gestionnaire :

« Dès lors que des actions de lutte sont entreprises, il faut leur accorder un temps dédié chaque année. Ceci permet de suivre les secteurs sur lesquels les équipes sont déjà intervenues (contrôle de l'éradication des individus au fil des interventions) et de ne pas engager de nouvelles interventions si on ne dispose pas du temps nécessaire pour les suivre. Ne pas avoir la prétention d'intervenir une fois pour toute, car si les résultats paraissent satisfaisant la première année, l'Erable negundo reprendra rapidement le dessus sur les espèces autochtones si la gestion s'arrête. Autrement dit, si 20 jours sont validés pour ce type d'intervention, mieux vaut les étaler sur 5 ans par exemple, plutôt que de tout consommer la même année. » *Erwan Glémarec*



3 ans sont nécessaires pour réussir la dévitalisation complète d'un adulte après coupe tire-sève ou anelage. Pour cela, prévoir deux interventions de gestion des rejets par an et par arbre pendant les 3 ans.

Utiliser la compétition avec les espèces autochtones au maximum. Eliminer en priorité les Erables negundo qui concurrencent des arbres autochtones adultes afin de favoriser le développement de ces derniers.

L'Erable negundo est un arbre dioïque, seuls les individus femelles produisent des graines. Les arbres femelles sont donc des cibles prioritaires. Agir de préférence sur les semenciers pour limiter la production de graines.

La gestion effectuée en régie avec le même personnel tout au long des années d'interventions est une des conditions de réussite. Les travaux effectués sur ce site sont presque exclusivement réalisés par une seule et même personne du CEN Midi-Pyrénées depuis 7 ans. La connaissance du milieu et des travaux déjà effectués lui permet un suivi, pied par pied, des étapes de dévitalisation.



Ne pas faire de coupe à blanc ni de débroussaillage, ces actions profitent au développement des semis. L'Erable negundo germe très bien dans des zones mises en lumière et sa croissance rapide lui permet de dominer les autres ligneux.

Ne pas couper l'arbre au ras du sol. Une coupe au niveau du collet engendre moins de fatigue à l'arbre qu'une coupe tire-sève où il investira son énergie à cicatriser le tronc. Inversement, la coupe au collet lui permettra de concentrer son énergie dans le développement de rejets avec une difficulté de gestion des rejets qui seront plus nombreux et plus robustes.

Enfin, les arbres coupés au ras du sol sont difficilement repérables contrairement à une coupe tire-sève. De plus, cette technique abîme le matériel.

Pour en savoir plus

Contactez le CENMP :

Erwan Glémarec, technicien à la gestion des sites (erwan.glemarec@espaces-naturels.fr)

Marc Enjalbal, chargé de mission flore et habitat (marc.enjalbal@espaces-naturels.fr)

Lexique

Les rejets sont de nouvelles pousses qui se développent sur le tronc, en dessous de l'annelage ou sur le tronc après une coupe tire-sève. L'arbre produit ces pousses pour pouvoir développer des parties aériennes indispensables à sa survie.

Les coulées de cicatrisation sont des reformatations de l'écorce sur la zone annelée. Ainsi, la sève élaborée peut de nouveau circuler entre la partie aérienne et racinaire.

Fiche réalisée dans le cadre de l'appel à projet sous-trame milieux humides 2017-2018



UNION EUROPÉENNE



Cet appel à projet est co-financé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER), la région Occitanie, l'Etat (DREAL Occitanie) et l'Agence de l'eau Adour-Garonne

Annexe 5 : Etude géotechnique réalisée sur le site 6

Leroy Merlin

Investigations géotechniques Essais d'infiltration

Route d'Ainset
à Vierzon

Rapport d'étude OOR2.O.0566 Version 1

Investigations géotechniques
28/08/2024



Agence d'Orléans • PA La Saussaye – Allée des Joncs – 45590 SAINT-CYR-EN-VAL
Tél. 33 (0) 2 38 56 55 52 • cebtp.orleans@groupeginger.com

 **GINGER**
CEBTP

<i>Leroy Merlin</i>						
INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES						
Vierzon						
RAPPORT - Investigations géotechniques						
Dossier : OOR2.O.0566				Contrat : OOR2.O.0183		
Ind	Date	Chargée d'affaires	Visa	Vérificateur	Visa	Contenu Observations
1	28/08/2024	Maéla ROUÉ		Stéphanie MOUNIER		14 pages 4 annexes

A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.

Sommaire

1. Plans de situation	5
1.1. Extrait de carte IGN	5
1.2. Vue aérienne	5
2. Contexte de l'étude.....	6
2.1. Données générales	6
2.1.1. Généralités	6
2.1.2. Documents communiqués.....	6
2.2. Description du site.....	6
2.2.1. Occupation du site et topographie.....	6
2.2.2. Contextes géotechnique et hydrogéologique.....	7
2.2.1. Risques naturels.....	8
2.3. Mission Ginger CEBTP	10
3. Investigations géotechniques.....	10
3.1. Préambule	10
3.2. Implantation.....	10
3.3. Sondages et essais in situ.....	11
3.4. Coupe lithologique.....	11
4. Perméabilité des terrains.....	13
5. Observations majeures	14

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Carte de localisation – Source : www.geoportail.gouv.fr -----	5
Figure 2 : Vue aérienne - Source : www.geoportail.gouv.fr -----	5
Figure 3 : Site d'étude - Source : Ginger CEBTP-----	7
Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Vierzon - Source : www.infoterre.brgm.fr -----	8
Figure 5 : Carte de l'aléa retrait gonflement - Source : www.infoterre.brgm.fr -----	9
Figure 6 : Carte des inondations - Source : www.infoterre.brgm.fr -----	9

ANNEXES

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

ANNEXE 4 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS D'INFILTRATION

1. Plans de situation

1.1. Extrait de carte IGN

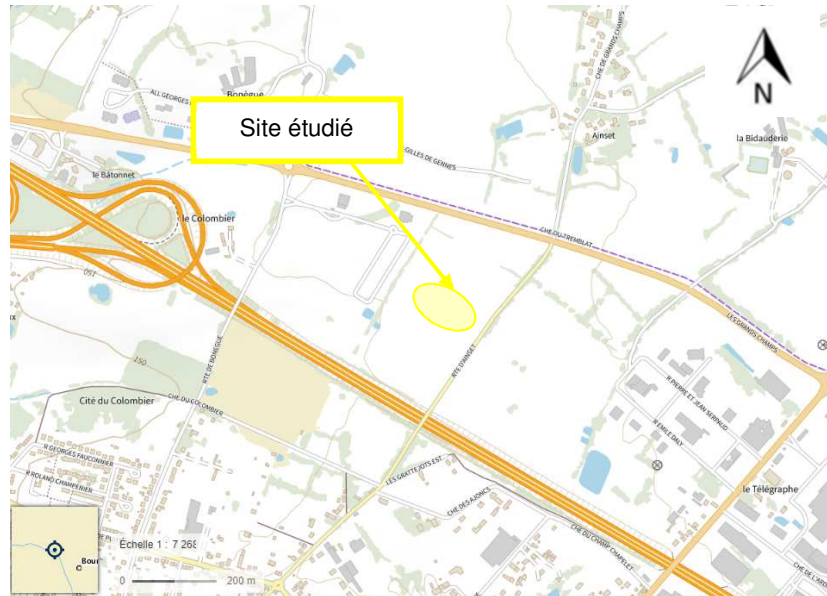


Figure 1 : Carte de localisation – Source : www.geoportail.gouv.fr

1.2. Vue aérienne

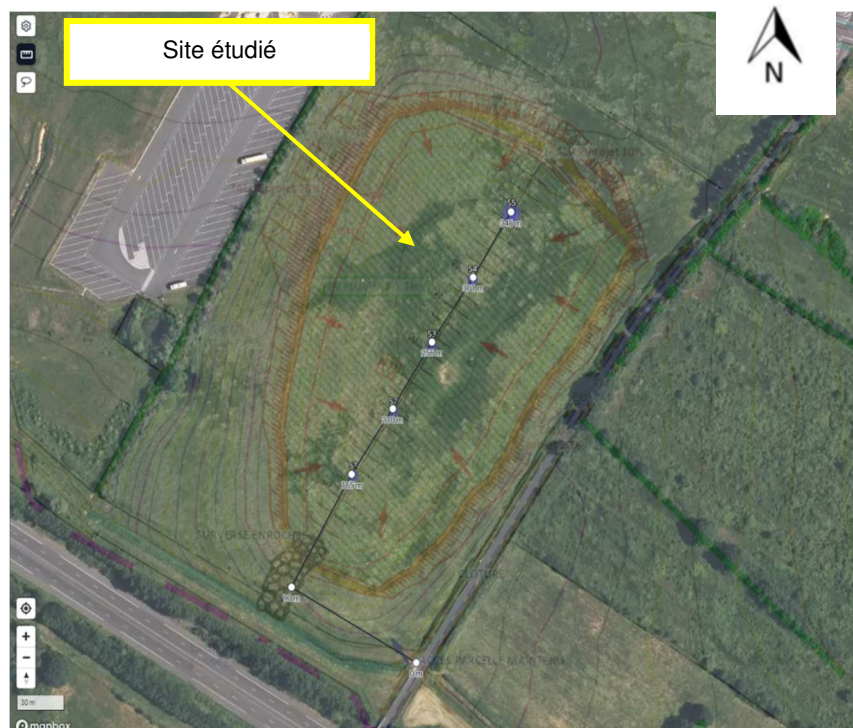


Figure 2 : Vue aérienne - Source : www.geoportail.gouv.fr

2. Contexte de l'étude

2.1. Données générales

2.1.1. Généralités

Nom de l'opération :	Investigations géotechniques - Essais de perméabilité
Adresse :	Route d'Ainset
Commune :	Vierzon
Code postal :	18100
MOE de la mission :	SOTREC Ingénierie

2.1.2. Documents communiqués

Dans le cadre de la mission, il nous a été communiqué les éléments suivants :

Document	Echelle	Origine / référence	Date
Plan topographique – Mesures compensatoires	Format dwg	SOTREC Ingénierie	03/07/2024
Plan topographique – ZAR Rociade Nord - Mesures compensatoires	Format dwg	SOTREC Ingénierie	03/07/2024

2.2. Description du site

2.2.1. Occupation du site et topographie

Le site concerné par les investigations est localisé le long de la Route d'Ainset sur la commune de Vierzon (18). Il concerne la parcelle n°0276 référencée Feuille 1 de la section cadastrale AH. Lors de notre intervention (Août 2024), le terrain était un enclos à mouton enherbé libre de toute occupation.



Figure 3 : Site d'étude - Source : Ginger CEBTP

D'après les informations transmises, le terrain a fait l'objet d'un remblaiement par stockage de matériaux routiers. Le site présente ainsi un dôme d'axe longitudinal Nord-Est/Sud-Ouest avec des cotes altimétriques variant entre 157.00 et 169.00 m NGF environ.

2.2.2. Contextes géotechnique et hydrogéologique

D'après notre expérience locale, la carte géologique de VIERZON à l'échelle 1/50 000^{ème}, le site serait constitué des formations suivantes de haut en bas, sous des remblais et/ou une faible épaisseur de couverture végétale :

- Des **colluvions de pentes** constitués de l'altération des formations du Crétacé sous-jacent représenté par des argiles sableuses à graveleuses (**Ccs**) ;
- Des matériaux détritiques (**e/cS**) à base d'éléments provenant de l'Eocène et reposant sur les argiles à silex. Cette formation correspond à la zone d'étude.
- Des **argiles à silex** issues de l'altération du Crétacé (**cS**). Cette formation correspond à la zone d'étude.
- Les **formations du Cénomaniens supérieur et inférieur** correspondent respectivement à des marnes argilo-calcaires et des sables à passées argilo-calcaires (respectivement **C2a et C1b** en vert sur la carte ci-après).

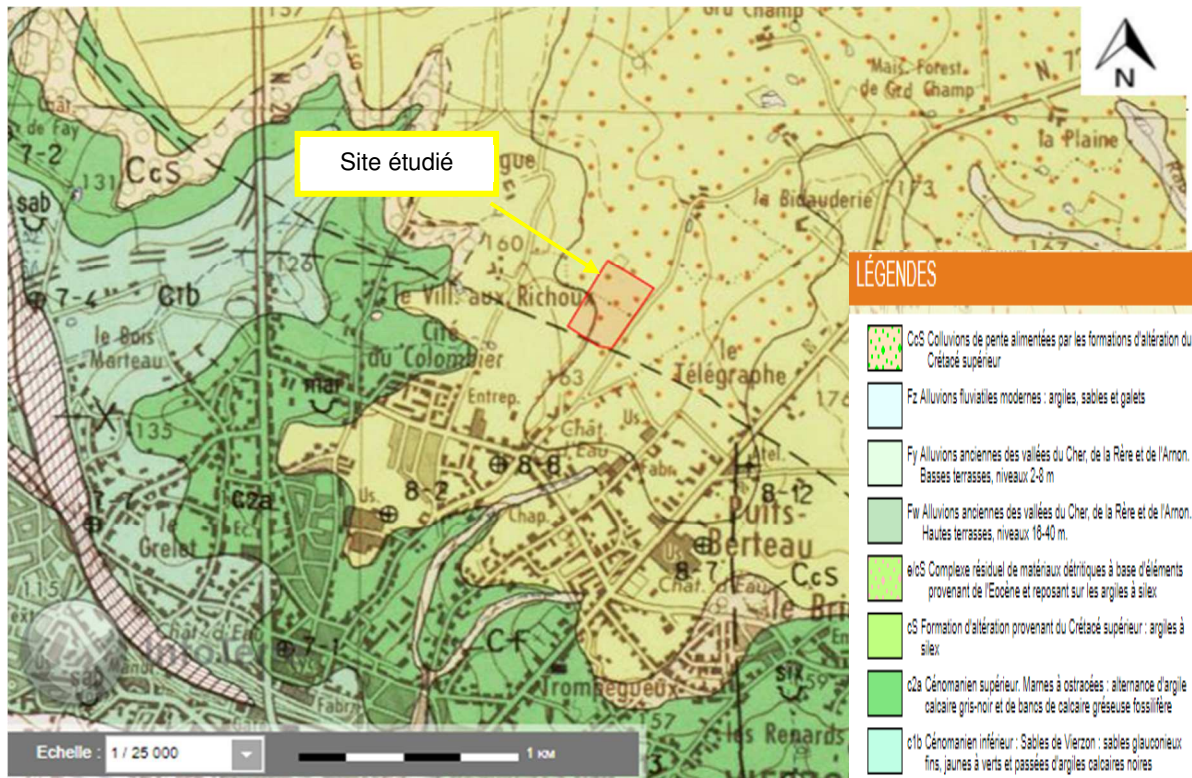


Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Vierzon - Source : www.infoterre.brgm.fr

D'un point de vue hydrogéologique, la succession de faciès perméables et imperméables dans les différents étages représentés sur la feuille de Vierzon est à l'origine de multiples nappes superposées, libres ou captives. Les formations de colluvions peuvent abriter des nappes libres à semi-captives dont le niveau est fonction du réseau hydrographique local.

2.2.1. Risques naturels

Risques naturels	Sensibilité / aléa
Inondations par débordement de cours d'eau	Sujet aux inondations par débordement (fiabilité faible)
Remontées de nappes	Sujet aux inondations de cave (fiabilité moyenne)
Argiles (aléa retrait/gonflement)	Exposition moyenne
Mouvements de terrain	Non concerné*
Cavités naturelles ou anthropiques	Non concerné*
Radon	Risque faible

* Aucune occurrence référencée dans un rayon de 6 km autour du site étudié, d'après les données du BRGM.

Risque de retrait-gonflement des sols argileux :

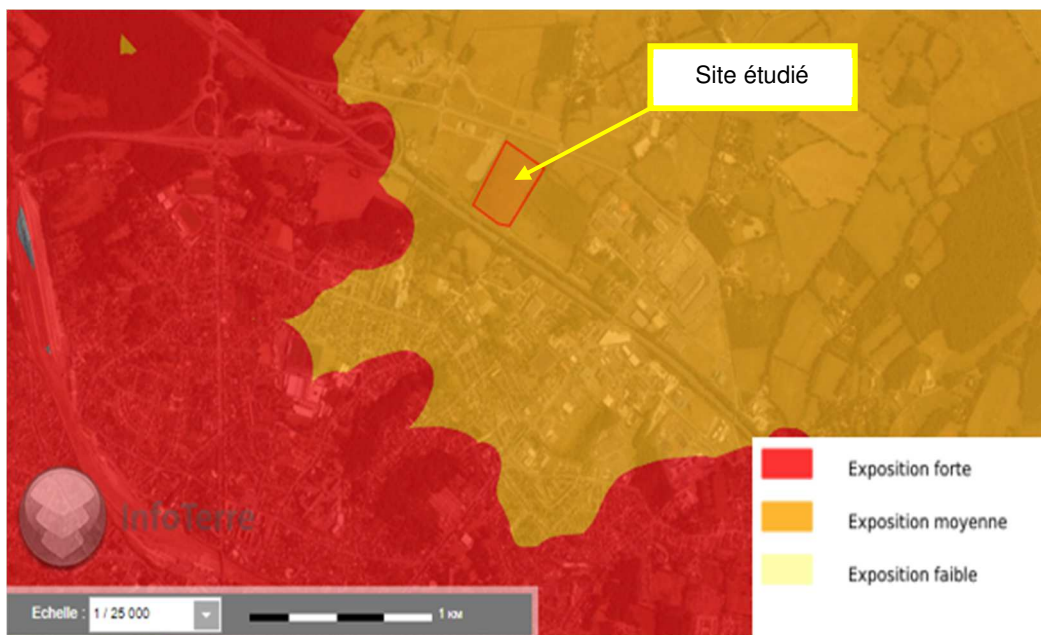


Figure 5 : Carte de l'aléa retrait gonflement - Source : www.infoterre.brgm.fr

Risque inondation par remontées de nappes :

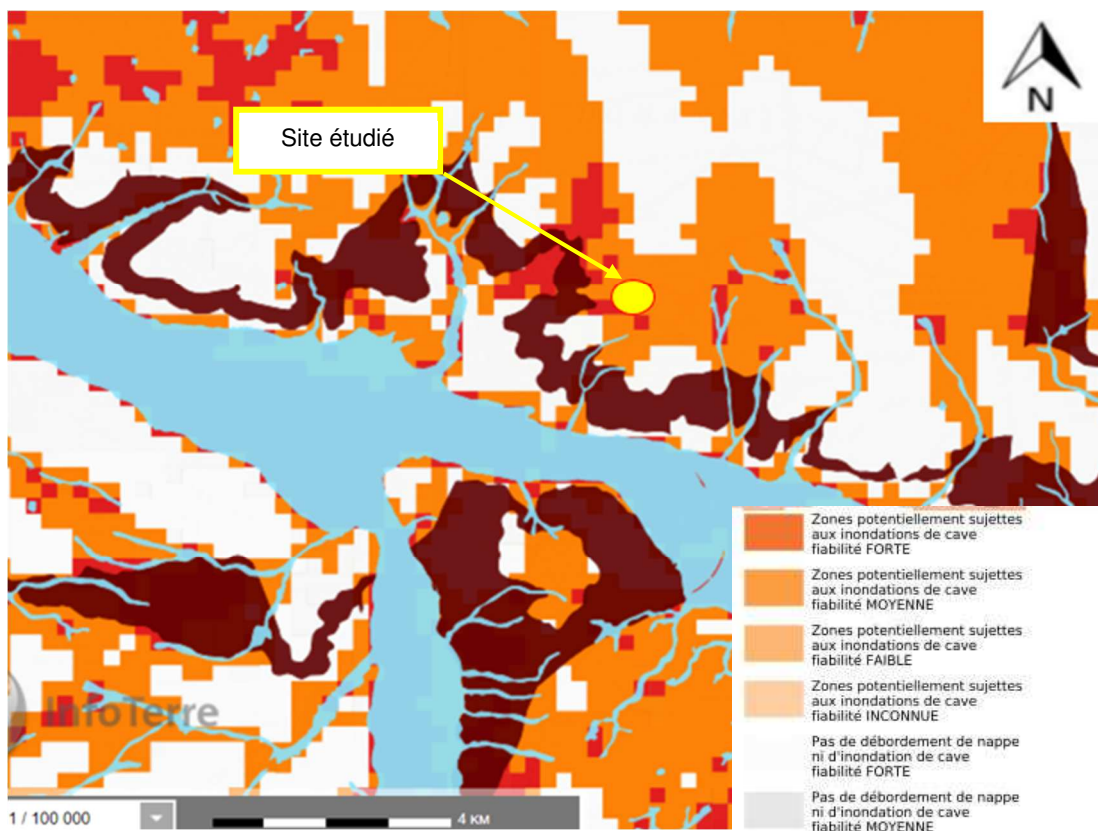


Figure 6 : Carte des inondations - Source : www.infoterre.brgm.fr

Risque sismique :

Le site étudié est classé en zone de sismicité 1 (très faible). L'application des règles parasismiques n'est pas obligatoire.

2.3. Mission Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP est conforme au contrat OOR2.O.0183. Il s'agit d'une mission d'investigations géotechniques selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique.

La mission comprend, conformément au contrat, les prestations suivantes :

- Réaliser une enquête documentaire géologique (et non historique) ;
- Définir un programme d'investigations géotechniques, le réaliser et en assurer le suivi ;
- Transmettre les résultats des essais et sondages.

Il convient de rappeler que les aspects suivants ne font pas partie de la mission :

- L'étude de tout autre élément géotechnique autre que ceux cités précédemment,
- L'étude globale du projet,
- Tout autre élément non cité précédemment.

3. Investigations géotechniques

3.1. Préambule

Les moyens de reconnaissance et d'essais ont été définis par le MOE.

3.2. Implantation

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan joint en annexe 2. Elle a été définie par SOTREC Ingénierie. Les profondeurs sont données par rapport au terrain tel qu'il était au moment des investigations (terrain actuel TA en Août 2024).

3.3. Sondages et essais in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Noms	Prof. / TN (m)	Cote altimétrique
Sondages semi-destructifs à la tarière hélicoïdale continue Ø 63 mm	5	S1	10.0	162.2
		S2	10.0	163.1
		S3	10.0	163.8
		S4	10.0	165.0
		S5	10.0	164.5
Essais d'infiltration type Lefranc	10	L1 dans S1	3.0	
		L2 dans S1	5.0	
		L3 dans S2	3.0	
		L4 dans S2	5.0	
		L5 dans S3	3.0	
		L6 dans S3	5.0	
		L7 dans S4	3.0	
		L8 dans S4	5.0	
		L9 dans S5	3.0	
		L10 dans S5	5.0	

Les coupes des sondages sont présentées en annexes 2, où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après

- **Sondages semi-destructifs à la tarière continue :**
 - Coupes des sols.

Les procès-verbaux des essais sont présentés en annexe 3.

3.4. Coupe lithologique

A noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain tel qu'il était au moment des investigations (août 2024). L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante, sous une éventuelle épaisseur de couverture végétale :

- **Formation 0 :** **Horizon de couverture**

✓ *Caractéristiques descriptives :*

A partir de : du TN

Jusqu'à : 0.2 à 0.4 m de profondeur environ / TA.

L'horizon de couverture est caractérisé par de la terre végétale sablo-argileuse de couleur marron à grise.

- **Formation 1 :** **Horizon argileux/ argilo-sableux / sablo-argileux /
Argile calcaire à marne**

✓ *Caractéristiques descriptives :*

A partir de : 0.2 m à 0.4 de profondeur environ / TA,

Jusqu'à : la fin des sondages soit 10.0 m de profondeur environ / TA.

Cette formation est caractérisée par des faciès variés composés d'argile à silex marron clair à jaune orangé, des argiles sableuses jaunâtre ocres à verdâtres, des argiles calcaires (au droit de S2 et S1) et des marnes beiges reconnues en profondeur au droit de S2. A noter que les formations de tête correspondent vraisemblablement à des remblais. La transition avec le TN est difficile à appréhender au droit des sondages.

4. Perméabilité des terrains

Afin d'estimer l'ordre de grandeur de la perméabilité des terrains en place, dix essais Lefranc ont été réalisés dans les sondages S1 à S5.

Les résultats de ces essais de perméabilité sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Sondage - Essai	Nature du sol	Profondeur de l'essai (m / TA)	Perméabilité estimée (m/s)
S1	Argile à silex orangé	3	2.21 E-07
S1	Argile à silex verdâtre	5	2.06 E-07
S2	Argile à silex jaune orangé	3	1.73 E-07
S2	Argile à silex jaune verdâtre	5	1.28 E-07
S3	Argile à silex marron orangé	3	2.23 E-07
S3	Argile sableuse verdâtre	5	1.82 E-07
S4	Argile à silex jaune orangé	3	2.42 E-07
S4	Argile sableuse jaune verdâtre	5	3.77 E-07
S5	Argile sableuse marron	3	2.24 E-07
S5	Argile sableuse gris beige	5	1.71 E-07

Remarque importante : nous rappelons qu'il s'agit d'essais ponctuels mesurant la perméabilité sur une surface très limitée par rapport au terrain étudié. Des variations latérales ne sont donc pas exclues.

5. Observations majeures

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe 1 (norme NF P94-500 de novembre 2013).

ANNEXE 1 – NOTES GÉNÉRALES SUR LES MISSIONS GÉOTECHNIQUES

– Conditions générales additionnelles à la matière géotechnique –

1. PROPOSITION

Le Client confie au Prestataire qui l'accepte, une mission d'investigations et d'ingénierie géotechnique définie dans les Conditions Particulières, selon les conditions prévues dans la Norme NF P 94-500 et les présentes Conditions Générales Additionnelles à la matière géotechniques.

2. RECOMMANDATIONS MAJEURES

Par référence à la norme NF P 94-500 des missions géotechniques, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser par un homme de l'art compétent toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception et à l'exécution de l'ouvrage.

2.1 Les missions d'étude géotechnique préalable (G1), d'étude géotechnique de conception (G2), d'étude et suivi géotechnique d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) doivent être réalisées dans l'ordre successif. Il appartient donc au Client ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de ces missions.

2.2 Toute mission d'ingénierie géotechnique n'engage le devoir de conseil du Prestataire que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans les Conditions Particulières sur la base de laquelle la commande a été établie et, d'autre part, du projet du Client décrit dans les documents et/ou plans cités dans les Conditions Particulières et le Rapport.

2.3 Toute mission d'étude géotechnique préalable (G1) et de diagnostic géotechnique (G5) exclut de la part du Prestataire toute approche des quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques.

2.4 : La mission d'étude géotechnique préalable (G1) ne permet pas de définir ni de dimensionner, au stade du projet de conception, les ouvrages géotechniques, ni de déterminer leurs méthodes et leurs conditions d'exécution. Seules les missions successives d'étude géotechnique de conception (G2) et d'étude et suivis géotechniques d'exécution (G3) permettent de réaliser la conception et l'exécution des ouvrages géotechniques.

2.5 : La mission d'étude hydrogéologique spécifique doit être exécutée pour la durée minimum et avec les méthodes d'investigations prescrites dans le cas où le Prestataire a recommandé de connaître le niveau et les caractéristiques de la nappe phréatique.

2.6 : Les missions d'ingénierie géotechnique ne couvrent pas les études relatives à la pollution des sols.

2.7 : La mission de diagnostic géotechnique (G5) précédée d'investigations géotechniques, lorsqu'elle est réalisée en cas de sinistre, donne une première approche des remèdes envisageables, mais doit être suivie obligatoirement, au minimum, d'une mission d'étude géotechnique de conception (G2) pour concevoir les travaux de réfection.

Il est expressément convenu que la responsabilité du Prestataire ne saurait être retenue si le Client s'est abstenu de suivre ces recommandations.

3. OBLIGATIONS A LA CHARGE DU CLIENT

3.1 : Le Client payera au Prestataire le prix indiqué dans les Conditions Particulières et selon les modalités qui y sont prévues.

3.2 : Pour la bonne réalisation de la ou les mission(s) confiées au Prestataire, le Client assurera les prestations mises à sa charge et mentionnées dans les Conditions Particulières ainsi que dans les présentes Conditions Générales Additionnelles en matière géotechnique. Pendant la durée du contrat, le Client s'engage à signaler au Prestataire tout changement dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions qui pourrait avoir une incidence sur les termes du Rapport,

et signera une mission complémentaire pour ajuster les missions aux changements signalés.

4. FORMALITES ET AUTORISATIONS

Conformément au Décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Maître d'ouvrage s'engage à fournir au Prestataire la ou les Déclaration(s) de projet de travaux qu'il a effectuée(s) les réponses reçues des exploitants d'ouvrages et, le cas échéant, le résultat de ses propres investigations. Ces informations sont nécessaires au Prestataire pour procéder aux DICT auprès des exploitants d'ouvrages enterrés.

Il s'engage également à fournir l'implantation des réseaux privés en sa possession.

La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages causés à la végétation, aux cultures ou à des ouvrages (en particulier, canalisations ou réseaux enterrés) dont la présence et l'emplacement précis ne lui ont pas été signalés préalablement à ses travaux ou en cas de manquement du Maître d'ouvrage sur la fourniture des éléments susvisés.

Si le Prestataire est contraint de procéder ou faire procéder à un repérage de réseaux rendu nécessaire du fait d'un quelconque manquement du Maître d'ouvrage, la facturation dudit repérage restera à la charge du Maître d'ouvrage.

5. DELAIS

Les délais des missions géotechniques du Prestataire sont donnés à titre indicatif. Aucune pénalité pour retard ne peut lui être appliquée, sauf stipulation contraire dûment acceptée.

En cas de survenance d'événements entraînant un retard dans le Planning susvisé et non imputables au Prestataire, le Client et le Prestataire conviennent d'un commun accord que la date d'intervention in situ et/ou de remise du Rapport sera reportée en conséquence.

