

ANNEXE 1 - Diagnostic environnemental (TAUW, 2010-06)

**UNIVAR
Site de Martigues (13)
Audit Phase II
Rapport d'intervention – R/ 6054392-V01**

Tauw France

Agence de LYON

4 rue Victor Lagrange
69007 LYON

Tél. : 04-37-65-15-55

Fax : 04-37-65-15-50

Email : tauw.lyon@tauw.fr

Siège social : Parc Tertiaire de Mirande – 14 D rue Pierre de Coubertin – 21000 Dijon
☎ 03.80.68.01.33 – 📠 03.80.68.01.44 – 📧 : tauw.environnement@tauw.fr

Agences à : **Douai** : ☎ 03.27.08.81.81 – ZI Dorignies – 100 rue Branly – Bâtiment Eurêka – 59500 Douai

Lyon : ☎ 04.37.65.15.55 – 4, rue Victor Lagrange – 69007 Lyon

Paris : ☎ 01.55.12.17.70 – Immeuble Le Dufy – 3, place Turenne – 94410 Saint Maurice

Fiche contrôle qualité

Destinataire du rapport :	UNIVAR
Site :	Site de Martigues (13)
Interlocuteur :	Monsieur Jean-Philippe Brault
Adresse :	17 Avenue Louison Bobet 94120 - Fontenay-Sous-Bois
Email :	jean-philippe.brault@univareurope.com
Téléphone/télécopie :	01-49-74-80-80 / 01-49-74-81-11
Téléphone portable :	06-88-09-70-71
Intitulé du rapport :	Audit Phase II
N° du rapport / Version / date :	R/ 6054392-V01 du 29 juin 2010
Rédacteur	Frédéric BOVER Ingénieur d'Etudes
Vérificateur - Superviseur	Marie GRASSET Chef de Projets

Gestion des révisions

Version **01** du **29 juin 2010** - Création du document

Nombre de pages : 31

Nombre d'exemplaires client : 3

Nombre d'annexes : 7

Nombre de tomes : 1

Sommaire

1. Introduction.....	5
1.1 Objectifs de l'étude	5
1.2 Méthodologie	5
1.3 Organisation du rapport.....	5
1.4 Sources utilisées	6
2. Contexte général de l'étude	7
2.1 Localisation de la zone d'étude	7
2.2 Occupation des sols et exploitation du site	8
2.3 Etudes environnementales antérieures	8
2.3.1 Audit d'environnement – 1997	8
2.3.2 Suivis de la qualité de la nappe – Campagnes de 2006 à 2009	8
2.4 Contexte géologique.....	8
2.5 Contexte hydrogéologique et usage des eaux souterraines	9
2.6 Contexte hydrologique et usage des eaux superficielles	9
2.7 Activités limitrophes.....	9
2.7.1 BASIAS	9
2.7.2 BASOL	10
2.7.3 Activités industrielles voisines.....	10
3. Reconnaissance de la qualité des sols et de l'air.....	11
3.1 Investigations de terrain	11
3.1.1 Programme des investigations et modalités de réalisation	11
3.1.2 Prélèvements des sols.....	11
3.1.3 Prélèvements des gaz du sol et d'air ambiant	11
3.1.4 Moyens analytiques	12
3.2 Observations de terrain	12
4. Présentation des résultats d'analyses.....	13
4.1 Modalités d'interprétation des résultats selon la méthodologie nationale	13
4.1.1 Sols	13
4.1.2 Air ambiant.....	13
4.1.3 Air des sols.....	14
4.2 Tableaux des résultats des analyses	14
5. Interprétation des résultats.....	19
5.1 Milieu sol.....	19
5.2 Milieu air des sols.....	19
5.2.1 Naphtalène.....	19
5.2.2 BTEX.....	19
5.2.3 COHV	19
5.2.4 Alcanes volatils C5-C12	20
5.2.5 Conclusions sur la qualité de l'air des sols	20
5.3 Milieu air ambiant	21
5.4 Rappel sur la qualité des eaux souterraines	22

6. Schéma conceptuel.....	23
6.1 Usage du site.....	23
6.2 Les sources	23
6.3 Les cibles.....	23
6.4 Les milieux de transfert et d'exposition	23
6.5 Conclusions et préconisations sur l'identification des risques.....	25
7. Gestion du passif environnemental	26
7.1 Contexte	26
7.2 Stratégie de traitement	27
7.2.1 Principe	27
7.2.2 Moyens techniques	27
7.2.3 Avantages de la stratégie.....	27
7.2.4 Inconvénients de la stratégie	27
7.3 Etendue de la pollution	28
7.4 Budget	28
8. Conclusions et recommandations.....	29
9. Limites de validité de l'étude	31

Liste des figures

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude.....	7
Figure 2 : Caractéristiques d'un piézair.....	12
Figure 3 : Modes de transfert et voies d'exposition retenus dans le cadre de l'étude	24

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste et caractéristiques des sites recensés BASIAS.....	10
Tableau 2 : Liste et caractéristiques des sites recensés dans BASOL.....	10
Tableau 3 : Valeur statistique dans l'air ambiant - 75 ^{ème} percentile	13
Tableau 4 : Résultats d'analyses des sols	15
Tableau 5 : Résultats d'analyses d'air des sols	17
Tableau 6 : Résultats d'analyses d'air ambiant.....	18
Tableau 7 : Budget.....	28

Liste des annexes

ANNEXE 1 : Plan de localisation des infrastructures du site
ANNEXE 2 : Localisation des investigations
ANNEXE 3 : Coupes lithologiques des sondages
ANNEXE 4 : Bordereaux des résultats d'analyses sur les sols
ANNEXE 5 : Bordereaux des résultats d'analyses sur l'air
ANNEXE 6 : Schéma conceptuel
ANNEXE 7 : Plans de localisation des pollutions relevées dans l'air du sol

1. Introduction

1.1 Objectifs de l'étude

Dans la perspective d'actualiser ses connaissances sur l'état environnemental des milieux sols, eau souterraines et air, et de mettre à jour ses provisions environnementales, la société UNIVAR Europe a sollicité Tauw France pour la mise en œuvre d'un audit de phase II sur son site sis rue Jacques de Vaucanson à Martigues (13).

Le site UNIVAR de Martigues a déjà fait l'objet d'études environnementales antérieures depuis 1997, qui ont permis d'identifier notamment la présence de solvants (trichloroéthylène) dans les gaz du sol, et dans les eaux souterraines (trichloroéthylène, tétrachloroéthylène et chlorure de vinyle), ainsi que ponctuellement d'hydrocarbures.

Les objectifs de cette étude, dans le cadre de la mise à jour des résultats antérieurs sont :

- d'identifier et localiser les pollutions dans les différents milieux ;
- de conclure sur la nécessité de procéder à la prise de mesures de gestion des pollutions soit dans le cadre d'une gestion d'urgence (d'un point de vue des risques sanitaires éventuels), soit à moyen terme (dans le cadre d'une cessation potentielle des activités) ;
- de budgéter les coûts de dépollution pour un usage inchangé de type industriel.

Ce rapport présente les résultats et les conclusions suites aux investigations mises en œuvre par Tauw France en juin 2010.

1.2 Méthodologie

Dans le cadre de la présente étude, Tauw France a appliqué la circulaire du 8 février 2007, établie par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM), relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués.

Les prestations réalisées par Tauw France sont conformes aux missions codifiées A200 et A300 de la norme NF X 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » et au référentiel QUALIPOL Ingénierie en date du 17/11/2009.

1.3 Organisation du rapport

Les différentes sections qui composent le rapport du diagnostic sont décrites ci-après :

- Chapitre 2 : Contexte général de l'étude ;
- Chapitre 3 : Reconnaissance de la qualité des sols et de l'air ;
- Chapitre 4 : Présentation des résultats d'analyses ;
- Chapitre 5 : Interprétations des résultats ;
- Chapitre 6 : Schéma conceptuel ;
- Chapitre 7 : Gestion du passif environnemental ;
- Chapitre 8 : Synthèse et conclusions ;
- Chapitre 9 : Limites de validité de l'étude.

1.4 Sources utilisées

Les données environnementales et historiques sont issues des sources suivantes :

- Banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM ;
- Rapport (CF017014) d'audit d'environnement du site de Martigues, Woodward-Clyde International – Mars 1997 ;
- Rapport (LYO-RAP-10-01307A) de suivi de la qualité de la nappe, campagne de décembre 2009, site de Martigues - URS – 2 février 2010.

2. Contexte général de l'étude

2.1 Localisation de la zone d'étude

La localisation de la zone d'étude est présentée sur l'extrait de carte IGN au 1/25 000^{ème} ci-dessous :

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude



Le site d'étude est implanté sur la commune de Martigues (13), à environ 500 m à l'ouest du centre-ville, en milieu industriel et commercial. Il est entouré par :

- un magasin Brico Dépôt en limite nord en contre bas,
- la route d'accès à l'est puis la plaine de Courouche boisée et comprenant un stand de tir,
- des activités industrielles à l'ouest et au sud (ferrailleur, ...).

Les coordonnées du centre du site d'étude (en Lambert II étendu) sont les suivantes :

- X : 818 880 m ;
- Y : 1 825 155 m ;
- Z : 30 m (NGF) ;

2.2 Occupation des sols et exploitation du site

L'emprise du site occupe une surface d'environ 14 000 m². Il a été construit en 1983 sur un terrain vierge de toute activité industrielle, terrassé à flanc de colline. Le site est exploité pour des activités de stockage et distribution de produits chimiques (acides, solvants, soude, javel, etc, ...).

Le plan en annexe 1 localise les différentes infrastructures du site.

A noter que deux cuves supposées fuyardes et ayant contenu des solvants chlorés (PCE, TCE) n'étaient plus employées depuis 1996 et ont été éliminées du site vers 1998/1999. D'après les informations qui nous ont été communiquées par le responsable du site, M. CADENE, il n'y a plus depuis de stockages de solvants chlorés sur le site.

2.3 Etudes environnementales antérieures

Le site a fait l'objet d'une part d'un audit d'environnement en mars 1997 par Woodward-Clyde et d'autre part d'un suivi périodique de la qualité de la nappe par URS depuis 2006.

2.3.1 Audit d'environnement – 1997

Les investigations réalisées ont consisté en une campagne d'analyse des gaz du sol et de la nappe au moyen d'un véhicule laboratoire permettant les analyses in-situ par chromatographie en phase gazeuse. Un total de 7 points (entre 0,7 et 1,8 m de profondeur et 25 mm de diamètre) ont fait l'objet de mesures (SG1 à SG7). Leur localisation est reportée sur le plan en annexe 2.

Ces investigations ont permis de relever dans les remblais la présence de TCE sous la zone de stockage des solvants, dont les concentrations sont comprises entre 0,65 mg/L (SG6) et 13 mg/L (SG4).

2.3.2 Suivis de la qualité de la nappe – Campagnes de 2006 à 2009

Les suivis de la qualité de la nappe entre novembre 2006 et décembre 2009 indiquent :

- En PZ1 (aval) un impact en COHV (PCE, TCE, Cis-1,2 DCE) qui a augmenté fortement depuis la campagne d'août 2007 ;
- En PZ2 et PZ3 (aval latéral) également un impact en COHV, en augmentation sur PZ2 depuis mai 2008 et en diminution sur PZ3 depuis mai 2009 ;
- A noter de plus en PZ3 (aval latéral) la présence d'une anomalie de concentration en HCT ;
- En PZ4 (amont) un impact en COHV en diminution depuis mai 2008, et un impact par du benzène et du chlorure de vinyle dont l'origine est vraisemblablement située en amont et en dehors du site Univar.

2.4 Contexte géologique

D'après la carte géologique d'Istres (Editions BRGM), le site est implanté sur les calcaires blancs à gris clair du Conacien – Santonien (Secondaire).

Les couches géologiques rencontrées notamment lors des forages dédiés aux études antérieures sont :

- De 0 à 0,5 / 1 m : remblais constitués de limons sableux beiges avec graviers concassés calcaires ;
- De 0,5 / 1 m à 2 m : Calcaire beige à blanc plus ou moins induré avec passages de limons argileux bruns.

2.5 Contexte hydrogéologique et usage des eaux souterraines

D'après les informations obtenues dans la banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM et les études de la qualité des eaux souterraines (Rapport URS de février 2010), il existe une nappe au droit du site caractérisée par un massif karstique profond de bonne qualité mais vulnérable aux pollutions de surface, susceptibles de rapidement s'infiltrer.

Les 4 piézomètres installés au droit du site indiquent une nappe à environ 17 / 19 m de profondeur et un sens d'écoulement local dirigé vers l'ouest en décembre 2009.

La BSS recense en aval (à l'ouest) du site plusieurs dizaines d'ouvrages d'accès à la nappe, dont notamment les plus proches sont situés à environ 500 m dans le secteur de Lavera. Néanmoins, tous sont dédiés à la surveillance de la qualité de la nappe et aucun pour un usage quelconque des eaux (AEP, AEA, AEI).

Un seul ouvrage recensé dans le secteur d'étude, à environ 400 m au sud-ouest, est dédié à un usage industriel (forage de l'usine BP de Lavera). Toutefois, celui-ci est positionné en latéral hydraulique par rapport au site Univar de Martigues.

Compte tenu de l'absence en aval d'ouvrage pour usage des eaux souterraines, ce milieu est considéré non sensible à toute pollution émise au droit du site.

Les eaux souterraines au droit du site sont cependant concernées par le SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau) du bassin Rhône – Méditerranée (entré en vigueur en décembre 2009) et fixant les objectifs de qualités (ceux-ci sont détaillés dans les rapports de suivi de la qualité de la nappe d'URS).

2.6 Contexte hydrologique et usage des eaux superficielles

Le canal de Caronte est situé à environ 600 m au nord du site et à un niveau NGF de 30 m en contrebas du site. Long de 6,5 km, large de 250 m et profond de 10 m, ce canal relie les eaux de l'étang de Berre à celles de la Méditerranée.

Le canal de Caronte est vraisemblablement en relation hydraulique avec la nappe présente au droit du site, il est donc vulnérable vis-à-vis d'une pollution émise sur le site.

Néanmoins compte-tenu du volume de pollution rapporté à celui des eaux et des facteurs de dilution / évaporation pour le transfert des polluants, la vulnérabilité des eaux du canal est considérée faible.

2.7 Activités limitrophes

2.7.1 BASIAS

La consultation de la base de données BASIAS (Inventaire des anciens sites industriels en France) met en évidence plusieurs anciennes activités répertoriées dans le secteur de Martigues, néanmoins leur distance avec le site Univar et leur type d'activités permet de considérer qu'ils ont eu un impact nul ou très limité sur le site à l'étude.

Le tableau ci-après présente les anciens sites recensés dans un rayon de 2 km autour. Le plus proche en amont du site Univar est celui de la Société Générale de Travaux (ateliers mécaniques et soudure) localisé à 900 m à l'est. Les autres sont positionnés soit sur le secteur de Lavera à 1 km à l'est, en aval hydraulique, soit sur la rive est du canal de Caronte, à priori sans lien hydraulique.

Tableau 1 : Liste et caractéristiques des sites recensés BASIAS

Référence	x_I2e	y_I2e	Raison sociale	Commune	Date début	Activités terminées
PAC1302706	817806	1826250	SA ETERNIT (Ets Verminck en 1935, Huileries Luzzatti et Verminck réunies en 1946)	MARTIGUES	1935	Fabrication d'huiles et graisses végétales et animales, hors huile minérale ; Dépot de liquides inflammables; Fabrication de produits chimiques de base, de produits azotés
PAC1301924	819901	1825667	ATELIER DE CHAUDRONNERIE DE MARTIGUES	MARTIGUES	1960	Traitement et revêtement des métaux ; usinage ; mécanique générale
PAC1301926	819422	1826211	STE CALVE DELFT USINE DE CROIX SAINTE	MARTIGUES	1955	Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien
PAC1301927	820086	1825686	LOUIS MARTEL	MARTIGUES	1934	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
PAC1302699	817981	1825080	CIE MINIERE ET METALLURGIQUE DE CARONTE	MARTIGUES	1924	Fonderie d'autres métaux non ferreux
PAC1303178	817707	1826094	Etablissement Maritime de Caronte	MARTIGUES	1967	Dépot de liquides inflammables
PAC1303430	819583	1825658	Société Générale de Travaux	MARTIGUES	1966	Garages, ateliers, mécanique et soudure
PAC1302720	817768	1825147	CIE BEDFORD PETROLEUM COMPANY	MARTIGUES	1927	Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huile minérales

2.7.2 BASOL

Plusieurs sites sont également recensés dans BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués). Néanmoins aucun d'entre eux n'a été recensé sur la zone d'étude ou à proximité en amont hydraulique. Ils sont tous situés sur le secteur de Lavéra à 1km à l'est en aval hydraulique. Le tableau ci-après présente les sites pollués ou potentiellement pollués les plus proches.

Tableau 2 : Liste et caractéristiques des sites recensés dans BASOL

Raison sociale	x_I2e	y_I2e	Commune	Activité
ETERNIT (devenu TECHNOPSIS)	819833	1823995	Martigues, ZI de Caronte	Usine de fabrication de matériaux solides à base d' amiante -ciments , destinés aux marchés du bâtiment et des TP
NAPHTACHIMIE	819833	1823995	Martigues Lavéra	Fabrication d'olefines, d'essences et de gaz combustibles à partir du naphta
ATOFINA (ex ELF - ATOCHEM)	819833	1823995	Martigues Lavéra	Production de chlore, de C.V.M., de chlorométhanes ainsi que de chlorures ferriques
B.P. CHEMICALS	819833	1823995	Martigues Lavéra	Production d'oxyde d'éthylène, de polyisobutène et de polyéthylène
DEPOT PETROLIER SHELL	819833	1823995	Martigues Lavéra	stockage d'hydrocarbures
DEPOT PETROLIER TOTAL	819833	1823995	Martigues Lavéra	stockage d'hydrocarbures
L.B.C. (ex MAVRAC)	819833	1823995	Martigues Lavéra	réception, le stockage et le chargement de produits chimiques divers et de produits pétroliers.
OXOCHIMIE	819833	1823995	Martigues Lavéra	Fabrication de gaz de synthèse et de la fabrication d'alcool par "oxonation" Synthèse "OXO"
GAZECHIM - QUARRECHIM / UNIVAR SITE DE LAVERA	819833	1823995	Martigues Lavéra	Stockage et conditionnement de produits chimiques dont : chlore, d'acide chlorhydrique, d'anhydride sulfureux, et produits de fabrication de javel

2.7.3 Activités industrielles voisines

Deux sociétés non recensées dans les bases de données précédentes sont actuellement en activité au voisinage du site :

- la société Méditerranéenne Services Industrie, spécialisée dans la récupération et le traitement des fers et métaux, localisée en limite ouest du site ;
- la société EMIS, spécialisée dans la maintenance industrielle, localisée en limite sud du site.

3. Reconnaissance de la qualité des sols et de l'air

3.1 Investigations de terrain

3.1.1 Programme des investigations et modalités de réalisation

Les investigations ont consisté en la réalisation de 11 sondages (S1 à S11) entre 1 et 2 m de profondeur pour le prélèvement de sols. 5 d'entre eux ont été équipés en piézairs pour le prélèvement d'air du sol (S3P, S6P, S7P, S10P, S11P). Enfin, 2 prélèvements d'air ambiants ont également été effectués, l'un à l'intérieur de l'entrepôt (stockages / sacherie), le second à l'intérieur du bureau de ce même entrepôt.

Les travaux de sondages comprenant les forages à la tarière mécanique et la mise en place des équipements pour prélèvements d'air du sol ont été menés le 2 juin 2010. Ils ont été réalisés en sous-traitance par la société Fondasol et suivis par Tauw France.

A l'issue des prélèvements de sol, les forages ont été comblés avec les matériaux restants, puis obturés par un coulis de ciment en surface. A noter que les tubes piézairs ont été laissés en place de manière à permettre d'autres campagnes de prélèvements d'air du sol.