6. SPECIFICITES D'ASSURANCE

6.1 Le Prestataire bénéficie d'une part d'un contrat d'assurance au titre de sa responsabilité civile décennale afférente aux ouvrages soumis à l'obligation d'assurance et, d'autre part, d'un contrat d'assurance au titre de sa responsabilité civile et professionnelle.

6.2 Lorsque le Client souhaite une intervention du Prestataire sur un ouvrage de bâtiment dont le coût total HT prévisionnel dépasse 30 Millions d'Euros, il devra le déclarer au Prestataire, qui en référera à son assureur pour détermination d'une attestation nominative de chantier. Les conséquences financières du dépassement des 30 Millions d'Euros (surprime d'assurance) sont à la charge du Client.

7. DUREE ET RESILIATION

Le présent contrat prend effet à sa date de signature par les deux Parties. Il prend fin par la remise du Rapport au Client et du paiement intégral de la prestation par le Client.

Le Contrat pourra être résilié par l'une des parties, dans le cas où l'autre partie est défaillante dans l'exécution de ses obligations, à l'expiration d'un délai d'un mois après l'envoi d'une mise en demeure, demandant la réparation de la défaillance, et restée sans effet.

En cas de résiliation par le Client, non justifiée par une défaillance du Prestataire, celui-ci conservera l'acompte déjà versé sans préjudice des dommages et intérêts complémentaires.

– Annexe : classification des missions types d'ingénierie géotechnique –

Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NF P 94.500 - version de Novembre 2013)

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisnants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisnants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT.

Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3)

ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

PLAN D'IMPLANTATION





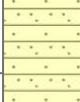

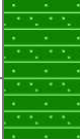
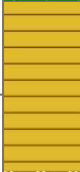
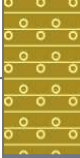

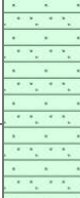
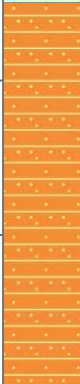
50m

📍 Sondage à la tarière

ANNEXE 3 – SONDAGES IN SITU



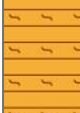

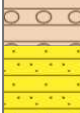
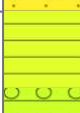
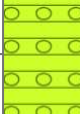

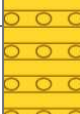



S1	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau	
	2,080322868	47,241824178	WGS 84		Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements	
	Non renseigné	10,0 m	0,0°	-	Non renseigné	Non renseigné	

Début		Fin		Machine	Opérateur
13/08/2024		13/08/2024		M254	-

Prof.	Lithologie	Descriptions
0	 	Terre végétale sableuse 0,2 m Argile sableuse marron 0,5 m
1		Argile sableuse à silex jaunâtre 1,2 m
2		Argile à silex orange 2,5 m
3		Argile à silex légèrement plastique verdâtre 3,4 m
4		Argile légèrement plastique jaunâtre 4,5 m
5		Argile à petit grain de silex jaune verdâtre 5,5 m
6		Argile calcaire grise 6,2 m
7		Argile légèrement sableux 7,5 m
8		Argile sableux 10 m



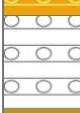
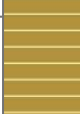
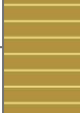
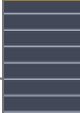
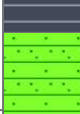
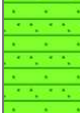
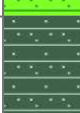

S2	Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés	Niveau d'eau	
	2,080632219	47,242079203	WGS 84			Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements		
Non renseigné	10,0 m	0,0°	-	Non renseigné	Non renseigné			

Début		Fin		Machine	Opérateur
13/08/2024		13/08/2024		M254	-

Prof.	Lithologie	Descriptions
0		Terre végétale sableuse grisegrise 0,3 m
		Argile à grain de silex jaune orangé 1 m
1		Argile calcaire 1,8 m
2		Argile à silex jaune orangé
3		3,5 m
		Argile à sable fin jaune 4 m
4		Argile plastique jaune vert 4,5 m
		argile à grain de silex
5		5,5 m
		Argile à petit grain de silex gris foncé
6		6,5 m
7		Argile à silex jaune
8		8,5 m
9		Marne beige cremé
10		10 m






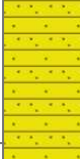
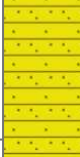
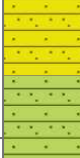
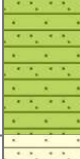
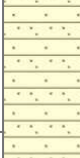
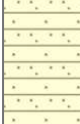

S3	Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés	Niveau d'eau	
	2,080919475	47,242334226	WGS 84			Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements		
Non renseigné	10,0 m	0,0°	-	Non renseigné	Non renseigné			

Début		Fin		Machine		Opérateur	
12/08/2024		13/08/2024		M254		-	

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau
0		Terre végétale sableuse grise 0,2 m	
1		Argile à silex jaune orangé 1,2 m	
		Argile à silex Blanc 1,8 m	
2		Argile à silex marron jaune 3,5 m	
3		Argile plastique grise 4,5 m	
4		Argile légèrement sableux verdâtre 6 m	
5		Argile légèrement sableux gris verdâtre 8,5 m	
6		Argile marron orange 9,2 m	
7		Argile sableuse verdâtre 10 m	
8			
9			 9,2 m
10			






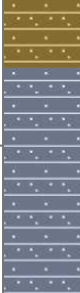
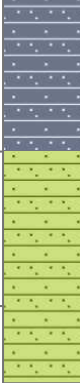
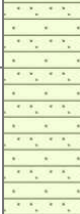
S4	Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés	Niveau d'eau	
	2,081259932	47,242652102	WGS 84			Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements		
Non renseigné	Non renseigné	0,0°	-	Non renseigné	Non renseigné			

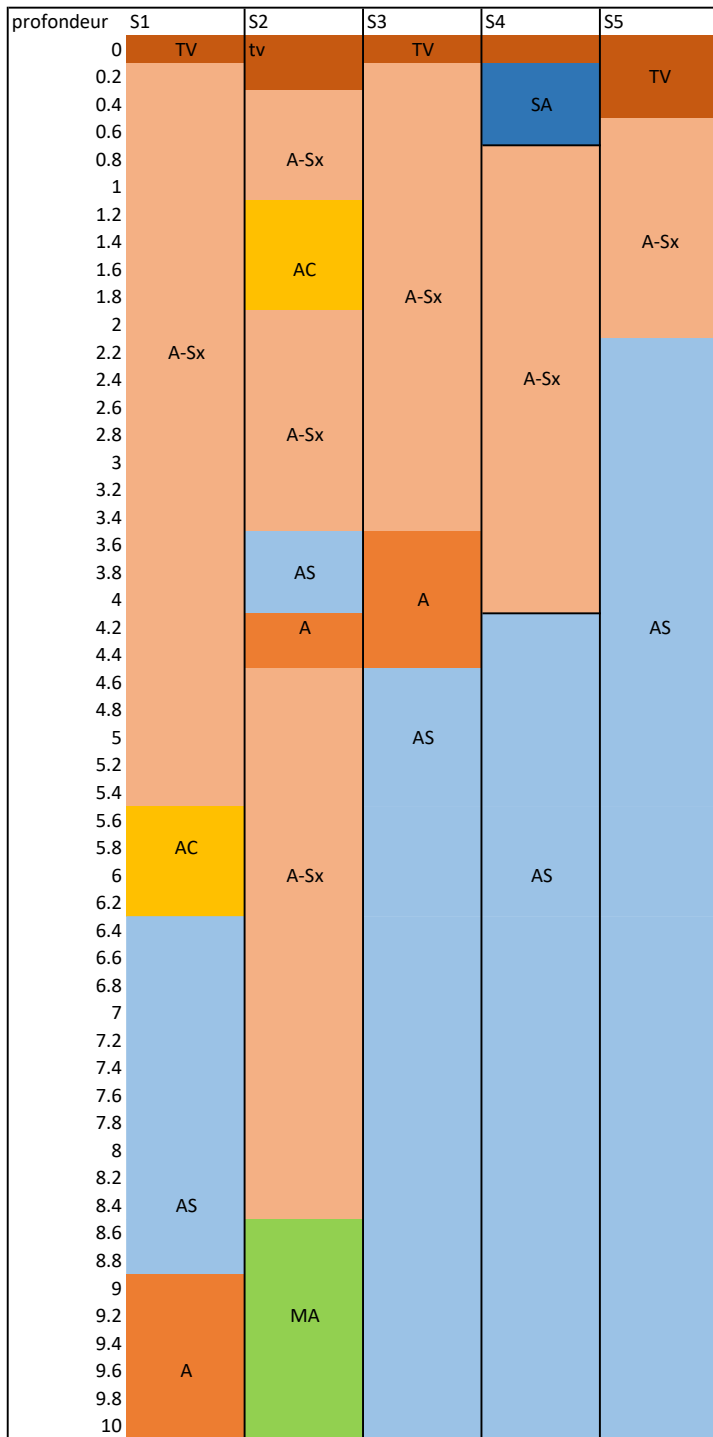
Début	Fin	Machine	Opérateur
Non renseigné	Non renseigné	-	-

Prof.	Lithologie	Descriptions
0		Terre végétale sableuse grise 0,2 m
		Sable argileux gris 0,6 m
1		
2		Argile à petit grains de silice jaune orangé beige
3		
4		4 m
5		Argile légèrement sableuse jaunâtre
6		6,6 m
7		Argile sableuse jaune verdâtre
		8 m
8		Argile sableuse jaune ocre
9		10 m
10		

S5	Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés	Niveau d'eau	
	2,081569165	47,242945523	WGS 84			Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements		
Non renseigné	10,0 m	0,0°	-	Non renseigné	Non renseigné			

Début		Fin		Machine		Opérateur	
12/08/2024		12/08/2024		M254		-	

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau
0		Terre végétale Sable argileux gris	Niveau d'eau  8,5 m
	0,4 m		
1		Argile à petit grain de silex orangé	
	1,6 m		
2		Argile à silex marron clair	
	2 m		
3		Argile légèrement sableuse marron	
	3,5 m		
4		Argile sableuse grise beige	
	6 m		
5		Argile sableuse jaune verdâtre	
	7,5 m		
6		Argile sableuse ocre	
	10 m		
7			
8			
9			
10			



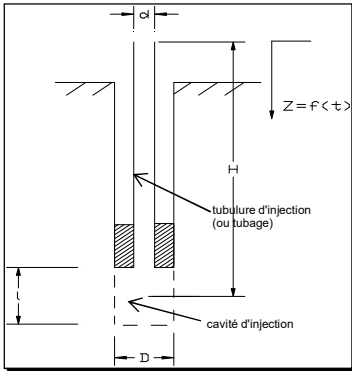
Légende :

- TV : Terre végétale argilo sableuse
- A : Argile
- A-Sx : Argile à silex
- AC : Argile calcaire
- AS : Argile sableuse
- SA : Sable argileux
- MA : Marne

ANNEXE 4 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS D'INFILTRATION

Client: Leroy Merlin
 Chantier: Essai de perméabilité
 Dossier: OOR2.O.0566

Sondage: S1
 Profondeur: 3 m
 Date: 02/08/2024



Données géométriques sur la cavité d'injection

Diamètre de la cavité D (en m)	0.089
Diamètre de la colonne d'eau d (en m)	0.08
Hauteur de la cavité l (en m)	0.5
Hauteur colonne d'eau H à t ₀ (m)	2.5
(tubage hors sol+ dans le sol + 1/2 cavité) (m)	3.05

Coefficients de forme:

(d'après les abaques de CASSAN = fonction de l/D)

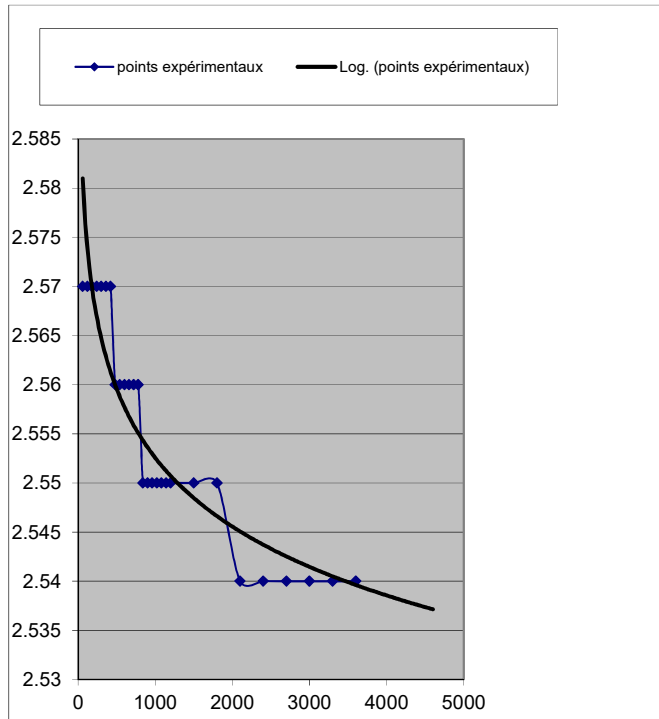
a :	0.78
b :	0.68

Lithologie

Argile à silex

Données expérimentales:

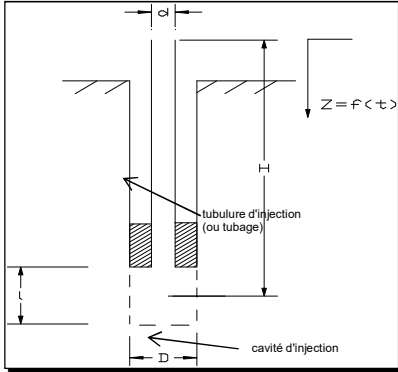
min	temps en s	rabattement He en m	charge z en m	perméabilité k en ms ⁻¹
	0	0.47	3.05	0
1	60	0.48	2.57	1.0136E-05
2	120	0.48	2.57	5.0682E-06
3	180	0.48	2.57	3.3788E-06
4	240	0.48	2.57	2.5341E-06
5	300	0.48	2.57	2.0273E-06
6	360	0.48	2.57	1.6894E-06
7	420	0.48	2.57	1.4481E-06
8	480	0.49	2.56	1.2956E-06
9	540	0.49	2.56	1.1516E-06
10	600	0.49	2.56	1.0364E-06
11	660	0.49	2.56	9.4223E-07
12	720	0.49	2.56	8.6371E-07
13	780	0.49	2.56	7.9727E-07
14	840	0.5	2.55	7.5666E-07
15	900	0.5	2.55	7.0622E-07
16	960	0.5	2.55	6.6208E-07
17	1020	0.5	2.55	6.2313E-07
18	1080	0.5	2.55	5.8851E-07
19	1140	0.5	2.55	5.5754E-07
20	1200	0.5	2.55	5.2966E-07
25	1500	0.5	2.55	4.2373E-07
30	1800	0.5	2.55	3.5311E-07
35	2100	0.51	2.54	3.0922E-07
40	2400	0.51	2.54	2.7057E-07
45	2700	0.51	2.54	2.4051E-07
50	3000	0.51	2.54	2.1646E-07
55	3300	0.51	2.54	1.9678E-07
60	3600	0.51	2.54	1.8038E-07



moyenne k: 2.21E-07 ms⁻¹

Client: Leroy Merlin
 Chantier: Essai de perméabilité
 Dossier: OOR2.O.0566

Sondage: S1
 Profondeur: 5 m
 Date: 02/08/2024



Données géométriques sur la cavité d'injection

Diamètre de la cavité D (en m)	0.089
Diamètre de la colonne d'eau d (en m)	0.08
Hauteur de la cavité l (en m)	0.5
Hauteur colonne d'eau H à to (m)	4.5
(tubage hors sol+ dans le sol + 1/2 cavité) (m)	5.05

Coefficients de forme:

(d'après les abaques de CASSAN = fonction de l/D)

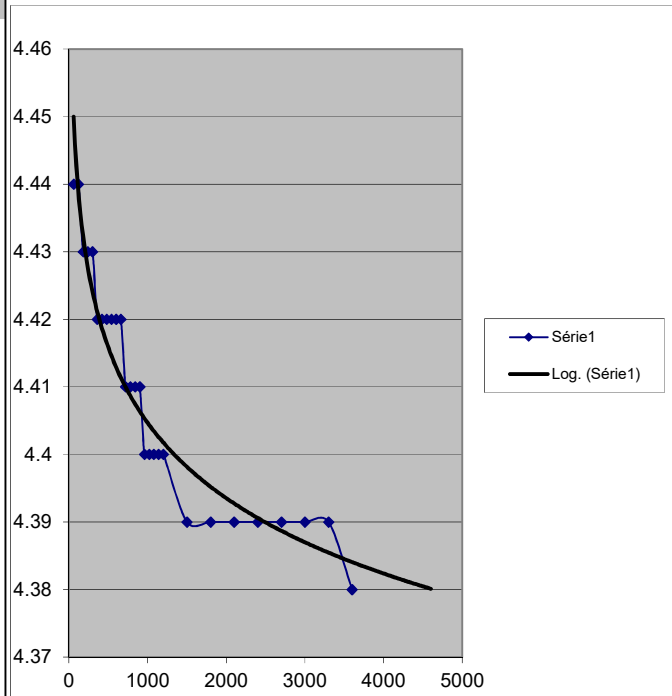
a :	0.78
b :	0.68

Lithologie

Argile à silex

Données expérimentales:

min	temps en s	rabattement He en m	charge z en m	perméabilité k en ms ⁻¹
	0	0.6	5.05	0
1	60	0.61	4.44	8.063E-06
2	120	0.61	4.44	4.0315E-06
3	180	0.62	4.43	2.7345E-06
4	240	0.62	4.43	2.0509E-06
5	300	0.62	4.43	1.6407E-06
6	360	0.63	4.42	1.3907E-06
7	420	0.63	4.42	1.192E-06
8	480	0.63	4.42	1.043E-06
9	540	0.63	4.42	9.2713E-07
10	600	0.63	4.42	8.3441E-07
11	660	0.63	4.42	7.5856E-07
12	720	0.64	4.41	7.071E-07
13	780	0.64	4.41	6.527E-07
14	840	0.64	4.41	6.0608E-07
15	900	0.64	4.41	5.6568E-07
16	960	0.65	4.4	5.3915E-07
17	1020	0.65	4.4	5.0744E-07
18	1080	0.65	4.4	4.7925E-07
19	1140	0.65	4.4	4.5402E-07
20	1200	0.65	4.4	4.3132E-07
25	1500	0.66	4.39	3.5072E-07
30	1800	0.66	4.39	2.9227E-07
35	2100	0.66	4.39	2.5052E-07
40	2400	0.66	4.39	2.192E-07
45	2700	0.66	4.39	1.9485E-07
50	3000	0.66	4.39	1.7536E-07
55	3300	0.66	4.39	1.5942E-07
60	3600	0.67	4.38	1.485E-07

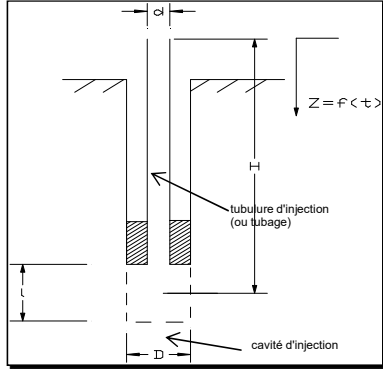


moyenne k: 2.06E-07 ms⁻¹

Client: Leroy Merlin
 Chantier: Essai de perméabilité
 Dossier: OOR2.O.0566

Essai de perméabilité en sol sec
Essai NASBERG
 (charge variable)

Sondage: S2
 Profondeur: 3 m
 Date: 13/08/2024



Données géométriques sur la cavité d'injection

Diamètre de la cavité D (en m)	0.089
Diamètre de la colonne d'eau d (en m)	0.08
Hauteur de la cavité l (en m)	0.5
Hauteur colonne d'eau H à to (m)	2.5
(tubage hors sol+ dans le sol + 1/2 cavité) (m)	3.05

Coefficients de forme:

(d'après les abaques de CASSAN = fonction de l/D)

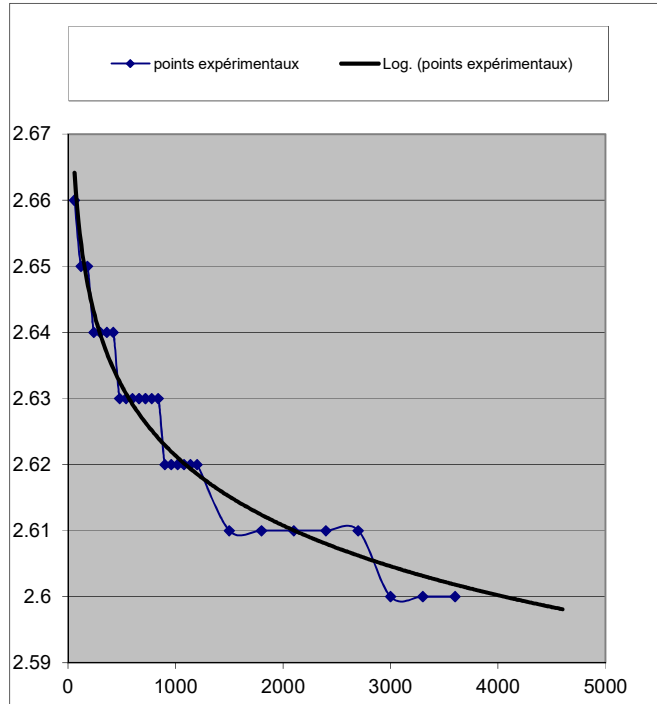
a :	0.78
b :	0.68

Lithologie

Argile à silex

Données expérimentales:

min	temps en s	rabattement He en m	charge z en m	perméabilité k en ms ⁻¹
0	0	0.38	3.05	0
1	60	0.39	2.66	8.1179E-06
2	120	0.4	2.65	4.1696E-06
3	180	0.4	2.65	2.7797E-06
4	240	0.41	2.64	2.1403E-06
5	300	0.41	2.64	1.7123E-06
6	360	0.41	2.64	1.4269E-06
7	420	0.41	2.64	1.223E-06
8	480	0.42	2.63	1.098E-06
9	540	0.42	2.63	9.7601E-07
10	600	0.42	2.63	8.7841E-07
11	660	0.42	2.63	7.9856E-07
12	720	0.42	2.63	7.3201E-07
13	780	0.42	2.63	6.757E-07
14	840	0.42	2.63	6.2744E-07
15	900	0.43	2.62	6.0051E-07
16	960	0.43	2.62	5.6298E-07
17	1020	0.43	2.62	5.2986E-07
18	1080	0.43	2.62	5.0043E-07
19	1140	0.43	2.62	4.7409E-07
20	1200	0.43	2.62	4.5038E-07
25	1500	0.44	2.61	3.6928E-07
30	1800	0.44	2.61	3.0773E-07
35	2100	0.44	2.61	2.6377E-07
40	2400	0.44	2.61	2.308E-07
45	2700	0.44	2.61	2.0515E-07
50	3000	0.45	2.6	1.8914E-07
55	3300	0.45	2.6	1.7194E-07
60	3600	0.45	2.6	1.5762E-07

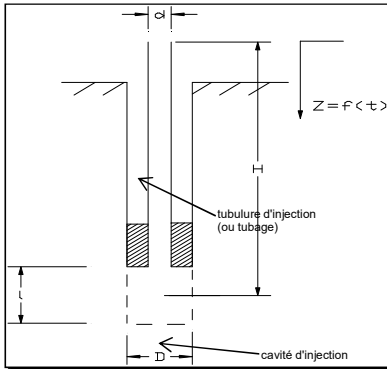


moyenne k: 1.73E-07 ms⁻¹

Essai de perméabilité en sol sec
Essai NASBERG
 (charge variable)

Client: Leroy Merlin
 Chantier: Essai de perméabilité
 Dossier: OOR2.O.0566

Sondage: S2
 Profondeur: 5 m
 Date: 13/082024



Données géométriques sur la cavité d'injection

Diamètre de la cavité D (en m)	0.089
Diamètre de la colonne d'eau d (en m)	0.08
Hauteur de la cavité l (en m)	0.5
Hauteur colonne d'eau H à to (m)	4.5
(tubage hors sol+ dans le sol + 1/2 cavité) (m)	5.05

Coefficients de forme:

(d'après les abaques de CASSAN = fonction de l/D)

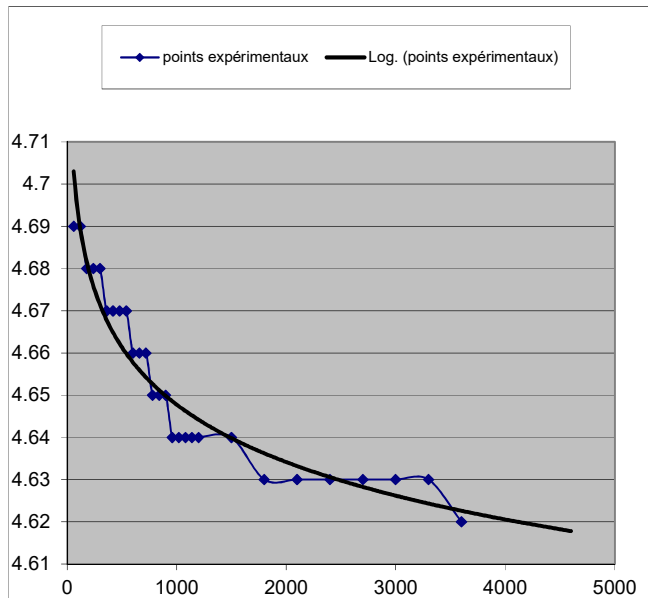
a :	0.78
b :	0.68

Lithologie

Argile à silex

Données expérimentales:

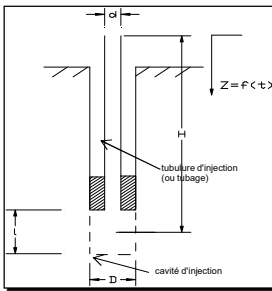
min	temps en s	rabattement He en m	charge z en m	perméabilité k en ms ⁻¹
	0	0.35	5.05	0
1	60	0.36	4.69	4.6427E-06
2	120	0.36	4.69	2.3214E-06
3	180	0.37	4.68	1.5921E-06
4	240	0.37	4.68	1.1941E-06
5	300	0.37	4.68	9.5526E-07
6	360	0.38	4.67	8.1836E-07
7	420	0.38	4.67	7.0145E-07
8	480	0.38	4.67	6.1377E-07
9	540	0.38	4.67	5.4557E-07
10	600	0.39	4.66	5.0442E-07
11	660	0.39	4.66	4.5857E-07
12	720	0.39	4.66	4.2035E-07
13	780	0.4	4.65	3.9835E-07
14	840	0.4	4.65	3.699E-07
15	900	0.4	4.65	3.4524E-07
16	960	0.41	4.64	3.3208E-07
17	1020	0.41	4.64	3.1254E-07
18	1080	0.41	4.64	2.9518E-07
19	1140	0.41	4.64	2.7964E-07
20	1200	0.41	4.64	2.6566E-07
25	1500	0.41	4.64	2.1253E-07
30	1800	0.42	4.63	1.816E-07
35	2100	0.42	4.63	1.5566E-07
40	2400	0.42	4.63	1.362E-07
45	2700	0.42	4.63	1.2107E-07
50	3000	0.42	4.63	1.0896E-07
55	3300	0.42	4.63	9.9057E-08
60	3600	0.43	4.62	9.3055E-08



moyenne k: 1.28E-07 ms⁻¹

Cliant: Leroy Merlin
Chantier: Essai de perméabilité
Dossier: OOR2.O.0566

Sondage: S3
Profondeur: 3 m
Date: 12/08/2024



Données géométriques sur la cavité d'injection

Diamètre de la cavité D (en m)	0.089
Diamètre de la colonne d'eau d (en m)	0.08
Hauteur de la cavité l (en m)	0.5
Hauteur colonne d'eau H à t ₀ (m)	2.5
(tubage hors sol+ dans le sol + 1/2 cavité) (m)	3.05

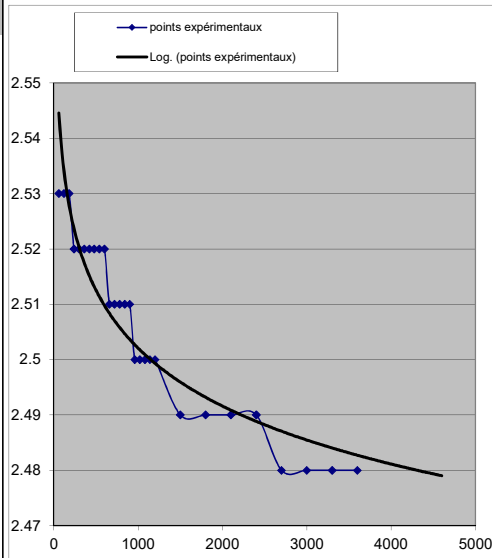
Coefficients de forme:
 (d'après les abaques de CASSAN = fonction de l/D)

a :	0.78
b :	0.68

Lithologie
 Argile à silex

Données expérimentales:

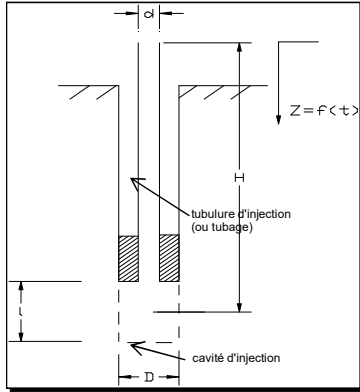
min	temps en s	rabattement He en m	charge z en m	perméabilité k en ms ⁻¹
0	0	0.51	3.05	0
1	60	0.52	2.53	1.105E-05
2	120	0.52	2.53	5.527E-06
3	180	0.52	2.53	3.684E-06
4	240	0.53	2.52	2.821E-06
5	300	0.53	2.52	2.257E-06
6	360	0.53	2.52	1.881E-06
7	420	0.53	2.52	1.612E-06
8	480	0.53	2.52	1.411E-06
9	540	0.53	2.52	1.254E-06
10	600	0.53	2.52	1.128E-06
11	660	0.54	2.51	1.047E-06
12	720	0.54	2.51	9.597E-07
13	780	0.54	2.51	8.859E-07
14	840	0.54	2.51	8.226E-07
15	900	0.54	2.51	7.677E-07
16	960	0.55	2.5	7.343E-07
17	1020	0.55	2.5	6.911E-07
18	1080	0.55	2.5	6.527E-07
19	1140	0.55	2.5	6.184E-07
20	1200	0.55	2.5	5.874E-07
25	1500	0.56	2.49	4.793E-07
30	1800	0.56	2.49	3.994E-07
35	2100	0.56	2.49	3.423E-07
40	2400	0.56	2.49	2.996E-07
45	2700	0.57	2.48	2.715E-07
50	3000	0.57	2.48	2.443E-07
55	3300	0.57	2.48	2.221E-07
60	3600	0.57	2.48	2.036E-07



moyenne k: 2.23E-07 ms⁻¹

Client: Leroy Merlin
 Chantier: Essai de perméabilité
 Dossier: OOR2.O.0566

Sondage: S3
 Profondeur: 5 m
 Date: 12/08/2024



Données géométriques sur la cavité d'injection

Diamètre de la cavité D (en m)	0.089
Diamètre de la colonne d'eau d (en m)	0.08
Hauteur de la cavité l (en m)	0.5
Hauteur colonne d'eau H à t ₀ (m)	4.5
(tubage hors sol+ dans le sol + 1/2 cavité) (m)	5.05

Coefficients de forme:

(d'après les abaques de CASSAN = fonction de l/D)

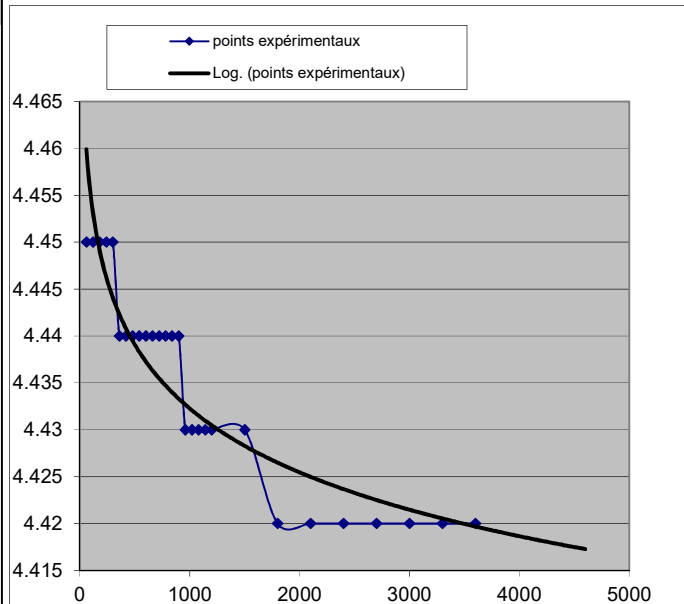
a :	0.78
b :	0.68

Lithologie

Argile sableuse

Données expérimentales:

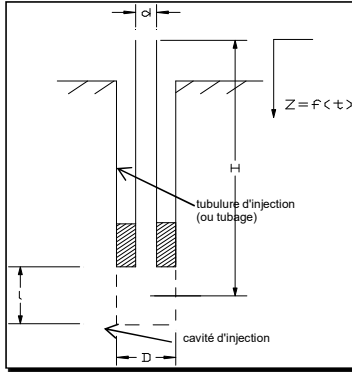
min	temps en s	rabattement He en m	charge z en m	perméabilité k en ms ⁻¹
0	0	0.59	5.05	0
1	60	0.6	4.45	7.9228E-06
2	120	0.6	4.45	3.9614E-06
3	180	0.6	4.45	2.6409E-06
4	240	0.6	4.45	1.9807E-06
5	300	0.6	4.45	1.5846E-06
6	360	0.61	4.44	1.3438E-06
7	420	0.61	4.44	1.1519E-06
8	480	0.61	4.44	1.0079E-06
9	540	0.61	4.44	8.9589E-07
10	600	0.61	4.44	8.063E-07
11	660	0.61	4.44	7.33E-07
12	720	0.61	4.44	6.7192E-07
13	780	0.61	4.44	6.2023E-07
14	840	0.61	4.44	5.7593E-07
15	900	0.61	4.44	5.3753E-07
16	960	0.62	4.43	5.1271E-07
17	1020	0.62	4.43	4.8255E-07
18	1080	0.62	4.43	4.5575E-07
19	1140	0.62	4.43	4.3176E-07
20	1200	0.62	4.43	4.1017E-07
25	1500	0.62	4.43	3.2814E-07
30	1800	0.63	4.42	2.7814E-07
35	2100	0.63	4.42	2.384E-07
40	2400	0.63	4.42	2.086E-07
45	2700	0.63	4.42	1.8543E-07
50	3000	0.63	4.42	1.6688E-07
55	3300	0.63	4.42	1.5171E-07
60	3600	0.63	4.42	1.3907E-07



moyenne k: 1.82E-07 ms⁻¹

Client: Leroy Merlin
Chantier: Essai de perméabilité
Dossier: OOR2.O.0566

Sondage: S4
Profondeur: 3 m
Date: 12/08/2024



Données géométriques sur la cavité d'injection

Diamètre de la cavité D (en m)	0.089
Diamètre de la colonne d'eau d (en m)	0.08
Hauteur de la cavité l (en m)	0.5
Hauteur colonne d'eau H à to (m)	2.5
(tubage hors sol+ dans le sol + 1/2 cavité) (m)	2.95

Coefficients de forme:

(d'après les abaques de CASSAN = fonction de l/D)

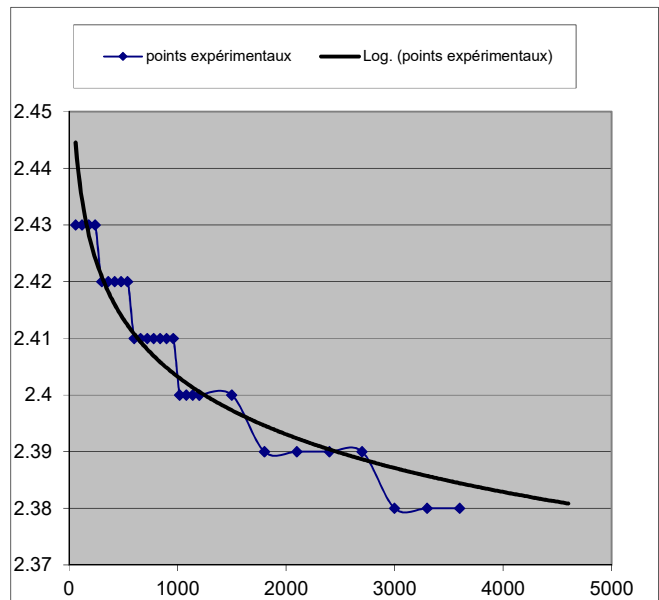
a :	0.78
b :	0.68

Lithologie

Argile à silex

Données expérimentales:

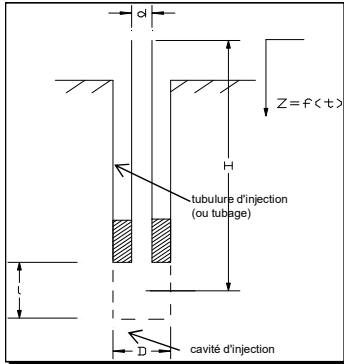
min	temps en s	rabattement He en m	charge z en m	perméabilité k en ms ⁻¹
0	0	0.5	2.95	0
1	60	0.52	2.43	1.1409E-05
2	120	0.52	2.43	5.7043E-06
3	180	0.52	2.43	3.8029E-06
4	240	0.52	2.43	2.8521E-06
5	300	0.53	2.42	2.3296E-06
6	360	0.53	2.42	1.9413E-06
7	420	0.53	2.42	1.664E-06
8	480	0.53	2.42	1.456E-06
9	540	0.53	2.42	1.2942E-06
10	600	0.54	2.41	1.1888E-06
11	660	0.54	2.41	1.0807E-06
12	720	0.54	2.41	9.9065E-07
13	780	0.54	2.41	9.1445E-07
14	840	0.54	2.41	8.4913E-07
15	900	0.54	2.41	7.9252E-07
16	960	0.54	2.41	7.4299E-07
17	1020	0.55	2.4	7.1345E-07
18	1080	0.55	2.4	6.7381E-07
19	1140	0.55	2.4	6.3835E-07
20	1200	0.55	2.4	6.0643E-07
25	1500	0.55	2.4	4.8515E-07
30	1800	0.56	2.39	4.1235E-07
35	2100	0.56	2.39	3.5344E-07
40	2400	0.56	2.39	3.0926E-07
45	2700	0.56	2.39	2.749E-07
50	3000	0.57	2.38	2.5226E-07
55	3300	0.57	2.38	2.2933E-07
60	3600	0.57	2.38	2.1022E-07



moyenne k: 2.42E-07 ms⁻¹

Client: Leroy Merlin
Chantier: Essai de perméabilité
Dossier: OOR2.O.0566

Sondage: S4
Profondeur: 5 m
Date: 12/08/2024



Données géométriques sur la cavité d'injection

Diamètre de la cavité D (en m)	0.089
Diamètre de la colonne d'eau d (en m)	0.08
Hauteur de la cavité l (en m)	0.5
Hauteur colonne d'eau H à t ₀ (m)	4.5
(tubage hors sol+ dans le sol + 1/2 cavité) (m)	5.05

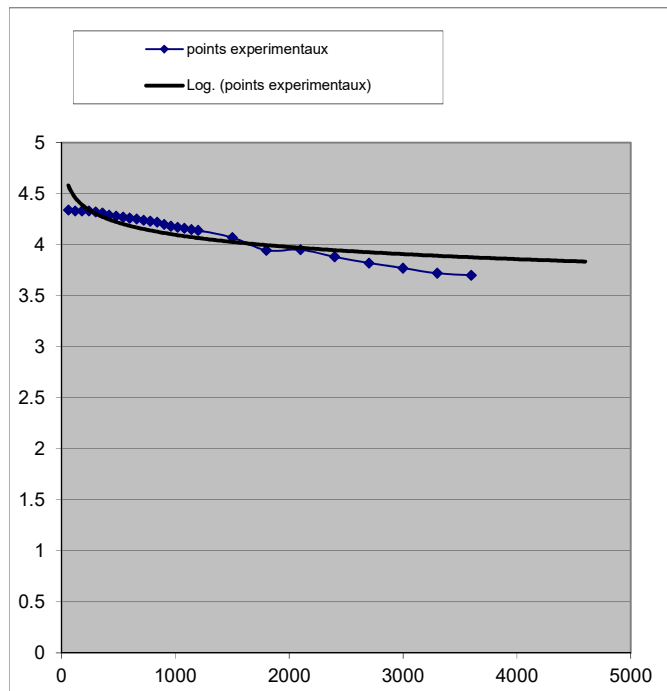
Coefficients de forme:
 (d'après les abaques de CASSAN = fonction de l/D)

a :	0.78
b :	0.68

Lithologie
 Argile à silex

Données expérimentales:

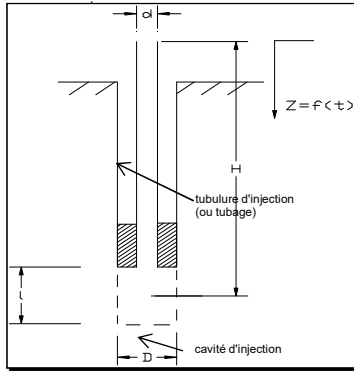
min	temps en s	rabattement He en m	charge z en m	perméabilité k en ms ⁻¹
0	0	0.69	5.05	0
1	60	0.71	4.34	9.4805E-06
2	120	0.72	4.33	4.8119E-06
3	180	0.72	4.33	3.208E-06
4	240	0.72	4.33	2.406E-06
5	300	0.73	4.32	1.9535E-06
6	360	0.74	4.31	1.6519E-06
7	420	0.76	4.29	1.4572E-06
8	480	0.77	4.28	1.2932E-06
9	540	0.78	4.27	1.1656E-06
10	600	0.79	4.26	1.0636E-06
11	660	0.8	4.25	9.8017E-07
12	720	0.81	4.24	9.1067E-07
13	780	0.82	4.23	8.5188E-07
14	840	0.83	4.22	8.0151E-07
15	900	0.85	4.2	7.6771E-07
16	960	0.87	4.18	7.3821E-07
17	1020	0.88	4.17	7.0352E-07
18	1080	0.89	4.16	6.7269E-07
19	1140	0.9	4.15	6.4513E-07
20	1200	0.91	4.14	6.2034E-07
25	1500	0.98	4.07	5.3845E-07
30	1800	1.106	3.944	5.1338E-07
35	2100	1.1	3.95	4.3737E-07
40	2400	1.17	3.88	4.1021E-07
45	2700	1.23	3.82	3.8591E-07
50	3000	1.28	3.77	3.6349E-07
55	3300	1.33	3.72	3.4532E-07
60	3600	1.35	3.7	3.2205E-07



moyenne k: 3.77E-07 ms⁻¹

Client: Leroy Merlin
 Chantier: Essai de perméabilité
 Dossier: OOR2.O.0566

Sondage: S5
 Profondeur: 3 m
 Date: 02/08/2024



Données géométriques sur la cavité d'injection

Diamètre de la cavité D (en m)	0.089
Diamètre de la colonne d'eau d (en m)	0.08
Hauteur de la cavité l (en m)	0.5
Hauteur colonne d'eau H à to (m)	2.5
(tubage hors sol+ dans le sol + 1/2 cavité) (m)	2.95

Coefficients de forme:

(d'après les abaques de CASSAN = fonction de l/D)

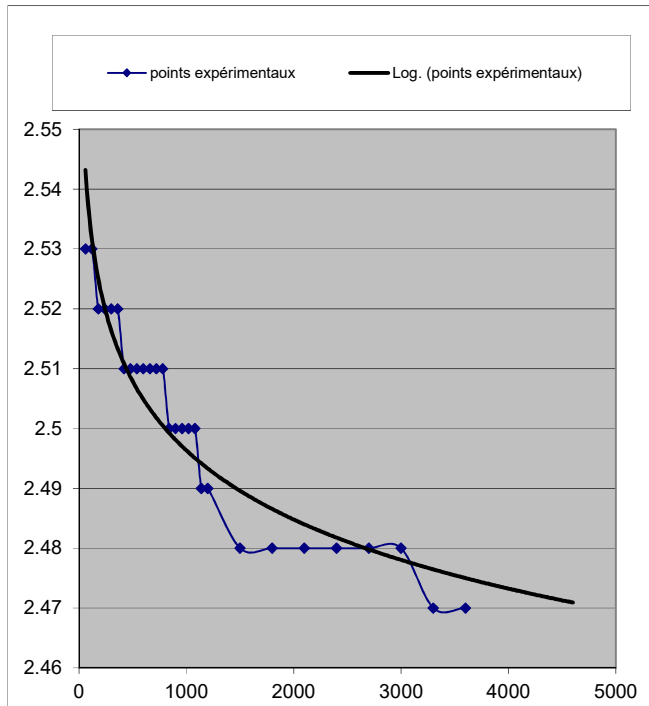
a :	0.78
b :	0.68

Lithologie

Argile sableuse

Données expérimentales:

min	temps en s	rabattement He en m	charge z en m	perméabilité k en ms ⁻¹
0	0	0.41	2.95	0
1	60	0.42	2.53	9.0617E-06
2	120	0.42	2.53	4.5309E-06
3	180	0.43	2.52	3.0976E-06
4	240	0.43	2.52	2.3232E-06
5	300	0.43	2.52	1.8586E-06
6	360	0.43	2.52	1.5488E-06
7	420	0.44	2.51	1.3607E-06
8	480	0.44	2.51	1.1906E-06
9	540	0.44	2.51	1.0583E-06
10	600	0.44	2.51	9.5247E-07
11	660	0.44	2.51	8.6588E-07
12	720	0.44	2.51	7.9372E-07
13	780	0.44	2.51	7.3267E-07
14	840	0.45	2.5	6.9695E-07
15	900	0.45	2.5	6.5049E-07
16	960	0.45	2.5	6.0983E-07
17	1020	0.45	2.5	5.7396E-07
18	1080	0.45	2.5	5.4208E-07
19	1140	0.46	2.49	5.2583E-07
20	1200	0.46	2.49	4.9954E-07
25	1500	0.47	2.48	4.09E-07
30	1800	0.47	2.48	3.4084E-07
35	2100	0.47	2.48	2.9215E-07
40	2400	0.47	2.48	2.5563E-07
45	2700	0.47	2.48	2.2722E-07
50	3000	0.47	2.48	2.045E-07
55	3300	0.48	2.47	1.9018E-07
60	3600	0.48	2.47	1.7434E-07



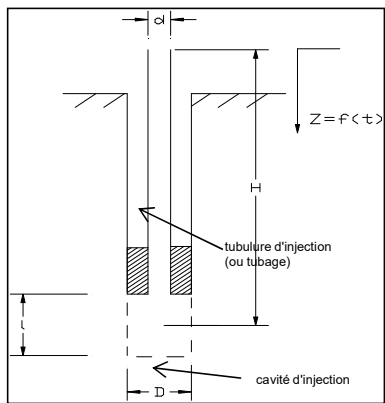
moyenne k: 2.24E-07 ms⁻¹

Essai NASBERG

(charge variable)

Client: Leroy Merlin
 Chantier: Essai de perméabilité
 Dossier: OOR2.O.0566

Sondage: S5
 Profondeur: 5 m
 Date: 02/08/2024



Données géométriques sur la cavité d'injection

Diamètre de la cavité D (en m)	0.089
Diamètre de la colonne d'eau d (en m)	0.08
Hauteur de la cavité l (en m)	0.5
Hauteur colonne d'eau H à t ₀ (m)	4.5
(tubage hors sol+ dans le sol + 1/2 cav)	4.95

Coefficients de forme:

(d'après les abaques de CASSAN = fonction de l/D)

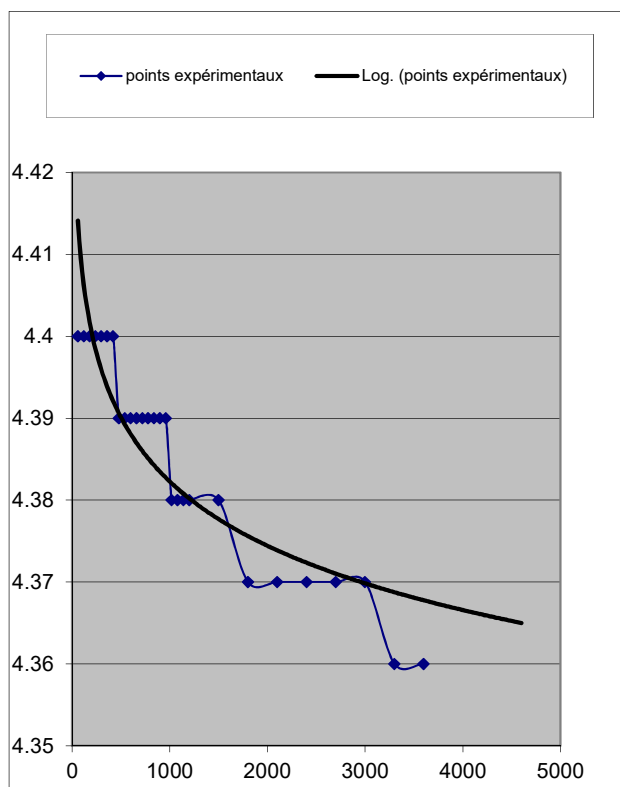
a :	0.78
b :	0.68

Lithologie

Argile sableuse

Données expérimentales:

min	temps en s	rabattement He en m	charge z en m	perméabilité k en ms ⁻¹
0	0	0.54	4.95	0
1	60	0.55	4.4	7.3681E-06
2	120	0.55	4.4	3.6841E-06
3	180	0.55	4.4	2.456E-06
4	240	0.55	4.4	1.842E-06
5	300	0.55	4.4	1.4736E-06
6	360	0.55	4.4	1.228E-06
7	420	0.55	4.4	1.0526E-06
8	480	0.56	4.39	9.3871E-07
9	540	0.56	4.39	8.3441E-07
10	600	0.56	4.39	7.5097E-07
11	660	0.56	4.39	6.827E-07
12	720	0.56	4.39	6.2581E-07
13	780	0.56	4.39	5.7767E-07
14	840	0.56	4.39	5.3641E-07
15	900	0.56	4.39	5.0065E-07
16	960	0.56	4.39	4.6936E-07
17	1020	0.57	4.38	4.5009E-07
18	1080	0.57	4.38	4.2509E-07
19	1140	0.57	4.38	4.0272E-07
20	1200	0.57	4.38	3.8258E-07
25	1500	0.57	4.38	3.0606E-07
30	1800	0.58	4.37	2.5979E-07
35	2100	0.58	4.37	2.2268E-07
40	2400	0.58	4.37	1.9484E-07
45	2700	0.58	4.37	1.732E-07
50	3000	0.58	4.37	1.5588E-07
55	3300	0.59	4.36	1.443E-07
60	3600	0.59	4.36	1.3227E-07



moyenne k: 1.71E-07 ms⁻¹

CONTACT

Agence d'Orléans

PA La Saussaye – Allée des Joncs
45590 SAINT-CYR-EN-VAL
Tél. : +33 (0) 2 38 56 55 52

METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES V2.0

FICHE D'EVALUATION DU PROJET D'AMENAGEMENT

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.



Dans un premier temps, répondez aux questions dans les cellules avec un fond coloré de cet onglet (EVAL) selon les recommandations dans la notice du guide disponible sur le centre de ressources milieux humides, en cliquant sur l'icone à droite (dès la page 71).



Dans cet onglet (EVAL), les textes **bleus** sont des indications. Les textes **rouges** indiquent des réponses incohérentes.



Les questions avec un * sont uniquement informatives, sans effet sur les indicateurs.

Reportez-vous à la dernière question pour toute remarque ou illustration complémentaire.



Après avoir répondu aux questions de cet onglet (EVAL), dans un second temps, évaluez le respect des principes régissant la mise en œuvre de la séquence ERC en consultant les onglets en bleu du présent tableur.



Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de cet onglet (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

IMPORTANT

1

INFORMATIONS A RENSEIGNER AU BUREAU AVANT LES PROSPECTIONS SUR LE TERRAIN

Date

Avant impact
(état initial)

23-juil.-24

Avec impact
envisagé
(simulation)

23-juil.-26

Après
impact

Avant action
écologique
(état initial)

23-juil.-24

Avec action écologique
envisagée
(simulation)

23-juil.-25

Après
action écologique

Observateurs

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
Thomas	Maxime	Pédologue	THEMA

Nom	Prénom	Fonction	Organisme

Indiquez les documents mobilisés pour répondre aux questions

Scan IGN, RPG 2019, MNT au pas de 25 m, BD carthage, BD topo, Orthophotographie

1.1

Les renseignements généraux

Site impacté

Département(s)

18 Cher

Commune(s)

Vierzon

Lieu-dit

Ainset

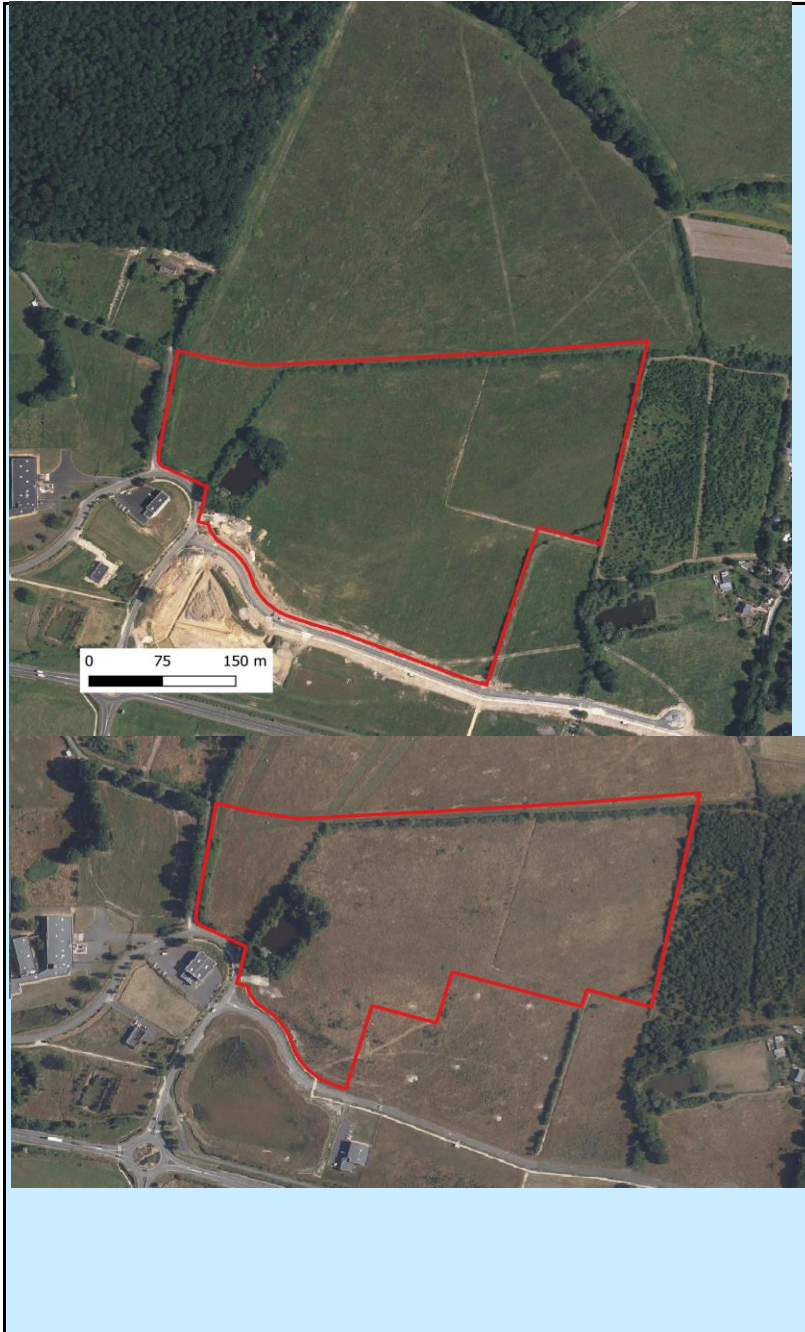
Site de compensation

18 Cher

Vierzon

Carte du site (polygone au contour rouge sans trame de fond) avec en fond de carte la BD ORTHO®

Site imp.



Site de comp.



Si l'emprise du site évolue entre les états "avant", "avec" et "après", insérez une carte matérialisant l'emprise du site par état.

Question 1 - Quelle est la superficie du site ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
12,694	9,920	ha.	3,700	3,700	ha.

Pour mieux appréhendez le résultat, privilégiez plusieurs évaluations complémentaires (plusieurs tableurs) pour évaluer un grand site d'un seul tenant (par ex. > 10 ha) !

Question 2 - Si le site de compensation est constitué de polygones disjoints, quelle est la superficie moyenne de ces polygones ? Sinon, passez à la question suivante sans répondre à celle-ci.

Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique

La superficie moyenne ne peut pas être égale à 0 ha si celle renseignée à la question 1 est supérieure à 0 ha pour un état donné.

Question 3 - Le site de compensation fait-il actuellement l'objet d'engagements privés dans le cadre d'un autre projet d'aménagement que celui concerné par cette évaluation ? Fait-il actuellement l'objet d'engagements publics ?

Oui

Commentaire éventuel : Sur ce site, des compensation écologiques d'habitat d'espèces sont à mettre en œuvre (dans le cadre de dérogation à la protection des espèces). En périphérie de la futur zone humide pour un autre projet privé, et au sein de

Question 4 - Actuellement, le site de compensation fait-il l'objet de mesures de compensation écologique autres que pour les « habitats » et les « fonctions » de zone humide ?

Oui

Commentaire éventuel : Expliqué ci-avant. Des mesures sont mutualisées sur ce site. La zone humide implantées permet de recrer des habitats favorables aux espèces protégées.

Question 5 - A quelle masse d'eau de surface appartient le site ?

CdEUMassD	NomMasseDE
FRGR2135	LE VERDIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU
FRGR2135	LE VERDIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU BERRY

Question 6* - Quels objectifs de préservation de la ressource en eau, des zones humides ou de la biodiversité sont identifiés sur le territoire où est le site ?

Site imp.	Site de comp.
Aucun objectif de préservation identifié	Aucun objectif de préservation identifié

Question 7 - Quel est le système hydrogéomorphologique du site ?

Répondre par un X

Alluvial		Alluvial	
Riverain des étendues d'eau		Riverain des étendues d'eau	
Dépression		Dépression	
Source et suintement		Source et suintement	
Plateau	X	Plateau	X
Estuarien		Estuarien	
Péri-lagunaire		Péri-lagunaire	
Côtier		Côtier	
Panne dunaire		Panne dunaire	

Question 8 - Si le site est alluvial, riverain des étendues d'eau, estuarien, péri-lagunaire, côtier ou de panne dunaire, quel est le nom du cours d'eau, de l'étendue d'eau, de la baie ou de l'estuaire associé ? Sinon, passez à la question suivante sans répondre à celle-ci.

Site imp.	Site de comp.

Question 9* - Si le site est alluvial ou riverain des étendues d'eau, quel est le rang de Strahler du cours d'eau auquel il est associé ? Sinon, passez à la question suivante sans répondre à celle-ci.

Site imp.	Site de comp.

Question 10* - Quand ont été édités la BD ORTHO®, la BD TOPO® et le Registre parcellaire graphique utilisés pour réaliser l'évaluation ?

	Avant impact (état initial)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Après action écologique
BD ORTHO®	2021		2021	
BD TOPO®	2021		2021	
RPG	2021		2021	

1.2**La zone contributive**

SI le site est estuarien, péri-lagunaire, côtier ou de panne dunaire,
 OU s'il est alluvial ou riverain des étendues d'eau avec un rang de Strahler > 5 ;
 ALORS passez à la question 14. Ne décrivez pas la zone contributive.