La stratégie d'investigation des sols et d'air des sols s'est appuyée sur les résultats des études antérieures. Les sondages ont été implantés de manière à pouvoir délimiter la pollution initialement relevée dans les gaz des sols lors de l'intervention de 1997 au niveau des cuves à solvants.

La position des points de sondages est présentée sur le plan en annexe 2.

3.1.2 Prélèvements des sols

Tauw France a réalisé l'échantillonnage des sols, dans les horizons identifiés, selon une approche de type « jugement d'expert », dirigé par les observations organoleptiques.

Sur chacun des 11 sondages, 2 échantillons ont été constitués, l'un dans les remblais et le second dans le terrain naturel, soit un total de 22 échantillons qui ont été envoyés en laboratoire pour analyses.

Les échantillons de sols ont été conditionnés dans des pots fournis par le laboratoire d'analyses. Chaque échantillon a été étiqueté avec la désignation du chantier, la date et l'inscription du numéro de sondage. Ils ont ensuite été placés dans des boîtes isothermes et réfrigérées, à l'abri de la lumière et expédiés vers le laboratoire d'analyses environnementales sous 24 heures après le prélèvement.

3.1.3 Prélèvements des gaz du sol et d'air ambiant

La mise en place des piézairs est conforme aux préconisations de l'INERIS.

Les piézairs ont été réalisés à une profondeur de 1 à 2 m par rapport au sol en fonction de l'épaisseur de remblais. L'équipement est réalisé avec un tubage PEHD vissé de 25 mm de diamètre, plein en surface et crépiné en profondeur. L'espace annulaire en partie crépiné a été comblé par des graviers (massif filtrant) et l'espace de tête a été isolé de l'air ambiant par un bouchon de ciment. Un bouchon a été également installé à l'extrémité du tube afin de permettre l'étanchéité lors de la mesure.

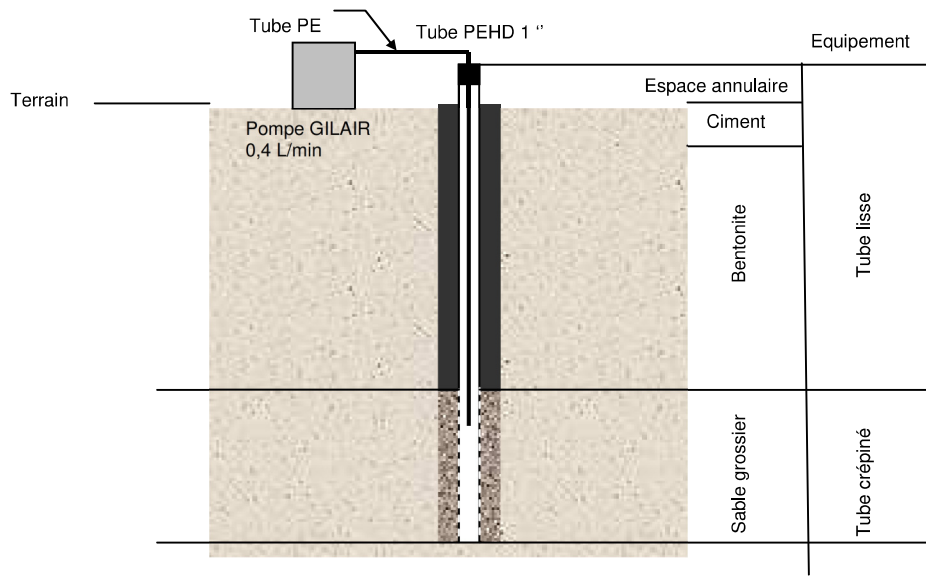
Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés au moyen d'une pompe de marque GILAIR, après avoir purgé l'équivalent du volume du piézair (tubage + espace annulaire).

Les gaz du sol ont été adsorbés sur des cartouches de charbon actif à un débit de 0,4 L/min, valeur jugée adéquat en fonction des substances analysées et du substrat utilisé. Au vu des concentrations relevées lors des études antérieures, la durée de pompage a été de 1 h par ouvrage.

A l'issue de l'installation des piézaires le 2 juin, les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés le lendemain permettant un délai d'attente suffisamment long pour que l'équilibre triphasique soit rétabli (eau, air, sol).

La figure ci-dessous montre le dispositif mis en place pour le prélèvement des gaz du sol.

Figure 2 : Caractéristiques d'un piézair



Concernant les prélèvements d'air ambiant, ils ont été effectués en ambiance de travail le 1^{er} juin 2010 entre 10h00 et 17h30. Les pompes ont été positionnées à une hauteur d'environ 1,5 m correspondant à la hauteur moyenne d'inhalation d'un adulte en position debout.

3.1.4 Moyens analytiques

Toutes les analyses chimiques des sols et d'air ont été réalisées par le laboratoire AL-West / Agrolab, accrédité par RVA STERLAB et reconnu par le Comité Français d'Accréditation (COFRAC). Les analyses ont été effectuées en délais urgents sous 72 heures.

3.2 Observations de terrain

D'un point de vue stratigraphique ont été observés :

- Une couche de revêtement de 0 à 0,15 m d'épaisseur correspondant à un enrobé bitumineux sur les sondages S3P, S5, S6P, S7P, S8, S9, S10P et S11P ou une dalle béton sur S1, S2, S3P et S4 ;
- Une couche de remblais comprise entre 0,15 et 0,40/1,0 m de profondeur constituée de limon marron à beige avec graviers calcaires ;
- A partir de 0,4/1,0 m, sur les sondages S1, S2, S4, S7P, S9, S10P et S11P : le calcaire blanc à beige plus ou moins altéré et fissuré ; sur les sondages S3P, S5, S6P, S8 : des limons argileux marron à beiges, parfois humides en S3P et S5.

Excepté l'humidité des terrains observée ponctuellement en S3P et S5, entre 1 et 2 m de profondeur, aucun indice organoleptique significatif d'une pollution des sols ou de l'air des sols n'a été relevé.

Les coupes stratigraphiques des sondages sont présentées en annexe 3.

4. Présentation des résultats d'analyses

4.1 Modalités d'interprétation des résultats selon la méthodologie nationale

4.1.1 Sols

En vue de l'interprétation des résultats d'analyses vis-à-vis de la qualité des sols, ceux-ci ont été comparés de la manière suivante :

- pour les composés organiques, aucune valeur de fond géochimique national ou local n'est disponible, car ils sont généralement dus aux activités anthropiques. Néanmoins, l'INERIS (rapport DRC-06-72959/ERSA-R50F) propose des intervalles de valeurs usuelles de bruits de fond pour certains de ces composés, tels que les HAP. Les seuils de comparaison présentés correspondent aux sommets de la gamme de valeurs observées en Normandie dans les sols urbains/industriels. Il est à noter que ces teneurs utilisées comme valeurs de références ne peuvent pas être considérées comme un fond géochimique à proprement parler ;
- pour les autres composés, ceux-ci sont considérés d'origine anthropique. Une concentration importante en un point alors que les autres points de sondages présenteraient des valeurs faibles, ou inférieures à la limite de quantification du laboratoire, sera caractéristique d'une anomalie.

4.1.2 Air ambiant

Les concentrations obtenues ont été comparées :

- Aux VME : valeur moyenne d'exposition professionnelle sur 8h/j (concentration maximale admissible, pour une substance donnée, dans l'air du lieu de travail, où l'employé est amené à travailler une journée entière) ;
- A titre indicatif pour le benzène, aux seuils de recommandation et d'information du décret n°2002-213 du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites ;
- A titre indicatif, aux valeurs statistiques de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (<http://www.air-interieur.org>) ; ces données sont issues d'une campagne de prélèvement d'air ambiant sur 567 résidences principales réparties dans l'ensemble du territoire français métropolitain. Le tableau suivant donne le 75^{ème} percentile des résultats obtenus pour certaines substances recherchées dans le cadre de ce diagnostic (valeur en dessous de laquelle on recense 75 % de l'ensemble des résultats).

Tableau 3 : Valeur statistique dans l'air ambiant - 75^{ème} percentile

	75 ^{ème} percentile (µg/m ³)		
	Chambre	Extérieur	Garage
n-décane (hydrocarbures aliphatiques C10)	12.4	2.9	32.5
n-undécane (hydrocarbures aliphatiques C11)	12.5	3	18.6
Benzène	3.3	1.6	Non disponible
Ethylbenzène	3.7	1.5	50.7
m-p-xylène	10	3.8	171.3
o-xylène	4.1	1.6	61.6
Toluène	21.2	5.9	304.6
PCE	2.7	1.4	<LQ
TCE	1.6	1.2	1.2

Compte tenu que les mesures réalisées concernent des prélèvements en air ambiant intérieur, on prendra comme comparaison les valeurs en intérieur (chambre). Cette comparaison permet d'évaluer si les salariés exposés sur site aux teneurs mesurées sont plus ou moins exposés que l'ensemble de la population française, au regard des valeurs de l'OQAI.

4.1.3 Air des sols

Les substances analysées étant d'origine anthropique, toute valeur significativement non nulle ou supérieure aux limites de quantifications du laboratoire sera considérée comme anormale.

Cependant, compte tenu que les teneurs dans l'air des sols sont nécessairement supérieures à celles dans l'air ambiant intérieur ou extérieur, du fait de phénomènes de dilution et de dégradation, les teneurs dans l'air des sols seront également comparées, à titre indicatif, aux valeurs mentionnées pour l'air ambiant, en considérant les données en extérieur de l'OQAI.

4.2 Tableaux des résultats des analyses

Les bordereaux des résultats d'analyses des sols et de l'air sont reportés respectivement en annexes 4 et 5.

Les résultats d'analyses sont présentés dans les tableaux en pages suivantes.

Tableau 4 : Résultats d'analyses des sols

Paramètres	Unité	S1 (0,2-1)	S1 (1-2)	S2 (0,2-1)	S2 (1-2)	S3P (0,2-1)	S3P (1-2)	S4 (1-2)	S4 (0,4-1)	S5 (0,1-1)	S5 (1-2)	S6P (0,1-1)	S6P (1-2)	Bruit de fond
Matière sèche	%	96.3	97.1	96.9	96.9	96.7	80.9	95	93.9	77.4	79.8	94.9	75.8	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)														
Naphthalène	mg/kg Ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
Fluorène	mg/kg Ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,0285
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,239
Anthracène	mg/kg Ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,031
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	1,496
Pyène	mg/kg Ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	1,178
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,222
Chrysène	mg/kg Ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,253
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,261
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,115
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,246
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg Ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,014
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0.010	0,024	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,239
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	1,409
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	1,5-6
BTEX														
Benzène	mg/kg Ms	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Toluène	mg/kg Ms	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
o-Xylène	mg/kg Ms	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Somme Xylènes	mg/kg Ms	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Somme des BTEX	mg/kg Ms	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
COHV														
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
cis-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Trans Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Alcane volatils C5-C12														
n-Pentane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Cyclohexane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
n-Hexane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.20	<0.10	0,12	<0.30	<0.10	<0.10	<0.20	<0.20	<0.10	<0.10	
Heptane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Octane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Nonane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
n-Décane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
n-Undécane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Dodécane	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	

 ND : non détecté
 En grisé : la valeur dépasse la limite retenue ou le seuil de détection du laboratoire

Paramètres	S7P (0,1-1)	S7P (1-2)	S8 (0,1-1)	S8 (1-2)	S9 (0,1-1)	S9 (1-2)	S10P (0,1-0,8)	S10P (0,8-1,1)	S11P (0,1-1)	S11P (1-2)	Bruit de fond
Matière sèche	95,1	97,3	95,4	79,1	90,7	95,1	95,6	97,7	96,7	97,8	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)											
Naphthalène	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Acénaphthylène	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Acénaphthène	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,0285
Fluorène	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Phénanthrène	<0,010	<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	0,01	<0,010	<0,010	<0,010	0,239
Anthracène	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,031
Fluoranthène	<0,010	<0,010	<0,050	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	1,496
Pyrène	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	1,178
Benzo(a)anthracène	<0,010	<0,010	<0,050	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,222
Chrysène	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,253
Benzo(b)fluoranthène	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,115
Benzo(k)fluoranthène	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,246
Benzo(a)pyrène	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,014
Dibenzo(a,h)anthracène	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,239
Benzo(a,h,i)perylene	<0,010	<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,239
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	1,409
Somme HAP (EPA)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,5 - 6
BTEX											
Benzène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Toluène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Ethylbenzène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
m,p-Xylène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
o-Xylène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Somme Xylènes	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Somme des BTEX	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
COHV											
Chlorure de Vinyle	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Dichlorométhane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Trichlorométhane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Tétrachlorométhane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
1,1-Dichloroéthane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
1,2-Dichloroéthane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
1,1,1-Trichloroéthane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
1,1,2-Trichloroéthane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
1,1-Dichloroéthylène	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
cis-Dichloroéthylène	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
trans-Dichloroéthylène	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Trichloroéthylène	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Tétrachloroéthylène	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Alcane volatils C5-C12											
n-Pentane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Cyclohexane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
n-Hexane	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Heptane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Octane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Nonane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
n-Décane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
n-Undécane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Dodécane	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	

ND : non détecté

En grisé : la valeur dépasse la limite retenue ou le seuil de détection du laboratoire

Tableau 5 : Résultats d'analyses d'air des sols

Paramètre HAP	S3P		S6P		S7P		S10P		S11P		VME	décret n 2002-213 du 15 février 2002	OOA1 (extérieur) (µg/m3)
	Concentrations dans le tube	Volume pompe	Concentrations dans le tube	Volume pompe	Concentrations dans le tube	Volume pompe	Concentrations dans le tube	Volume pompe	Concentrations dans le tube	Volume pompe			
	µg/tube	m3	µg/tube	m3	µg/m3	Concentration	µg/m3	Concentration	µg/tube	m3	µg/m3	Concentration	µg/m3
Naphtalène	<0.10	0.024	<0.10	0.024	<4.17	<4.17	<0.10	0.024	<0.10	0.024	<4.17	<4.17	<4.17
BTEX													
Benzène	<0.10	0.024	<4.17	0.024	<4.17	<4.17	<0.10	0.024	<0.10	0.024	16.25	4.58	1.60
Toluène	0.4	0.024	16.67	0.024	22.08	17.08	0.54	0.024	0.34	0.024	23.5	14.17	5.90
Ethylbenzène	0.15	0.024	6.25	0.024	8.53	6.67	0.16	0.024	0.12	0.024	6.67	15	1.50
m,p-Xylène	0.54	0.024	22.15	0.024	29.17	26.67	0.48	0.024	0.37	0.024	6.25	15.42	3.80
o-Xylène	0.16	0.024	6.67	0.024	8.75	7.5	0.15	0.024	0.11	0.024	6.25	4.58	1.60
Somme Xylènes	0.7	0.024	29.17	0.024	37.92	34.17	0.82	0.024	0.63	0.024	26.25	20.00	
COHV													
Chlorure de Vinyle	<0.10	0.024	<4.17	0.024	<4.17	<4.17	<0.10	0.024	<0.10	0.024	<4.17	<4.17	2590
Dichlorométhane	<0.50	0.024	<20.83	0.024	<20.83	<20.83	<0.50	0.024	<0.50	0.024	<20.83	<20.83	180000
Trichlorométhane	0.36	0.024	15	0.024	988.33	15416.67	33	0.024	33	0.024	1375	6750	10000
Tétrachlorométhane	<0.20	0.024	<8.33	0.024	<8.33	26.67	<0.20	0.024	0.42	0.024	<8.33	<8.33	12000
1,1-Dichloroéthène	<0.10	0.024	<4.17	0.024	<4.17	<4.17	<0.10	0.024	<0.10	0.024	<4.17	<4.17	20000
1,2-Dichloroéthène	<0.20	0.024	<20.83	0.024	<20.83	<20.83	<0.50	0.024	<0.50	0.024	<20.83	<20.83	412000
cis-1,2-Dichloroéthène	<0.20	0.024	<8.33	0.024	<8.33	<8.33	<0.20	0.024	<0.20	0.024	<8.33	<8.33	40000
Trans-1,2-Dichloroéthène	<0.20	0.024	2.2	0.024	91.67	370.83	8.9	0.024	2.7	0.024	<8.33	112.5	-
1,1,1-Trichloroéthène	<0.20	0.024	<8.33	0.024	<8.33	<8.33	<0.20	0.024	<0.20	0.024	<8.33	<8.33	-
1,1,1-Trichloroéthane	<0.20	0.024	<8.33	0.024	91.67	370.83	8.9	0.024	2.7	0.024	<8.33	112.5	-
1,1,2-Trichloroéthane	<0.20	0.024	<8.33	0.024	<8.33	<8.33	<0.20	0.024	<0.20	0.024	<8.33	<8.33	555000
Trichloroéthène	<0.20	0.024	<8.33	0.024	175	262.5	6.3	0.024	0.21	0.024	8.75	275	405000
Tétrachloroéthène	1.3	0.024	54.17	0.024	2833.33	15833.33	380	0.024	21	0.024	875	12500	335000
Alcane volatils C5-C12													
n-Pentane	0.33	0.024	13.75	0.024	<8.33	10	0.24	0.024	0.21	0.024	8.75	<8.33	1800000
Cyclohexane	<0.20	0.024	<8.33	0.024	<8.33	<8.33	<0.20	0.024	<0.20	0.024	<8.33	<8.33	1050000
n-Hexane	<0.20	0.024	<8.33	0.024	<8.33	<8.33	<0.20	0.024	<0.20	0.024	<8.33	<8.33	170000
n-Heptane	<0.20	0.024	<8.33	0.024	<8.33	<8.33	<0.20	0.024	<0.20	0.024	<8.33	<8.33	2085000
iso-Octane	<0.20	0.024	<8.33	0.024	<8.33	<8.33	<0.20	0.024	<0.20	0.024	<8.33	<8.33	-
n-Octane	<0.20	0.024	<8.33	0.024	<8.33	<8.33	<0.20	0.024	<0.20	0.024	<8.33	<8.33	1450000
n-Nonane	0.23	0.024	9.58	0.024	9.17	<8.33	<0.20	0.024	<0.20	0.024	<8.33	<8.33	1050000
n-Décane	0.21	0.024	8.75	0.024	10	<8.33	<0.20	0.024	<0.20	0.024	<8.33	<8.33	2.90
n-Undécane	<0.20	0.024	<8.33	0.024	<8.33	<8.33	<0.20	0.024	<0.20	0.024	<8.33	<8.33	3.00
n-Dodécane	<0.20	0.024	<8.33	0.024	<8.33	<8.33	<0.20	0.024	<0.20	0.024	<8.33	<8.33	-

En gras : valeur proche de la limite de détection
 En gris : la valeur dépasse significativement la limite de quantification

Tableau 6 : Résultats d'analyses d'air ambiant

Paramètre	Entrepôt			Bureaux			décret n°2002-213 du 15 février 2002	VME	OQAI (intérieur)	
	Concentrations dans le tube		Volume pompé	Concentrations dans le tube		Volume pompé				Concentration
	µg/tube	m3		µg/m3	m3					
HAP										
Naphthalène	<0.10	0.172	<0.58	0.172	<0.10	0.172	<0.58	50000		
BTEX										
Benzène	<0.10	0.172	<0.58	0.172	<0.10	0.172	<0.58	3250	3.30	
Toluène	0.13	0.172	0.76	0.23	0.23	0.172	1.34	375000	21.20	
Ethylbenzène	<0.10	0.172	<0.58	<0.10	<0.10	0.172	<0.58	442000	3.70	
m,p-Xylène	0.1	0.172	0.58	0.15	0.15	0.172	0.87	-	10.00	
o-Xylène	<0.10	0.172	<0.58	<0.10	<0.10	0.172	<0.58	221000	4.10	
Somme Xylènes	0.1	0.172	0.58	0.15	0.15	0.172	0.87	221000		
COHV										
Chlorure de Vinyle	<0.10	0.172	<0.58	0.172	<0.10	0.172	<0.58	2590		
Dichlorométhane	<0.50	0.172	<2.91	0.172	<0.50	0.172	<2.91	180000		
Trichlorométhane	0.38	0.172	2.21	0.20	<0.20	0.172	<1.16	10000		
Tétrachlorométhane	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	12000		
1,1-Dichloroéthène	<0.10	0.172	<0.58	<0.10	<0.10	0.172	<0.58	20000		
1,1-Dichloroéthane	<0.50	0.172	<2.91	<0.50	<0.50	0.172	<2.91	412000		
1,2-Dichloroéthane	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	40000		
cis-1,2-Dichloroéthène	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	-		
Trans-1,2-Dichloroéthylène	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	-		
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	ND	0.172	ND	ND	ND	0.172	ND	-		
1,1,1-Trichloroéthane	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	555000		
1,1,2-Trichloroéthane	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	555000		
Trichloroéthylène	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	405000	1.60	
Tétrachloroéthylène	0.68	0.172	3.84	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	335000	2.70	
Alcanes volatils C5-C12										
n-Pentane	<0.20	0.172	<1.16	0.21	0.21	0.172	1.22	1800000		
Cyclohexane	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	1050000		
n-Hexane	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	170000		
n-Heptane	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	2085000		
iso-Octane	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	-		
n-Octane	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	1450000		
n-Nonane	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	1050000		
n-Décane	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	-	12.40	
n-Undécane	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	-	12.50	
n-Dodécane	<0.20	0.172	<1.16	<0.20	<0.20	0.172	<1.16	-		

En gris : la valeur dépasse la valeur de référence

5. Interprétation des résultats

5.1 Milieu sol

Les résultats d'analyses effectuées sur les 22 échantillons de sols dans les remblais ou le terrain naturel entre 0 et 2 m de profondeur, pour l'ensemble des paramètres mesurés (HAP, BTEX, COHV et alcanes volatils), montrent des teneurs systématiquement inférieures aux limites de détection du laboratoire. Seul l'échantillon S2 (0,2-1m) présente une détection d'indéno(1,2,3-c,d)pyrène, de l'ordre de la limite de détection (0,024 mg/kg MS), négligeable au regard de la valeur de bruit de fond considérée pour un sol industriel.