Question 11 - Quelle est la zone contributive du site ?

Carte du site (polygone au contour rouge sans trame de fond) et de sa zone contributive (polygone au contour bleu sans trame de fond)
 avec en fond de carte le SCAN 25®

Site
imp.Site de
comp.

Question 12 – Quels sont la superficie et le périmètre de la zone contributive ?

Superficie	18,876	ha.	Superficie	3,700	ha.
Périmètre	0,240	km.	Périmètre	0,785	km.

Question 13 – Quelle est l'occupation du sol dans la zone contributive ?

Surfaces enherbées	10,800	ha.	Surfaces enherbées	3,700	ha.
Surfaces cultivées	0,000	ha.	Surfaces cultivées	0,000	ha.
Surfaces construites	0,000	ha.	Surfaces construites	0,000	ha.
Linéaire d'infrastructures de transport	0,000	km.	Linéaire d'infrastructures de transport	0,000	km.
Linéaire de cours d'eau	0,000	km.	Linéaire de cours d'eau	0,000	km.

1.3

La zone tampon

Question 14 - Quelle est la zone tampon du site ?

Carte du site (polygone au contour rouge sans trame de fond) et de sa zone tampon (polygone au contour noir sans trame de fond) avec en fond de carte la BD ORTHO®

Site imp.



Site de comp.



1.4

Le paysage

Question 15 - Quel est le paysage du site ?

Carte du site (polygone au contour rouge sans trame de fond) et de son paysage (polygone au contour vert sans trame de fond) avec en fond de carte la BD ORTHO®

Site imp.





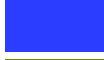







Site de comp.



Question 16 - Quelle est la superficie du paysage ?

Superficie ha. ha.

Question 17 - Quelle proportion du paysage est occupée par les milieux EUNIS niveau 1 ?

	A Habitats marins	<input type="text" value="0,0"/>	%	<input type="text" value="0,0"/>	%
	B Habitats côtiers	<input type="text" value="0,0"/>	%	<input type="text" value="0,0"/>	%
	C Eaux de surface continentales	<input type="text" value="0,9"/>	%	<input type="text" value="1,0"/>	%
	D Tourbières hautes et bas-marais	<input type="text" value="0,1"/>	%	<input type="text" value="0,5"/>	%
	E Prairies ; terrains dominés par des non graminoides [...]	<input type="text" value="35,0"/>	%	<input type="text" value="29,0"/>	%
	F Landes, fourrés et toundras	<input type="text" value="5,0"/>	%	<input type="text" value="4,5"/>	%
	G Bois, forêts et autres habitats boisés	<input type="text" value="35,0"/>	%	<input type="text" value="5,0"/>	%
	H Habitats continentaux sans végétation [...]	<input type="text" value="0,0"/>	%	<input type="text" value="0,0"/>	%
	I Habitats agricoles [...] cultivés	<input type="text" value="10,0"/>	%	<input type="text" value="20,0"/>	%
	J Zones bâties, sites industriels et autres [...]	<input type="text" value="14,0"/>	%	<input type="text" value="40,0"/>	%
La somme doit être égale à 100 %		<input type="text" value="100,0"/>		<input type="text" value="100,0"/>	

Question 18 - Quelle est la superficie ou quel est le linéaire de corridors boisés dans le paysage ?

Superficie mesurée sur la BD TOPO® ha. ha.
Linéaire mesuré sur la BD ORTHO® km. km.

Question 19 - Quel est le linéaire de corridors aquatiques et d'infrastructures dans le paysage ?

Corridors aquatiques temporaires km. km.
Corridors aquatiques permanents km. km.
Grandes infrastructures de transport km. km.
Petites infrastructures de transport km. km.

Question 20* - Une ligne à haute tension, un parc éolien ou un puits de captage sont-ils dans le paysage ?

Ligne à haute tension
Parc éolien
Puits de captage

1.5 Les habitats et le couvert végétal dans le site

Question 21* - Quelle(s) liste(s) de référence choisissez-vous pour distinguer les espèces végétales et animales associées à des invasions biologiques présentes dans le site ?

Site imp.	Liste de référence des espèces de vertébrés introduits en France métropolitaine élaborée dans le cadre de la méthodologie de hiérarchisation des espèces invasives (2014).	Site de comp.	Liste de référence des espèces de vertébrés introduits en France métropolitaine élaborée dans le cadre de la méthodologie de hiérarchisation des espèces invasives (2014).
-----------	--	---------------	--

Question 22* - Quelles sont les espèces animales et végétales associées à des invasions biologiques dont la présence est détectée dans le site ?

Site imp.	Aucune	Site de comp.	Aucune
-----------	--------	---------------	--------

Question 23* - Pouvez-vous renseigner la proportion totale du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Question 24* - Quelle surface minimale choisissez-vous pour détecter la présence d'un habitat EUNIS niveau 3 dans le site ?

Souvent, une surface minimale de 2500 m² est à utiliser durant l'évaluation rapide du site impacté et du site de compensation.

m²

Question 25 – Sur le site impacté, quelle est l'évolution envisagée des habitats du fait des mesures d'évitement, de réduction et de l'aménagement ?

Avant impact (état initial)			Avec impact envisagé (simulation)		
Code	Nom de l'habitat	Proportion du site			
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude	88,0 %	→	devenir	→
F9.1	Fourrés ripicoles	12,0 %	→		→
			→		→
			→		→
			→		→
			→		→
			→		→
			→		→
			→		→
			→		→
			→		→
			→		→
			→		→
			→		→
			→		→
			→		→
			→		→
			→		→
			→		→
Le bilan doit être égal à 100 %		100,0			

Question 26* – Quelles mesures d'évitement et de réduction sont mises en œuvre sur le site impacté ?

Nom de la mesure d'évitement ou de réduction	Commentaire sur les modalités de mise en œuvre
E1-1-c. Redéfinition des caractéristiques du projet	
E1-1-a. Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à	
R1-1-c. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou di	
E4-1-a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	
R2-1-d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'	
R2-1-q. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	
R2-2-k. Plantation diverses: sur talus type up-over («tremplin vert»)ou	
R2-2-o. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du p	

Question 27 – Sur le site de compensation, quelle est l'évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques ?

*Liste et dénomination des actions écologiques dans l'annexe 4 pages 149 et 150 du guide
+ définition des actions écologiques dans le Référentiel d'actions écologiques sur le site internet où sont disponibles le guide et le tableur*

Avant action écologique (état initial)			Avec action écologique envisagée (simulation)					
Code	Nom de l'habitat	Proportion du site	Action écologique d'impulsion		Code	Nom de l'habitat	Proportion du site	Action écologique d'exploitation-entretien
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	65,0 %	Remodelage Apport de terre végétale	➡ devenir	E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	65,0 %	Fauche avec export
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	20,0 %	Apport de terre végétale Remodelage	➡	D5.3	Zones marécageuses dominées par Juncus effusus ou d'autres grands Juncus	20,0 %	Non intervention
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	11,0 %	Remodelage Apport de terre végétale Plantation d'arbustes et d'arbres	➡	F3.1	Fourrés tempérés	11,0 %	Taille de haies, arbustes et arbres
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	4,0 %	Remodelage Apport de terre végétale Plantation d'arbustes et d'arbres	➡	FA.2	Haies d'espèces indigènes fortement gérées	4,0 %	Non intervention
		%		➡			%	
		%		➡			%	
		%		➡			%	
		%		➡			%	
		%		➡			%	
		%		➡			%	
		%		➡			%	
		%		➡			%	

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> %

Le bilan doit être égal à 100 % %

Le bilan doit être égal à 100 % %

Question 28* – Quelles sont les modalités techniques pour mettre en œuvre chaque action écologique sur le site de compensation ?

Commentaire : Le déroulé de l'opération est complexe, elle consiste à recrer un planosol sur un site convexe qui sera remodelé en site concave sur 3,7 ha, avec mise en place d'un horizon argileux à 50 cm de profondeur, puis remise en place de deux horizon de sol sur 50 cm, le dernier correspondant à l'horizon A du site impacté.

Question 29 – Quels sont les habitats présents dans le site au moment du contrôle ?

Après impact			Après action écologique		
Code	Nom de l'habitat	Proportion du site	Code	Nom de l'habitat	Proportion du site
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> %
		Le bilan doit être égal à 100 % <input type="text"/>			Le bilan doit être égal à 100 % <input type="text"/>

Question 30* – Quel est l'état de conservation des habitats ? Sans commentaire particulier, passez directement à la question suivante.

Avant impact (état initial)

Code	Nom de l'habitat	État de conservation
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude	bon-correct

Avant action écologique(état initial)

Code	Nom de l'habitat	État de conservation
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude	bon-correct

Avec impact envisagé (simulation)

Code	Nom de l'habitat	État de conservation

Avec action écologique envisagée (simulation)

Code	Nom de l'habitat	État de conservation

Après impact

Code	Nom de l'habitat	État de conservation

Après action écologique

Code	Nom de l'habitat	État de conservation

Question 31* - Quels sont les habitats naturels menacés dont la présence est connue dans le site ?

Site imp.

Site de comp.

Question 32* - Quelles sont les espèces végétales protégées ou menacées dont la présence est connue dans le site ?

Site imp.

Site de comp.

Question 33* - Quelles sont les espèces animales protégées ou menacées dont la présence est connue sur le site ?

Site imp.

Cisticole des joncs, Pipit farlouse

Site de comp.

Question 34 - Quelle proportion du site est occupée par un couvert végétal permanent ?

Avant impact
(état initial)

Avec impact
envisagé
(simulation)

Après
impact

 %

Avant action
écologique (état initial)

Avec action
écologique
envisagée
(simulation)

Après
action
écologique

 %

1.6

Le système fluvial associé au site

SI le site est alluvial,

ALORS répondez aux 3 questions suivantes.

Question 35 - Quelle est la distance la plus courte entre le centre du site et le lit mineur du cours d'eau ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> km.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> km.

Question 36 - Quelle est la longueur développée et quelle est la longueur de l'enveloppe de méandrage du cours d'eau en passant par les points d'inflexion des sinuosités ?

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Longueur développée	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> km.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> km.
Longueur de l'enveloppe de méandrage en passant par les points d'inflexion des sinuosités	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> km.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> km.

Question 37* - Est-ce qu'il y a un endiguement entre le site et le cours d'eau ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

1.7

La relation entre la mer et le site

SI le site est estuarien, péri-lagunaire, côtier ou de panne dunaire,

ALORS répondez aux 2 questions suivantes.

Question 38* - Est-ce qu'il y a un endiguement entre le site et la mer ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Question 39* - Des ouvrages hydrauliques modulent-ils les entrées d'eau d'origine marine vers le site ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

1.8

Protocole pour localiser les sondages pédologiques à réaliser sur le terrain

Question 40* - Quels sont les matériaux parentaux dans le site ?

Site imp.	Argiles et sables à silex	Site de comp.	Remblais
-----------	---------------------------	---------------	----------

Question 41 - Le site a-t-il fait l'objet d'une pollution répertoriée sur la base de données nationale Basol ?

Avant impact (état initial)	Avant action écologique (état initial)
Non	Non
Commentaire éventuel :	Non mais le site est issu du régalage de 70 000m ³ de déblais issus de la création de l'autoroute

1.9

La topographie et le climat associé au site

Question 42 - A quel étage altitudinal est le site ?

Site imp.	Collinéen	Site de comp.	Collinéen
-----------	-----------	---------------	-----------

Question 43 - A quelle hydro écorégion de niveau 2 appartient le site ?

Site imp.	Tables calcaires Sud Loire	Site de comp.	Tables calcaires Sud Loire
-----------	----------------------------	---------------	----------------------------

2 **INFORMATIONS A RENSEIGNER SUR LE TERRAIN**

Date		
Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact
9-juil.-21	23-juil.-26	

Date		
Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
6-déc.-21	23-juil.-25	

Observateurs

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
Valez	Emilie		

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
THOMAS	Maxime	Chef de projets	THEVIA Environneme
LEBOT	Laurent	Chef de projets	THEVIA Environneme

2.1

Le sol dans le site

Question 44 - Quelles sont les caractéristiques de chaque sondage pédologique ?

Avant impact (état initial)

N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Proportion du site représentée en %. La somme doit être égale à 100 %.	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	N° du sondage pédologique	Coordonnées géographiques (GPS)	Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). Si absent (par ex. fluvisols), ne pas renseigner.			Épaisseur de l'épisolum humifère en surface (O+A) en cm sans la litière.	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.												N° des photos réalisées sur le sondage ET sur l'habitat correspondant	
						Histiques (H)	Réductiques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Rédoxiques (g ou -g) qui débute à moins de 0,25 m de profondeur et se prolongent ou s'intensifient en profondeur		Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :						Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :							
										TF	TM	TS	"S" pour sableuse	"SL" pour sablo-limoneuse	"LS" pour limono-sableuse	"L" pour limoneuse	"LA" pour limono-argileuse	"AL" pour argilo-limoneuse	"A" pour argileuse	Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage			
Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique (par ex. inondations). ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																							
Exemple																							
1	30	D2.2	1	N 46°17'16" E 5°09'30"	6	X			0	0	TF	TF	TF	TM	TM	A	A	A	A	A	A	A	1234, 1235, 1236
1	30	D2.2	2	N 46°17'17" E 5°09'30"	5	X			0	0	TF	TF	TM	TM	A	A	A	A	A	A	A	A	1237, 1238, 1239
2	70	G1.4	3	N 46°17'17" E 5°09'29"	5			X	22	0	LA	LA	LA	AL	A	A	A	A	A	C			1240, 1241, 1242
2	70	G1.4	4	N 46°17'19" E 5°09'31"	6			X	35	0	LA	LA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	1243, 1244, 1245
1	100	E2.2	1	2783,0 ; 668350	5,5			X	15	0	SL	SL	S	S	S	S	A	A	A	A	A	A	
1	100	E2.2	2	0406,5 ; 668340	5,5			X	10	0	SL	S	S	S	S	A	A	A	A	A	A	A	
1	100	E2.2	3	0494,3 ; 668355	5,5			X	15	0	SL	SL	S	S	S	S	A	A	A	A	A	A	
			4																				
			5																				
			6																				
			7																				
			8																				
			9																				
			10																				
			11																				
			12																				
			13																				
			14																				
			15																				
			16																				
			17																				
			18																				
			19																				
			20																				
	100,0	%	Le bilan doit être égal à 100 %																				



Avec impact envisagé (simulation)

N° du sondage pédologique	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	Proportion du site représentée en % <i>La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.</i>	N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). <i>Si absent (par ex. fluvisols), ne pas renseigner.</i>		Réductiques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Rédoxiques (g ou -g) qui débute à moins de 0,25 m de profondeur et se prolongent ou s'intensifient en profondeur	Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, se prolongent ou s'intensifient en profondeur, et des traits sans la litère.	Épaisseur de l'épissolum humifère en surface (O+A) en cm	Épaisseur de l'horizon Ab (horizon A enfoui) en cm.	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.													
					Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :							Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :													
					"S" pour sableuse	"SL" pour sablo-limoneuse						"LS" pour limono-sableuse	"L" pour limoneuse	"LA" pour limono-argileuse	"AL" pour argilo-limoneuse	"A" pour argileuse	"TF" pour fibrique	"TM" pour mésique	"TS" pour saprique	Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage					
[0-10 cm]	[10-20 cm]	[20-30 cm]	[30-40 cm]	[40-50 cm]	[50-60 cm]	[60-70 cm]	[60-70 cm]	[70-80 cm]	[80-90 cm]	[90-100 cm]	[100-110 cm]	[110-120 cm]	[110-120 cm]	[110-120 cm]	[110-120 cm]	[110-120 cm]	[110-120 cm]								
Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique. ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																									
1	100	E2.2	1	5,5		X		15	0	SL	SL	S	S	S	S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
1	100	E2.2	2	5,5		X		10	0	SL	S	S	S	S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
1	100	E2.2	3	5,5		X		15	0	SL	SL	S	S	S	S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
			4																						
			5																						
			6																						
			7																						
			8																						
			9																						
			10																						
			11																						
			12																						
			13																						
			14																						
			15																						
			16																						
			17																						
			18																						
			19																						
			20																						
100,0	%	Le bilan doit être égal à 100 %																							

Avec impact envisagé (simulation)

Après impact



N° du sondage pédologique	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	Proportion du site représentée en % <i>La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.</i>	N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Coordonnées géographiques (GPS)	Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). <i>Si absent (par ex. fluvisols), ne pas renseigner.</i>		Épaisseur de l'horizon humifère en surface (O+A) en cm <i>Épaisseur de l'horizon Ab (horizon A enfoui) en cm.</i>	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.											N° des photos réalisées sur le sondage ET sur l'habitat correspondant	
						Réductiques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Histiques (H)		Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :					Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :							
									"S" pour sableuse "SL" pour sablo-limoneuse "LS" pour limono-sableuse "L" pour limoneuse "LA" pour limono-argileuse "AL" pour argilo-limoneuse "A" pour argileuse					"TF" pour fibrique "TM" pour mésique "TS" pour saprique Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage							
									[0-10 cm]	[10-20 cm]	[20-30 cm]	[30-40 cm]	[40-50 cm]	[50-60 cm]	[60-70 cm]	[70-80 cm]	[80-90 cm]	[90-100 cm]	[100-110 cm]	[110-120 cm]	
Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique (par ex. inondations). ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																					
Après impact																					
			1																		
			2																		
			3																		
			4																		
			5																		
			6																		
			7																		
			8																		
			9																		
			10																		
			11																		
			12																		
			13																		
			14																		
			15																		
			16																		
			17																		
			18																		
			19																		
			20																		
	%	Le bilan doit être égal à 100 %																			

Avant action écologique

N° du sondage pédologique	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	Proportion du site représentée en % <i>La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.</i>	N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Coordonnées géographiques (GPS)	Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). <i>Si absent (par ex. fluvisols), ne pas renseigner.</i>		Épaisseur de l'horizon Ab (horizon A enfoui) en cm.	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.												N° des photos réalisées sur le sondage ET sur l'habitat correspondant
						Réductiques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Histiques (H)		Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :				Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :				Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage				
								Épaisseur de l'épissolium humifère en surface (O+A) en cm sans la litière.	[0-10 cm]	[10-20 cm]	[20-30 cm]	[30-40 cm]	[40-50 cm]	[50-60 cm]	[60-70 cm]	[70-80 cm]	[80-90 cm]	[90-100 cm]	[100-110 cm]	[110-120 cm]	
Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique (par ex. inondations). ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																					
1	100	E2.2	1	630508,4;6682837,4	5,5			10	0	S	S	S	S	S	C						
1	100	E2.2	2	630357,1;6682798,1	5,5			10	0	SL	SL	S	S	A	A	C					
1	100	E2.2	3	630458,6;6682950,4	5,5			15	0	S	S	S	A	A	A	A	C				
			4																		
			5																		
			6																		
			7																		
			8																		
			9																		
			10																		
			11																		
			12																		
			13																		
			14																		
			15																		
			16																		
			17																		
			18																		
			19																		
			20																		

100,0 % Le bilan doit être égal à 100 %

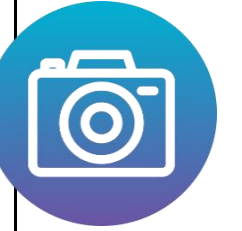


Avec action écologique envisagée (simulation)

N° du sondage pédologique	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	Proportion du site représentée en % <i>La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.</i>	N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). <i>Si absent (par ex. fluvisols), ne pas renseigner.</i>		Réductriques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Rédoxiques (g ou -g) qui débute à moins de 0,25 m de profondeur et se prolongent ou s'intensifient en profondeur	Épaisseur de l'épissolum humifère en surface (O+A) en cm sans la litière.	Épaisseur de l'horizon Ab (horizon A enfoui) en cm.	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.																
					Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :								Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :														
					"S" pour sableuse "SL" pour sablo-limoneuse "LS" pour limono-sableuse "L" pour limoneuse "LA" pour limono-argileuse "AL" pour argilo-limoneuse "A" pour argileuse								"TF" pour fibrique "TM" pour mésique "TS" pour saprique Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage														
																[0-10 cm]	[10-20 cm]	[20-30 cm]	[30-40 cm]	[40-50 cm]	[50-60 cm]	[60-70 cm]	[70-80 cm]	[80-90 cm]	[90-100 cm]	[100-110 cm]	[110-120 cm]
Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique. ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																											
1	65	E3.4	1	5,5		X		15	0	SL	SL	S	S	S	A	A	A	A	A	A							
2	11	F3.1	2	5,5		X		15	0	SL	SL	S	S	S	A	A	A	A	A	A							
3	4	FA.2	3	5,5		X		20	0	SL	SL	S	S	S	A	A	A	A	A	A							
4	20	D5.3	4	5,5		X		20	0	SL	SL	S	S	S	A	A	A	A	A	A							
			5																								
			6																								
			7																								
			8																								
			9																								
			10																								
			11																								
			12																								
			13																								
			14																								
			15																								
			16																								
			17																								
			18																								
			19																								
			20																								

100,0 % Le bilan doit être égal à 100 %

Après action écologique



N° du sondage pédologique	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	Proportion du site représentée en % <i>La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.</i>	N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Coordonnées géographiques (GPS)	Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). <i>Si absent (par ex. fluvisols), ne pas renseigner.</i>		Épaisseur de l'épissolum humifère en surface (O+A) en cm sans la litière.	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.										N° des photos réalisées sur le sondage ET sur l'habitat correspondant			
						Réductriques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Histiques (H)		Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :					Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :								
									"S" pour sableuse	"SL" pour sablo-limoneuse	"LS" pour limono-sableuse	"L" pour limoneuse	"LA" pour limono-argileuse	"AL" pour argilo-limoneuse	"A" pour argileuse	"TF" pour fibrique	"TM" pour mésique	"TS" pour saprique		Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage		
									[0-10 cm]	[10-20 cm]	[20-30 cm]	[30-40 cm]	[40-50 cm]	[50-60 cm]	[60-70 cm]	[70-80 cm]	[80-90 cm]	[90-100 cm]	[100-110 cm]	[110-120 cm]		
Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique (par ex. inondations). ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																						
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
	%	Le bilan doit être égal à 100 %																				

Système de coordonnées géographiques pour localiser les sondages pédologiques

Site imp. **lambert 93**

Site de comp. **Lambert 93**

Question 45* - Quelle proportion du site est occupée par un remblai ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
0,0	0,0	%	100,0	100,0	%

2.2

Les types de couverts végétaux dans le site

Question 46 - Quelle proportion du site est occupée par les couverts végétaux suivants ?

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Sans couvert végétal, couverts principalement clairsemés (par ex. habitats EUNIS niveau 1 " H Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée") ou principalement muscinaux			%			%
Couverts principalement herbacés bas (hauteur < 1 m) cultivés ou non, majoritairement composés d'espèces non ligneuses			%			%
Absence de pratique agricole (par ex. fauchage, pâturage) ou d'activité d'entretien renouvelant le couvert végétal			%		20	%
Présence de pratique agricole (par ex. fauchage, pâturage) ou d'activité d'entretien renouvelant le couvert végétal	85	75	%	100	65	%
Export annuel de biomasse inconnu			%			%
Couverts principalement herbacés hauts (hauteur ≥ 1 m) cultivés ou non, majoritairement composés d'espèces non ligneuses			%			%
Absence de pratique agricole (par ex. fauchage, pâturage) ou d'activité d'entretien renouvelant le couvert végétal			%			%
Présence de pratique agricole (par ex. fauchage, pâturage) ou d'activité d'entretien renouvelant le couvert végétal			%			%
Export annuel de biomasse inconnu			%			%
Couverts principalement arbustifs surtout composés d'espèces ligneuses d'une hauteur ≥ 1 m et < 7 m	15	25	%		11	%
Couverts principalement arborescents (hauteur ≥ 7 m)			%		4	%
Somme doit être égale à 100%	100	100	%	100	100	%

Question 47 - Si des habitats FB.1, FB.2, FB.3, FB.4 sont dans le site, quel est le couvert herbacé dans ces habitats ?

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Couvert herbacé < 30% en phase de croissance végétative			%			%
Couvert herbacé ≥ 30% en phase de croissance végétative			%			%
Monospécifique ou quasi-monospécifique			%			%
Ni monospécifique, ni quasi-monospécifique			%			%
Somme			%			%

Question 48 - Si des habitats G1.C, G1.D, G2.8, G2.9, G3.7, G3.F, G5.2, G5.3, G5.4, G5.5 sont dans le site, quels sont les couverts herbacé, arbustif, hygrophile, non hygrophile dans ces habitats ?

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Couvert hygrophile						
herbacé			%			%
arbustif			%			%
Couvert non hygrophile						
Couvert herbacé < 30% en phase de croissance végétative						
et couvert arbustif < 30%			%			%
et couvert arbustif ≥ 30% monospécifique ou quasi-monospécifique			%			%
Couvert herbacé ≥ 30% en phase de croissance végétative monospécifique ou quasi-monospécifique						
et couvert arbustif < 30%			%			%
et couvert arbustif ≥ 30% monospécifique ou quasi-monospécifique			%			%
Couvert herbacé ≥ 30% en phase de croissance végétative ni monospécifique ni quasi-monospécifique						
et/ou couvert arbustif ≥ 30% ni monospécifique ni quasi-monospécifique			%			%
Somme			%			%

Question 49 – Si le site contient au moins un sous-ensemble homogène forestier, quelle est la somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m ? Sinon, passez directement à la question suivante.

Avant impact (état initial)

Sous-ensemble homogène	Part du site en %.	Type de peuplement (mettre une seule X)			Mesure avec le relascope				
		Peu dense	Dense	Très dense	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5
<i>Exemple</i>									
1	30	X			0	0	0	0	0
2	70		X		23	18	30	25	24

Avant action écologique (état initial)

Sous-ensemble homogène	Part du site en %.	Type de peuplement (mettre une seule X)			Mesure avec le relascope				
		Peu dense	Dense	Très dense	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5
<i>Exemple</i>									
1	30	X			0	0	0	0	0
2	70		X		23	18	30	25	24

Avec impact envisagé (simulation)

Sous-ensemble homogène	Part du site en %.	Type de peuplement (mettre une seule X)			Mesure avec le relascope				
		Peu dense	Dense	Très dense	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5

Avec action écologique envisagée (simulation)

Sous-ensemble homogène	Part du site en %.	Type de peuplement (mettre une seule X)			Mesure avec le relascope				
		Peu dense	Dense	Très dense	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5

Après impact

Sous-ensemble homogène	Part du site en %.	Type de peuplement (mettre une seule X)			Mesure avec le relascope				
		Peu dense	Dense	Très dense	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5

Après action écologique

Sous-ensemble homogène	Part du site en %.	Type de peuplement (mettre une seule X)			Mesure avec le relascope				
		Peu dense	Dense	Très dense	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5

2.3

Invasions biologiques dans la zone tampon

Question 50 - Dans la zone tampon, des espèces végétales associées à des invasions biologiques sont-elles présentes ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Non	Non		Non	Non	

2.4

Le fonctionnement hydraulique du site et de sa zone tampon

Question 51* - Détectez-vous la présence de sources dans le site ou dans sa zone tampon ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Non	Non		Non	Non	

Question 52 - Quel est le linéaire total de rigoles, de fossés et de fossés profonds dans le site et dans sa zone tampon ?

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Rigoles (profondeur < 0,3 m)						
Berges <u>et</u> fond végétalisés	0	0	m	0	0	m
Berges et/ou fond non végétalisés	0	0	m	0	0	m
Fossés (0,3 m ≤ profondeur < 1 m)						
Berges <u>et</u> fond végétalisés	520	520	m	0	0	m
Berges et/ou fond non végétalisés	420	420	m	0	0	m
Fossés profonds (profondeur ≥ 1 m)						
Berges <u>et</u> fond végétalisés	0	0	m	0	0	m
Berges et/ou fond non végétalisés	0	0	m	0	0	m

Question 53 - Quelle proportion du site et de sa zone tampon est drainée par des drains souterrains ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
0,0	0,0	%	0,0	0,0	%

Question 54 - Quelle proportion du site est ravinée sans végétation ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
0,0	0,0	%	0,0	0,0	%

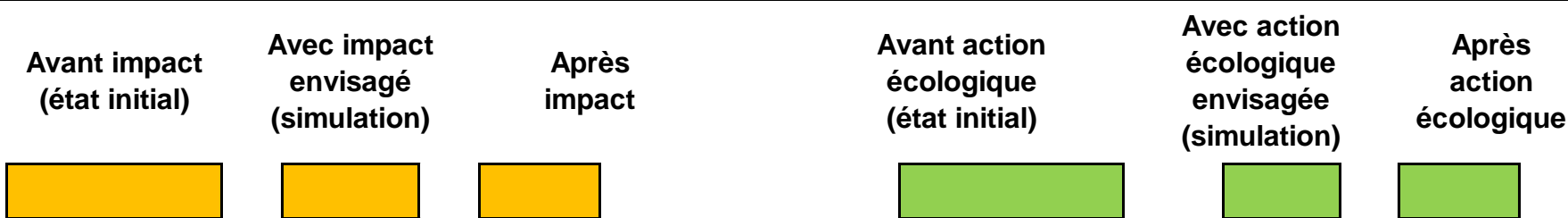
2.5

Le système fluvial associé au site

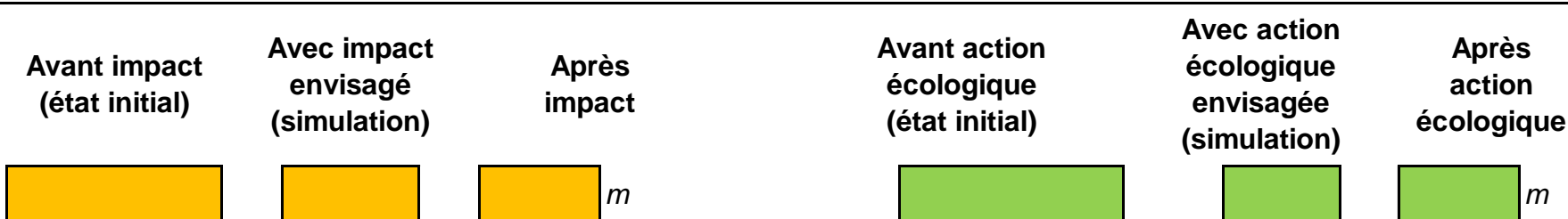
SI le site est dans un système hydrogéomorphologique alluvial ou estuarien,

ALORS répondez aux 4 questions suivantes.

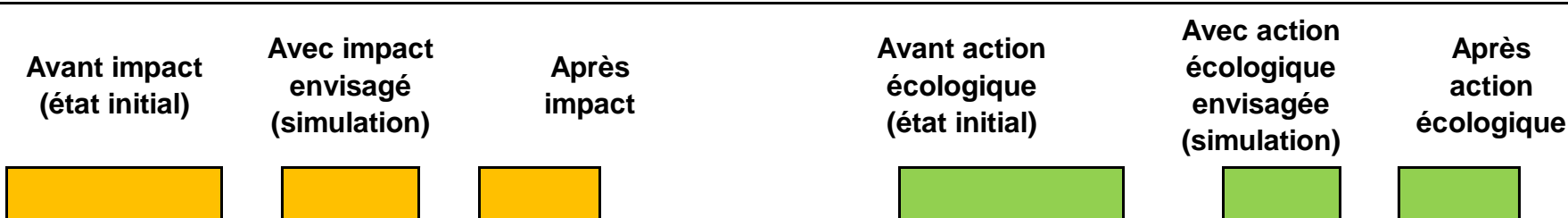
Question 55* - Le cours d'eau associé au site s'écoule-t-il complètement dans son talweg ?



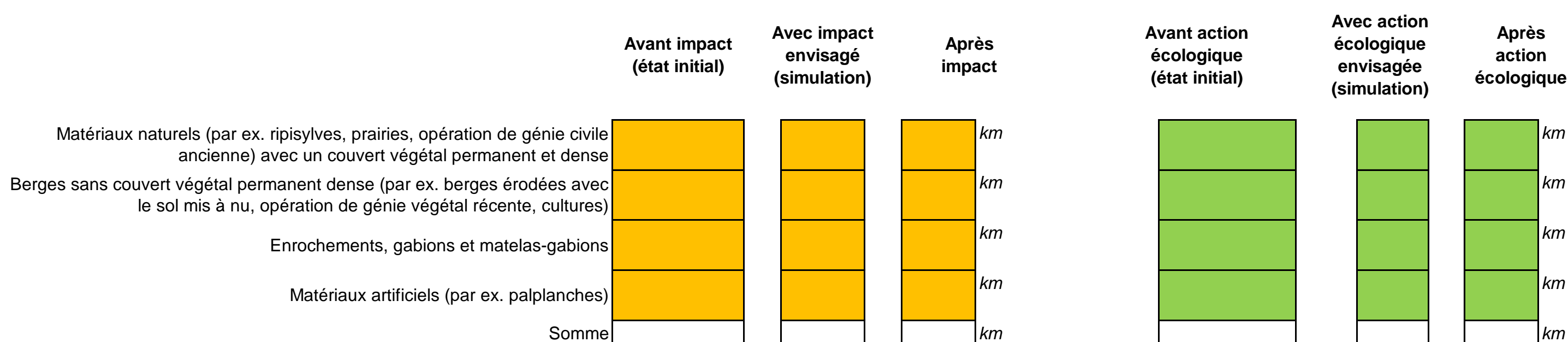
Question 56 - Quelle est la hauteur maximale du niveau à pleins bords du cours d'eau ?



Question 57* - Des ouvrages en aval du site affectent-ils le niveau d'eau dans le cours d'eau ?



Question 58 – Quelle est la longueur des berges de cours d'eau occupées par les aménagements ou couverts végétaux suivants ? Si aucune berge n'est dans le site, passez directement à la question suivante.



3**INFORMATIONS A RENSEIGNER AU BUREAU SUITE AUX PROSPECTIONS SUR LE TERRAIN****3.1****Les habitats dans le site**

Question 59 - Quelle est la longueur totale des limites entre les unités d'habitats EUNIS niveau 3 dans le site ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
2,030	2,630	km	0,000	1,660	km

3.2**Les travaux, le suivi et l'accompagnement**

Question 60* – Quand débiteront les travaux ?

Site imp.	17-juil.-05	Site de comp.	17-juil.-05
-----------	-------------	---------------	-------------

Question 61* – Quelles seront les modalités de suivi et leur durée ?

Site imp.	Site de comp.
Suivi définis dans le dossier d'autorisation environnementale et la dérograton espèce protégée	Suivi définis dans le dossier d'autorisation environnementale et la dérograton espèce protégée

Question 62* – Quelles modalités de sécurisation foncière et financière assureront la pérennité des mesures de compensation écologique sur le site de compensation ?

La commuanuté de commune possède les terrains qui sont mis à disposition du maitre d'ouvrage

Question 63* – Quelles mesures d'accompagnement seront mises en œuvre ?

Nom de la mesure d'accompagnement	Commentaire sur les modalités de mise en œuvre

3.3**Commentaires généraux**

Question 64* – Avez-vous un commentaire ou une information à ajouter à l'évaluation ? Si oui, faites-en part ici.

Le site impacté comporte des fossés et mares plus ou moins végétalisées, mais elles ont été retirée de la proportion des habitats (Q25) et assimilées aux prairies et fourrés, bien que ces entités fasse partie du "site"

1. Après l'évaluation des sites, le respect des principes suivants est évalué avec les diagnostics de contexte



proximité géographique et fonctionnelle édictée dans le code de l'environnement



équivalence qualitative édictée dans le code de l'environnement



additionnalité aux engagements publics et privés d'après les lignes directrices nationales sur la séquence ERC

Voir page 32 du guide de la méthode

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.



IMPORTANT

Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.



Pour une aide à l'évaluation du respect des principes de proximité géographique et fonctionnelle, d'équivalence qualitative et d'additionnalité, voir les pages 59 et 60 du guide de la méthode.

DIAGNOSTICS DE CONTEXTE



Indiquez par un "X", si vous affichez le site de compensation :

avec action écologique envisagée (simulation)

après action écologique (observation sur le terrain)

SITE IMPACTE AVANT IMPACT Ainet à Vierzon - 12,694 ha (18 Cher)

Date d'évaluation au bureau 23/07/24
Date d'évaluation sur le terrain 09/07/21

SITE DE COMP. AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE à Vierzon - 3,7 ha (18 Cher)

Date à laquelle le résultat escompté est simulé 23/07/25

Appartenance à une masse d'eau de surface

FRGR2135 - LE VERDIN ET SES AFFLUENTS
DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE
AVEC LE CANAL DU BERRY

FRGR2135 - LE VERDIN ET SES AFFLUENTS
DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE
AVEC LE CANAL DU BERRY

La zone contributive

	Site Impacté (12,694 ha)				Site de Compensation (3,7 ha)			
	19	ha.			4	ha.		
Surfaces cultivées	0,0	ha soit	0,0	%.	0,0	ha soit	0,0	%.
Surfaces enherbées	10,8	ha soit	57,1	%.	3,7	ha soit	100,0	%.
Surfaces construites	0,0	ha soit	Pas de surface construite détectée.		0,0	ha soit	Pas de surface construite détectée.	
Infrastructures de transport	0,0	km soit	0,0	km/100ha.	0,0	km soit	0,0	km/100ha.

Année du RPG 2021
Année de la BD TOPO® 2021

Année du RPG 2021
Année de la BD TOPO® 2021

Le paysage

	Site Impacté	Site de Compensation
A Habitats marins	0,0 %.	0,0 %.
B Habitats côtiers	0,0 %.	0,0 %.
C Eaux de surface continentales	0,9 %.	1,0 %.
D Tourbières hautes et bas-marais	0,1 %.	0,5 %.
E Prairies [...]	35,0 %.	29,0 %.
F Landes, fourrés [...]	5,0 %.	4,5 %.
G Boisements, forêts [...]	35,0 %.	5,0 %.
H Habitats continentaux sans végétation [...]	0,0 %.	0,0 %.
I Habitats agricoles [...] cultivés	10,0 %.	20,0 %.
J Zones bâties, sites industriels [...]	14,0 %.	40,0 %.

Système hydrogéomorpho. du site

Plateau.

Plateau.

Éventuel nom du cours d'eau, de l'étendue d'eau, de la baie ou de l'estuaire associé

Habitats dans le site

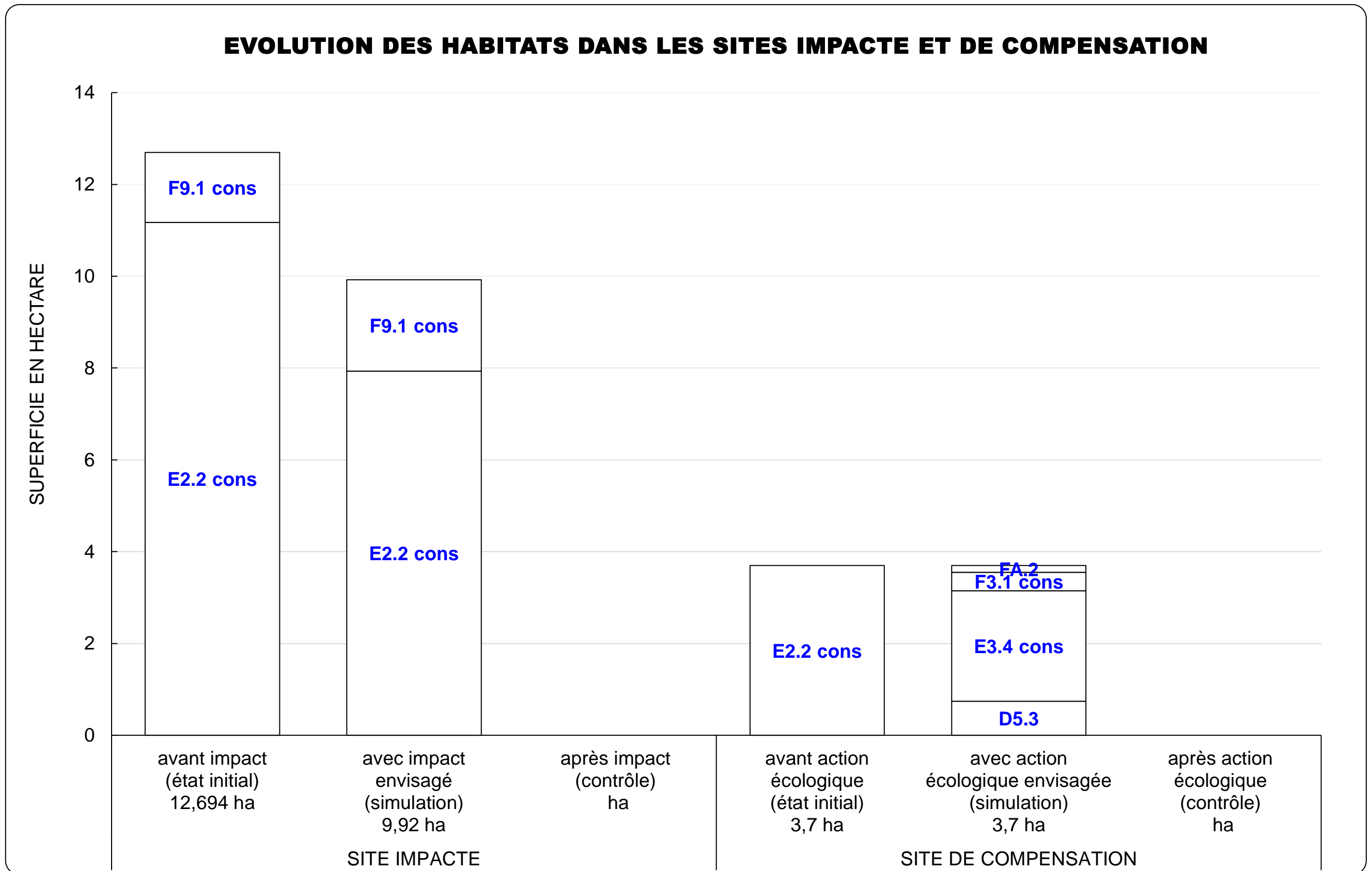
E2.2 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (88 %) F9.1 : Fourrés ripoles (12 %)

D5.3 : Zones marécageuses dominées par Juncus effusus ou d'autres grands Juncus (20 %) E3.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (65 %) F3.1 : Fourrés tempérés (11 %) FA.2 : Haies d'espèces indigènes fortement gérées (4 %)

Année de la BD ORTHO® 2021

Année de la BD ORTHO® 2021

Surf. min. carto. choisie 156 m²



cons : habitat potentiellement d'intérêt communautaire ou sur la liste rouge des habitats européens - à vérifier par ex. via le Guide EUNIS de Gayet *et al.* (2018) <http://www.patrinat.fr/fr/actualites/guide-de-determination-des-habitats-de-la-typologie-eunis-6338>

Dénomination des habitats dans le site impacté

Avant impact (état initial) E2.2 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (88 %) F9.1 : Fourrés ripicoles (12 %)

Avec impact envisagé (simulation) E2.2 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (80 %) F9.1 : Fourrés ripicoles (20 %)

Après impact (contrôle)

Dénomination des habitats dans le site de compensation

Avant action écologique (état initial) E2.2 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (100 %)

Avec action écologique envisagée (simulation) D5.3 : Zones marécageuses dominées par Juncus effusus ou d'autres grands Juncus (20 %) E3.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (65 %) F3.1 : Fourrés tempérés (11 %) FA.2 : Haies d'espèces indigènes fortement gérées (4 %)

Après action écologique (contrôle)

OBJECTIFS DE PRÉSERVATION DE LA RESSOURCE EN EAU, DES ZONES HUMIDES OU DE LA BIODIVERSITÉ

Sur le territoire du site impacté

Aucun objectif de préservation identifié

Sur le territoire du site de compensation

Aucun objectif de préservation identifié

BIODIVERSITÉ PROTÉGÉE OU MENACÉE

Dans le site impacté

Habitats naturels menacés

Aucun objectif n'a été renseigné.

Dans le site de compensation

Habitats naturels menacés

Aucun objectif n'a été renseigné.

Espèces végétales protégées ou menacées

Aucun objectif n'a été renseigné.

Espèces végétales protégées ou menacées

Aucun objectif n'a été renseigné.

Espèces animales protégées ou menacées

Cisticole des joncs, Pipit farlouse

Espèces animales protégées ou menacées

Aucun objectif n'a été renseigné.

ENGAGEMENTS DÉJÀ PRIS SUR LE SITE DE COMPENSATION

Engagements privés durant un autre projet d'aménagement ou engagements publics

Des engagements ont été rapportés. Il s'agit de : Sur ce site, des compensation écologiques d'habitat d'espèces sont à mettre en œuvre (dans le cadre de dérogation à la protection des espèces). En périphérie de la futur zone humide pour un autre projet privé, et au sein de la zone humide à recrer pour le présent projet

Mesures de compensation écologique autres qu'« habitats » et « fonctions »

Mesures de compensation écologique en cours. Il s'agit de : Expliqué ci-avant. Des mesures sont mutualisées sur ce site. La zone humide implantées permet de recrer des habitats favorables aux espèces protégées.

2. Après l'évaluation des sites, le respect des principes suivants est évalué via l'interface de dimensionnement, en octroyant un ratio fonctionnel à la mesure de compensation écologique



proportionnalité édictée dans le code de l'environnement



faisabilité édictée dans le code de l'environnement



proximité temporelle édictée dans le code de l'environnement



efficacité édictée dans le code de l'environnement

Voir page 37 du guide de la méthode

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.



IMPORTANT

Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.



Pour une aide à l'évaluation du respect des principes de proportionnalité, de faisabilité, de proximité temporelle et d'efficacité, voir la page 60 du guide de la méthode.

INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT DE LA MESURE DE COMPENSATION ECOLOGIQUE

Étape 1 - Définition de l'intervalle de variation du ratio fonctionnel sur le territoire



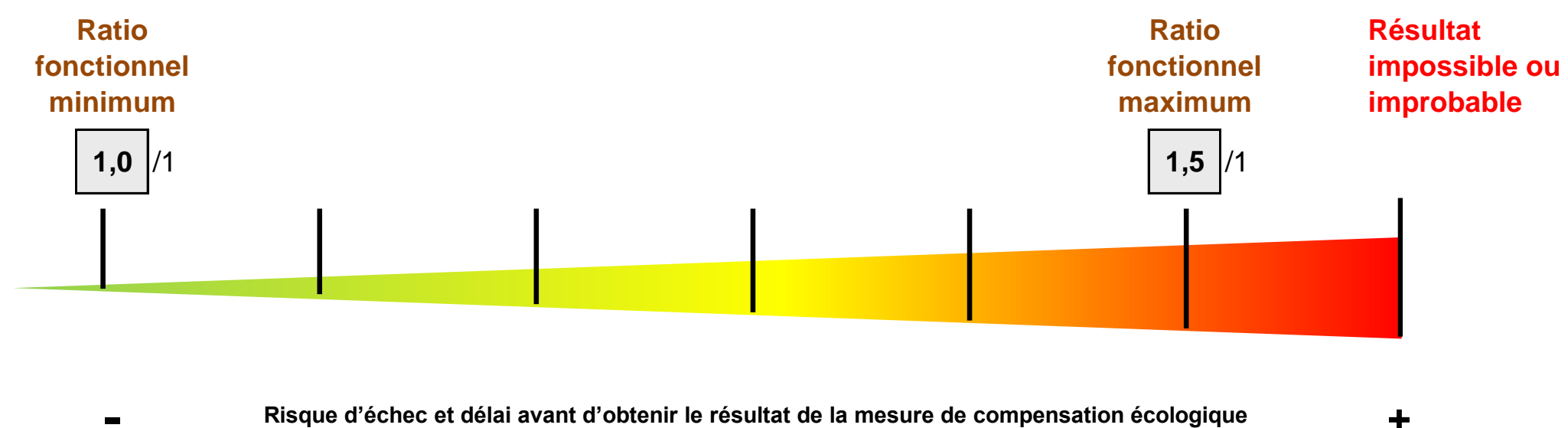
Le ratio fonctionnel diffère du ratio surfacique, il quantifie l'intensité des gains fonctionnels nécessaires pour garantir d'obtenir une équivalence fonctionnelle. Le ratio surfacique type SDAGE par exemple est à vérifier en plus de ce ratio fonctionnel.

Voir page 37 du guide de la méthode



Entrez les ratios fonctionnels minimum et maximum (cellules grises) entre lesquels variera le ratio fonctionnel attribué à la mesure de compensation écologique.

Voir page 38 du guide de la méthode



Pour information, comment a été défini l'intervalle de variation du ratio fonctionnel renseigné ci-avant ?

d'après une préconisation formelle sur le territoire où est prévu l'aménagement. Cette préconisation peut être issue d'une disposition d'un SDAGE ou d'un SAGE sur un bassin versant, d'une doctrine départementale (InterMISEN, MISEN)...

Précisez alors d'où provient cette préconisation :

en l'absence de préconisation formelle sur le territoire où est prévu l'aménagement, il a été déterminé par les parties prenantes en tenant compte des impacts négatifs résiduels significatifs du projet d'aménagement et des enjeux sur le territoire.





Étape 2 - Qualification de la mesure de compensation écologique d'un projet d'aménagement

Examinez la qualification automatisée de la mesure de compensation écologique réalisée avec l'interface. *Éventuellement, requalifiez la mesure et justifiez le impérativement avec des informations complémentaires (cellules grises) !*



Voir pages 39-41 du guide de la méthode



Qualification de la faisabilité technique		Qualification automatisée de l'interface	Qualification éventuelle d'après l'observateur <i>Répondez avec un X</i>
Faisabilité d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de compensation			
 impossible ou improbable		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 très aléatoire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 assez aléatoire	E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes vers -> E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses sur 65% E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes vers -> D5.3 Zones marécageuses dominées par Juncus effusus ou d'autres grands Juncus sur 20%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 autres	E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes vers -> F3.1 Fourrés tempérés sur 11% E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes vers -> FA.2 Haies d'espèces indigènes fortement gérées sur 4%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Explication du résultat de la qualification automatisée des trajectoires : E2.2 --> E3.4 Habitat initial mésophile vers un habitat attendu avec un engorgement prolongé. E2.2 --> D5.3 Habitat initial mésophile vers un habitat attendu avec un engorgement prolongé.			
Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :			

Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensation

Qualification automatisée de l'interface

Qualification éventuelle d'après l'observateur
Répondez avec un X



très aléatoire



assez aléatoire

Actions écologiques d'impulsion :
Apport de terre végétale (100%).



assez bonne

Actions écologiques d'impulsion :
Remodelage (100%). Plantation d'arbustes et d'arbres (15%).



bonne

Actions écologiques d'exploitation-entretien :
Fauçonne avec export (65%). Non intervention (24%). Taille de haies, arbustes et arbres (11%).

Les pourcentages indiquent la proportion du site par action écologique énumérée. Plus l'emprise du site est occupée par des actions écologiques avec une faisabilité aléatoire, moins la faisabilité du génie écologique est satisfaisante. Si besoin, consultez l'onglet EVAL et la réponse à la question 27 pour connaître la combinaison d'actions écologiques par trajectoire écologique.

Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :

Le transfert de l'horizon de surface du site impacté ne constitue pas un facteur de difficulté. Il sera au contraire garant d'une certaine réussite quant à la végétalisation du site.

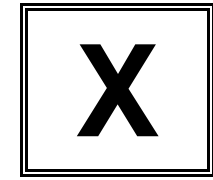
Faisabilité d'après le niveau de dégradation du site de compensation en état initial



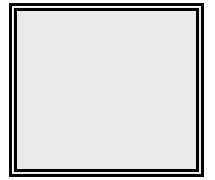
très dégradé

Part du site remblayé importante (100%)

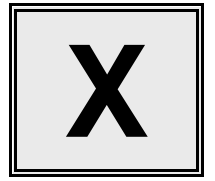
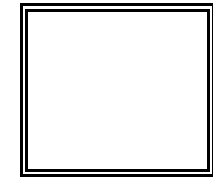
Qualification automatisée de l'interface



Qualification éventuelle d'après l'observateur
Répondez avec un X

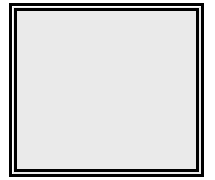
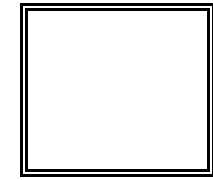


dégradé



peu ou pas dégradé

Absence de fossés. Absence de fossés profonds. Site et zone tampon très peu ou pas drainés (0 %). Absence de ravinement. Emprise d'hab. nat. très forte.



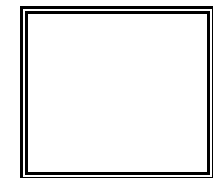
Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :

La présence de remblais n'affecte en rien la faisabilité technique de la mesure. L'enlèvement totale des remblais ne garantis pas une réussite, c'est le modelage final qui en garantis l'efficacité.

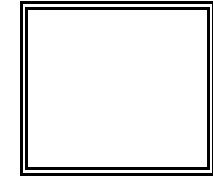
Faisabilité d'après la superficie du site de compensation*



très petit

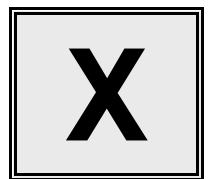
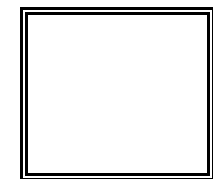


assez petit



assez grand

Superficie du site >= 2 ha



* ou la superficie moyenne des entités constituant un seul site

Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :








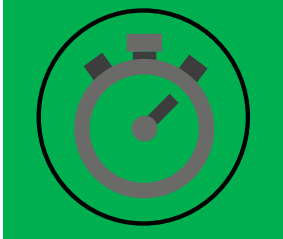
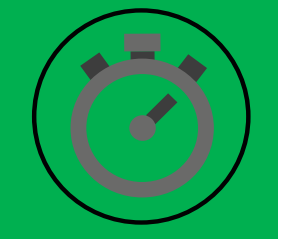
Conclusion sur la faisabilité technique ►








Peu probable



Assez probable

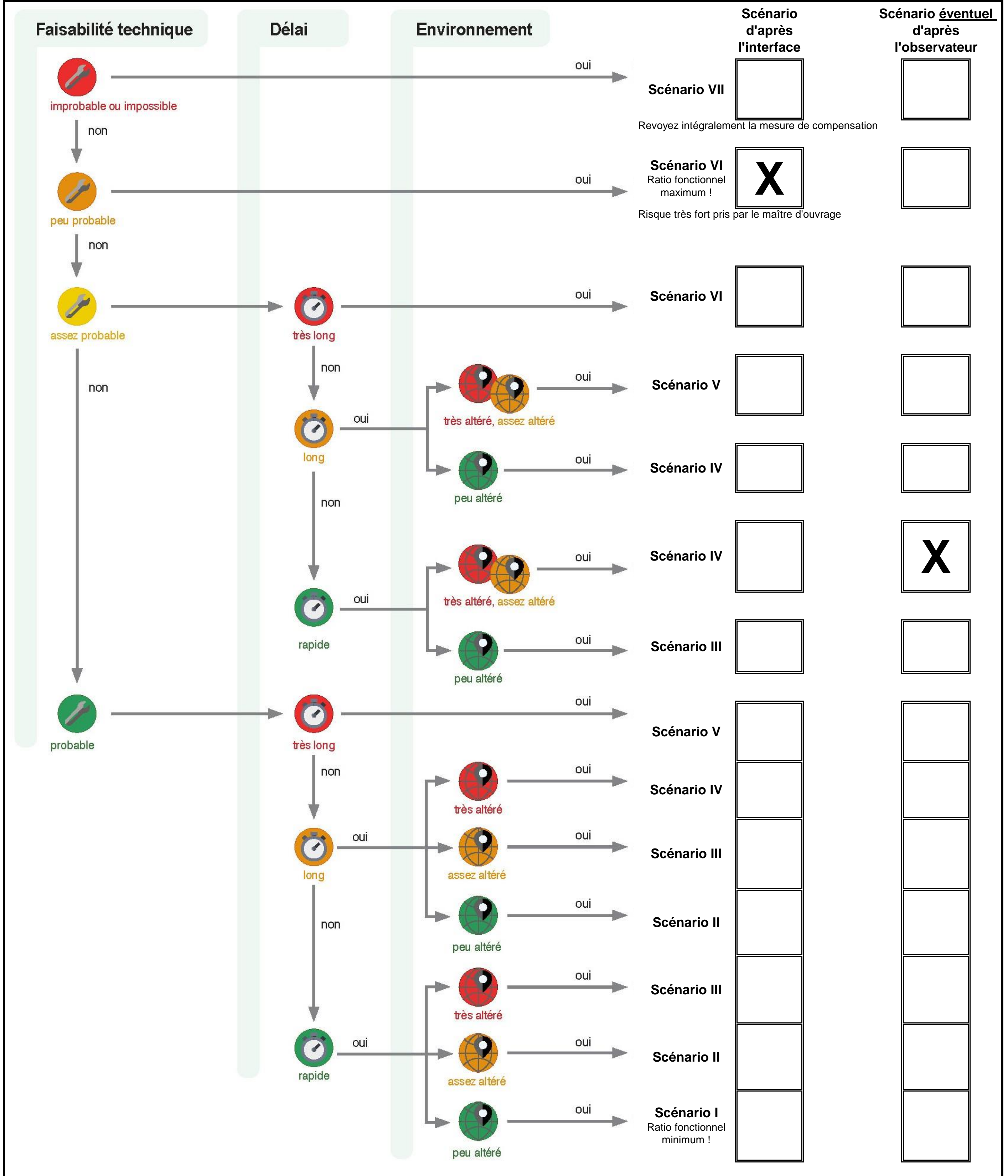
Qualification du délai (proximité temporelle)		Qualification automatisée de l'interface	Qualification éventuelle d'après l'observateur <i>Répondez avec un X</i>
Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de compensation			
 extrêmement long		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 très long		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 long	E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes vers -> F3.1 Fourrés tempérés sur 11%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 rapide	E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes vers -> E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses sur 65% E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes vers -> D5.3 Zones marécageuses dominées par Juncus effusus ou d'autres grands Juncus sur 20% E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes vers -> FA.2 Haies d'espèces indigènes fortement gérées sur 4%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :			
<div style="border: 1px solid gray; height: 40px;"></div>			
Délai d'après l'étage altitudinal			
 alpin ou nival		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 subalpin		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 collinéen ou montagnard	Action écologique sur l'étage collinéen ou montagnard.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :			
<div style="border: 1px solid gray; height: 30px;"></div>			
Conclusion sur le délai ►		 Rapide	 Rapide

Qualification de l'environnement du site		Qualification automatisée de l'interface	Qualification éventuelle d'après l'observateur <i>Répondez avec un X</i>
 Zone contributive	 Paysage		
 très altéré	Densité de grandes infrast. de transp. très importante (2,9 km/100ha). Densité de petites infrast. de transp. très importante (6,2 km/100ha).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 assez altéré	Part enherbée très importante (100 %). Anthropisation très importante (cultures et urbanisations).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 peu altéré	Pas de surface cultivée détectée. Pas de surface construite détectée. Pas d'infrastructure de transport détectée.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :</p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>			

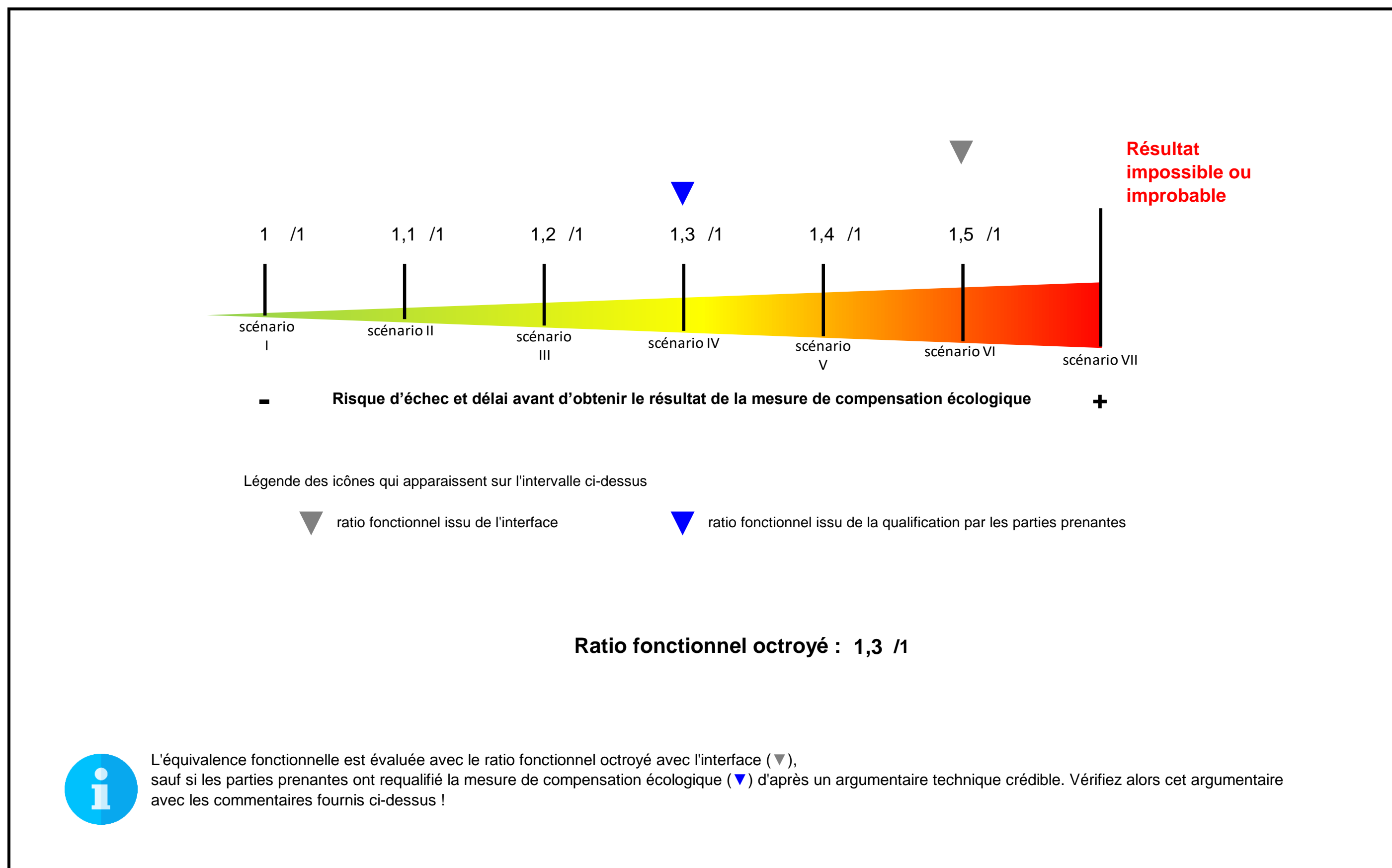
Étape 3 – Ratio fonctionnel attribué au projet d'aménagement

 Lisez le résultat de l'évaluation de la mesure de compensation écologique puis le ratio fonctionnel octroyé qui en résulte

Scénario de compensation écologique identifié à l'issue de l'interface



Attribution d'un ratio fonctionnel à l'issue de l'interface



IMPORTANT

L'interface ne pénalise pas la mise en œuvre de mesures de compensation écologique ambitieuses !