Dans ce cadre, aucun impact n'est mis en évidence sur les sols du site, entre 0 et 2 m de profondeur, au droit des sondages réalisés, implantés en pourtour du bac de rétention des anciennes cuves à solvants supposées fuyardes.

A noter que les sols au-delà de 2 m de profondeur n'ont pas été investigués, ainsi que ceux au droit même de l'emplacement des anciennes cuves (à l'intérieur du bac de rétention), ou ceux au droit du bâtiment entrepôt.

A noter également qu'étant donné la nature calcaire du substratum rocheux présent à faible profondeur, l'existence d'une zone d'accumulation des produits fuyards, via les fissures et les zones altérées du calcaire est envisageable. Une telle zone n'a cependant pu être mise en évidence dans le cadre des sondages réalisés par Tauw France.

5.2 Milieu air des sols

5.2.1 Naphtalène

Le naphtalène n'est détecté dans aucun piézair.

5.2.2 BTEX

Les BTEX sont détectés au droit des 5 piézairs avec des concentrations par composés généralement comprises entre 6 et 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour l'éthylbenzène et le o-xylène et 15 à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le toluène et le m,p-xylène.

Le benzène est détecté sur 2 piézairs sur 5, avec des concentrations respectives de 16,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en S10P et 4,58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en S11P.

Ces résultats ne sont pas en cohérence avec ceux obtenus dans les sols, ni dans les eaux souterraines, par ailleurs très profondes (17 / 19 m).

A noter, à titre indicatif, que toutes les concentrations sont inférieures aux VME. La teneur en benzène en S10P est par ailleurs supérieure à l'objectif de qualité de l'air du décret du 15 février 2002 (d'un facteur de l'ordre de 3). L'ensemble des teneurs pour les composés détectés sont par ailleurs supérieures aux teneurs auxquels est exposée la population française en extérieur des logements, sur la base des données de l'OQAI.

5.2.3 COHV

Les COHV sont détectés au droit des 6 piézairs, principalement le trichlorométhane (TCM), le cis-dichloroéthylène (cis-DCE), le trichloroéthylène (TCE) et le tétrachloroéthylène (PCE), ainsi que le tétrachlorométhane sur deux prélèvements (S7P et S11P).

Les teneurs en S3P demeurent peu significatives, au contraire des autres ouvrages. Les teneurs les plus marquées sont observées en S7P et S11P, atteignant respectivement 15 et 9 mg/m³ pour le TCM et 16 et 12,5 mg/m³ pour le PCE.

Ces résultats ne sont pas en cohérence avec ceux obtenus dans les sols, et semblent difficilement pouvoir s'expliquer exclusivement par les teneurs mesurées dans les eaux souterraines, par ailleurs très profondes (17 / 19 m), à moins de l'existence de fissures et zones altérées constituant un chemin préférentiel pour les remontées de polluants sous forme gazeuse depuis la nappe, particulièrement dans les secteurs de S6P, S7P et S11P. A noter cependant que l'équilibre entre les teneurs en TCE et PCE au niveau de la nappe (teneurs du même ordre en PZ1, ouvrage le plus impacté, et teneurs en PCE 4 à 10 fois plus élevées sur les autres ouvrages, où elles demeurent cependant nettement plus modérées) ne correspond pas à celui observé dans les gaz du sol (teneurs en PCE 15 à 100 fois plus élevées que les teneurs en TCE, sachant que le TCE est susceptible de se former par dégradation du PCE, mais pas l'inverse).

A noter, à titre indicatif, que la teneur en TCM en S7P est supérieure à la VME. Les autres teneurs mesurées demeurent inférieures aux VME. L'ensemble des teneurs en PCE et TCE sont par ailleurs supérieures aux teneurs auxquels est exposée la population française en extérieur des logements, sur la base des données de l'OQAI.

5.2.4 Alcanes volatils C5-C12

Les alcanes volatils sont détectés sur 4 des 5 piézaires, avec des concentrations cependant peu significatives, très proches des limites de détection, comprises entre 9 et 15 µg/m³. Les composés détectés sont le n-pentane pour S3P, S7P et S10P, ainsi que le n-nonane et le n-décane pour S3P et S6P.

Ces résultats ne sont pas en cohérence avec ceux obtenus dans les sols. Ces paramètres ne font par ailleurs pas l'objet d'analyses dans le cadre de la surveillance des eaux souterraines, ce qui ne permet pas de conclure sur l'origine éventuelle via la nappe des teneurs mesurées.

5.2.5 Conclusions sur la qualité de l'air des sols

Les résultats d'analyses sur les 5 prélèvements d'air des sols montrent :

- Un impact marqué, de l'ordre de la dizaine de mg/m³, en TCM et PCE (solvants chlorés) en S7P et S11P, avec des teneurs de l'ordre de 10 à 20 fois supérieures à celles mesurées en S6P et S10P ;
- Un impact marqué de l'ordre du dixième de mg/m³, en TCE et cis-DCE, en S7P, S11P et S6P, avec des maxima sur S7P (respectivement pour ces deux composés : 263 et 371 µg/m³) ;
- Un impact peu significatif, de l'ordre de la dizaine de µg/m³, en tétrachlorométhane, en S7P et S11P, avec respectivement 27 et 18 µg/m³ ;
- Des traces d'alcanes volatils (pentane, nonane, décane) en S3P, S6P, S7P et S10P, de l'ordre de la dizaine de µg/m³, proches des limites de détection.

Un impact avéré de la qualité de l'air des sols est relevé lors de cette campagne d'analyses principalement en solvants chlorés (trichlorométhane, tétrachloroéthylène, trichloroéthylène et dichloroéthylène) au niveau de S11P, S7P, S6P et S10P.

A noter que lors des investigations réalisées en 1997 :

- le trichlorométhane n'avait été détecté que sur un seul des points de mesure (SG-04), avec une teneur de 21 mg/m³, de l'ordre de celle observée en S7P par TAUW France (15 mg/m³) ;
- le trichloroéthylène (TCE) était le polluant majoritaire, avec des teneurs comprises entre 380 et 13 000 mg/m³ pour les points de mesure où il était détecté ;
- le tétrachloroéthylène (PCE) n'avait été détecté sur aucun des points de mesure alors qu'il s'agit du polluant présentant les plus fortes concentrations dans le cadre de l'étude réalisée par TAUW France ; or, contrairement aux autres chloroéthènes, susceptibles de se former par dégradation en chaîne à partir du PCE, le PCE ne peut se former suite à la dégradation des autres solvants chlorés, notamment du TCE par exemple ;
- le trichloroéthane (TCA) avait été détecté en teneurs significatives sur la plupart des points de mesures, avec des teneurs comprises entre 0,02 et 380 mg/m³ ; or ce composé n'a été détecté sur aucune des mesures réalisées par TAUW France.

Les mesures réalisées par TAUW France confirment bien l'existence d'un impact sur les gaz du sol par des solvants chlorés mais ne concordent donc pas avec les résultats obtenus antérieurement.

Dans ce cadre, il pourrait s'agir de pollutions d'origine différente que celles identifiées en 1997, dont la source n'a pas été identifiée à ce jour via les investigations conduites par Tauw France, ciblées essentiellement sur la pollution antérieure constatée en 1997.

En effet, les teneurs obtenues dans les gaz du sol apparaissent contradictoires avec les résultats d'analyses des sols, où aucun solvant chloré ni BTEX n'a été détecté. Dans ce cadre, en considérant par ailleurs que la contribution de la pollution mesurée dans la nappe, par ailleurs profonde, peut difficilement expliquer les teneurs mesurées dans les gaz du sol, et que les teneurs mesurées dans les gaz du sol constituent une source secondaire, provenant de la volatilisation d'une source primaire, il apparaît que les investigations mises en œuvre par TAUW France n'ont pas permis d'identifier cette source primaire.

Les plans en annexe 6 représentent la localisation estimée des pollutions de l'air des sols en solvants.

5.3 Milieu air ambiant

Les résultats d'analyses sur les prélèvements d'air ambiant montrent :

- l'absence de détection du naphthalène ;
- la présence de traces de toluène et m,p-xylène à l'intérieur de l'entrepôt et du bureau de l'entrepôt avec des concentrations négligeables au regard des VME et demeurant peu significatives au regard des teneurs mesurées à l'intérieur des logements par l'OQAI (teneurs sur site 10 à 20 fois plus faibles) ; ces concentrations sont légèrement supérieures dans le bureau (respectivement en toluène et m,p-xylène 1,34 et 0,87 µg/m³) par rapport à l'entrepôt (respectivement 0,76 et 0,58 µg/m³) ;
- la présence de trichlorométhane et PCE à l'intérieur de l'entrepôt uniquement (respectivement 2,21 et 3,84 µg/m³) avec des concentrations négligeables au regard des VME ; et pour le PCE, une concentration légèrement supérieure (d'un facteur de 1,4) à la teneur mesurée à l'intérieur des logements par l'OQAI ;
- la présence de n-pentane à l'intérieur du bureau uniquement (1,22 µg/m³), négligeable au regard de la VME.

Les concentrations en composés volatils mesurées dans l'air à l'intérieur de l'entrepôt (situé pour partie à proximité des stockages de solvants) et à l'intérieur du bureau de ce même entrepôt respectent l'ensemble des valeurs moyennes d'expositions professionnelles (pour des teneurs globalement inférieures aux VME de l'ordre de 100 000 à 1 000 000 de fois). La qualité de l'air est donc conforme à l'usage actuel au regard des limites d'exposition professionnel et ne nécessite dans ce cadre aucune mise en œuvre de mesures d'urgence vis-à-vis de l'utilisation actuelle du site.

A noter cependant, dans le cadre d'une évaluation quantitative des risques sanitaires, que les teneurs en TCM et PCE dans l'entrepôt sont susceptibles de générer un risque sanitaire non acceptable ou proche du seuil d'acceptabilité (pour une cible adulte travailleur).

A noter également que les teneurs demeurent peu significatives au regard de certaines des teneurs mesurées dans les gaz du sol, indiquant à priori, lors de la réalisation des mesures par TAUW France, un potentiel de transfert demeurant limité vers l'intérieur des bâtiments.

5.4 Rappel sur la qualité des eaux souterraines

Les études sur la qualité des eaux souterraines montrent une nappe à 17 / 19 m de profondeur globalement impactée au droit du site en COHV (PZ1 à PZ4). Cette pollution est plus particulièrement marquée en PZ1 (aval présumé – sauf mesure aberrante lors de la dernière campagne, à l'ouest du site) avec une teneur pour la somme des COHV atteignant 800 µg/L lors de la dernière campagne en décembre 2009, alors que les teneurs sur les autres ouvrages se situent autour de 30 à 35 µg/l.

De plus sont observés de manière plus locale des impacts en PZ3 (aval latéral, au sud du site) en hydrocarbures totaux (1 900 µg/L en décembre 2009), et en PZ4 (amont, à l'est du site) en benzène (0,49 µg/L en décembre 2009) et chlorure de vinyle (0,55 µg/L en décembre 2009).

6. Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel définit, pour le site étudié, l'ensemble des voies de transfert et d'exposition à des pollutions pour les populations se trouvant sur le site ; il traduit le concept de « Source-Vecteur-Cible ».

La « source » désigne les substances découvertes sur le site objet de l'étude. Le « vecteur » définit le milieu dans lequel transitent les substances (les voies de transport ou de dispersion), qui mettent en contact la cible avec la source de nuisance. La « cible » correspond à une personne directement soumise aux concentrations mesurées au niveau des émissions.

6.1 Usage du site

Il n'est pas prévu à ce jour de changement d'usage du site, le présent schéma conceptuel est donc basé sur un usage industriel.

6.2 Les sources

Au terme des investigations réalisées sur le site par Tauw en juin 2010 dans les milieux sol, gaz du sol et air ambiant, et antérieurement par URS en décembre 2009 dans le milieu eaux souterraines, les sources considérées sont :

Dans les sols : aucun impact constaté directement sur le milieu sol dans le cadre des sondages réalisés. Néanmoins, aucun sondage n'a été effectué au niveau du bac de rétention des cuves à solvants, ou au droit du bâtiment entrepôt, ou au-delà de 2 m de profondeur, permettant de constater la qualité des sols dans ces secteurs ou dans le substratum calcaire au-delà de 2 m de profondeur.

Dans les eaux souterraines : lors de la dernière campagne de surveillance en décembre 2009, un impact par des COHV a été constaté sur l'ensemble des piézomètres, ainsi qu'un impact plus localisé par des hydrocarbures et BTEX.

Dans les gaz du sol : Les mesures réalisées par TAUW France mettent en évidence l'existence d'une source de pollution, à priori secondaire, par des solvants chlorés sur la quasi-totalité des prélèvements réalisés.

6.3 Les cibles

Dans le cadre de la mise en œuvre de la méthodologie nationale en matière de gestion des sites (potentiellement) pollués, la cible principale considérée est l'homme.

Etant donné l'usage actuel et futur du site, de type industriel, les cibles considérées sont les travailleurs adultes employés sur site.

L'étude de vulnérabilité du site n'a pas recensé de cibles pertinentes à l'extérieur du site vis-à-vis de l'exploitation des eaux souterraines et des eaux superficielles. Ces milieux ne sont donc pas considérés comme des cibles dans le schéma conceptuel.

6.4 Les milieux de transfert et d'exposition

Compte tenu des caractéristiques volatiles des polluants présents dans l'air des sols, les voies d'exposition susceptibles d'être retenues sont l'inhalation de substances volatiles issues des eaux souterraines et des sols.

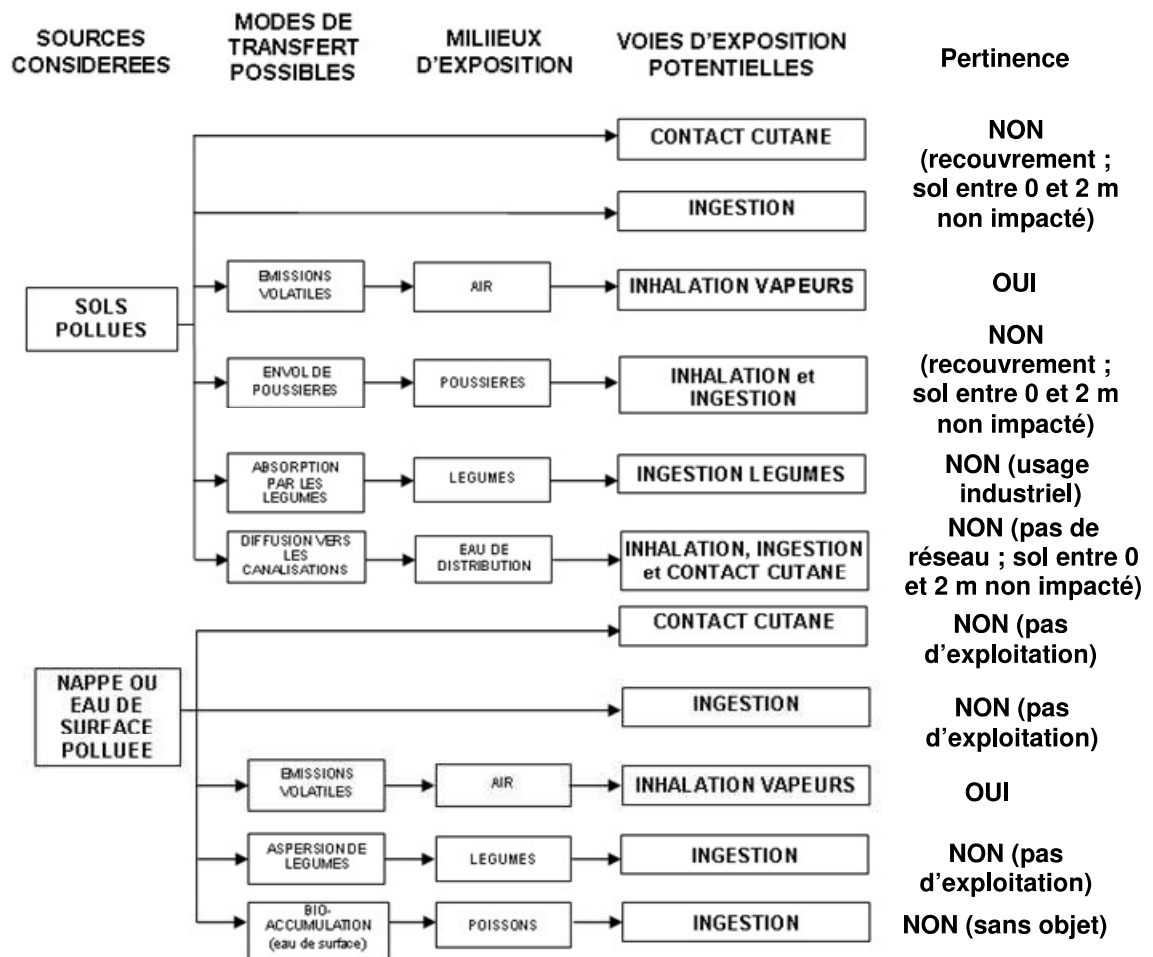
Compte tenu des résultats d'analyses sur les sols entre 0 et 2 m de profondeur (absence d'impact) et que ceux-ci sont entièrement recouverts par des dalles béton au niveau des bâtiments ou des bacs de rétentions et par de l'enrobé au niveau des accès, notamment au droit de la zone polluée, l'ingestion, le contact cutané ou l'inhalation de poussières ne sont pas pris en compte dans le présent schéma conceptuel.

Compte tenu qu'aucun impact n'a été mis en évidence sur les sols entre 0 et 2 m de profondeur et qu'à notre connaissance aucune réseau d'amenée d'eau potable n'est implanté dans le secteur présentant un impact des gaz du sol, le transfert potentiel vers ce type de réseau n'est pas pris en compte ni l'exposition correspondante via les usages de l'eau de ces réseaux.