Le résultat automatisé de l'interface souligne d'abord des points de vigilance pour identifier les programmes d'actions écologiques dont le risque d'échec peut être significatif et/ou avec des résultats escomptés longs à obtenir.

L'éventuelle requalification par les parties prenantes permet ensuite de tenir compte des modalités techniques de mise en œuvre des actions écologiques spécifiques à un projet d'aménagement (par ex. détails techniques pour réaliser au mieux une action écologique). Fournir des informations factuelles, techniques, vérifiables, robustes... et spécifiques au programme d'actions écologiques concerné est donc la condition *sine qua non* à une éventuelle requalification pertinente de la mesure de compensation écologique par les parties prenantes.

Voir pages 41-43 du guide de la méthode

Un ratio fonctionnel supérieur à 1/1 n'implique pas nécessairement de viser des gains nettement supérieurs aux pertes. Le respecter implique de fournir des garanties que les gains seraient bien au moins égaux aux pertes étant donné le risque d'échec de la mesure de compensation écologique et le délai avant d'obtenir les gains de la mesure de compensation écologique.

3. Après l'évaluation des sites et l'octroi d'un ratio fonctionnel, le respect des principes suivants est évalué avec les bilans fonctionnels



équivalence fonctionnelle quantitative édictée dans le code de l'environnement



efficacité édictée dans le code de l'environnement



plus value écologique édictée dans le code de l'environnement

Voir page 44 du guide de la méthode

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.



Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.



Pour une aide à l'évaluation du respect des principes d'équivalence fonctionnelle quantitative, d'efficacité et de plus-value écologique, voir les pages 61 à 64 du guide de la méthode.



L'équivalence des fonctions est évaluée indicateur par indicateur. Une étude ne peut pas se prévaloir d'utiliser la méthode avec rigueur si elle recourt à des sommes entre indicateurs ou des pondérations !

Voir page 53 du guide de la méthode

BILAN GLOBAL DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT

Indiquez par un "X", si vous affichez le bilan de :



la simulation des pertes et des gains escomptés



l'observation des pertes et des gains obtenus

le site impacté avec impact envisagé + le site de compensation avec action écologique envisagée

le site impacté après impact + le site de compensation après action écologique

Ratio fonctionnel octroyé 1,3 /1

Le ratio fonctionnel automatisé issu de l'interface était de 1,5/1.
Le ratio fonctionnel de 1,3/1 provient de la qualification de la mesure de comp. écol. par les parties prenantes.
Assurez vous d'avoir vérifié sa pertinence dans l'onglet DIMENSIONNER.

Nombre d'indicateurs renseignés dans les 2 sites	SITE IMPACTE avec impacté envisagé Nombre d'indicateurs avec une perte fonctionnelle envisagée	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée Nombre d'indicateurs avec un gain fonctionnel envisagé	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE envisagée Nombre d'indicateurs avec un gain \geq la perte \times le ratio fonctionnel
--	--	--	---

FONCTION HYDROLOGIQUE

Atténuation du débit de crue*	6	Non évaluée dans cet HGM	Non évaluée dans cet HGM	0
Ralentissement des ruissellements	3	3	0	0
Recharge des nappes	5	6	0	0
Rétention des sédiments	7	7	0	0
Soutien au débit d'étiage**	7	8	1	0

FONCTION BIOGEOCHIMIQUE

Dénitrification des nitrates	8	10	2	0
Assimilation végétale de l'azote	8	8	1	0
Adsorption et précipitation du phosphore	7	7	0	0
Assimilation végétale des orthophosphates	8	8	0	0
Séquestration du carbone	5	3	2	0

FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES

Support des habitats	6	4	3	1
Connexion des habitats	1	1	1	0

BILAN	25	24	7	1
--------------	----	----	---	---

* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.

** : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT PAR INDICATEUR

Nom de l'indicateur	Paramètre mesuré	Sous-fonctions associées										SITE IMPACTE avec impacté envisagé	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE ?		
		Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption et précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone				Support des habitats	Connexion des habitats
Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.																
Le couvert végétal																
Végétalisation du site	Couvert végétal permanent				■		■	■	■	■				OUI	non	non
Assimilation N et P	Type de couvert végétal							■		■				OUI	non	non
Séquestration C	Type de couvert végétal												■	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non
Surface terrière carbone	Aire de section des arbres												■	non	non	non
Surface terrière étiage	Aire de section des arbres					■								OUI	non	non
Rugosité du couvert végétal	Type de couvert végétal	■	■		■		■	■	■	■				non renseigné	non renseigné	non renseigné
Les systèmes de drainage																
Rareté des rigoles	Rigoles	■	■	■	■	■	■	■	■	■				OUI	non	non
Rareté des fossés	Fossés	■	■	■	■	■	■	■	■	■				OUI	non	non
Rareté des fossés profonds	Fossés profonds	■	■	■	■	■	■	■	■	■				OUI	non	non
Rareté des drains souterrains	Drains souterrains	■		■		■		■	■	■	■			OUI	non	non
L'érosion																
Rareté du ravinement	Ravines				■		■	■	■	■				OUI	non	non
Végétalisation des berges	Couvert végétal permanent rivulaire				■		■	■	■	■				non renseigné	non renseigné	non renseigné
Le sol																
pH neutre	pH												■	OUI	non	non
pH acide-alcalin	pH												■	OUI	non	non
Matière organique incorporée en surface	Épisolum humifère	■			■	■	■	■					■	OUI	OUI (0,5 fois la perte)	non
Matière organique enfouie	Horizon humifère enfoui	■			■		■						■	non	non renseigné	non renseigné
Tourbe en surface	Horizons histiques												■	non	non	non
Tourbe enfouie	Horizons histiques enfouis												■	non	non	non
Texture en surface 1	Texture entre 0 et 30 cm				■									OUI	non	non
Texture en surface 2	Texture entre 0 et 30 cm							■						OUI	OUI (0,5 fois la perte)	non
Texture en profondeur	Texture entre 30 et 120 cm							■						OUI	non renseigné	non renseigné
Conductivité hydraulique en surface	Texture et horizons histiques entre 0 et 30 cm	■		■		■								OUI	non	non
Conductivité hydraulique en profondeur	Texture et horizons histiques entre 30 et 120 cm	■		■		■								OUI	non renseigné	non renseigné
Engorgement permanent	Traits d'hydromorphie												■	OUI	non renseigné	non renseigné
Engorgement temporaire	Traits d'hydromorphie							■						OUI	non renseigné	non renseigné
Les habitats																
Richesse en habitats	Habitats EUNIS niveau 3													OUI	OUI (2 fois la perte)	OUI
Équipartition des habitats	Habitats EUNIS niveau 3													non	OUI	non
Habitats hygrophiles	Habitats EUNIS niveau 3													non	OUI	non
Habitats non hygrophiles	Habitats EUNIS niveau 3													OUI	non	non
Habitats halophiles	Habitats EUNIS niveau 3													non renseigné	non renseigné	non renseigné
Habitats non halophiles	Habitats EUNIS niveau 3				■			■						non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rareté de l'anthropisation de l'habitat	Habitats EUNIS niveau 3													OUI	non	non
Rareté des invasions biologiques végétales	Espèces végétales invasives													non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rareté de la fragmentation	Habitats EUNIS niveau 3													OUI	non	non
Similarité avec le paysage	Habitats EUNIS niveau 1												■	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non

* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.
 ** : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT PAR FONCTION

SITE IMPACTE avec impacté envisagé	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE ?
Présence de perte fonctionnelle envisagée ?	Présence de gain fonctionnel envisagée ?	Gain >= la perte x le ratio fonctionnel ?

FONCTION HYDROLOGIQUE

Atténuation du débit de crue*

Rugosité du couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rareté des rigoles	OUI	non	non
Rareté des fossés	OUI	non	non
Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
Rareté des drains souterrains	OUI	non	non
Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (0,5 fois la perte)	non
Matière organique enfouie	non	non renseigné	non renseigné
Conductivité hydraulique en surface	OUI	non	non
Conductivité hydraulique en profondeur	OUI	non renseigné	non renseigné

* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.

Ralentissement des ruissellements

Rugosité du couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rareté des rigoles	OUI	non	non
Rareté des fossés	OUI	non	non
Rareté des fossés profonds	OUI	non	non

Recharge des nappes

Rareté des rigoles	OUI	non	non
Rareté des fossés	OUI	non	non
Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
Rareté des drains souterrains	OUI	non	non
Conductivité hydraulique en surface	OUI	non	non
Conductivité hydraulique en profondeur	OUI	non renseigné	non renseigné

Rétention des sédiments

Végétalisation du site	OUI	non	non
Rugosité du couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rareté des rigoles	OUI	non	non
Rareté des fossés	OUI	non	non
Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
Rareté du ravinement	OUI	non	non
Végétalisation des berges	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (0,5 fois la perte)	non
Texture en surface 1	OUI	non	non
Habitats non halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné

Soutien au débit d'étiage**

Surface terrière étiage	OUI	non	non
Rareté des rigoles	OUI	non	non
Rareté des fossés	OUI	non	non
Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
Rareté des drains souterrains	OUI	non	non
Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (0,5 fois la perte)	non
Matière organique enfouie	non	non renseigné	non renseigné
Conductivité hydraulique en surface	OUI	non	non
Conductivité hydraulique en profondeur	OUI	non renseigné	non renseigné

** : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

	SITE IMPACTE avec impacté envisagé	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE ?
	Présence de perte fonctionnelle envisagée ?	Présence de gain fonctionnel envisagée ?	Gain >= la perte x le ratio fonctionnel ?
FUNCTION BIOGEOCHIMIQUE			
Dénitrification			
Végétalisation du site	OUI	non	non
Rugosité du couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rareté des rigoles	OUI	non	non
Rareté des fossés	OUI	non	non
Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
Rareté des drains souterrains	OUI	non	non
Rareté du ravinement	OUI	non	non
Végétalisation des berges	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (0,5 fois la perte)	non
Matière organique enfouie	non	non renseigné	non renseigné
Texture en surface 2	OUI	OUI (0,5 fois la perte)	non
Texture en profondeur	OUI	non renseigné	non renseigné
Engorgement temporaire	OUI	non renseigné	non renseigné
Assimilation végétale de l'azote			
Végétalisation du site	OUI	non	non
Assimilation N et P	OUI	non	non
Rugosité du couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rareté des rigoles	OUI	non	non
Rareté des fossés	OUI	non	non
Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
Rareté des drains souterrains	OUI	non	non
Rareté du ravinement	OUI	non	non
Végétalisation des berges	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (0,5 fois la perte)	non
Habitats non halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Adsorption et précipitation du phosphore			
Végétalisation du site	OUI	non	non
Rugosité du couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rareté des rigoles	OUI	non	non
Rareté des fossés	OUI	non	non
Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
Rareté des drains souterrains	OUI	non	non
Rareté du ravinement	OUI	non	non
Végétalisation des berges	non renseigné	non renseigné	non renseigné
pH acide-alcalin	OUI	non	non
Assimilation végétale des orthophosphates			
Végétalisation du site	OUI	non	non
Assimilation N et P	OUI	non	non
Rugosité du couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rareté des rigoles	OUI	non	non
Rareté des fossés	OUI	non	non
Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
Rareté des drains souterrains	OUI	non	non
Rareté du ravinement	OUI	non	non
Végétalisation des berges	non renseigné	non renseigné	non renseigné
pH neutre	OUI	non	non
Séquestration du carbone			
Séquestration C	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non
Surface terrière carbone	non	non	non
Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (0,5 fois la perte)	non
Matière organique enfouie	non	non renseigné	non renseigné
Tourbe en surface	non	non	non
Tourbe enfouie	non	non	non
Engorgement permanent	OUI	non renseigné	non renseigné

SITE IMPACTE avec impacté envisagé	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE ?
Présence de perte fonctionnelle envisagée ?	Présence de gain fonctionnel envisagée ?	Gain >= la perte x le ratio fonctionnel ?

FUNCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES

Support des habitats			
Richesse en habitats	OUI	OUI (2 fois la perte)	OUI
Équipartition des habitats	non	OUI	non
Habitats hygrophiles	non	OUI	non
Habitats non hygrophiles	OUI	non	non
Habitats halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Habitats non halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rareté de l'anthropisation de l'habitat	OUI	non	non
Rareté des invasions biologiques végétales	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rareté de la fragmentation	OUI	non	non
Connexion des habitats			
Similarité avec le paysage	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non

4. Après l'évaluation des sites et l'octroi d'un ratio fonctionnel, il est possible de comprendre dans le détail le bilan fonctionnel avec les indicateurs détaillés

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.

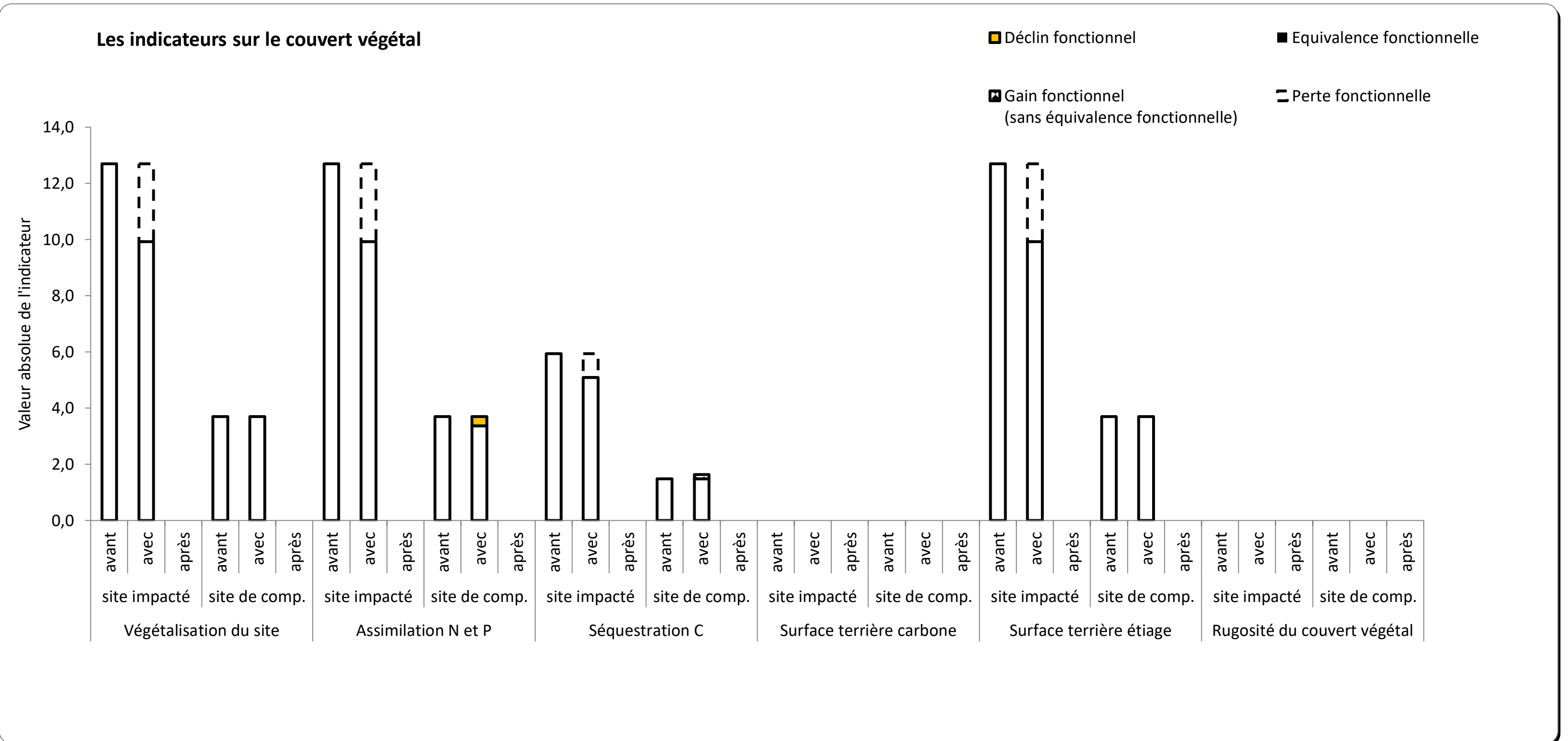


Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

REPRESENTATION DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR INDICATEUR

Ratio fonctionnel octroyé 1,3 /1

Le ratio fonctionnel automatisé issu de l'interface était de 1,5/1.
Le ratio fonctionnel de 1,3/1 provient de la qualification de la mesure de comp. écol. par les parties prenantes.
Assurez vous d'avoir vérifié sa pertinence dans l'onglet DIMENSIONNER.



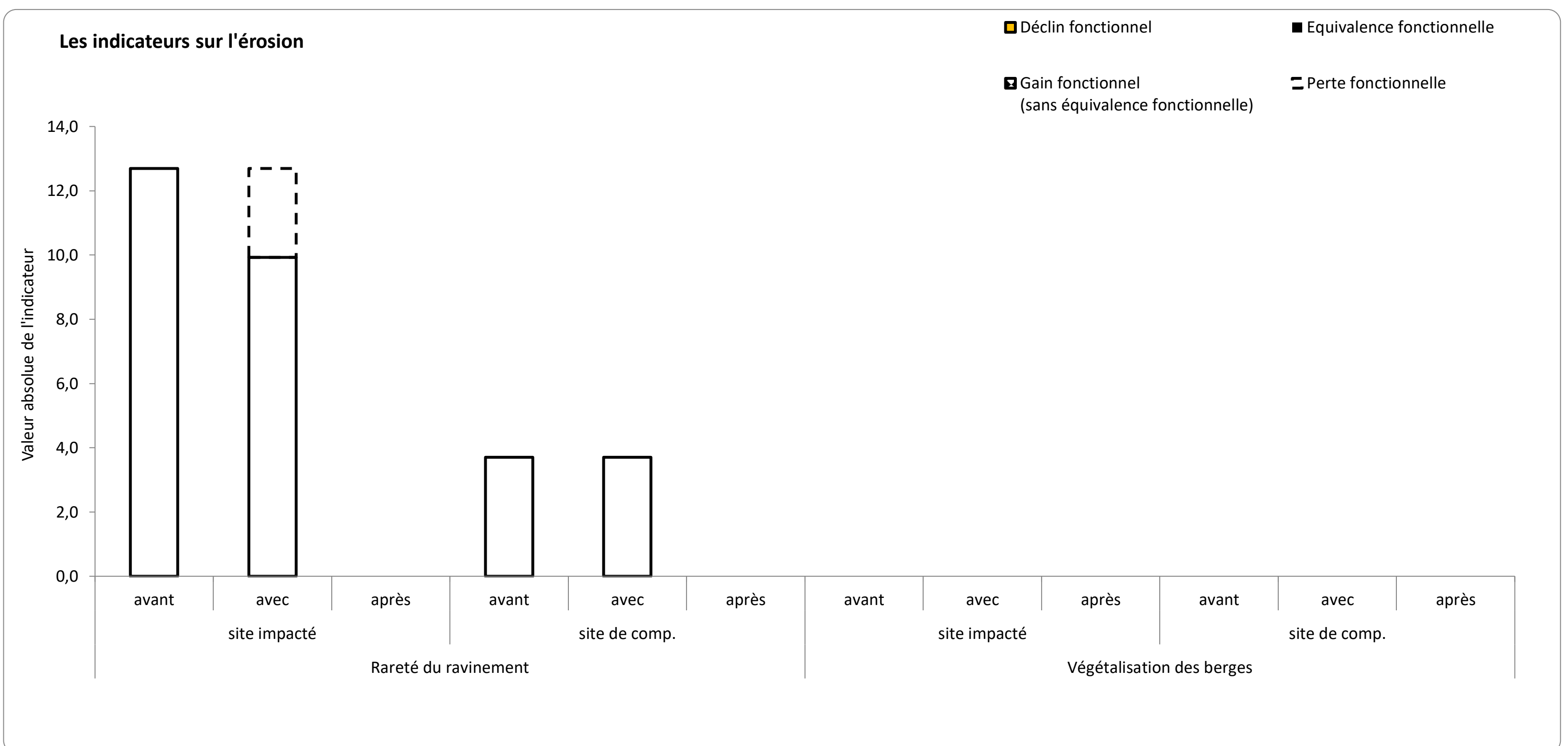
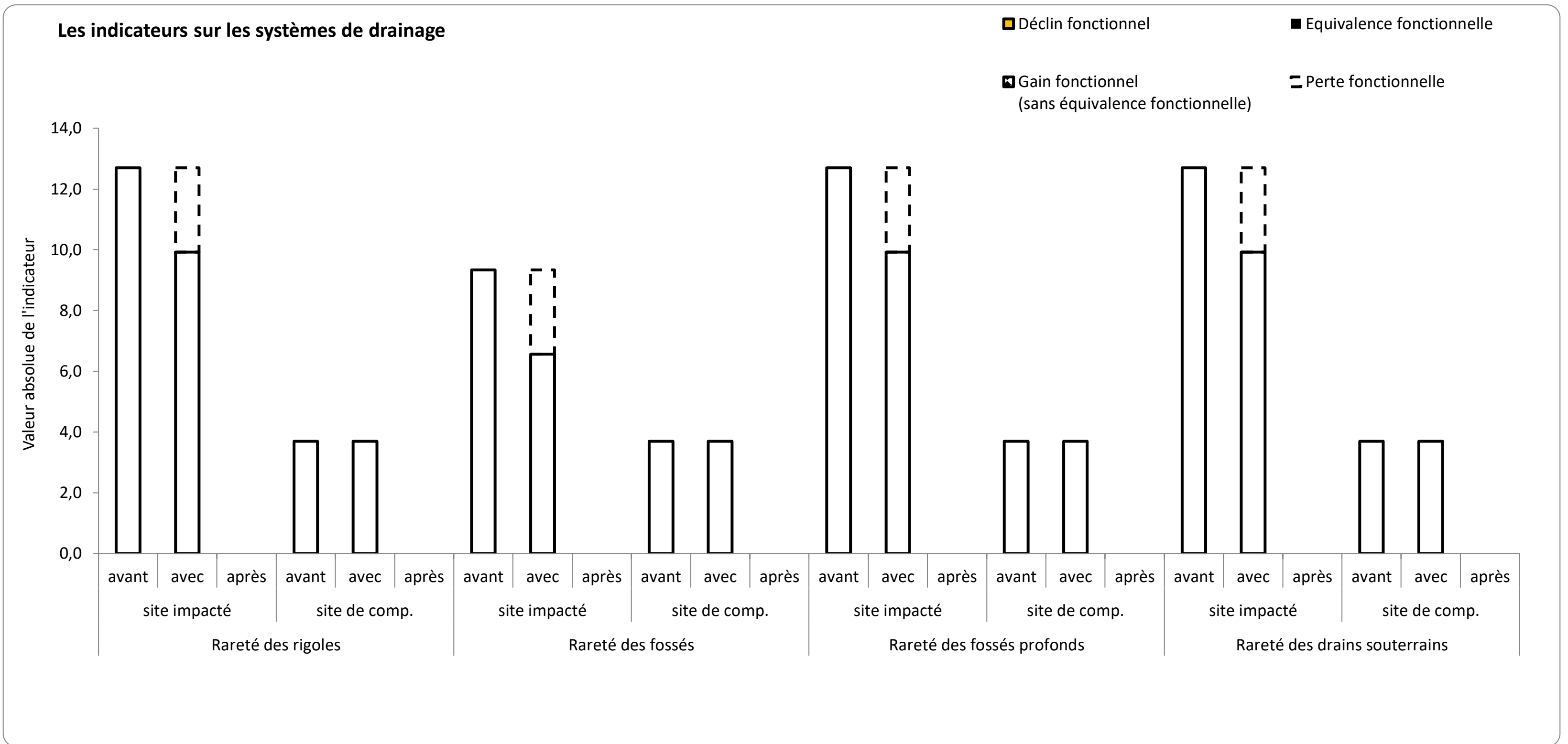
Valeur absolue des indicateurs = valeur relative de l'indicateur [0-1] x la superficie du site en ha.

Sur le site impacté : la **perte fonctionnelle** indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'impact.