Compte tenu de l'usage industriel considéré et des usages répertoriés pour le milieu eau superficielle, l'ingestion de végétaux autoproduits ou l'ingestion de poissons ne sont pas considérées.

Le schéma suivant présente les voies d'exposition retenues en fonction des modes de transferts possibles, des milieux d'exposition et du scénario étudié.

Figure 3 : Modes de transfert et voies d'exposition retenus dans le cadre de l'étude



Le schéma conceptuel du site établi à partir de l'ensemble de ces éléments est repris en annexe 6.

6.5 Conclusions et préconisations sur l'identification des risques

Sur ces bases, l'analyse combinée des sources de pollution, des milieux de transfert et des cibles conduit à un risque potentiel d'exposition des usagers du site via l'inhalation.

Cependant, en l'état actuel de l'exploitation du site, les risques sont considérés maîtrisés dans la mesure où :

- Les teneurs mesurées directement au droit des milieux d'exposition, à l'intérieur des bâtiments, sont conformes au code du travail (valeurs limites d'exposition) ;
- Les eaux souterraines sont situées en profondeur (17 / 19 m) et ne font l'objet d'aucun usage en aval du site ;
- Une surveillance de la qualité des eaux souterraines au droit du site est maintenue selon une fréquence semestrielle.

Dans ce cadre, aucune mesure d'urgence n'apparaît donc nécessaire dans le cadre de la poursuite de l'usage actuel du site.

En revanche, lors de la cessation d'activité, des mesures de gestion des pollutions volatiles mises en évidence devront être prises, afin de s'assurer de la maîtrise des sources et des impacts et de la compatibilité d'usage, conformément à la réglementation en vigueur.

Au préalable, il sera nécessaire de mettre en œuvre des études complémentaires visant à rechercher la source primaire de pollution (historique et investigations de terrain).

7. Gestion du passif environnemental

7.1 Contexte

Au vu de l'ensemble des investigations effectuées à ce jour sur le site Univar de Martigues, les résultats ont permis de relever un impact marqué de l'air des sols en solvants chlorés sur la quasi-totalité des points de mesure.

Si les résultats sur le suivi de la qualité des eaux souterraines témoignent que la nappe est une source potentielle à l'origine des pollutions en solvants chlorés, au vu des teneurs mesurées et de sa profondeur importante (17 / 19 m), celle-ci apparaît difficilement susceptible d'être à elle seule à l'origine des teneurs mesurées dans l'air des sols.

Cependant, l'ensemble des investigations mises en œuvre par TAUW France sur les sols n'a pas permis le repérage des sources sol susceptibles d'être à l'origine des fortes teneurs dans les gaz du sol au droit des sondages réalisés.

Tauw France considère qu'au regard des éléments collectés à ce jour, notamment les concentrations mesurées dans l'air ambiant des bâtiments, la profondeur de la nappe et l'absence d'usages en aval et l'existence d'une surveillance de la qualité des eaux souterraines, les risques sont maîtrisés. Dans ce cadre, aucune mesure d'urgence n'est à prévoir.

Il conviendrait toutefois d'engager une nouvelle campagne d'investigations pour rechercher la source de contamination à l'origine des substances volatiles mesurées dans les gaz du sol.

Dans le cadre de l'évaluation du passif environnemental et en se positionnant dans un contexte d'une éventuelle cessation d'activité, il conviendra par ailleurs de mettre en œuvre un plan de gestion du site (ou mémoire de réhabilitation), visant à maîtriser les sources de pollution et leurs impacts et à la compatibilité entre l'état environnemental du site et l'usage envisagé. Dans ce cadre, conformément aux textes et guides ministériels en date du 8 février 2007, les possibilités de suppression des sources de pollution et de leurs impacts doivent être dûment recherchées. A ce titre, l'administration pourrait être en mesure d'exiger la purge des points chauds de pollution.

Les teneurs mesurées en solvants chlorés dans les gaz du sol dans le cadre de la présente étude sont susceptibles d'être considérées comme un point chaud, bien que la source primaire n'ait pas été identifiée à ce stade.

Dans ce cadre, un traitement de la zone devra vraisemblablement être envisagé dans le cadre de la cessation d'activité du site. En l'état actuel de nos connaissances, en l'absence d'identification des sources primaires à l'origine des teneurs mesurées dans les gaz des sols, il n'est pas possible de définir le type de traitement approprié, ni de le dimensionner.

Cependant, en première approche, un traitement des gaz des sols, qui constituent à priori une source secondaire, pourrait être envisagé afin de maîtriser les impacts, à défaut de permettre de traiter la ou les sources. C'est cette solution qui est décrite ci-après. Il n'est cependant pas possible d'évaluer à l'heure actuelle son efficacité sur la source primaire, donc la durée de traitement nécessaire. En effet, si la source primaire n'est pas traitée, les gaz du sol risquent d'être réalimentés en permanence par la volatilisation des polluants depuis cette source et dans ce cadre, le traitement être inefficace, ou devant être poursuivi pour s'assurer de la maîtrise des impacts.

En vue de la définition ultérieure d'un plan de gestion adapté, lors de la cessation d'activité du site, il conviendra au préalable de mettre en œuvre des études complémentaires (historique et investigations de terrain) visant à l'identification des sources primaires de pollution.

7.2 Stratégie de traitement

7.2.1 Principe

Les mesures de gestion du passif environnemental proposées ci-dessous en l'état actuel des connaissances concernent donc uniquement le traitement de l'air des sols (source secondaire), compte tenu que la source primaire éventuelle n'est pas connue à ce jour.

Par ailleurs, un traitement de la nappe, située à plus de 17 m de profondeur, s'avèrerait technico-économiquement non pertinent, d'autant plus que celui-ci ne prendrait en compte qu'une partie à priori minimale de la pollution.

Au regard du contexte du site (géologie, hydrogéologie, type de polluant, activité du site, ...) un procédé in-situ de traitement de l'air des sols par « venting » ou mise en dépression (système SVE « Soil Vapor Extraction ») est préconisé. Cette technique permet d'extraire les gaz du sol de la zone non saturée au dessus du substratum calcaire. Le venting consiste à mettre en dépression les sols et à induire des circulations d'air centrées en direction de chaque point d'extraction implanté. Le système SVE se contente de mettre les sols en dépression, sans injection d'air. Les vapeurs extraites sont ensuite traitées en surface par incinération ou sur charbon actif. Ces techniques nécessiteront cependant une réfection de surface de manière à assurer une étanchéité permettant la mise en dépression des sols.

7.2.2 Moyens techniques

La zone insaturée est traitée à partir de plusieurs aiguilles d'extraction. Le nombre, le maillage et la profondeur des aiguilles est fonction de l'extension et du type de contamination et des caractéristiques des sols (perméabilité de l'air, ...). Ces paramètres doivent être pris en compte dans le but de déterminer le rayon d'influence de chaque aiguille. Des essais de pompages préalables devront permettre de calculer ce rayon d'influence. Ces mêmes paramètres influencent également le choix et la puissance de l'extracteur. La connexion des aiguilles d'extraction nécessite de plus la mise en place d'un réseau (enterré).

Les moyens techniques se composent d'un séparateur de condensats ou dévésiculeur, suivi d'une pompe à vide, un module de traitement des vapeurs qui dépend de la concentration en gaz (soit un incinérateur, soit plus généralement du charbon actif).

7.2.3 Avantages de la stratégie

L'activité du site n'est pas stoppée pendant le traitement (mais uniquement pendant l'installation de l'unité de traitement).

7.2.4 Inconvénients de la stratégie

- La durée de traitement est variable en fonction du volume à traiter, de l'objectif de dépollution et du rendement ; ce point étant particulièrement critique dans le contexte du site où la source primaire n'a à priori pas été mise en évidence et pourrait donc ne pas être traitée par le traitement envisagé, et réactualisé indéfiniment la pollution des gaz du sol ;
- Le temps de traitement dépend fortement du flux d'air pouvant être imposé à travers le type de sol considéré ;
- Le traitement nécessite la mise en place d'une unité mobile devant monopoliser une surface sur site pendant toute la durée de la dépollution ;
- La présence d'hétérogénéités entraîne des passages préférentiels à travers les zones les plus perméables de l'air, ces zones sont alors traitées en premier lieu ; les zones environnantes sont décontaminées à la fois par volatilisation directe et diffusion des contaminants jusqu'aux passages préférentiels déjà décontaminés.

7.3 Etendue de la pollution

La superficie de l'étendue de la pollution reconnue dans l'air des sols est estimée à environ 2 200 m², sur la base du plan en annexe 7.

Etant donné l'absence de données sur la profondeur et l'épaisseur de la source primaire, il n'est pas possible d'estimer le volume d'air à traiter et donc la durée du traitement. Néanmoins compte tenu des contraintes géologiques (calcaire en moyenne à environ 1 m de profondeur), le traitement ne sera réalisé que sur les remblais superficiels au dessus des calcaires, soit sur une épaisseur moyenne d'un mètre.

7.4 Budget

Le budget présenté ci-après est une estimation globale basée sur les résultats de l'ensemble des études réalisées sur le site et sur les informations collectées auprès de sociétés spécialisées en travaux de dépollution. Il est établi pour une durée de traitement in-situ d'un an.

Tableau 7 : Budget

Désignation	Quantité	Budget (€ HT)
Traitement in-situ par venting		
Etudes préalables	-	20 000
Préparation / Mobilisation et démobilitation du chantier	-	5 000
Forages des aiguilles	10 à 20 pour 2200 m ²	10 000 à 20 000
Mise en tranchées des réseaux et installation de l'unité de venting	-	50 000
Location de l'unité/traitement des gaz/maintenance	1 an	80 000 à 100 000
Ingénierie : suivi technique et analytique, réunions, rapports	1 an	20 000
Suivi environnemental post dépollution (mise en place de piézaires et prélèvements / analyses)	-	30 000
Total pour un fonctionnement sur une durée de 1 an		215 000 à 245 000
Coût de fonctionnement par an		100 000 à 120 000

8. Conclusions et recommandations

Dans la perspective d'actualiser ses connaissances sur l'état environnemental des milieux sols, eau souterraines et air, et de mettre à jour ses provisions environnementales, la société UNIVAR Europe a sollicité Tauw France pour la mise en œuvre d'un audit de phase II sur son site sis rue Jacques de Vaucanson à Martigues (13).

Le site UNIVAR de Martigues a déjà fait l'objet d'études environnementales antérieures depuis 1997 qui ont permis d'identifier notamment la présence de solvants (trichloroéthylène) dans les gaz du sol, et dans les eaux souterraines (trichloroéthylène, tétrachloroéthylène et chlorure de vinyle), ainsi que ponctuellement d'hydrocarbures.

Les objectifs de cette étude, dans le cadre de la mise à jour des résultats antérieurs sont :

- d'identifier et localiser les pollutions dans les différents milieux ;
- de conclure sur la nécessité de procéder à la prise de mesures de gestion des pollutions soit dans le cadre d'une gestion d'urgence, soit à moyen terme ;
- de budgéter les coûts de dépollution pour un usage inchangé de type industriel.

Les investigations ont consisté en la réalisation de 11 sondages entre 1 et 2 m de profondeur pour le prélèvement de sols. 5 d'entre eux ont été équipés en piézajets pour le prélèvement d'air du sol. Deux prélèvements d'air ambiant ont également été effectués, l'un à l'intérieur de l'entrepôt (stockages / sacherie), le second à l'intérieur du bureau de ce même entrepôt.

La stratégie d'investigation des sols et d'air des sols s'est appuyée sur les résultats des études antérieures. Les sondages ont été implantés de manière à pouvoir délimiter la pollution initialement relevée dans les gaz des sols lors de l'intervention de 1997 au niveau des cuves à solvants.

Résultats d'analyses

Les résultats d'analyses des sols ne mettent en évidence aucun impact entre 0 et 2 m de profondeur sur les sondages réalisés, localisés dans le secteur identifié comme impacté en 1997, à proximité des cuves à solvants.

En revanche, des impacts significatifs sont mis en évidence sur les gaz du sol par des COHV sur la quasi-totalité des mesures réalisées, majoritairement du trichlorométhane et du tétrachloroéthylène.

Les mesures réalisées par TAUW France confirment bien l'existence d'un impact sur les gaz du sol par des solvants chlorés mais ne concordent pas avec les résultats obtenus antérieurement.

Dans ce cadre, il pourrait s'agir de pollutions d'origine différente que celles identifiées en 1997, dont la source n'a pas été identifiée à ce jour via les investigations conduites par Tauw France, ciblées essentiellement sur la pollution antérieure constatée en 1997.

Concernant l'air ambiant intérieur des bâtiments, des traces de COHV, BTEX et alcanes volatiles ont été mesurées. Les teneurs en COHV les plus marquées sont mesurées dans l'entrepôt. En tout état de cause, les teneurs mesurées demeurent inférieures aux valeurs limites d'exposition professionnelles. La qualité de l'air est donc conforme à l'usage actuel et ne nécessite dans ce cadre aucune mise en œuvre de mesures d'urgence vis-à-vis de l'utilisation actuelle du site. Par ailleurs, les teneurs demeurent peu significatives au regard de celles mesurées dans les gaz du sol, indiquant à priori, un potentiel de transfert demeurant limité vers l'intérieur des bâtiments.

Estimation des risques sanitaires – Schéma conceptuel

L'analyse combinée des sources de pollution, des milieux de transfert et des cibles conduit à un risque potentiel d'exposition des usagers du site via l'inhalation.

Cependant, en l'état actuel de l'exploitation du site, les risques sont considérés maîtrisés dans la mesure où :

- Les teneurs mesurées directement au droit des milieux d'exposition, à l'intérieur des bâtiments, sont conformes au code du travail (valeurs limites d'exposition) ;
- Les eaux souterraines sont situées en profondeur (17 / 19 m) et ne font l'objet d'aucun usage en aval du site ;
- Une surveillance de la qualité des eaux souterraines au droit du site est maintenue selon une fréquence semestrielle.

Dans ce cadre, aucune mesure d'urgence n'apparaît donc nécessaire dans le cadre de la poursuite de l'usage actuel du site.

En revanche, lors de la cessation d'activité, des mesures de gestion des pollutions volatiles mises en évidence devront être prises, afin de s'assurer de la maîtrise des sources et des impacts et de la compatibilité d'usage, conformément à la réglementation en vigueur.

Au préalable, il sera nécessaire de mettre en œuvre des études complémentaires visant à rechercher la source primaire de pollution (historique et investigations de terrain).

Recommandations

Dans le cadre de la poursuite des activités d'Univar, il est préconisé de :

- Poursuivre la surveillance de la qualité des eaux souterraines au droit des 4 piézomètres du site selon une fréquence semestrielle avec l'analyse, à minima, des hydrocarbures C10-C40, BTEX et COHV ;
- Réaliser un second contrôle de la qualité de l'air ambiant, par exemple, lors de la prochaine campagne de suivi piézométrique.

Aucune mesure de réhabilitation n'apparaît nécessaire dans le cadre de la poursuite des activités d'Univar.

Passif environnemental

Dans le cadre de l'évaluation du passif environnemental et en se positionnant dans un contexte d'une éventuelle cessation d'activité, il conviendra par ailleurs de mettre en œuvre un plan de gestion du site (ou mémoire de réhabilitation), visant à maîtriser les sources de pollution et leurs impacts et à la compatibilité entre l'état environnemental du site et l'usage envisagé. Dans ce cadre, conformément aux textes et guides ministériels en date du 8 février 2007, les possibilités de suppression des sources de pollution et de leurs impacts doivent être dûment recherchées. A ce titre, l'administration pourrait être en mesure d'exiger la purge des points chauds de pollution.

Les teneurs mesurées en solvants chlorés dans les gaz du sol dans le cadre de la présente étude sont susceptibles d'être considérées comme un point chaud, bien que la source primaire n'ait pas été identifiée à ce stade.

Dans ce cadre, un traitement de la zone devra vraisemblablement être envisagé dans le cadre de la cessation d'activité du site. En l'état actuel de nos connaissances, en l'absence d'identification des sources primaires à l'origine des teneurs mesurées dans les gaz des sols, il n'est pas possible de définir le type de traitement approprié, ni de le dimensionner.

Cependant, en première approche, un traitement des gaz des sols, qui constituent à priori une source secondaire, pourrait être envisagé afin de maîtriser les impacts, à défaut de permettre de traiter la ou les

sources. La superficie de l'étendue de la pollution reconnue dans l'air des sols est estimée à environ 2 200 m².

9. Limites de validité de l'étude

Tauw France a établi ce rapport au vu des informations fournies par le client et au vu des connaissances techniques acquises au jour de l'établissement du rapport.

Les investigations sont réalisées de façon ponctuelle et ne sont qu'une représentation partielle des milieux investigués, particulièrement dans le cadre des mesures de gaz (gaz des sols ou air ambiant), fortement influencées par les variations saisonnières et conditions météorologiques, et d'autant plus dans le cadre de la présente étude, pour laquelle les investigations mises en œuvre ont été ciblées sur une zone prédéfinie sur la base des études antérieures, pour laquelle une pollution était déjà connue.

De même, les résultats de surveillance de la qualité des eaux souterraines disponibles qui nous ont été communiqués concernent, pour la dernière campagne, la fin d'année 2009. Dans ce cadre, la comparaison effectuée entre ces résultats et les mesures réalisées sur site par Tauw France en juin 2010, en conditions saisonnières et météorologiques très différentes présente une forte incertitude. Il serait pertinent de pouvoir disposer de données sur la qualité des eaux souterraines au moment ont été effectuées les investigations menées par Tauw France, de manière à pouvoir réellement en étudier la corrélation.

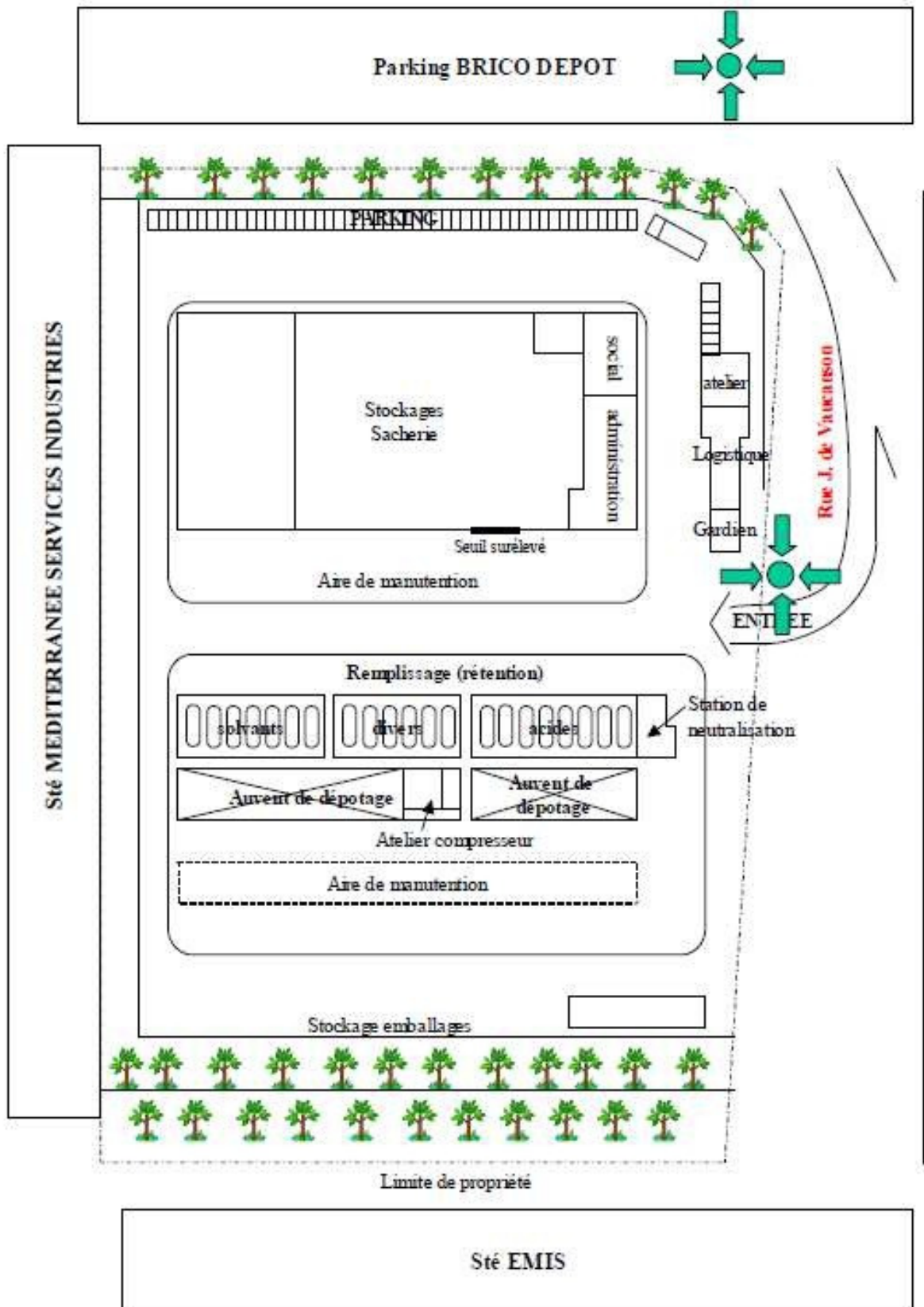
Dans ce cadre, les évaluations quantitatives et financières réalisées dans le cadre du présent rapport constituent une première approche, et ce d'autant plus, dans le contexte du site, que la ou les sources primaires de pollution n'ont pas été identifiées dans le cadre des investigations réalisées.