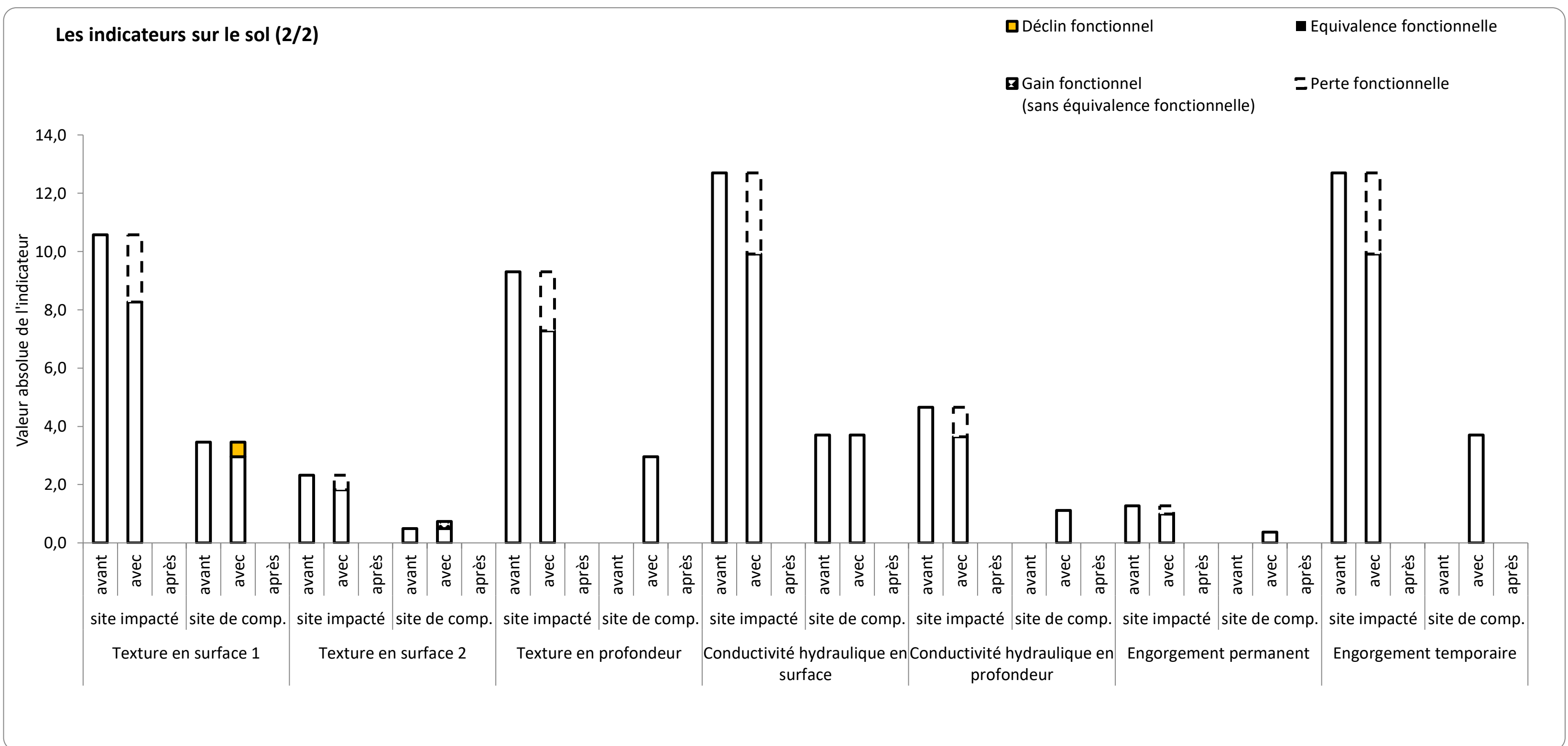
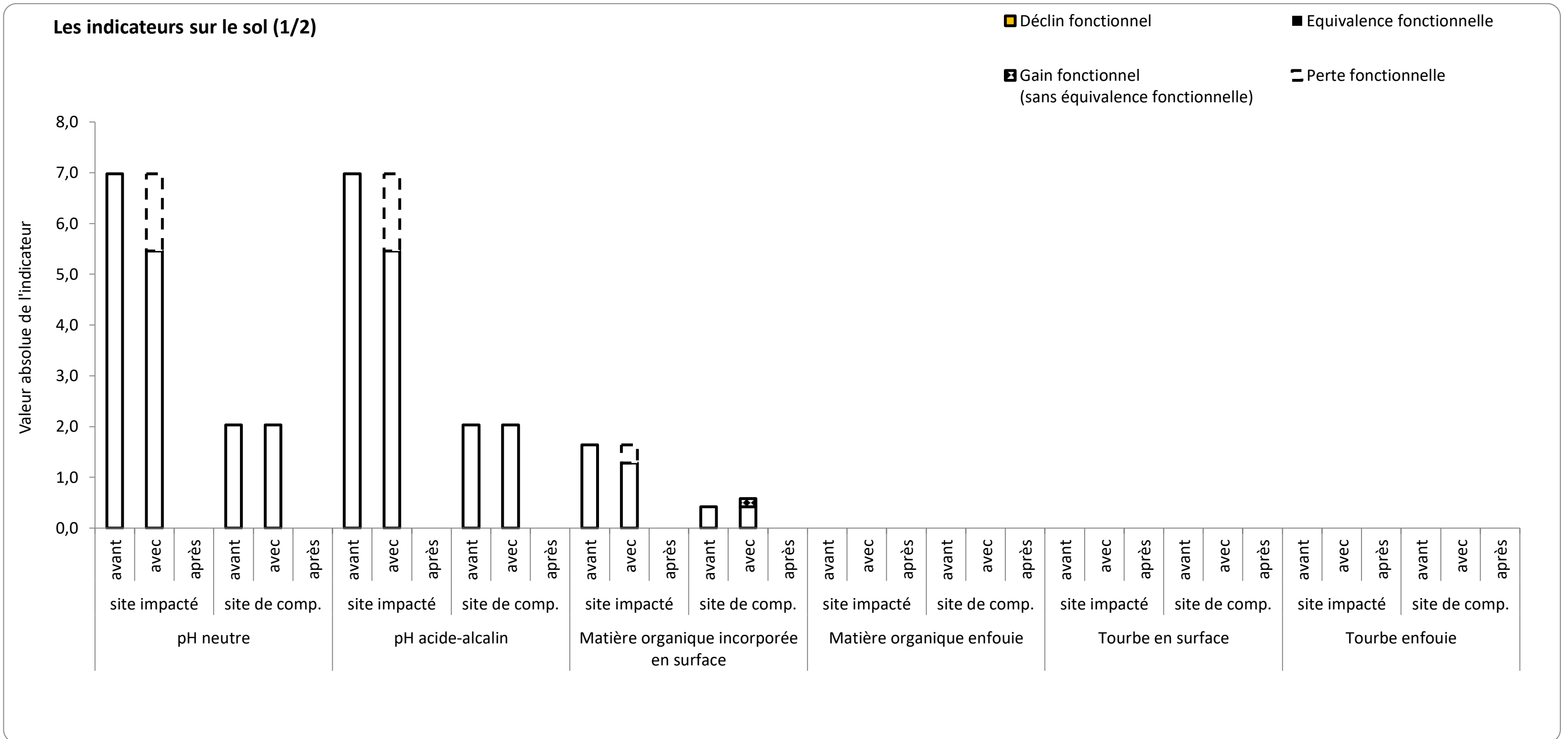
Sur le site de compensation : le **gain fonctionnel** indique une hausse de l'intensité de la fonction après l'action écologique.

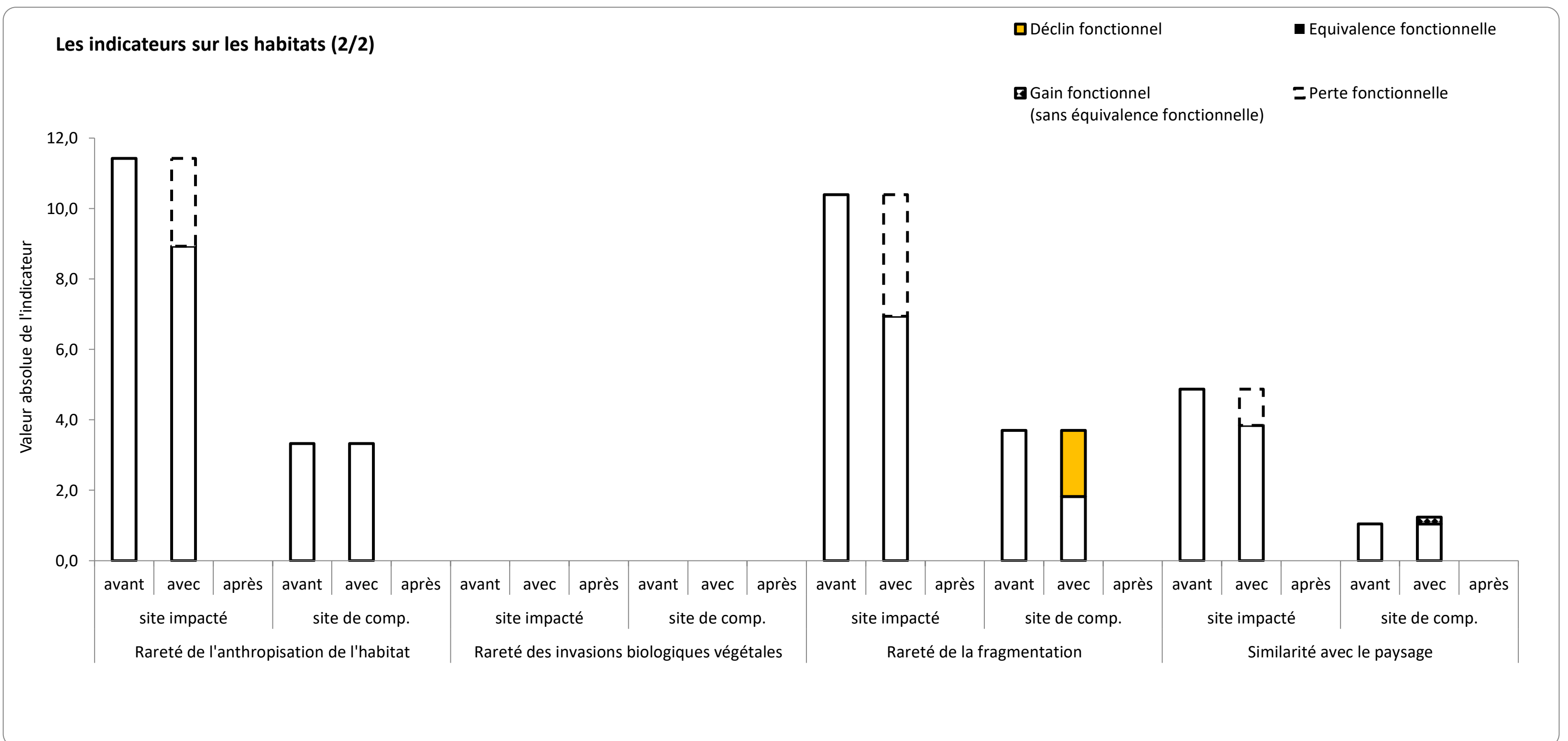
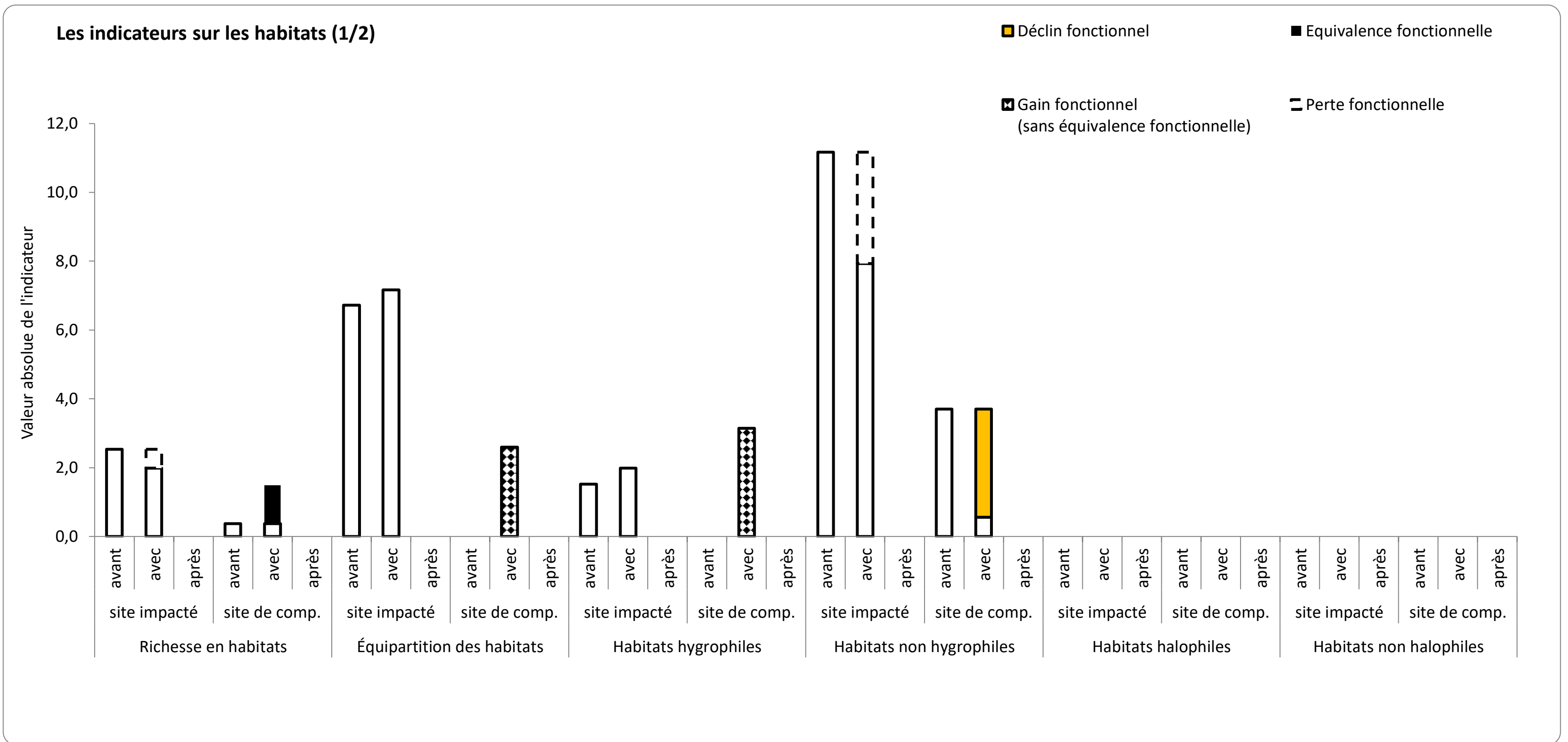
Il y a alors **équivalence fonctionnelle** si le gain fonctionnel \geq ratio fonctionnel \times la perte fonctionnelle sur le site impacté.

Le **déclin fonctionnel** indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'action écologique.



Note : la valeur absolue de l'indicateur "végétalisation des berges" est obtenue en multipliant sa valeur relative [0-1] par le linéaire de berges dans le site en km.





4. Après l'évaluation des sites et l'octroi d'un ratio fonctionnel, il est possible de comprendre dans le détail le bilan fonctionnel avec les indicateurs détaillés

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.



Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

TABLEAU DE BORD DE LA VALEUR DES INDICATEURS DANS LE SITE



Indiquez par un "X", si vous affichez les indicateurs :



dans le site impacté



dans le site de compensation

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur fonction réduite + Valeur élevée de l'indicateur fonction importante	Sous-fonctions associées											Dans le site impacté	
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire

Le couvert végétal

Végétalisation du site	34	Un couvert végétal permanent capte, stabilise les sédiments et réduit le lessivage des nutriments.															Avant impact		Couvert vég. permanent très important (100 %).
Assimilation N et P	46	Les couverts herbacés avec des pratiques agricoles, arbustifs ou arborés assimilent plus de nutriments que les couverts clairsemés, muscinaux ou herbacés sans pratique agricole.															Avant impact		Couvert surtout herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arboré
Séquestration C	46	Un couvert ligneux et une biomasse végétale importante stockent plus de carbone. Les pratiques agricoles stimulent cette fonction dans un couvert herbacé.															Avant impact		Couverts intermédiaires.
Surface terrière carbone	49	Une surface de section des arbres (m²/ha) importante indique une meilleure séquestration du carbone.															Avant impact		Surface de section des arbres très faible.
Surface terrière étiage	49	Une surface de section des arbres (m²/ha) faible en plateau, source et suintement et dépression limite l'évapotranspiration, ce qui favorise le soutien du débit d'étiage en aval.															Avant impact		Surface de section des arbres très faible.
Rugosité du couvert végétal	46	Un couvert arboré ralentit plus les écoulements, retient plus de sédiments et de nutriments que les couverts arbustifs ; herbacés, clairsemés ou les zones à nu. spécifique aux sites alluviaux ou estuariens															Avant impact		Non renseigné. Site ni alluvial, ni estuarien.

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées											Dans le site impacté		
Nom de l'indicateur	<p>N° de question</p> <p>-</p> <p>Valeur faible de l'indicateur</p> <p><i>fonction réduite</i></p> <p>+</p> <p>Valeur élevée de l'indicateur</p> <p><i>fonction importante</i></p>	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	<p>Valeur de l'indicateur</p> <p>[0-1]</p>	<p>Commentaire</p>
		<p>Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.</p>													



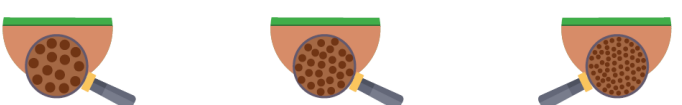
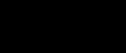
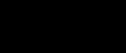
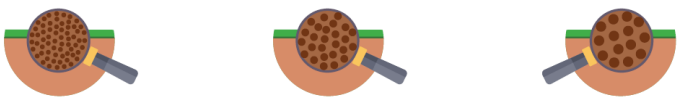
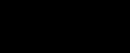
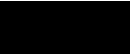
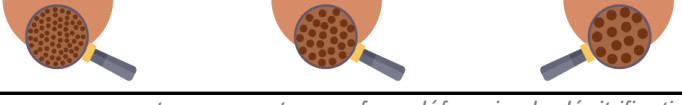


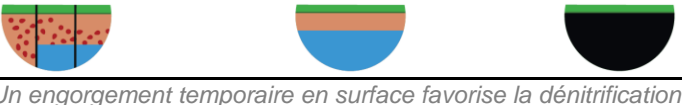




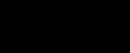
Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans le site impacté							
Nom de l'indicateur	N° de question	-		+		Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
		Valeur faible de l'indicateur	fonction réduite	Valeur élevée de l'indicateur	fonction importante															i
Les systèmes de drainage																			
Rareté des rigoles	52	L'absence de rigoles, de fossés et de fossés profonds accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrosédimentaires et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes.																Avant impact	Absence de rigoles.
																		Avec impact envisagé	Absence de rigoles.
																		Après impact	
Rareté des fossés	52	L'absence de fossés accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrosédimentaires et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes.																Avant impact	Densité de fossés assez réduite (74 m/ha).
																		Avec impact envisagé	Densité de fossés assez réduite (95 m/ha).
																		Après impact	
Rareté des fossés profonds	52	L'absence de fossés profonds accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrosédimentaires et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes.																Avant impact	Absence de fossés profonds.
																		Avec impact envisagé	Absence de fossés profonds.
																		Après impact	
Rareté des drains souterrains	53	L'absence de drains souterrains accroît le temps de séjour des eaux, réduit le lessivage de nutriments et la décharge des nappes.																Avant impact	Site et zone tampon très peu ou pas drainés (0 %).
																		Avec impact envisagé	Site et zone tampon très peu ou pas drainés (0 %).
																		Après impact	
L'érosion																			
Rareté du ravinement	54	L'absence de ravines réduit l'évacuation des sédiments et le lessivage de nutriments vers l'aval.																Avant impact	Absence de ravinement.
																		Avec impact envisagé	Absence de ravinement.
																		Après impact	
Végétalisation des berges	58	La stabilisation des berges par un couvert végétal limite l'évacuation des sédiments et le lessivage de nutriments vers l'aval. spécifique aux sites alluviaux ou estuariens																Avant impact	Non renseigné. Site ni alluvial, ni estuarien.
																		Avec impact envisagé	Non renseigné. Site ni alluvial, ni estuarien.
																		Après impact	

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans le site impacté			
Nom de l'indicateur	<p>N° de question</p> <p>-</p> <p>Valeur faible de l'indicateur</p> <p><i>fonction réduite</i></p> <p>+</p> <p>Valeur élevée de l'indicateur</p> <p><i>fonction importante</i></p>	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	<p>Valeur de l'indicateur</p> <p>[0-1]</p>	<p>Commentaire</p>

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans le site impacté					
		- Valeur faible de l'indicateur fonction réduite	+ Valeur élevée de l'indicateur fonction importante	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire		
Le sol																			
pH neutre	44	Un pH [6-7] favorise l'assimilation végétale du phosphore, car cet élément est alors plus disponible pour la végétation dans le sol.															Avant impact	■	Sol généralement assez acide ou assez basique.
																	Avec impact envisagé	■	Sol généralement assez acide ou assez basique.
																	Après impact		
pH acide-alcalin	44	Un pH acide ou basique favorise la fixation du phosphore dans le sol.															Avant impact	■	Sol généralement assez acide ou assez basique.
																	Avec impact envisagé	■	Sol généralement assez acide ou assez basique.
																	Après impact		
Matière organique incorporée en surface	44	Un épisolum humifère épais (matière organique) fixe les sédiments, favorise la rétention de l'eau, fournit du carbone pour dénitrifier et indique la séquestration de carbone.															Avant impact	■	Episolum humifère très mince (moy.=13 cm).
																	Avec impact envisagé	■	Episolum humifère très mince (moy.=13 cm).
																	Après impact		
Matière organique enfouie	44	Un épisolum humifère enfoui épais (matière organique) favorise la rétention de l'eau, fournit du carbone pour dénitrifier et indique la séquestration de carbone.															Avant impact		Absence d'horizon humifère enfoui.
																	Avec impact envisagé		Absence d'horizon humifère enfoui.
																	Après impact		

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur fonction réduite + Valeur élevée de l'indicateur fonction importante	Sous-fonctions associées											Dans le site impacté			
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire	
Tourbe en surface	44	<p>Une tourbe (horizon histique) épaisse et peu décomposée indique une décomposition faible de la matière organique, favorable à la séquestration du carbone.</p>														<p>Avant impact</p> <p>Avec impact envisagé</p> <p>Après impact</p>	<p>Absence d'horizon histique (tourbe).</p> <p>Absence d'horizon histique (tourbe).</p>
Tourbe enfouie	44	<p>Une tourbe enfouie (horizon histique) épaisse et peu décomposée indique une décomposition faible de la matière organique, favorable à la séquestration du carbone.</p>														<p>Avant impact</p> <p>Avec impact envisagé</p> <p>Après impact</p>	<p>Absence d'horizon histique (tourbe).</p> <p>Absence d'horizon histique (tourbe).</p>
Texture en surface 1	44	<p>En surface [0-30 cm], les textures fines (argileuses) ou grossières (sableuses) sont plus cohésives ou plus lourdes que les limons ; et donc moins sensibles à l'érosion.</p>														<p>Avant impact</p> <p>Avec impact envisagé</p> <p>Après impact</p>	<p>Granulométrie très grossière et/ou très fine.</p> <p>Granulométrie très grossière et/ou très fine.</p>
Texture en surface 2	44	<p>En surface [0-30 cm], une texture fine (argileuse) offre plus de surfaces de contact entre particules pour les organismes qui dénitrifient, ce qui favorise cette fonction.</p>														<p>Avant impact</p> <p>Avec impact envisagé</p> <p>Après impact</p>	<p>Granulométrie très grossière.</p> <p>Granulométrie très grossière.</p>

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur fonction réduite + Valeur élevée de l'indicateur fonction importante	Sous-fonctions associées										Dans le site impacté						
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire			
Texture en profondeur	44	En profondeur [30-120 cm], une texture fine (argileuse) offre plus de surfaces de contact entre particules pour les organismes qui dénitrifient, ce qui favorise cette fonction. 															Avant impact		Granulométrie intermédiaire.
																	Avec impact envisagé		Granulométrie intermédiaire.
																	Après impact		
Conductivité hydraulique en surface	44	En surface [0-30 cm], une texture grossière (sableuse) favorise une infiltration plus efficace des écoulements. 															Avant impact		Très forte conductivité hydraulique en surface.
																	Avec impact envisagé		Très forte conductivité hydraulique en surface.
																	Après impact		
Conductivité hydraulique en profondeur	44	En profondeur [30-120 cm], une texture grossière (sableuse) favorise une infiltration plus efficace des écoulements. 															Avant impact		Faible conductivité hydraulique en profondeur.
																	Avec impact envisagé		Faible conductivité hydraulique en profondeur.
																	Après impact		
Engorgement permanent	44	Un engorgement permanent en surface défavorise la dénitrification mais favorise la séquestration du carbone. 															Avant impact		Engorgement permanent rare ou absent.
																	Avec impact envisagé		Engorgement permanent rare ou absent.
																	Après impact		
Engorgement temporaire	44	Un engorgement temporaire en surface favorise la dénitrification. 															Avant impact		Engorgement temporaire très fréquent.
																	Avec impact envisagé		Engorgement temporaire très fréquent.
																	Après impact		

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur fonction réduite + Valeur élevée de l'indicateur fonction importante	Sous-fonctions associées											Dans le site impacté	
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Les habitats																
Richesse en habitats	25, 27, 29, 47, 48	Un grand nombre d'habitats indique des conditions favorables à l'accueil d'une faune et d'une flore variée.												Avant impact	■	Faible nomb. d'habitats nat.
			Avec impact envisagé	■	Faible nomb. d'habitats nat.											
			Après impact													
Équipartition des habitats	25, 27, 29, 47, 48	Une répartition équilibrée des habitats indique des conditions favorables à l'accueil de la faune et de la flore inféodées à chacun.												Avant impact	■	Répartition des habitats nat. assez équilibrée.
			Avec impact envisagé	■	Répartition des habitats nat. équilibrée.											
			Après impact													
Habitats hygrophiles	25, 27, 29, 48	Une forte emprise d'habitats hygrophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides engorgées pendant de longues périodes.												Avant impact	■	Emprise d'habitats hygrophiles très réduite (12 %).
			Avec impact envisagé	■	Emprise d'habitats hygrophiles très réduite (20 %).											
			Après impact													
Habitats non hygrophiles	25, 27, 29, 48	Une forte emprise d'habitats non hygrophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides engorgées pendant de courtes périodes.												Avant impact	■	Emprise d'habitats non hygrophiles très importante (88 %).
			Avec impact envisagé	■	Emprise d'habitats non hygrophiles importante (80 %).											
			Après impact													
Habitats halophiles	25, 27, 29	Une forte emprise d'habitats halophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides salées ou saumâtres. spécifique aux sites est., côtiers, de pannes dunaires ou péri-lag.												Avant impact		Hors littoral marin, non renseigné.
			Avec impact envisagé		Hors littoral marin, non renseigné.											
			Après impact													
Habitats non halophiles	25, 27, 29	Une faible emprise d'habitats halophiles indique des conditions favorables à l'assimilation végétale de l'azote, à la rétention des sédiments et à la faune et la flore inféodées aux zones humides ni salées ni saumâtres. spécifique aux sites est., côtiers, de pannes dunaires ou péri-lag.												Avant impact		Hors littoral marin, non renseigné.
			Avec impact envisagé		Hors littoral marin, non renseigné.											
			Après impact													

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées											Dans le site impacté				
Nom de l'indicateur	N° de question	- +		Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
		Valeur faible de l'indicateur	Valeur élevée de l'indicateur														
		fonction réduite	fonction importante														
Rareté de l'anthropisation de l'habitat	25, 27, 29, 47, 48	L'absence d'activités anthropiques intensives favorise l'accueil de la faune et de la flore.														Avant impact	Emprise d'hab. nat. très forte.
																Avec impact envisagé	Emprise d'hab. nat. très forte.
																Après impact	
Rareté des invasions biologiques végétales	25, 27, 29	Une faible emprise d'espèces végétales associées à des invasions biologiques favorise l'accueil de la faune et de la flore autochtones.														Avant impact	non renseigné.
																Avec impact envisagé	Méconnaissances de l'emprise des esp. vég. inv.
																Après impact	
Rareté de la fragmentation	59	La faible fragmentation d'un habitat indique des conditions favorables à l'accueil de la faune et de la flore inféodées à celui-ci.														Avant impact	Fragmentation très faible (159,9 m/ha).
																Avec impact envisagé	Faible fragmentation (265,1 m/ha).
																Après impact	
Similarité avec le paysage	17, 25, 27, 29	Une forte ressemblance entre les milieux dans le site et dans le paysage favorise les connexions entre habitats.														Avant impact	Habitats assez différents du paysage.
																Avec impact envisagé	Habitats assez différents du paysage.
																Après impact	

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.

** : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

4. Après l'évaluation des sites et l'octroi d'un ratio fonctionnel, il est possible de comprendre dans le détail le bilan fonctionnel avec les indicateurs détaillés

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.

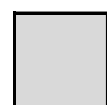


Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

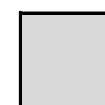
TABLEAU DE BORD DE LA VALEUR DES INDICATEURS DANS L'ENVIRONNEMENT DU SITE



Indiquez par un "X", si vous affichez les indicateurs :



dans l'environnement du site impacté



dans l'environnement du site de compensation

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées											Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire		
Nom de l'indicateur	N° de question	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats			Connexion des habitats	
		- + Valeur faible de l'indicateur Valeur élevée de l'indicateur <i>fonction réduite</i> <i>fonction importante</i>														
Dans la zone contributive																
Surfaces cultivées	13	De grandes surfaces cultivées favorisent les apports de sédiments et de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore... 														
Surfaces enherbées	13	De grandes surfaces enherbées favorisent les apports de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore... 														
Surfaces construites	13	De grandes surfaces construites favorisent l'apport de sédiments, de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore... 														
Infrastructures de transport	13	Une grande densité d'infrastructures favorise l'apport de sédiments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments. 														
Écoulement retardé	13	Moins le réseau hydrographique est dense, plus les écoulements vers l'aval sont lents ; soulignant l'intérêt du site pour réaliser les fonctions hydrologiques. 														
Exposition aux crues	12	Plus la zone contributive a une forme sphérique, plus la concentration des écoulements vers l'aval est rapide ; soulignant l'intérêt du site pour réaliser les fonctions hydrologiques. spécifique aux sites alluviaux et riverains d'étendues d'eau 														

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées											Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire			
Nom de l'indicateur	N° de question	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats			Connexion des habitats		
	<p>-</p> <p>Valeur faible de l'indicateur</p> <p><i>fonction réduite</i></p> <p>→</p> <p>Valeur élevée de l'indicateur</p> <p><i>fonction importante</i></p> <p>+</p>																






Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées											Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire		
Nom de l'indicateur	N° de question	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats			Connexion des habitats	
		- + Valeur faible de l'indicateur Valeur élevée de l'indicateur <i>fonction réduite</i> <i>fonction importante</i>														
Sur le cours d'eau éventuellement associé																
Sinuosité du cours d'eau	36	Plus le cours d'eau est sinueux, plus le site est exposé à des écoulements lents dans la plaine durant les submersions, ce qui favorise les fonctions hydrologiques dans le site. <i>spécifique aux sites alluviaux</i>														
Proximité au lit mineur	35	Plus le site est proche du cours d'eau, plus il est exposé aux submersions ; favorisant les fonctions hydrologiques. <i>spécifique aux sites alluviaux</i>														
Incision du lit mineur	56	Moins le cours d'eau est incisé, moins il contribue à décharger les nappes adjacentes et plus le site est exposé aux submersions ; favorisant les fonctions hydrologiques. <i>spécifique aux sites alluviaux et estuariens</i>														

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées											Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire		
Nom de l'indicateur	N° de question	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats			Connexion des habitats	
		- + Valeur faible de l'indicateur Valeur élevée de l'indicateur <i>fonction réduite</i> <i>fonction importante</i>														
Dans le paysage																
Richesse en milieux	17	Un grand nombre de milieux naturels dans le paysage favorise la présence de communautés variées ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.														
Équipartition des milieux	17	Une grande diversité de milieux naturels dans le paysage favorise la présence de communautés variées ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.														
Corridors boisés	18	Une forte densité de corridors boisés dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.														
Corridors aquatiques permanents	19	Une forte densité de corridors aquatiques permanents dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.														
Corridors aquatiques temporaires	19	Une forte densité de corridors aquatiques temporaires dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.														