En tout état de cause, des études complémentaires (historique et investigations) apparaissent nécessaire afin de confirmer ou non la pertinence des solutions proposées dans le cadre de la présente étude, et de permettre leur dimensionnement.

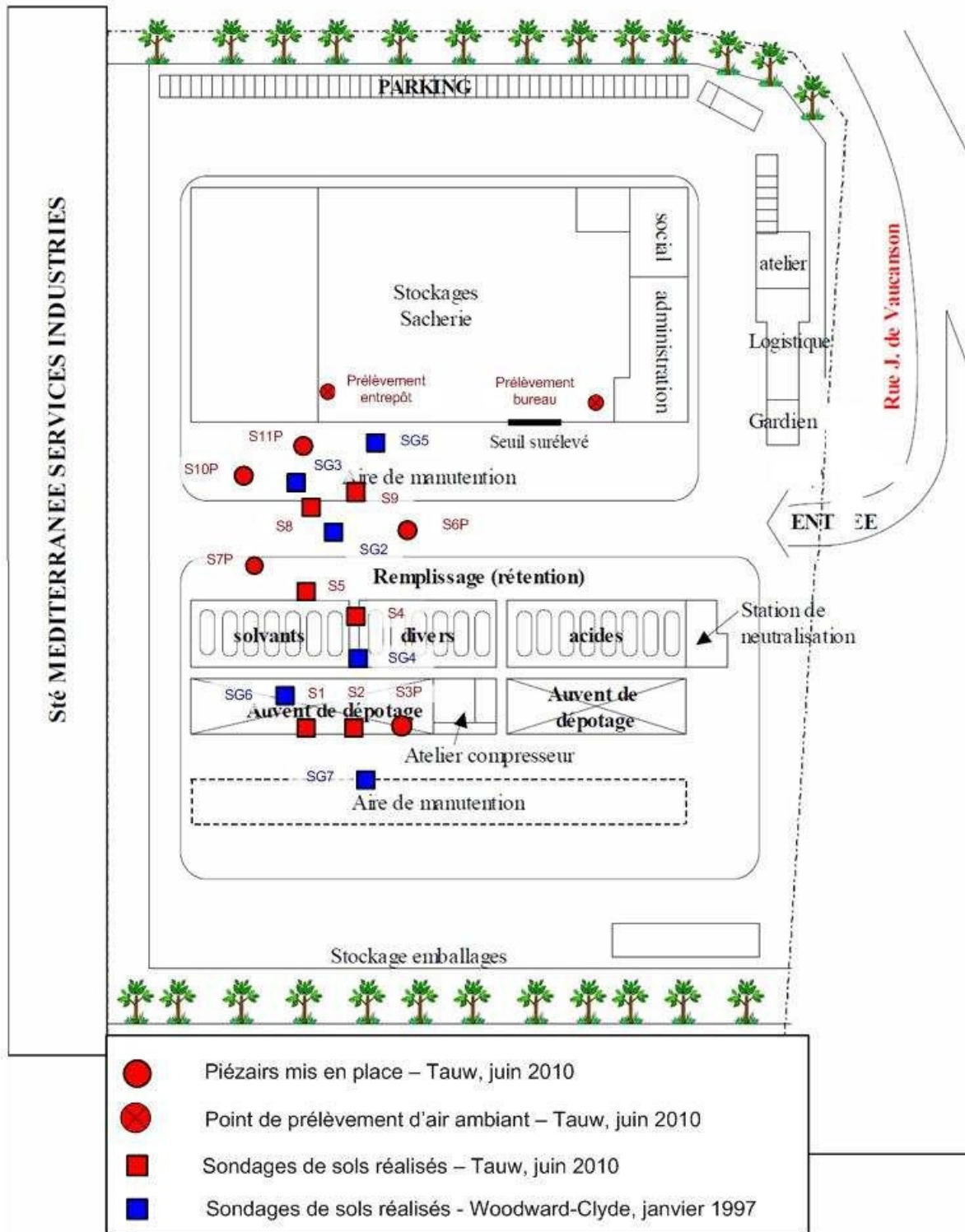
Enfin, Tauw France ne saurait être tenu responsable des mauvaises interprétations de son rapport et/ou du non respect des préconisations qui auraient pu être rédigées.

ANNEXES


ANNEXE 1 : Plan de localisation des infrastructures du site




ANNEXE 2 : Localisation des investigations




ANNEXE 3 : Coupes lithologiques des sondages

 Tauw France Etude Analyse Expertise Dijon Douai Paris Lyon	Client : UNIVAR Site : Martigues		SONDAGE S1
	Projet n° : 6054392 Ingénieur : FBV Suivi par : FBV Ingénieur Edité par : LEG le : 11/06/10 Fichier :	Zone : Soustraitant : Fondasol Engin utilisé : Méthode : Tarière mécanique Equipement : Tubage :	Début des travaux : 02/06/10 Fin des travaux : 02/06/10 Ø Foration : 64 mm Ø Equipement :
Observations :			


Niv. Eau	Lithologie / Echantillons	Ep. Ech	Odeurs	Equipement / Ep. Lith.	Descriptions
0.0					(0.00, -0.15) DALLE: de béton
	(-0.20, -1.00) S1 (0.2/1 m)		(0.00, -2.00) Aucune odeur détectée		(-0.15, -1.00) LIMON: beige avec graviers calcaires
-1.0	(-1.00, -2.00) S1 (1/2 m)				(-1.00, -2.00) CALCAIRE: altéré blanc/beige
-2.0					

 Tauw France Etude Analyse Expertise Dijon Douai Paris Lyon	Client : UNIVAR Site : Martigues		SONDAGE S2
	Projet n° : 6054392 Ingénieur : FBV Suivi par : FBV Ingénieur Edité par : LEG le : 11/06/10 Fichier :	Zone : Soustraitant : Fondasol Engin utilisé : Méthode : Tarière mécanique Equipement : Tubage :	Début des travaux : 02/06/10 Fin des travaux : 02/06/10 Ø Foration : 64 mm Ø Equipement :
Observations :			


Niv. Eau	Lithologie / Echantillons	Ep. Ech	Odeurs	Equipement / Ep. Lith.	Descriptions
0.0					(0.00, -0.15) DALLE: de béton
	(-0.20, -1.00) S2 (0.2/1 m)		(0.00, -2.00) Aucune odeur détectée		(-0.15, -1.00) LIMON: beige avec graviers calcaires
-1.0	(-1.00, -2.00) S2 (1/2 m)				(-1.00, -2.00) CALCAIRE: beige/blanc
-2.0					

 Tauw France Etude Analyse Expertise Dijon Douai Paris Lyon	Client : UNIVAR Site : Martigues		SONDAGE S3P
	Projet n° : 6054392 Ingénieur : FBV Suivi par : FBV Ingénieur Edité par : LEG le : 11/06/10 Fichier :	Zone : Soustraitant : Fondasol Engin utilisé : Méthode : Tarière mécanique Equipement : Piézair Tubage :	Début des travaux : 02/06/10 Fin des travaux : 02/06/10 Ø Foration : 64 mm Ø Equipement :
Observations : Piézair : 0.05-0.55 plein ; 0.55-1.6 crépiné			

Niv. Eau	Lithologie / Echantillons	Ep. Ech	Odeurs	Equipement / Ep. Lith.	Descriptions
0.0					
			(0.00, -2.00) Aucune odeur détectée		(0.00, -0.15) ENROBé
	(-0.20, -1.00) S3P (0.2/1 m)				(-0.15, -1.00) LIMON: beige avec graviers calcaires
-1.0					
	(-1.00, -2.00) S3P (1/2 m)				(-1.00, -2.00) LIMON: argileux beige/marron, humide
-2.0					

 Tauw France <small>Etude Analyse Expertise</small> <small>Dijon Douai Paris Lyon</small>	Client : UNIVAR Site : Martigues		SONDAGE S4
	Projet n° : 6054392 Ingénieur : FBV Suivi par : FBV Ingénieur Edité par : LEG le : 11/06/10 Fichier :	Zone : Soustraitant : Fondasol Engin utilisé : Méthode : Tarière mécanique Equipement : Tubage :	Début des travaux : 02/06/10 Fin des travaux : 02/06/10 Ø Foration : 64 mm Ø Equipement :
Observations :			


Niv. Eau	Lithologie / Echantillons	Ep. Ech	Odeurs	Equipement / Ep. Lith.	Descriptions
0.0					(0.00, -0.15) DALLE: de béton
					(-0.15, -0.40) REMBLAIS: limons avec graviers calcaires
	(-0.40, -1.00) S4 (0.4/1 m)		(0.00, -1.00) Aucune odeur détectée		(-0.40, -1.00) CALCAIRE: altéré beige/blanc
-1.0					

 Tauw France Etude Analyse Expertise Dijon Douai Paris Lyon	Client : UNIVAR Site : Martigues		SONDAGE S5
	Projet n° : 6054392 Ingénieur : FBV Suivi par : FBV Ingénieur Edité par : LEG le : 11/06/10 Fichier :	Zone : Soustraitant : Fondasol Engin utilisé : Méthode : Tarière mécanique Equipement : Tubage :	Début des travaux : 02/06/10 Fin des travaux : 02/06/10 Ø Foration : 64 mm Ø Equipement :
Observations :			


Niv. Eau	Lithologie / Echantillons	Ep. Ech	Odeurs	Equipement / Ep. Lith.	Descriptions
0.0	(0.00, -1.00) S5 (0.1/1 m)		(0.00, -2.00) Aucune odeur détectée		(0.00, -0.10) ENROBé (-0.10, -1.00) LIMON: argileux marron/beige, produit liquide
-1.0	(-1.00, -2.00) S5 (1/2 m)				(-1.00, -2.00) LIMON: argileux marron/beige, produit liquide, légèrement humide
-2.0					

 Tauw France Etude Analyse Expertise Dijon Douai Paris Lyon	Client : UNIVAR Site : Martigues		SONDAGE S6P
	Projet n° : 6054392 Ingénieur : FBV Suivis par : FBV Ingénieur Edité par : LEG le : 11/06/10 Fichier :	Zone : Soustraitant : Fondasol Engin utilisé : Méthode : Tarière mécanique Equipement : Piézair Tubage :	Début des travaux : 02/06/10 Fin des travaux : 02/06/10 Ø Foration : 64 mm Ø Equipement :
Observations : Piézair : 0.05-0.55 plein ; 0.55/1.6 crépiné			

Niv. Eau	Lithologie / Echantillons	Ep. Ech	Odeurs	Equipement / Ep. Lith.	Descriptions
0.0	(0.00, -1.50) S6P (0/1.5 m)		(0.00, -2.00) Aucune odeur détectée		(0.00, -0.10) ENROBÉ
	(-0.10, -1.00) S6 (0.1/1 m)				(-0.10, -1.00) REMBLAIS: limons beige avec graviers calcaires
-1.0					(-1.00, -2.00) LIMON: beige
-2.0					

 Tauw France Etude Analyse Expertise Dijon Douai Paris Lyon	Client : UNIVAR Site : Martigues		SONDAGE S7P
	Projet n° : 6054392 Ingénieur : FBV Suivi par : FBV Ingénieur Edité par : LEG le : 11/06/10 Fichier :	Zone : Soustraitant : Fondasol Engin utilisé : Méthode : Tarière mécanique Equipement : Piézair Tubage :	Début des travaux : 02/06/10 Fin des travaux : 02/06/10 Ø Foration : 64 mm Ø Equipement :
Observations : Piézair : 0.05-1.1 crépiné			




Niv. Eau	Lithologie / Echantillons	Ep. Ech	Odeurs	Equipement / Ep. Lith.	Descriptions
0.0					(0.00, -0.10) ENROBé
	(-0.10, -1.00) S7P (0.1/1 m)		Aucune odeur détectée		(-0.10, -1.00) REMBLAIS: limon beige à marron, avec graviers calcaires
-1.0					(-1.00, -2.00) CALCAIRE: beige/blanc, altéré
	(-1.00, -2.00) S7P (1/2 m)				
-2.0					


 Tauw France Etude Analyse Expertise Dijon Douai Paris Lyon	Client : UNIVAR Site : Martigues		SONDAGE S8
	Projet n° : 6054392 Ingénieur : FBV Suivis par : FBV Ingénieur Edité par : LEG le : 11/06/10 Fichier :	Zone : Soustraitant : Fondasol Engin utilisé : Méthode : Tarière mécanique Equipement : Tubage :	Début des travaux : 02/06/10 Fin des travaux : 02/06/10 Ø Foration : 64 mm Ø Equipement :
Observations :			


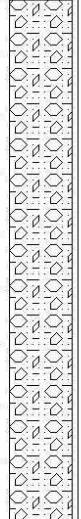
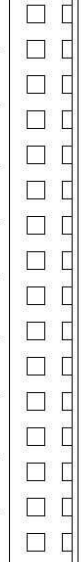
Niv. Eau	Lithologie / Echantillons	Ep. Ech	Odeurs	Equipement / Ep. Lith.	Descriptions
0.0	(0.00, -2.00)		Aucune odeur détectée		(0.00, -0.10) ENROBé
	(-0.10, -1.00) S8 (0.1/1 m)				(-0.10, -1.00) REMBLAIS: limon beige à marron, avec graviers calcaires
-1.0	(-1.00, -2.00) S8 (1/2 m)				(-1.00, -2.00) LIMON: argileux marron/beige
-2.0					

 Tauw France Etude Analyse Expertise Dijon Douai Paris Lyon	Client : UNIVAR Site : Martigues		SONDAGE S9
	Projet n° : 6054392 Ingénieur : FBV Suivi par : FBV Ingénieur Edité par : LEG le : 11/06/10 Fichier :	Zone : Soustraitant : Fondasol Engin utilisé : Méthode : Tarière mécanique Equipement : Tubage :	Début des travaux : 02/06/10 Fin des travaux : 02/06/10 Ø Foration : 64 mm Ø Equipement :
Observations :			

Niv. Eau	Lithologie / Echantillons	Ep. Ech	Odeurs	Equipement / Ep. Lith.	Descriptions
0.0	(0.00, -1.50) S9 (0.1/1 m)		(0.00, -2.00) Aucune odeur détectée		(0.00, -0.10) ENROBÉ
	(-0.10, -1.00) S9 (1/2 m)				(-0.10, -1.00) REMBLAIS: limons beige avec graviers calcaires
-1.0					(-1.00, -2.00) CALCAIRE: altéré beige à blanc, passages de limons argileux beige
-2.0					

 Tauw France <small>Etude Analyse Expertise Dijon Douai Paris Lyon</small>	Client : UNIVAR Site : Martigues		SONDAGE S10P		
	Projet n° : 6054392 Ingénieur : FBV Suivi par : FBV Ingénieur Edité par : LEG le : 11/06/10 Fichier :	Zone : Soustraitant : Fondasol Engin utilisé : Méthode : Tarière mécanique Equipement : Piézair Tubage :	Début des travaux : 02/06/10 Fin des travaux : 02/06/10 Ø Foration : 64 mm Ø Equipement :	Profondeur : 1.1 m <small>Mesuré à partir du terrain naturel</small>	
Observations : Piézair : 0.05-1.1 crépiné					
Niv. / Lithologie / Echantillons / Ep. Ech / Odeurs / Equipement / Ep. Lith. / Descriptions					
0.0  -1.0		(-0.10, -0.80) S10P (0.1/0.8 m)	(-0.80, -1.10) S10P (0.8/1.1 m)	(0.00, -1.10) Aucune odeur détectée	(0.00, -0.10) ENROBé (-0.10, -0.80) REMBLAIS: limon beige à marron, avec graviers calcaires (-0.80, -1.10) CALCAIRE: beige/blanc, induré

 Tauw France Etude Analyse Expertise Dijon Douai Paris Lyon	Client : UNIVAR Site : Martigues		SONDAGE S11P
	Projet n° : 6054392 Ingénieur : FBV Suivi par : FBV Ingénieur Edité par : LEG le : 11/06/10 Fichier :	Zone : Soustraitant : Fondasol Engin utilisé : Méthode : Tarière mécanique Equipement : Piézair Tubage :	Début des travaux : 02/06/10 Fin des travaux : 02/06/10 Ø Foration : 64 mm Ø Equipement :
Observations : Piézair : 0.05-0.4 plein ; 0.4-1.45 crépiné			

Niv. Eau	Lithologie / Echantillons	Ep. Ech	Odeurs	Equipement / Ep. Lith.	Descriptions
0.0			(0.00, -2.00) Aucune odeur détectée		(0.00, -0.10) ENROBé
		(-0.10, -1.00) S11P (0.1/1 m)			(-0.10, -1.00) REMBLAIS: limon beige à marron, avec graviers calcaires
-1.0		(-1.00, -2.00) S11P (1/2 m)			(-1.00, -2.00) CALCAIRE: beige/blanc, légèrement altéré
-2.0					

ANNEXE 4 : Bordereaux des résultats d'analyses sur les sols

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW FRANCE
3 PLACE DE TURENNE
IMMEUBLE LE DUFY
94417 SAINT MAURICE
FRANCE

Date 10.06.2010
N° Client 35004263
N° 190446
commande

RAPPORT D'ANALYSES

N° Cde 190446 Solide / Eluat

Client 35004263 TAUW FRANCE
Référence 6054392 - UNIVAR MARTIGUES
Enregistrement 04.06.10
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.

Sauf avis contraire, les analyses accréditées selon la norme EN ISO CEI 17025 ont été effectuées conformément aux méthodes de recherche citées dans les versions les plus actuelles de nos listes de prestations des Comités d'Accréditation Néerlandais (RVA), reconnus Cofrac, sous les numéro L005.

Si vous désirez recevoir de plus amples informations concernant le degré d'incertitudes d'une méthode de mesure déterminée, nous pouvons vous les fournir sur demande.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

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. Mlle. Marika Dauvergne, Tel. +33/380680156
Service clientèle

Copies

TAUW FRANCE , Monsieur Florent DESCHARMES



N° Cde 190446 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom des échantillons
77393	02.06.2010	6054392/ S1 (0.2-1)
77394	02.06.2010	6054392/ S1 (1-2)
77395	02.06.2010	6054392/ S2 (0.2-1)
77396	02.06.2010	6054392/ S2 (1-2)
77398	02.06.2010	6054392/ S3P (0.2-1)

Unité	77393 6054392/ S1 (0.2-1)	77394 6054392/ S1 (1-2)	77395 6054392/ S2 (0.2-1)	77396 6054392/ S2 (1-2)	77398 6054392/ S3P (0.2-1)
-------	------------------------------	----------------------------	------------------------------	----------------------------	-------------------------------

Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	96,3	97,1	96,9	96,9	96,7
---------------	---	------	------	------	------	------

HAP

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,50 ^{m)}	<0,050	<0,20 ^{m)}	<0,050	<0,10 ^{m)}
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Anthracène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	0,024	<0,010	<0,010
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	0,02 ^{x)}	<0,01	<0,01
HAP (VROM) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	0,02 ^{x)}	<0,01	<0,01
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	0,02 ^{x)}	<0,01	<0,01

BTEXN

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Solvants autres

Heptane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Octane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Hexane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,20 ^{m)}	<0,10	0,12

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10



N° Cde **190446 Solide / Eluat**

N° échant.	Prélèvement	Nom des échantillons
77399	02.06.2010	6054392/ S3P (1-2)
77400	02.06.2010	6054392/ S4 (1-2)
77401	02.06.2010	6054392/ S4 (0.4-1)
77402	02.06.2010	6054392/ S5 (0.1-1)
77403	02.06.2010	6054392/ S5 (1-2)

Unité	77399	77400	77401	77402	77403
	6054392/ S3P (1-2)	6054392/ S4 (1-2)	6054392/ S4 (0.4-1)	6054392/ S5 (0.1-1)	6054392/ S5 (1-2)

Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	80,9	95,0	93,9	77,4	79,8
---------------	---	------	------	------	------	------

HAP

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	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Anthracène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
HAP (VROM) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

BTEXN

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Solvants autres

Heptane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Octane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Hexane	mg/kg Ms	<0,30 ^{m)}	<0,10	<0,10	<0,20 ^{m)}	<0,20 ^{m)}

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10



N° Cde 190446 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom des échantillons
77404	02.06.2010	6054392/ S6P (0.1-1)
77405	02.06.2010	6054392/ S6P (1-2)
77406	02.06.2010	6054392/ S6P (0-1.5)
77407	02.06.2010	6054392/ S7P (0.1-1)
77408	02.06.2010	6054392/ S7P (1-2)

Unité	77404	77405	77406	77407	77408
	6054392/ S6P (0.1-1)	6054392/ S6P (1-2)	6054392/ S6P (0-1.5)	6054392/ S7P (0.1-1)	6054392/ S7P (1-2)

Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	94,9	75,8	94,6	95,1	97,3
---------------	---	------	------	------	------	------

HAP

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Anthracène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,020 ^{m)}	<0,010	--	<0,010	<0,010
Chrysène	mg/kg Ms	<0,020 ^{m)}	<0,010	--	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	--	<0,01	<0,01
HAP (VROM) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	--	<0,01	<0,01
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	--	<0,01	<0,01

BTEXN

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05	<0,05
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05	<0,05
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	--	n.d.	n.d.

Solvants autres

Heptane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
Octane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
n-Hexane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,20 ^{m)}	<0,10

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	--	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10



N° Cde 190446 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom des échantillons
77409	02.06.2010	6054392/ S8 (0.1-1)
77410	02.06.2010	6054392/ S8 (1-2)
77411	02.06.2010	6054392/ S9 (0.1-1)
77412	02.06.2010	6054392/ S9 (1-2)
77413	02.06.2010	6054392/ S10P (0.1-0.8)

Unité	77409 6054392/ S8 (0.1-1)	77410 6054392/ S8 (1-2)	77411 6054392/ S9 (0.1-1)	77412 6054392/ S9 (1-2)	77413 6054392/ S10P (0.1-0.8)
-------	------------------------------	----------------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------------------

Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	95,4	79,1	90,7	95,1	95,6
---------------	---	------	------	------	------	------

HAP

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	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,020 ^{m)}	<0,010	<0,010	<0,010	0,010
Anthracène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050 ^{m)}	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050 ^{m)}	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050 ^{m)}	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,020 ^{m)}	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
HAP (VROM) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01 ^{x)}
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01 ^{x)}

BTEXN

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Solvants autres

Heptane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Octane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Hexane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10



N° Cde 190446 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom des échantillons
77414	02.06.2010	6054392/ S10P (0.8-1.1)
77415	02.06.2010	6054392/ S11P (0.1-1)
77416	02.06.2010	6054392/ S11P (1-2)

Unité	77414 6054392/ S10P (0,8-1,1)	77415 6054392/ S11P (0,1-1)	77416 6054392/ S11P (1-2)
-------	----------------------------------	--------------------------------	------------------------------

Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	97,7	96,7	97,8
---------------	---	------	------	------

HAP

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010
Anthracène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010
Pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,010	<0,010	<0,010
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	<0,01
HAP (VROM) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	<0,01
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<0,01	<0,01	<0,01

BTEXN

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.

Solvants autres

Heptane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
Octane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
n-Hexane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde **190446 Solide / Eluat**

	Unité	77393	77394	77395	77396	77398
		6054392/ S1 (0,2-1)	6054392/ S1 (1-2)	6054392/ S2 (0,2-1)	6054392/ S2 (1-2)	6054392/ S3P (0,2-1)
COHV						
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>cis</i> -Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Trans</i> -Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Autres analyses						
Dodecane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nonane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Décane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Pentane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Undécane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cyclohexane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde **190446 Solide / Eluat**

Page 8 de 11

	Unité	77399	77400	77401	77402	77403
		6054392/ S3P (1-2)	6054392/ S4 (1-2)	6054392/ S4 (0,4-1)	6054392/ S5 (0,1-1)	6054392/ S5 (1-2)
COHV						
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>cis</i> -Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Trans</i> -Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Autres analyses						
Dodecane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nonane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Décane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Pentane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Undécane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cyclohexane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde **190446 Solide / Eluat**

	Unité	77404	77405	77406	77407	77408
		6054392/ S6P (0,1-1)	6054392/ S6P (1-2)	6054392/ S6P (0-1,5)	6054392/ S7P (0,1-1)	6054392/ S7P (1-2)
COHV						
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
<i>cis</i> -Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
<i>Trans</i> -Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	--	n.d.	n.d.
Autres analyses						
Dodecane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
Nonane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
n-Décane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
n-Pentane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
n-Undécane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10
Cyclohexane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10	<0,10

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde **190446 Solide / Eluat**

	Unité	77409	77410	77411	77412	77413
		6054392/ S8 (0,1-1)	6054392/ S8 (1-2)	6054392/ S9 (0,1-1)	6054392/ S9 (1-2)	6054392/ S10P (0,1-0.8)
COHV						
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>cis</i> -Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Trans</i> -Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Autres analyses						
Dodecane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nonane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Décane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Pentane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Undécane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cyclohexane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° Cde **190446 Solide / Eluat**

Page 11 de 11

	Unité	77414	77415	77416
		6054392/ S10P (0,8-1.1)	6054392/ S11P (0,1-1)	6054392/ S11P (1-2)
COHV				
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
cis-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.
Autres analyses				
Dodecane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
Nonane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
n-Décane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
n-Pentane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
n-Undécane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
Cyclohexane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10

Explication: "<" n.d. : non détecté, en dessous de la limite de quantification.

:

La limite de détection ou de quantification peut dans certains cas (effets de matrice, volume d'échantillon insuffisant...) différer de la valeur théorique.

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

m) Etant donné l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons. Les analyses ont été effectuées entre la date d'enregistrement des échantillons au laboratoire et la date d'édition du rapport. La plausibilité du résultat est difficilement vérifiable sur des échantillons dont le laboratoire n'a aucune donnée sur les origines, l'historique....

AL-West B.V. Mlle. Marika Dauvergne, Tel. +33/380680156

Service clientèle

Copies

TAUW FRANCE , Monsieur Florent DESCHARMES

Liste des méthodes

Sol

ISO 22155: Dodecane Heptane Nonane Octane Benzène n-Hexane Toluène Ethylbenzène Somme Xylènes Chlorure de Vinyle
Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène 1,1,1-Trichloroéthane
1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
n-Décane n-Pentane n-Undécane Cyclohexane

ISO11465; EN12880: Matière sèche

méthode interne: HAP (6 Borneff) - somme HAP (VROM) - somme HAP (EPA) - somme

**Annexe de N° commande 190446**

Page 1 de 1

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGELe délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Toluène	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
Benzène	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
Tétrachlorométhane	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
Ethylbenzène	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
cis-Dichloroéthylène	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
Dichlorométhane	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
Cyclohexane	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
Trans-Dichloroéthylène	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
n-Décane	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
Octane	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
n-Undécane	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
1,2-Dichloroéthane	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
1,1-Dichloroéthane	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
o-Xylène	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
Tétrachloroéthylène	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
Heptane	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
m,p-Xylène	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
1,1,1-Trichloroéthane	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
1,1-Dichloroéthylène	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
n-Hexane	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
Trichlorométhane	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
1,1,2-Trichloroéthane	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
Chlorure de Vinyle	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
n-Pentane	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
Trichloroéthylène	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
Somme Xylènes	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	77393, 77394, 77395, 77396, 77398, 77399, 77400, 77401, 77402, 77403, 77404, 77405, 77407, 77408, 77409, 77410, 77411, 77412, 77413, 77414, 77415, 77416

ANNEXE 5 : Bordereaux des résultats d'analyses sur l'air

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW FRANCE
3 PLACE DE TURENNE
IMMEUBLE LE DUFY
94417 SAINT MAURICE
FRANCE

Date 23.06.2010
N° Client 35004263
N° commande 190444 / 2

RAPPORT D'ANALYSES

N° Cde 190444 / 2 Air

Client 35004263 TAUW FRANCE
Référence 6054392 - UNIVAR MARTIGUES
Enregistrement 04.06.10
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.

Sauf avis contraire, les analyses accréditées selon la norme EN ISO CEI 17025 ont été effectuées conformément aux méthodes de recherche citées dans les versions les plus actuelles de nos listes de prestations des Comités d'Accréditation Néerlandais (RVA), reconnus Cofrac, sous les numéro L005.

Si vous désirez recevoir de plus amples informations concernant le degré d'incertitudes d'une méthode de mesure déterminée, nous pouvons vous les fournir sur demande.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

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.

Le présent rapport d'analyses, Version 2, remplace tous les rapports d'analyses précédents. .

Respectueusement,

AL-West B.V. Mlle. Marika Dauvergne, Tel. +33/380680156
Service clientèle

Copies

TAUW FRANCE , Monsieur Florent DESCHARMES



N° Cde **190444 / 2 Air**

N° échant.	Nom des échantillons	Prélèvement	Site
77363	6054392/ S3P (zone de mesure)	02.06.2010	
77364	6054392/ S3P (zone de contrôle)	02.06.2010	
77365	6054392/ S5P (zone de mesure)	02.06.2010	
77366	6054392/ S5P (zone de contrôle)	02.06.2010	
77367	6054392/ S7P (zone de mesure)	02.06.2010	

	Unité	77363	77364	77365	77366	77367
		6054392/ S3P (zone de mesure)	6054392/ S3P (zone de contrôle)	6054392/ S5P (zone de mesure)	6054392/ S5P (zone de contrôle)	6054392/ S7P (zone de mesure)
BTEXN						
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Toluène (tube)	µg/tube	0,40	<0,10	0,53	<0,10	0,41
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,15	<0,10	0,20	<0,10	0,16
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	0,54	<0,10	0,70	<0,10	0,64
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	0,16	<0,10	0,21	<0,10	0,18
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	0,70	<0,10	0,91	<0,10	0,82
Solvants autres						
n-Hexane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.	n.d.	2,2^{xj}	n.d.	8,9^{xj}
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	2,2	<0,20	8,9
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	0,36	<0,20	23	<0,20	370
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,64
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	4,2	<0,20	6,3
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	1,3	<0,20	68	<0,20	380
Autres analyses						
Cyclohexane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
iso-Octane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Dodecane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Décane (tube)	µg/tube	0,21	<0,20	0,24	<0,20	<0,20
n-Heptane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Nonane (tube)	µg/tube	0,23	<0,20	0,22	<0,20	<0,20
n-Octane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Pentane (tube)	µg/tube	0,33	<0,20	<0,20	<0,20	0,24
n-Undécane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20



N° Cde **190444 / 2 Air**

N° échant.	Nom des échantillons	Prélèvement	Site
77368	6054392/ S7P (zone de contrôle)	02.06.2010	
77369	6054392/ S10P (zone de mesure)	02.06.2010	
77370	6054392/ S10P (zone de contrôle)	02.06.2010	
77371	6054392/ S11P (zone de mesure)	02.06.2010	
77372	6054392/ S11P (zone de contrôle)	02.06.2010	

	Unité	77368	77369	77370	77371	77372
		6054392/ S7P (zone de contrôle)	6054392/ S10P (zone de mesure)	6054392/ S10P (zone de contrôle)	6054392/ S11P (zone de mesure)	6054392/ S11P (zone de contrôle)
BTEXN						
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,39	<0,10	0,11	<0,10
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,54	<0,10	0,34	<0,10
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,16	<0,10	0,12	<0,10
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,48	<0,10	0,37	<0,10
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,15	<0,10	0,11	<0,10
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	<0,10	0,63	<0,10	0,48	<0,10
Solvants autres						
n-Hexane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.	n.d.	n.d.	2,7 ²⁾	n.d.
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	2,7	<0,20
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	33	<0,20	210	<0,20
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	0,42	<0,20
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,21	<0,20	6,6	<0,20
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	21	<0,20	300	<0,20
Autres analyses						
Cyclohexane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
iso-Octane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Dodecane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Décane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Heptane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Nonane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Octane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Pentane (tube)	µg/tube	<0,20	0,21	<0,20	<0,20	<0,20
n-Undécane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20



N° Cde **190444 / 2 Air**

N° échant.	Nom des échantillons	Prélèvement	Site
77373	6054392/ Entrepôt (zone de mesure)	02.06.2010	
77390	6054392/ Entrepôt (zone de contrôle)	02.06.2010	
77391	6054392/ Bureaux (zone de mesure)	02.06.2010	
77392	6054392/ Bureaux (zone de contrôle)	02.06.2010	

	Unité	77373	77390	77391	77392
		6054392/ Entrepôt (zone de mesure)	6054392/ Entrepôt (zone de contrôle)	6054392/ Bureaux (zone de mesure)	6054392/ Bureaux (zone de contrôle)
BTEXN					
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Toluène (tube)	µg/tube	0,13	<0,10	0,23	<0,10
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	0,10	<0,10	0,15	<0,10
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	0,10 ^{x)}	<0,10	0,15 ^{x)}	<0,10
Solvants autres					
n-Hexane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
COHV					
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	0,38	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	0,66	<0,20	<0,20	<0,20
Autres analyses					
Cyclohexane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
iso-Octane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Dodecane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Décane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Heptane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Nonane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Octane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Pentane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	0,21	<0,20
n-Undécane (tube)	µg/tube	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

Explication: "<" n.d. : non détecté, en dessous de la limite de quantification.

La limite de détection ou de quantification peut dans certains cas (effets de matrice, volume d'échantillon insuffisant...) différer de la valeur théorique.



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° Cde 190444 / 2 Air

Page 5 de 5

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons. Les analyses ont été effectuées entre la date d'enregistrement des échantillons au laboratoire et la date d'édition du rapport. La plausibilité du résultat est difficilement vérifiable sur des échantillons dont le laboratoire n'a aucune donnée sur les origines, l'historique....

AL-West B.V. Mlle. Marika Dauvergne, Tel. +33/380680156

Service clientèle

Copies

TAUW FRANCE , Monsieur Florent DESCHARMES

Liste des méthodes

méthode interne: iso-Octane (tube) Naphtalène (tube) n-Décane (tube) n-Dodecane (tube) n-Heptane (tube) n-Hexane (tube)
n-Nonane (tube) n-Octane (tube) n-Pentane (tube) n-Undécane (tube) Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)
Chlorure de Vinyle (tube) Benzène (tube) Toluène (tube) Ethylbenzène (tube) Somme Xylènes (tube) Dichlorométhane (tube)
1,1-Dichloroéthane (tube) Trichlorométhane (tube) 1,2-Dichloroéthane (tube) 1,1,1-Trichloroéthane (tube)
Tétrachlorométhane (tube) Trichloroéthylène (tube) 1,1,2-Trichloroéthane (tube) Tétrachloroéthylène (tube)

méthode interne: n) 1,1-Dichloroéthène (tube) Cyclohexane (tube)

n) Non accrédité

ANNEXE 6 : Schéma conceptuel

Est

Ouest

LIMITE DE SITE

LIMITE DE SITE

SITE UNIVAR MARTIGUES

Cuves de stockage

Entrepôt - Bureaux

PZ4

PZ1

Gaz du sol
COHV

Gaz du sol
COHV

Gaz du sol
COHV - Hydrocarbures - BTEX

Gaz du sol
COHV - Hydrocarbures - BTEX

17 à 19 m

COHV

COHV - Hydrocarbures - BTEX

LEGENDE

● Source caractérisée

● Source supposée mais non caractérisée

XXXXXX Remblais

||||| Calcaires

→ Sens d'écoulement de la nappe

▬ Enrobé bitumineux/dalle béton

Abréviations

BTEX : solvants mono-aromatiques

COHV : Composés organohalogénés volatils

Voie de Transfert

→ Volatilisation

→ Migration dans les eaux souterraines

Voie d'exposition potentielle

① Inhalation de substances volatiles

① Voie d'exposition négligeable

✗ Voie d'exposition ou voie de transfert non pertinente



Tauw France

Rapport n° : 6054392

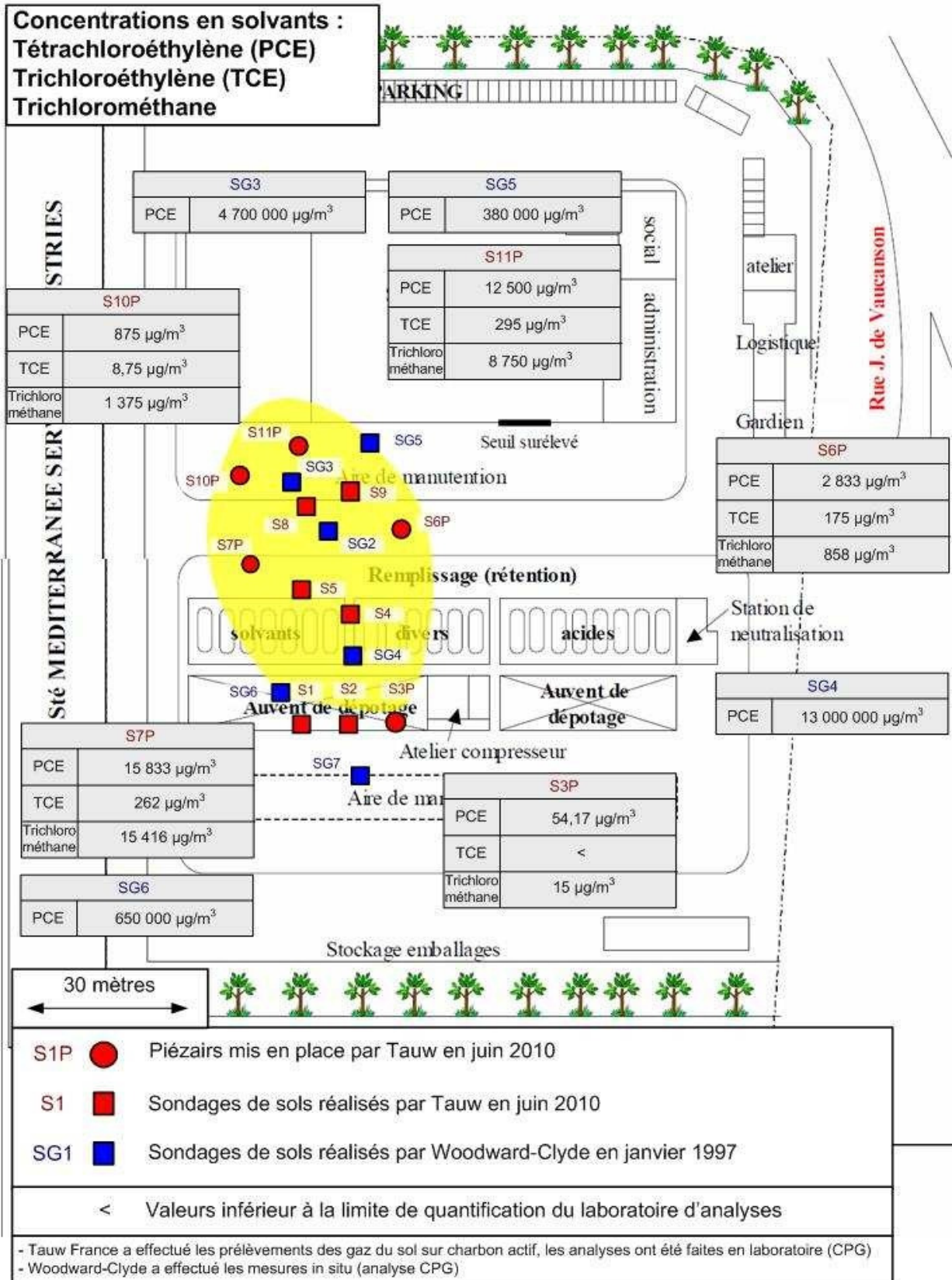
Date : Juin 2010

Client : UNIVAR

Site : MARTIGUES

Objet : Schéma conceptuel

ANNEXE 7 : Plans de localisation des pollutions relevées dans l'air du sol



ANNEXE 2 - Surveillance de la qualité des eaux souterraines (URS, 2015)