Propriétés de l'indicateur			Sous-fonctions associées										Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire				
Nom de l'indicateur	N° de question	- Valeur faible de l'indicateur <i>fonction réduite</i>	→		+	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote			Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats
Rareté des grandes infrastructures de transport	19	<p>Une faible densité de grandes infrastructures de transport dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.</p> 																
Rareté des petites infrastructures de transport	19	<p>Une faible densité de petites infrastructures de transport dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.</p> 																
Rareté de l'anthropisation des milieux	18	<p>De faibles perturbations anthropiques dans le paysage favorisent l'accueil de la biodiversité ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.</p> 																

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.

** : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

Date de création du tableau V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.



Cet onglet permet à l'utilisateur d'extraire simplement toutes les données brutes et traitées des 7 onglets jaune et bleu du tableau.

	Partie 1-Date	Partie 1 observateur 1 -Nom	Partie 1 observateur 1 -Prénom	Partie 1 observateur 1 -Fonction	Partie 1 observateur 1 - Organisme	Partie 1 observateur 2 -Nom	Partie 1 observateur 2 -Prénom	Partie 1 observateur 2 -Fonction	Partie 1 observateur 2 - Organisme	Partie 1 observateur 3 -Nom	Partie 1 observateur 3 -Prénom	Partie 1 observateur 3 -Fonction	Partie 1 observateur 3 - Organisme	Partie 1 observateur 4 -Nom	Partie 1 observateur 4 -Prénom	Partie 1 observateur 4 -Fonction	Partie 1 observateur 4 - Organisme	Documents mobilisés pour répondre aux questions	Département (s)	Commune(s)	Lieu-dit	Q1 - Superficie du site en ha	Q2 - Superficie moyenne des polygones du site de compensation	Q3 - Engagement s dans le cadre d'un autre projet d'aménagement	Q3 - Engagement s dans le cadre d'un autre projet d'aménagement commentaire	Q4 - mesures de compensation écologiques déjà en cours	Q4 - mesures de compensation écologiques déjà en cours commentaire	Q5 - masse d'eau de surface du site code	Q5 - masse d'eau de surface du site nom	Q6* Objectifs de préservation de la ressource en eau, des zones humides ou de la biodiversité sur le territoire	Q7 - système hydrogéomorphologique du site alluvial	Q7 - système hydrogéomorphologique du site riverain	Q7 - système hydrogéomorphologique du site dépression	Q7 - système hydrogéomorphologique du site source et suintement	Q7 - système hydrogéomorphologique du site plateau	Q7 - système hydrogéomorphologique du site estuarien	Q7 - système hydrogéomorphologique du site pélagunaire	Q7 - système hydrogéomorphologique du site côtier	Q7 - système hydrogéomorphologique du site panne	Q8 - nom du cours d'eau, de l'étendue d'eau, de la baie ou de l'estuaire associé		
Site impacté avant impact (état initial)	23/07/2024	Thomas	Maxime	Pédologue	THEMA Environnement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Scan IGN, RPG 2019, MNT au pas	18 Cher	Vierzon	Ainset	12,694						FRGR2135	LE VERDIN ET SES AFFLUENTS	Aucun objectif de préservation	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	23/07/2026	Thomas	Maxime	Pédologue	THEMA Environnement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Scan IGN, RPG 2019, MNT au pas	18 Cher	Vierzon	Ainset	9,92						FRGR2135	LE VERDIN ET SES AFFLUENTS	Aucun objectif de préservation	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0
Site impacté après impact																																										
Site de compensation avant action écologique (état initial)	23/07/2024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18 Cher	Vierzon	0	3,7	0					FRGR2135	LE VERDIN ET SES AFFLUENTS	Aucun objectif de préservation	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	23/07/2025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18 Cher	Vierzon	0	3,7	0	Oui	Sur ce site, des compensation	Oui	Expliqué ci-avant. Des mesures sont	FRGR2135	LE VERDIN ET SES AFFLUENTS	Aucun objectif de préservation	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0
Site de compensation après action écologique																																										

Date de création du tableau V2.0 : 30/09/2023. Date

	Q9 - rang de Strahler du cours d'eau auquel il est associé	Q10 - Année BD utilisée pour réaliser l'évaluation	Q10 - Année BD utilisée pour réaliser l'évaluation	Q10 - Année Registre parcellaire graphique utilisé pour réaliser l'évaluation	Q12 - superficie de la zone contributive	Q12 - périmètre de la zone contributive	Q13 - occupation du sol dans la zone contributive Surf. Enherb.	Q13 - occupation du sol dans la zone contributive Surf. Cultivées	Q13 - occupation du sol dans la zone contributive Surf. Construites	Q13 - occupation du sol dans la zone contributive Linéaire infr. De transp.	Q13 - occupation du sol dans la zone contributive Linéaire cours d'eau	Q16 - superficie du paysage	Q17 - Milieux EUNIS A dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS B dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS C dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS D dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS E dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS F dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS G dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS H dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS I dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS J dans le paysage	Q18 - superficie de corridors boisés dans le paysage	Q18 - linéaire de corridors boisés dans le paysage	Q19 - linéaire de corridors aquatiques temporaires dans le paysage	Q19 - linéaire de corridors aquatiques permanents dans le paysage	Q19 - grandes infrast. De transport dans le paysage	Q19 - petites infrast. De transport dans le paysage	Q20 - ligne à haute tension dans le paysage	Q20 - parc éolien dans le paysage	Q20 - puits de captage dans le paysage	Q21 - liste(s) de référence pour distinguer les espèces végétales et animales associées à des invasions biologiques	Q22 - espèces animales et végétales associées à des invasions biologiques	Q23 - Pouvez-vous renseigner la proportion totale du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques	Q24 - surface minimale pour détecter la présence d'un habitat EUNIS niveau 3 dans le site	Q25 - Sur le site impacté, habitat pourcentage 1	Q25 - Sur le site impacté, habitat nom	Q25 - Sur le site impacté, habitat pourcentage 2	Q25 - Sur le site impacté, habitat nom	Q25 - Sur le site impacté, habitat pourcentage 3				
Site impacté avant impact (état initial)	0	2021	2021	2021	18,876	0,24	10,8	0	0	0	0	475,523	0	0	0,9	0,1	35	5	35	0	10	14	18,807	0	3,758	0	10,68	16,641	Non	Non	Non	Liste de référence des espèces de	Aucune	0	156	0	0	88	E2.2	12				
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	0				18,876	0,24	10,8	0	0	0	0	475,523	0	0	0,9	0,1	35	5	35	0	10	14	18,807	0	3,758	0	10,68	16,641	Non	Non	Non	Liste de référence des espèces de	Aucune	0	156	0	0	80	E2.2	20				
Site impacté après impact																																												
Site de compensation avant action écologique (état initial)	0	2021	2021	2021	3,7	0,785	3,7	0	0	0	0	397,176	0	0	1	0,5	29	4,5	5	0	20	40	18,803	0	2,081	0	11,604	24,625	Non	Non	Non	Liste de référence des espèces de	Aucune	0	156									
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	0				3,7	0,785	3,7	0	0	0	0	397,176	0	0	1	0,5	29	4,5	5	0	20	40	18,803	0	2,081	0	11,604	24,625	Non	Non	Non	Liste de référence des espèces de	Aucune	0	156									
Site de compensation après action écologique																																												

Date de création du tableau V2.0 : 30/09/2023. Date

	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 3	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 4	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 4	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 5	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 5	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 6	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 6	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 7	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 7	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 8	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 8	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 9	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 9	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 10	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 10	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 11	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 11	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 12	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 12	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 13	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 13	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 14	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 14	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 15	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 15	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 1	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 1	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 2	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 2	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 3	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 3	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 4	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 4	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 5	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 5	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 6	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 6	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 7	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 7	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 8	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 8									
Site impacté avant impact (état initial)	F9.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	F9.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		E1-1-c. Redéfinition des	0	E1-1-a. Evitement des populations	0	R1-1-c. Baisage préventif	0	E4-1-a. Adaptation de la période des	0	R2-1-d. Dispositif préventif de	0	R2-1-g. Dispositif d'aide à la	0	R2-2-k. Plantation diverses: sur	0	R2-2-o. Gestion écologique	0									
Site impacté après impact																																																		
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																																		
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)																																																		
Site de compensation après action écologique																																																		

Date de création du tableau VZ.0 : 30/09/2023. Date

	Q27 – Evolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 15 pourcentage corrigé	Q28* – modalités pour mettre en œuvre chaque action écologique sur le site de compensation	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 1	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 2	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 3	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 4	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 5	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 6	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 7	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 8	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 9	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 10	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 11	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 12	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 13	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 14	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 15	Q30* – état de conservation des habitats Habitat 1	Q30* – état de conservation des habitats État 1	Q30* – état de conservation des habitats Habitat 2	Q30* – état de conservation des habitats État 2	Q30* – état de conservation des habitats Habitat 3	Q30* – état de conservation des habitats État 3	Q30* – état de conservation des habitats Habitat 4	Q30* – état de conservation des habitats État 4	Q30* – état de conservation des habitats État 4
Site impacté avant impact (état initial)																		E2.2	bon-correct	0	0	0	0	0	0	0
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Site impacté après impact																										
Site de compensation avant action écologique (état initial)	0																	E2.2	bon-correct	0	0	0	0	0	0	0
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	0	Le déroulé de l'opération est complexe, elle																0	0	0	0	0	0	0	0	0
Site de compensation après action écologique																										

Date de création du tableau V2.0 : 30/09/2023. Date

	Partie 2 observateur 1 - Nom	Partie 2 observateur 1 - Prénom	Partie 2 observateur 1 - Fonction	Partie 2 observateur 1 - Organisme	Partie 2 observateur 2 - Nom	Partie 2 observateur 2 - Prénom	Partie 2 observateur 2 - Fonction	Partie 2 observateur 2 - Organisme	Partie 2 observateur 3 - Nom	Partie 2 observateur 3 - Prénom	Partie 2 observateur 3 - Fonction	Partie 2 observateur 3 - Organisme	Partie 2 observateur 4 - Nom	Partie 2 observateur 4 - Prénom	Partie 2 observateur 4 - Fonction	Partie 2 observateur 4 - Organisme	Q44 - pourcentage du site sans sondage pédologique	Q44 - habitats dans le site sans sondage pédologique	Q44 - Sondage 1 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 1 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 1 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 1 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 1 - pH	Q44 - Sondage 1 - Epaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 1 - Epaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques - [10-20 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques - [20-30 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques - [30-40 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques - [40-50 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques - [50-60 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques - [60-70 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques - [70-80 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques - [80-90 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques - [90-100 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques - [100-110 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques - [110-120 cm]	Q44 - Sondage 1 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 1 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 1 - Rédoxiques (g ou -g) qui débute à moins de 0,25 m				
Site impacté avant impact (état initial)	Vález	Emilie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	100	E2.2	6302783.0 ; 6683503.5	5,5	15	0	SL	SL	S	S	S	S	S	S	A	A	A	A	A	A			X		
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	Vález	Emilie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	100	E2.2		5,5	15	0	SL	SL	S	S	S	S	S	A	A	A	A	A	A			X			
Site impacté après impact																																												
Site de compensation avant action écologique (état initial)	THOMAS	Maxime	Chef de projets	THEMA Environnement	LEBOT	Laurent	Chef de projets	THEMA Environnement	0	0	0	0	0	0	0	0			1	100	E2.2	630508,4;6682837,4	5,5	10	0	S	S	S	S	S	S	C												
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	THOMAS	Maxime	Chef de projets	THEMA Environnement	LEBOT	Laurent	Chef de projets	THEMA Environnement	0	0	0	0	0	0	0	0			1	65	E3.4		5,5	15	0	SL	SL	S	S	S	S	A	A	A	A	A	A	A	A			X		
Site de compensation après action écologique																																												

Date de création du tableau V2.0 : 30/09/2023. Date

	Q44 - Sondage 1 - Rédoxiques à moins de 0.5 m de profondeur	Q44 - Sondage 2 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 2 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 2 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 2 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 2 - pH	Q44 - Sondage 2 - Epaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 2 - Epaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques - [10-20 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques - [20-30 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques - [30-40 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques - [40-50 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques - [50-60 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques - [60-70 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques - [70-80 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques - [80-90 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques - [90-100 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques - [100-110 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques - [110-120 cm]	Q44 - Histiques (H)	Q44 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 2 - Rédoxiques (g ou -g) qui débute à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 2 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 3 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 3 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 3 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 3 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 3 - pH	Q44 - Sondage 3 - Epaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 3 - Epaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques - [10-20 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques - [20-30 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques - [30-40 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques - [40-50 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques - [50-60 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques - [60-70 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques - [70-80 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques - [80-90 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques - [90-100 cm]		
Site impacté avant impact (état initial)		1	100	E2.2	630406,5; 6683405,9	5,5	10	0	SL	S	S	S	S	A	A	A	A	A	A	A			X		1	100	E2.2	630494,3; 6683553,1	5,5	15	0	SL	SL	S	S	S	S	S	A	A	A		
Site impacté avec impact envisagé (simulation)		1	100	E2.2		5,5	10	0	SL	S	S	S	S	A	A	A	A	A	A	A			X		1	100	E2.2		5,5	15	0	SL	SL	S	S	S	S	S	A	A	A		
Site impacté après impact																																											
Site de compensation avant action écologique (état initial)		1	100	E2.2	630357,1; 6682798,1	5,5	10	0	SL	SL	S	S	A	A	C										1	100	E2.2	630458,6; 6682950,4	5,5	15	0	S	S	S	S	A	A	A	A	A	C		
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)		2	11	F3.1		5,5	15	0	SL	SL	S	S	S	A	A	A	A	A	A	A			X		3	4	FA.2		5,5	20	0	SL	SL	S	S	S	S	A	A	A	A		
Site de compensation après action écologique																																											

Date de création du tableau V2.0 : 30/09/2023. Date

	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques - [90-100 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques - [100-110 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques - [110-120 cm]	Q44 - Sondage 3 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 3 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 3 - Rédoxiques (g ou -g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 3 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 4 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 4 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 4 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 4 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 4 - pH	Q44 - Sondage 4 - Epaisseur de l'épissolum humifère en surface	Q44 - Sondage 4 - Epaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques - [10-20 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques - [20-30 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques - [30-40 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques - [40-50 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques - [50-60 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques - [60-70 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques - [70-80 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques - [80-90 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques - [90-100 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques - [100-110 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques - [110-120 cm]	Q44 - Sondage 4 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 4 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 4 - Rédoxiques (g ou -g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 4 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 5 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 5 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 5 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 5 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 5 - pH	Q44 - Sondage 5 - Epaisseur de l'épissolum humifère en surface	Q44 - Sondage 5 - Epaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques - [10-20 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques - [20-30 cm]									
Site impacté avant impact (état initial)	A	A	A			X																																											
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	A	A	A			X																																											
Site impacté après impact																																																	
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																																	
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	A	A	A			X		4	20	D5.3		5,5	20	0	SL	SL	S	S	S	S	A	A	A	A	A	A	A			X																			
Site de compensation après action écologique																																																	

	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques - [30-40 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques - [40-50 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques - [50-60 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques - [60-70 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques - [70-80 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques - [80-90 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques - [90-100 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques - [100-110 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques - [110-120 cm]	Q44 - Sondage 5 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 5 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 5 - Rédoxiques (g ou -g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 5 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 6 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 6 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 6 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 6 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 6 - pH	Q44 - Sondage 6 - Epaisseur de l'épislum humifère en surface	Q44 - Sondage 6 - Epaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques - [10-20 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques - [20-30 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques - [30-40 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques - [40-50 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques - [50-60 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques - [60-70 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques - [70-80 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques - [80-90 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques - [90-100 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques - [100-110 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques - [110-120 cm]	Q44 - Sondage 6 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 6 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 6 - Rédoxiques (g ou -g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 6 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 7 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 7 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 7 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 7 - coord. Géog.										
Site impacté avant impact (état initial)																																																		
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																																		
Site impacté après impact																																																		
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																																		
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)																																																		
Site de compensation après action écologique																																																		

	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques - [20-30 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques - [30-40 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques - [40-50 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques - [50-60 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques - [60-70 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques - [70-80 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques - [80-90 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques - [90-100 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques - [100-110 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques - [110-120 cm]	Q44 - Sondage 12 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 12 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 12 - Rédoxiques (g ou -g) qui débute à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 12 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 13 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 13 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 13 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 13 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 13 - pH	Q44 - Sondage 13 - Epaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques - [10-20 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques - [20-30 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques - [30-40 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques - [40-50 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques - [50-60 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques - [60-70 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques - [70-80 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques - [80-90 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques - [90-100 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques - [100-110 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques - [110-120 cm]	Q44 - Sondage 13 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 13 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 13 - Rédoxiques (g ou -g) qui débute à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 13 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 14 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 14 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 14 - habitat EUNIS 3 associé								
Site impacté avant impact (état initial)																																															
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																															
Site impacté après impact																																															
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																															
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)																																															
Site de compensation après action écologique																																															

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date

	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques - [10-20 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques - [20-30 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques - [30-40 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques - [40-50 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques - [50-60 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques - [60-70 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques - [70-80 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques - [80-90 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques - [90-100 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques - [100-110 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques - [110-120 cm]	Q44 - Sondage 19 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 19 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 19 - Rédoxiques (g ou -g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 19 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 20 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 20 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 20 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 20 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 20 - pH	Q44 - Sondage 20 - Epaisseur de l'episolum humfère en surface	Q44 - Sondage 20 - Epaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques - [10-20 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques - [20-30 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques - [30-40 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques - [40-50 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques - [50-60 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques - [60-70 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques - [70-80 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques - [80-90 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques - [90-100 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques - [100-110 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques - [110-120 cm]	Q44 - Sondage 20 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 20 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 20 - Rédoxiques (g ou -g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 20 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Système de coordonnées géographiques pour localiser les sondages pédologiques	Q45 - proportion du site est occupée par un remblai	
Site impacté avant impact (état initial)																																							Lambert 93	0	
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																								Lambert 93	0
Site impacté après impact																																									
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																								Lambert 93	100
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)																																								Lambert 93	100
Site de compensation après action écologique																																									

Date de création du tableau V2.0 : 30/09/2023. Date

	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 4	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 4	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 4	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 4	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 4	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 4	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 4	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 5	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 5	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 5	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 5	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 5	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 5	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 5	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 6	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 6	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 6	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 6	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 6	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 6	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 6	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 7	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 7	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 7	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 7	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 7	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 7	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 7	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 8	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 8	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 8	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 8	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 8	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 8	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 8	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 9	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 9	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 9	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 9	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 9										
Site impacté avant impact (état initial)	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0				
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0				
Site impacté après impact																																																		
Site de compensation avant action écologique (état initial)	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0				
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0				
Site de compensation après action écologique																																																		

Date de création du tableau VZ.0 : 30/09/2023, Date

	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT D'après l'étage altitudinal - commentateur observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto - très altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto - assez altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto - peu altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto - traject - très altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto - traject - assez altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto - traject - peu altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto - traject - commentateur observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario I auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario II auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario III auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario IV auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario V auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario VI auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario VII observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario I observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario II observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario III observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario IV observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario V observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario VI observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario VII observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT ratio fonctionnel issu de l'interface	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT ratio fonctionnel issu de la qualification par les parties prenantes	Infrastructures de transport valeur relative	Surfaces construites valeur relative	Surfaces cultivées valeur relative	Surfaces enherbées valeur relative	Écoulement retardé valeur relative	Exposition aux crues valeur relative	Incision du lit mineur valeur relative	Proximité au lit mineur valeur relative	Sinuosité du cours d'eau valeur relative	Corridors aquatiques permanents valeur relative	Corridors aquatiques temporaires valeur relative	Corridors boisés valeur relative	Equipartition des milieux valeur relative		
Site impacté avant impact (état initial)																									0	0	0	0,572155118	1						0	0,34398375	0,478457788	0,450711782	
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																							
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)																									0	0	0	1	1							0	0,228056136	0,572716611	0,220167765
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	0	X				Densité de grandes infrastructures	Part enherbée très importante	Pas de surface cultivée	X				0	0	0		X						X																
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableau V2.0 : 30/09/2023. Date

	Rareté des grandes infrastructures de transport valeur relative	Rareté des petites infrastructures de transport valeur relative	Richesse en milieux valeur relative	Rareté de l'anthropisation des milieux valeur relative	Végétalisation du site valeur relative	Végétalisation du site valeur absolue	Assimilation N et P valeur relative	Assimilation N et P valeur absolue	Séquestration C valeur relative	Séquestration C valeur absolue	Surface terre carbone valeur relative	Surface terre carbone valeur absolue	Surface terre étage valeur relative	Surface terre étage valeur absolue	Rugosité du couvert végétal valeur relative	Rugosité du couvert végétal valeur absolue	Rareté des rigoles valeur relative	Rareté des rigoles valeur absolue	Rareté des fossés valeur relative	Rareté des fossés valeur absolue	Rareté des fossés profonds valeur relative	Rareté des fossés profonds valeur absolue	Rareté des drains souterrains valeur relative	Rareté des drains souterrains valeur absolue	Rareté du ravinement valeur relative	Rareté du ravinement valeur absolue	Végétalisation des berges valeur relative	Végétalisation des berges valeur absolue	pH neutre valeur relative	pH neutre valeur absolue	pH acide-alcalin valeur relative	pH acide-alcalin valeur absolue	Matière organique incorporée en surface valeur relative	Matière organique incorporée en surface valeur absolue	Matière organique enfouie valeur relative	Matière organique enfouie valeur absolue	Tourbe en surface valeur relative	Tourbe en surface valeur absolue	Tourbe enfouie valeur relative	Tourbe enfouie valeur absolue			
Site impacté avant impact (état initial)	0	0,348624062	0,633333333	0,76	1	12,694	1	12,694	0,4675	5,934445	0	0	1	12,694		1	12,694	0,735869923	9,3411328	1	12,694	1	12,694	1	12,694			0,55	6,9817	0,55	6,9817	0,129333333	1,641757333	0	0	0	0	0	0	0	0		
Site impacté avec impact envisagé (simulation)					1	9,92	1	9,92	0,5125	5,084	0	0	1	9,92		1	9,92	0,662009355	6,5671328	1	9,92	1	9,92	1	9,92			0,55	5,456	0,55	5,456	0,129333333	1,282986667	0	0	0	0	0	0	0	0		
Site impacté après impact																																											
Site de compensation avant action écologique (état initial)	0	0	0,333333333	0,4	1	3,7	1	3,7	0,4	1,48	0	0	1	3,7		1	3,7	1	3,7	1	3,7	1	3,7	1	3,7			0,55	2,035	0,55	2,035	0,113166667	0,418716667			0	0	0	0	0	0		
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)					1	3,7	0,91	3,367	0,4435	1,64095	0	0	1	3,7		1	3,7	1	3,7	1	3,7	1	3,7	1	3,7			0,55	2,035	0,55	2,035	0,15714	0,581418	0	0	0	0	0	0	0	0		
Site de compensation après action écologique																																											

Date de création du tableau V2.0 : 30/09/2023. Date

	Texture en surface 1 valeur relative	Texture en surface 1 valeur absolue	Texture en surface 2 valeur relative	Texture en surface 2 valeur absolue	Texture en profondeur valeur relative	Texture en profondeur valeur absolue	Conductivité hydraulique en surface valeur relative	Conductivité hydraulique en surface valeur absolue	Conductivité hydraulique en profondeur valeur relative	Conductivité hydraulique en profondeur valeur absolue	Engorgement permanent valeur relative	Engorgement permanent valeur absolue	Engorgement temporaire valeur relative	Engorgement temporaire valeur absolue	Richesse en habitats valeur relative	Richesse en habitats valeur absolue	Equipartition des habitats valeur relative	Equipartition des habitats valeur absolue	Habitats hygrophiles valeur relative	Habitats hygrophiles valeur absolue	Habitats non hygrophiles valeur relative	Habitats non hygrophiles valeur absolue	Habitats halophiles valeur relative	Habitats halophiles valeur absolue	Habitats non halophiles valeur relative	Habitats non halophiles valeur absolue	Rareté de l'anthropisation de l'habitat valeur relative	Rareté de l'anthropisation de l'habitat valeur absolue	Rareté des invasions biologiques végétales valeur relative	Rareté des invasions biologiques végétales valeur absolue	Rareté de la fragmentation valeur relative	Rareté de la fragmentation valeur absolue	Similarité avec le paysage valeur relative	Similarité avec le paysage valeur absolue	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Atténuation du débit de crue* Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Atténuation du débit de crue* Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Atténuation du débit de crue* Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Atténuation du débit de crue* Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Ralentissement des ruissellements	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Ralentissement des ruissellements								
Site impacté avant impact (état initial)	0,833333333	10,57833333	0,183333333	2,327233333	0,733333333	9,308933333	1	12,694	0,366666667	4,654466667	0,1	1,2694	1	12,694	0,2	2,5388	0,529360865	6,719706824	0,12	1,52328	0,88	11,17072												0,9	11,4246			0,818812825	10,39401	0,383543814	4,868705178							
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	0,833333333	8,266666667	0,183333333	1,818666667	0,733333333	7,274666667	1	9,92	0,366666667	3,637333333	0,1	0,992	1	9,92	0,2	1,984	0,721928095	7,161526701	0,2	1,984	0,8	7,936													0,9	8,928			0,699617944	6,94021	0,387216577	3,841188446						
Site impacté après impact																																																
Site de compensation avant action écologique (état initial)	0,933333333	3,453333333	0,133333333	0,493333333			1	3,7							0,1	0,37	0	0	0	0	1	3,7																										
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	0,8	2,96	0,2	0,74	0,8	2,96	1	3,7	0,3	1,11	0,1	0,37	1	3,7	0,4	1,48	0,702197007	2,598128926	0,85	3,145	0,15	0,555																										
Site de compensation après action écologique																																																

	Séquestration C	Similarité avec le paysage Gain ≥ la perte x le ratio fonctionnel	Similarité avec le paysage Présence de gain fonctionnel	Similarité avec le paysage Présence de perte fonctionnelle	Surface terrière carbone Gain ≥ la perte x le ratio fonctionnel	Surface terrière carbone Présence de gain fonctionnel	Surface terrière carbone Présence de perte fonctionnelle	Surface terrière étagement Gain ≥ la perte x le ratio fonctionnel	Surface terrière étagement Présence de gain fonctionnel	Surface terrière étagement Présence de perte fonctionnelle	Texture en profondeur Gain ≥ la perte x le ratio fonctionnel	Texture en profondeur Présence de gain fonctionnel	Texture en profondeur Présence de perte fonctionnelle	Texture en surface 1 Gain ≥ la perte x le ratio fonctionnel	Texture en surface 1 Présence de gain fonctionnel	Texture en surface 1 Présence de perte fonctionnelle	Texture en surface 2 Gain ≥ la perte x le ratio fonctionnel	Texture en surface 2 Présence de gain fonctionnel	Texture en surface 2 Présence de perte fonctionnelle	Tourbe en surface Gain ≥ la perte x le ratio fonctionnel	Tourbe en surface Présence de gain fonctionnel	Tourbe en surface Présence de perte fonctionnelle	Tourbe enfouie Gain ≥ la perte x le ratio fonctionnel	Tourbe enfouie Présence de gain fonctionnel	Tourbe enfouie Présence de perte fonctionnelle	Végétalisation des berges Gain ≥ la perte x le ratio fonctionnel	Végétalisation des berges Présence de gain fonctionnel	Végétalisation des berges Présence de perte fonctionnelle	Végétalisation du site Gain ≥ la perte x le ratio fonctionnel	Végétalisation du site Présence de gain fonctionnel	Végétalisation du site Présence de perte fonctionnelle	
Site impacté avant impact (état initial)																																
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																
Site impacté après impact																																
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	OUI	non	OUI (0,2 fois la perte)	OUI	non	non	non	non	non	OUI	non renseigné	non renseigné	OUI	non	non	OUI	non	OUI (0,5 fois la perte)	OUI	non	non	non	non	non	non	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non	non	OUI	
Site de compensation après action écologique																																

Annexe 14

Engagement de compensation – Communauté de communes Vierzon-Sologne-Berry

ATTESTATION

Objet : Demande d'autorisation environnementale – Société JACOBI CARBONS France – Unité de fabrication de charbon actif sur la commune de Vierzon – Complément demandé au titre des mesures de compensation zones humides – Engagement de la Communauté de communes Vierzon-Sologne-Berry

Je soussigné, François DUMON, Président de la Communauté de communes Vierzon-Sologne-Berry, atteste que la collectivité en lien avec le Conservatoire des Espaces naturels Centre-Val de Loire dans le cadre d'une convention pour la préservation durable des zones humides 2023-2025 s'engage à accompagner la Société JACABI CARBONS dans l'identification d'un site complémentaire de minimum 2,2 ha de la surface impactée par le projet conformément à la demande formulée par la Direction régionale de l'environnement et du logement à la Société JACOBI CARBONS France en date du 19 juin 2024.

Un site de compensation complémentaire est à l'étude sur le site de l'Oupillère sur la commune de Vignoux-sur-Barangeon (18500).

Pour faire valoir ce que de droit.

Fait à Vierzon,

Le 29 juillet 2024

François DUMON,



Président