Rapport préliminaire

**Surveillance de la qualité des
eaux souterraines -
Campagne de janvier 2015**

Site de Martigues

Préparé pour :

UNIVAR

Date : 9 mars 2015

Référence : LYO-RAP-15-06035B

N° de Projet : 46314741

N° de référence du rapport : LYO-RAP-15-06035B

Titre du rapport : Surveillance de la qualité des eaux souterraines - Campagne de janvier 2015

N° de Projet : 46314741

Statut : Rapport préliminaire

Nom du Client : UNIVAR

Nom du Contact Client : JEAN PHILIPPE BRAULT

Emis par : URS France, bureau de Lyon
97 Cours Gambetta
69003 Lyon
France
Tél : 04 78 14 05 00

Production / Approbation du document

	Nom	Signature	Date	Titre
Préparé par :	Jérôme LEBEGUE		9 mars 2015	Chef de projet
Vérifié et approuvé par :	Sean CARSON		9 mars 2015	Directeur de projet

Révision du Document

Version N°	Date	Détails des Révisions
A	5 mars 2015	Version initiale
B	9 mars 2015	Version initiale révisée

TABLE DES MATIERES

Chapitre	N° de Page
1. INTRODUCTION.....	3
2. ECHANTILLONNAGE DES PUIITS D’OBSERVATION.....	3
3. PROGRAMME ANALYTIQUE.....	4
4. RESULTATS.....	4
4.1 Observations de terrain.....	4
4.2 Piézométrie	5
4.3 Etat qualitatif de la masse d’eau et critères d’évaluation	5
4.4 Résultats analytiques et évolution des concentrations.....	5
4.4.1 Hydrocarbures totaux.....	6
4.4.2 BTEX.....	6
4.4.3 COHV.....	6
5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	7
5.1 Conclusions.....	7
5.2 Recommandations	7

FIGURES

- Figure 1 : Localisation régionale
- Figure 2 : Piézométrie du 8 janvier 2015 et résultats analytiques pour les eaux souterraines
- Figure 3 : Evolution des concentrations en COHV

TABLEAUX

- Tableau 1 : Mesures de niveaux d’eau
- Tableau 2 : Synthèse des résultats analytiques pour les eaux souterraines

ANNEXES

- Annexe A : Feuille de purge
- Annexe B : Rapport du laboratoire d’analyses

1. INTRODUCTION

L'objectif de cette étude est l'évaluation de la qualité des eaux souterraines au droit du site UNIVAR de Martigues (**Figure 1**) afin de répondre aux prescriptions de l'Arrêté Préfectoral du 23 juin 2005 N°2005-068-A. Ce rapport a été réalisé selon notre proposition N° référencée LYO-PRO-14-05173C.

Les prélèvements ont été réalisés le 8 janvier 2015.

Compte tenu de la présence d'une phase flottante dans PZ3, ce piézomètre n'a pas été prélevé.

2. ECHANTILLONNAGE DES PUIITS D'OBSERVATION

Les puits d'observation (PZ1, PZ2 et PZ4) ont fait l'objet d'un prélèvement d'échantillon des eaux souterraines, conformément aux prescriptions de la norme AFNOR FD X31 - 615 « *Méthode de détection et de caractérisation des pollutions - Prélèvement et échantillonnages des eaux souterraines dans un forage* », selon la procédure suivante :

- Mesure du niveau piézométrique avant toute purge selon les principes de la norme de référence X31-614, afin d'avoir les conditions de nappe statique ;
- Mesure de la présence et épaisseur de phase libre à l'aide d'une sonde interface;
- Purge de chaque puits d'observation à l'aide d'une pompe immergée (au moins 3 fois le volume d'eau contenu dans le puits);
- Prélèvement d'un échantillon d'eau à l'aide d'un tube échantillonneur dédié à un usage unique.

Le matériel d'échantillonnage était neuf pour chaque point de prélèvement afin d'éviter des contaminations croisées. Chaque échantillon a été étiqueté, référencé et placé dans une glacière maintenue à une température d'environ 4°C. La glacière a ensuite été expédiée au laboratoire ALcontrol, agréé en France.

Les paramètres mesurés lors de la purge sont présentés dans la feuille de purge présentée en **Annexe A**.

3. PROGRAMME ANALYTIQUE

L'analyse en laboratoire a porté sur les paramètres suivants :

Paramètres	Technique	Norme
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV), BTEX	GC/MS (<i>chromatographie en phase gazeuse et spectrophotomètre de masse</i>)	Basée sur la norme NEN-ISO 15680 et ISO 10301
Hydrocarbures Totaux (HCT)	GC/FID (<i>chromatographie en phase gazeuse et détecteur à ionisation de flamme</i>)	Méthode interne basée sur NEN 5733

4. RESULTATS

4.1 Observations de terrain

L'ensemble des observations est reporté sur la fiche de purge en **Annexe A**

Les paramètres mesurés lors de la purge avant le prélèvement sont cohérents et conformes aux gammes de valeurs normalement observées dans les eaux souterraines.

Aucun signe visuel ou olfactif de contamination n'a été constaté durant la purge en PZ1, PZ2 et PZ4.

On note la présence de phase flottante (50 cm) au droit de PZ3 lors de cette campagne. L'historique des mesures de flottant est repris dans le tableau ci-dessous :

Date	Epaisseur (cm)
06/06/2012	Non mesuré
18/12/2012	4
03/07/2013	1
24/12/2013	Irisations
27/06/2014	0,5
08/01/2015	50

Suite à l'apparition d'une phase flottante sur le Pz3 en décembre 2012, UNIVAR a réalisé une enquête interne ne montrant pas l'utilisation de carburants sur le site. Au vu de la localisation de Pz3 en limite de site et en position hydraulique latérale, une origine extérieure au site ne peut être exclue.

4.2 Piézométrie

Les niveaux d'eaux mesurés le 8 janvier 2015 (**Tableau 1**) ont permis d'évaluer le sens d'écoulement de la nappe (**Figure 2**). Le niveau statique du toit de la nappe a été mesuré entre 17,5 et 19,2 m par rapport aux repères utilisés. L'écoulement général au droit du site se fait en direction du nord-ouest. Ce sens d'écoulement est cohérent avec les sens d'écoulement observés durant les campagnes précédentes.

Le puits PZ4 est localisé en amont hydraulique du site. Les puits PZ1 est situé en aval hydraulique, les PZ2 et PZ3 sont situés en latéral hydraulique.

Le sens d'écoulement de la nappe peut être influencé par la présence d'apports latéraux liés à la colline située à l'est du site et par le chenal de Carante situé au nord et nord-ouest qui donnent une nappe relativement plate sur la moitié ouest du site.

4.3 Etat qualitatif de la masse d'eau et critères d'évaluation

Le site se trouve dans une zone concernée par le SDAGE Rhône Méditerranée entré en vigueur le 21 décembre 2009.

Il existe une masse d'eau souterraine au droit du site UNIVAR de Martigues :

- caractérisée par un massif karstique profond d'âge crétacé ou jurassique (code de la masse d'eau : 6107), de bonne qualité, mais vulnérable aux pollutions de surface susceptibles de rapidement s'infiltrer ;
- dont le bon état doit être atteint en 2015 (respect des normes de qualité et de l'équilibre quantitatif).

Les critères d'évaluation doivent être appliqués en France à l'échelle nationale conformément aux prescriptions de l'arrêté du 17 décembre 2008, des valeurs de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites de référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnés aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique, ainsi que le fond géochimique (quand il existe).

En l'absence de valeur pour une substance donnée, des valeurs guides de la Directive de qualité pour l'eau de boisson de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 4^{ème} édition de 2011 ont été utilisées pour l'appréciation de la qualité des eaux souterraines.

Les critères d'évaluation sont présentés dans le **Tableau 2**.

4.4 Résultats analytiques et évolution des concentrations

Les résultats de la campagne de suivi du 8 janvier 2015 et incluant les précédentes sont repris dans le **Tableau 2** et les **Figures 2** et **3**. Le rapport complet du laboratoire d'analyses est présenté en **Annexe B**.

4.4.1 Hydrocarbures totaux

Aucune teneur en HCT n'a été détectée au-dessus du seuil de quantification (20 µg/l) lors de cette campagne de mesures. A noter que PZ3 n'a pu être prélevé à cause de la présence de flottant (50 cm) en forte hausse par rapport aux précédentes campagnes.

Les HCT n'ont pas été détectés depuis 2006 dans PZ1 et PZ2 (hormis dans PZ1 en juillet 2013 à 90 µg/l).

Pour PZ4, les HCT n'ont pas été détectés entre 2007 et 2012 ; entre décembre 2012 et 2013 les teneurs en HCT ont diminué pour ne plus être détectés en 2014.

4.4.2 BTEX

Depuis 2006, les BTEX ont été détectés à l'état de traces ou à des concentrations inférieures aux seuils de détection dans les 4 piézomètres présents sur site. Lors de cette campagne de mesure les teneurs en BTEX sont en hausse et ont été détectés à des concentrations supérieures au critère pour le benzène au droit de PZ1, PZ2 et PZ4. D'après les vérifications réalisées par le laboratoire, les résultats ont été calculés et rapportés correctement ; Les flacons utilisés ayant déjà été détruits, un re-test n'a pas pu être réalisé.

Ces résultats ne nous semblent pas cohérents avec la tendance générale mais pourraient toutefois être liés à la présence de flottant dans PZ3. Ces résultats devront être validés lors de la prochaine campagne de surveillance.

4.4.3 COHV

Les teneurs en COHV sont supérieures en aval du site (57,3 µg/l dans PZ1, lié principalement à la présence du PCE et chloroforme) par rapport à l'amont (29,7 µg/l dans PZ4, le chloroforme étant la substance prédominante).

Les critères (10 µg/l pour la somme PCE+TCE) sont dépassés uniquement dans PZ1 (13,2 µg/l).

Les graphiques de la **Figure 3** présentant l'évolution des concentrations en COHV par ouvrage depuis 2006 montrent que :

- Dans PZ1, on observe une diminution globale des teneurs en COHV depuis 2006 (avec 2 pics en décembre 2009 et décembre 2012).
- Dans PZ2, des concentrations globalement stables depuis 2006 (avec un pic en décembre 2009).
- Dans PZ3, des concentrations globalement stables depuis 2006 mais pas d'analyse en 2014 (dû à la présence de flottant).
- Dans PZ4, une augmentation entre 2007 et 2008, puis globalement une stabilité des teneurs en COHV depuis 2008.

5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

5.1 Conclusions

Les conclusions de cette campagne de suivi de la qualité des eaux souterraines du 8 janvier 2015 au droit du site UNIVAR de Martigues sont les suivantes :

- L'eau souterraine a été mesurée entre 17,5 et 19,2 m par rapport aux repères utilisés. L'écoulement au droit du site se fait en direction du nord-ouest,
- On note une phase flottante de 50 cm dans PZ3 en forte hausse par rapport à la campagne précédente (0.5 cm) ; suite à l'apparition d'une phase flottante sur ce même piézomètre en décembre 2012, UNIVAR a réalisé une enquête interne ne montrant pas l'utilisation de carburants sur ce site et au vu de la localisation de Pz3 en limite de site et en position hydraulique amont-latérale, une origine extérieure au site ne peut être exclue.
- Aucune teneur en HCT n'a été détectée au-dessus du seuil de quantification lors de la campagne de cette campagne au droit de PZ1, PZ2 et PZ4,
- Depuis 2006, les BTEX ont été détectés à l'état de traces ou à des concentrations inférieures aux seuils de détection dans les 4 piézomètres du site. Lors de cette campagne, les BTEX ont augmenté notamment concernant la concentration en benzène qui dépasse le critère (1 µg/l) au droit de PZ1 (1 600 µg/l), PZ2 (300 µg/l) et PZ4 (910 µg/l) ; ces mesures ne sont pas cohérentes avec les résultats précédents mais pourraient être liées à la présence de flottant mesurée dans PZ3. Ces résultats devront être confirmés durant la prochaine campagne.
- En janvier 2015, les concentrations en COHV sont globalement du même ordre de grandeur par rapport aux précédentes campagnes. Les concentrations mesurées dans PZ1 (somme PCE+TCE de 13,2 µg/l) sont de l'ordre de grandeur du critère (10 µg/l pour la somme PCE+TCE).

5.2 Recommandations

URS recommande :

- De poursuivre la surveillance de la qualité des eaux souterraines au droit du site selon une fréquence semestrielle pour les paramètres suivis jusqu'à ce jour ;
- De suivre l'évolution des BTEX au droit des piézomètres afin de confirmer les concentrations mesurées durant la campagne de janvier 2015.

LIMITATIONS DU RAPPORT

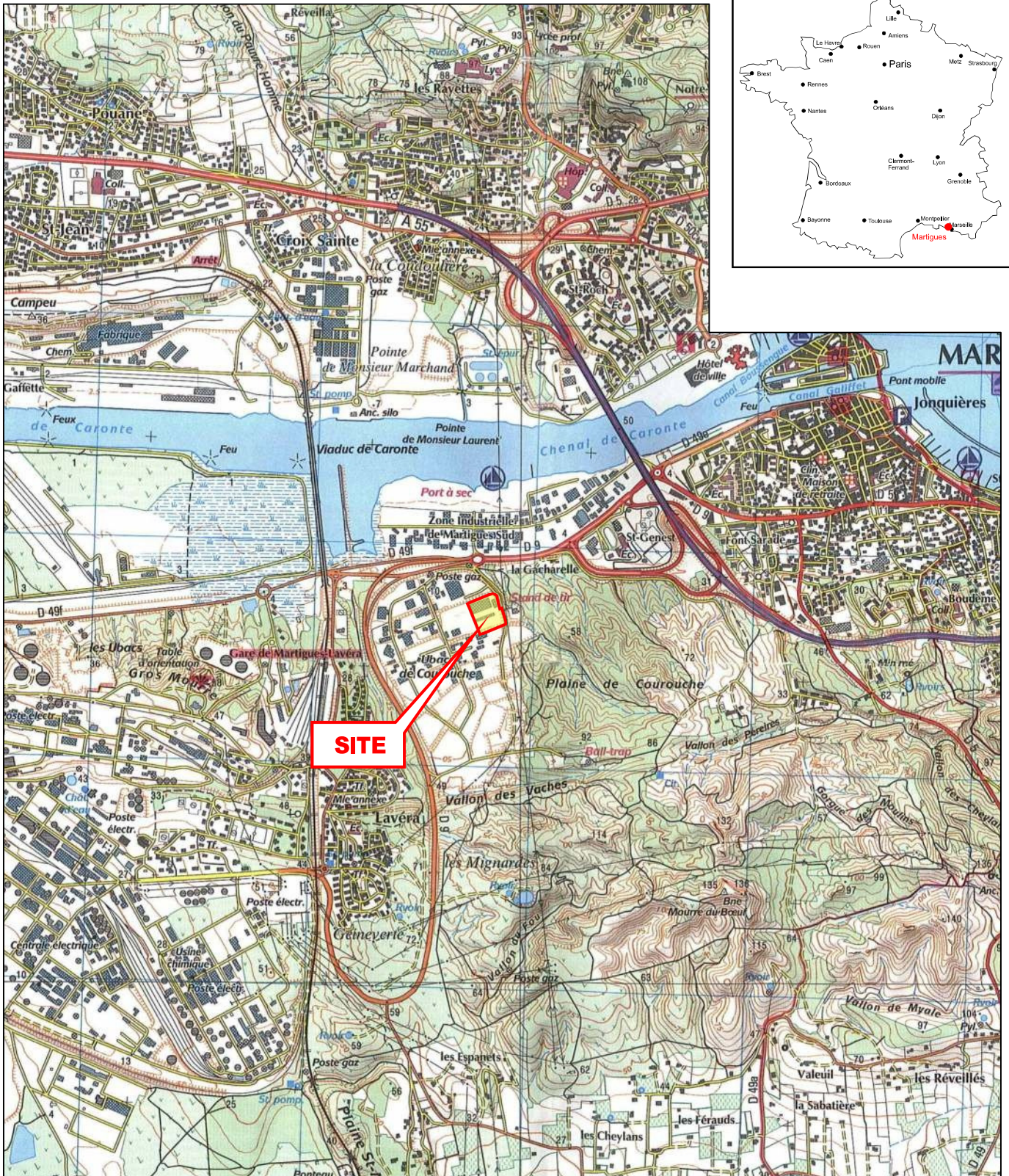
URS a préparé ce rapport pour l'usage exclusif d'UNIVAR conformément à la proposition commerciale d'URS n° référencée n° LYO-PRO-14-05173C selon les termes de laquelle nos services ont été réalisés. Le contenu de ce rapport peut ne pas être approprié pour d'autres usages, et son utilisation à d'autres fins que celles définies dans la proposition d'URS France, par UNIVAR ou par des tiers, est de l'entière responsabilité de l'utilisateur. Sauf indication contraire spécifiée dans ce rapport, les études réalisées supposent que les sites et installations continueront à exercer leurs activités actuelles sans changement significatif. Les conclusions et recommandations contenues dans ce rapport sont basées sur des informations fournies par le personnel du site et les informations accessibles au public, en supposant que toutes les informations pertinentes ont été fournies par les personnes et entités auxquelles elles ont été demandées. Les informations obtenues de tierces parties n'ont pas été vérifiées par URS, sauf mention contraire dans le rapport.

Lorsque des investigations ont été réalisées, le niveau de détail requis pour ces dernières a été limité pour atteindre les objectifs fixés par le contrat. Les résultats des mesures effectuées peuvent varier dans l'espace ou dans le temps, et des mesures de confirmation doivent par conséquent être réalisées si un délai important est observé avant l'utilisation de ce rapport.

DROIT D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété d'URS France. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser pour ses propres besoins.

FIGURES



SITE

NORD



LOCALISATION DU SITE

Extrait de la carte IGN, 3144 OT



URS France

Bureau de Lyon
97 Cours Gambetta
69003 Lyon

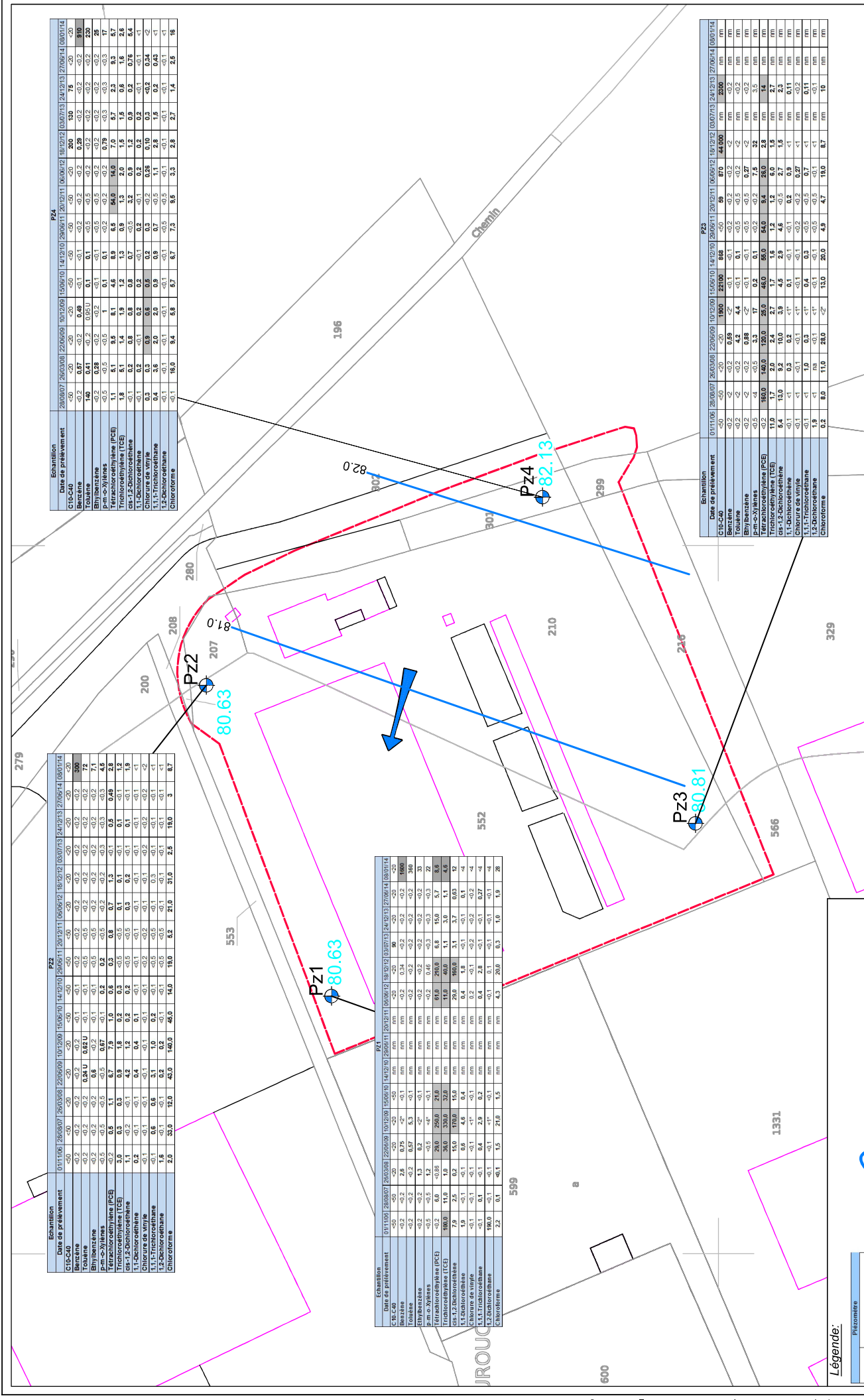
Titre **SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES**

Lieu **MARTIGUES (13) - FRANCE**

Client **UNIVAR**

Echelle	1/25 000	Format	A4
Date	janvier 2015		
Proj.	46314741		
Réf.	LYO-RAP-15-06035		
Dess.	JLL	Vérif.	JL

FIGURE 1



Echantillon	PZ														
	01/11/06	20/03/07	26/03/08	22/06/09	10/12/09	15/06/10	14/12/10	20/06/11	20/12/11	06/06/12	18/12/12	03/07/13	24/12/13	27/06/14	08/07/14
Cl-Cd-Cd	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2
Benzène	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Toluène	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Biphényles	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
P.m.o-Xylènes	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Tétrachloroéthylène (PCE)	1.1	5.1	9.6	8.1	4.6	8.9	6.6	54.0	14.0	7.0	5.7	2.3	9.3	6.7	5.4
Trichloroéthylène (TCE)	1.8	5.1	1.4	1.9	1.2	1.3	0.9	1.3	2.0	1.5	1.6	0.6	1.6	2.6	2.6
Chlorure de vinyle	<-0.1	0.2	0.9	0.8	0.7	<-0.3	3.2	0.9	1.2	0.9	0.2	0.7	0.6	0.7	0.6
1,1,1-Trichloroéthane	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
1,2-Dichloroéthane	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1
Chloroforme	<-0.1	16.0	9.4	6.6	6.7	7.3	9.5	3.3	2.8	2.7	1.4	2.5	1.6	2.5	1.6

Echantillon	PZ														
	01/11/06	20/03/07	26/03/08	22/06/09	10/12/09	15/06/10	14/12/10	20/06/11	20/12/11	06/06/12	18/12/12	03/07/13	24/12/13	27/06/14	08/07/14
Cl-Cd-Cd	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2
Benzène	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Toluène	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Biphényles	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
P.m.o-Xylènes	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Tétrachloroéthylène (PCE)	1.1	5.1	9.6	8.1	4.6	8.9	6.6	54.0	14.0	7.0	5.7	2.3	9.3	6.7	5.4
Trichloroéthylène (TCE)	1.8	5.1	1.4	1.9	1.2	1.3	0.9	1.3	2.0	1.5	1.6	0.6	1.6	2.6	2.6
Chlorure de vinyle	<-0.1	0.2	0.9	0.8	0.7	<-0.3	3.2	0.9	1.2	0.9	0.2	0.7	0.6	0.7	0.6
1,1,1-Trichloroéthane	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
1,2-Dichloroéthane	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1
Chloroforme	2.0	33.0	12.0	45.0	146.0	46.0	14.0	19.0	3.2	21.0	31.0	2.8	19.0	3	8.7

Echantillon	PZ														
	01/11/06	20/03/07	26/03/08	22/06/09	10/12/09	15/06/10	14/12/10	20/06/11	20/12/11	06/06/12	18/12/12	03/07/13	24/12/13	27/06/14	08/07/14
Cl-Cd-Cd	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2
Benzène	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Toluène	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Biphényles	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
P.m.o-Xylènes	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Tétrachloroéthylène (PCE)	<-0.2	6.0	<-0.8	28.0	290.0	21.0	61.0	290.0	6.8	16.0	5.7	6.8	5.7	6.8	6.8
Trichloroéthylène (TCE)	19.0	11.0	4.0	38.0	300.0	32.0	11.0	40.0	1.1	3.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Chlorure de vinyle	1.9	<-0.1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
1,1,1-Trichloroéthane	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1
1,2-Dichloroéthane	19.0	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1
Chloroforme	2.2	0.1	<-0.1	1.5	21.0	1.5	1.5	20.0	0.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Echantillon	PZ3														
	01/11/06	20/03/07	26/03/08	22/06/09	10/12/09	15/06/10	14/12/10	20/06/11	20/12/11	06/06/12	18/12/12	03/07/13	24/12/13	27/06/14	08/07/14
Cl-Cd-Cd	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2	<-0.2
Benzène	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Toluène	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Biphényles	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
P.m.o-Xylènes	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Tétrachloroéthylène (PCE)	<-0.2	180.0	140.0	120.0	25.0	46.0	55.0	54.0	9.4	26.0	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
Trichloroéthylène (TCE)	11.0	1.7	2.0	2.4	2.7	1.7	1.6	1.2	6.0	1.5	6.0	1.5	6.0	1.5	6.0
Chlorure de vinyle	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1
1,1,1-Trichloroéthane	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1
1,2-Dichloroéthane	1.9	<-0.1	19.0	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1	<-0.1
Chloroforme	0.2	9.0	11.0	26.0	<-0.2	13.0	20.0	4.9	4.7	13.0	8.7	10	10	10	10

URS
Bureau de Lyon
97 zons Gambetta
69603 Lyon

NORD

PIEZOMETRIE DU 8 JANVIER 2015 ET RÉSUMÉ DES RÉSULTATS ANALYTIQUES

Ech. 1/1 000 Format A3

Date JANVIER 2015

Proj. 46314741

Ref. LYO-RAP-15-06035

Dess. JLL Vérif. JL

FIGURE 2

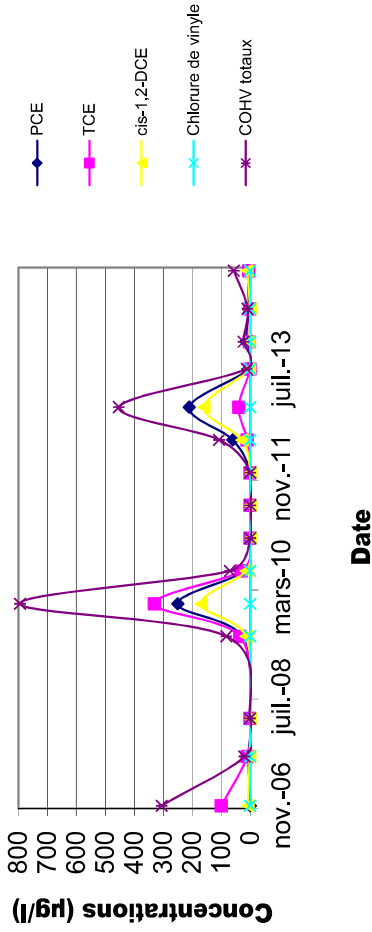
Légende:

- Piezométrie
- Courbe isopièze et niveau piézométrique (m)
- Piezomètre et cote piézométrique (m)
- Sens d'écoulement interprété
- Limite du site

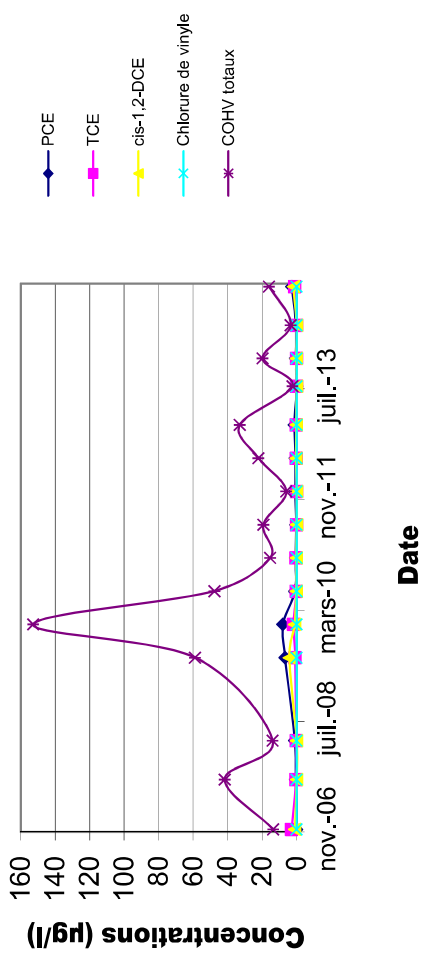
0,00 Cassonnettes jaugées, autres que les échantillons (substance défective dans le blanc de transport)

29 valeur supérieure au critère

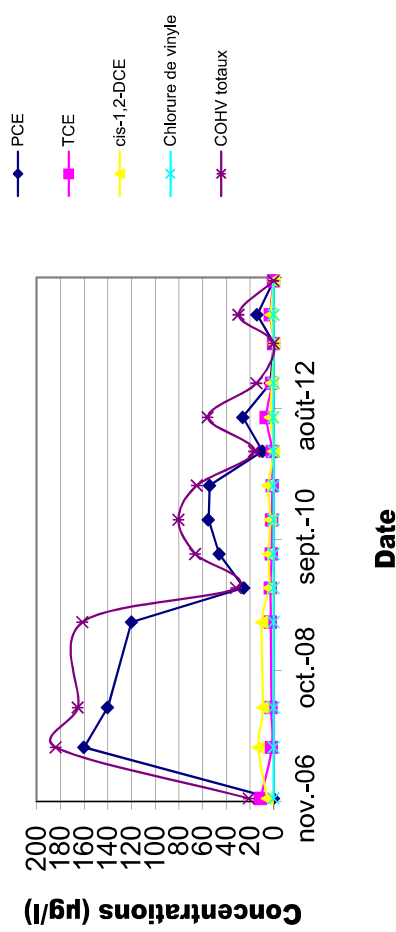
Evolution des concentrations en chlorés dans PZ1 situé en aval du site



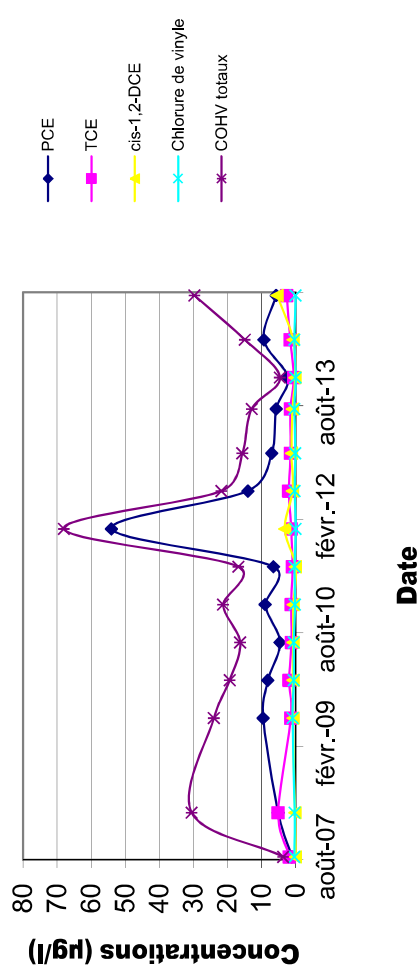
Evolution des concentrations en chlorés dans PZ2 situé en aval du site



Evolution des concentrations en chlorés dans PZ3 situé en aval du site



Evolution des concentrations en chlorés dans PZ4 situé en amont du site



EVOLUTION DES CONCENTRATIONS EN COHV

Titre: SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES
Lieu: MARTIGUES (13)
Client: UNIVAR



Date: janvier 2015
Référence: LYO-RAP-15-06035
Projet N°. 46314741
Echelle: Aucune
Vérifié: JL
Des: BLY
FIGURE 3

TABLEAUX

Tableau 1
Mesures de niveaux d'eau

No. du puits	Date mesure	Profondeur de l'eau ⁽¹⁾ (m)	Altitude du puits ⁽¹⁾⁽²⁾ (m)	Altitude du niveau d'eau (m)
PZ1	18/06/09	19,03	99,18	80,15
	10/12/09	18,44		80,74
	15/06/10	18,80		80,38
	14/12/10	nm		nm
	29/06/11	nm		nm
	20/12/11	nm		nm
	06/06/12	18,72		80,46
	18/12/12	18,63		80,55
	03/07/13	18,90		80,28
	24/12/13	17,43		81,75
	27/06/14	18,56		80,62
08/01/14	18,55	80,63		
PZ2	18/06/09	19,65	99,77	80,12
	10/12/09	19,08		80,70
	15/06/10	19,40		80,37
	14/12/10	19,60		80,17
	29/06/11	19,59		80,18
	20/12/11	19,42		80,35
	06/06/12	19,32		80,46
	18/12/12	19,21		80,56
	03/07/13	19,34		80,43
	24/12/13	17,94		81,83
	27/06/14	19,09		80,68
	08/01/14	19,15		80,63
	PZ3	18/06/09		19,87
10/12/09		19,29	80,71	
15/06/10		19,27	80,73	
14/12/10		19,27	80,73	
29/06/11		19,72	80,28	
20/12/11		19,61	80,39	
06/06/12		19,53	80,47	
18/12/12		19,44	80,56	
03/07/13		19,70	80,30	
24/12/13		18,29	81,71	
27/06/14		19,36	80,64	
08/01/14		19,19	80,81	
PZ4	18/06/09	17,94	99,66	81,72
	10/12/09	16,89		82,77
	15/06/10	17,80		81,86
	14/12/10	16,98		82,68
	29/06/11	17,82		81,84
	20/12/11	17,49		82,17
	06/06/12	17,47		82,19
	01/12/12	17,21		82,45
	03/04/13	17,85		81,81
	24/12/13	15,18		84,48
	27/06/14	17,22		82,45
08/01/14	17,53	82,13		

Notes:

nm = Non mesuré.

(1) = Mesures effectuées par rapport au sommet de la tête de protection de l'ouvrage .
capot métallique dans le cas de Pz2, Pz3 et Pz4 ; bouche ras-de-sol dans le cas de Pz1

(2) = Altitude mesurée à partir d'un niveau arbitraire de 100,00 m att

ANNEXES

Annexe A : Feuille de purge

FEUILLE DE TERRAIN POUR PURGE ET ECHANTILLONNAGE DE PUIITS

NOM DU PROJET : Univar Martiniques

NO. DU PROJET : 46314741

OPERATEUR: BLY

Identification sonde de niveau (Numéro ou SN) :

Identification sonde Interface (Numéro ou SN) : Inter2



N° Puits	Date	Diam. puits (mm)	Profondeur eau (m,STP)	Volume eau puits (l)*	Méth. purge (code)	Prof. purge (m)	Débit (l/min)	Heure (min)	Volume purgé (l)	pH	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)	PARAMETRES			Remarques		
													Couleur	Odeur	Turbidité (code)		Méth. (code)	Prélevement Prof. (m)
PZ1	8/1/14	80	18,55	33,27	G	27	12	9h05	80	7,73	552	13,9	B	Surface	PZ1			
									180	7,76	551	14,8						
PZ2	8/1/14	80	19,15	27,25	G	25	12	8h36	60	7,06	974	13,8	B	Surface	PZ2			
									120	7,00	957	14,0						
									180	6,94	946	14,3						
PZ3	8/1/14	80	Flottant 19,19 Eau 19,69	-	-	-			50 cm de flottant				-	-	Non prélever - hydrocarbures sur la sonde interface			
PZ4	8/1/14	80	19,05	34,31	G	25,00	12	9h50	80	7,43	744	13,1	B	Surface	PZ4			
									120	7,38	748	14,0						
Limite dénoyage à 200L																		
Limite dénoyage à 120L																		

Notes:

SPVC : Sommet du tube PVC

* : Pour puits de diam.2" (52 mm) , Volume = 2.1 x colonne d'eau

: Pour puits de diam.3" (80 mm) , Volume = 5.0 x colonne d'eau

: Pour puits de diam.4" (100 mm) , Volume = 8.1 x colonne d'eau

** : Si point de mesure différent de SPVC, indiquer le point de mesure

(STP=sommet tête de protection...)

CODES

Méthode de purge: B- Bailier

G- Grundfos (pompe immergée)

H- Honda (pompe surface)

J- Whale ou 12 V (pompe immergée)

P- Périscopique (pompe surface)

W- Waterra (pompe surface)

A- Autre (à préciser)

Méthode de prélèvement: B- Bailier

P- Périscopique

A- Autre (à préciser)

Turbidité: 0- Aucune (claire)

1- Légère (trouble)

2- Forte (opaque)

3- Particules suspension

Annexe B : Rapport du laboratoire d'analyses



Rapport d'analyse

URS FRANCE - agence Lyon
Yorick BESSANT-LAMOUR
97, Cours Gambetta
F-69481 LYON CEDEX 03

Page 1 sur 4

Votre nom de Projet : Univar Martigues
Votre référence de Projet : 46314741
Référence du rapport ALcontrol : 12094023, version: 1

Rotterdam, 13-01-2015

Cher(e) Madame/ Monsieur,

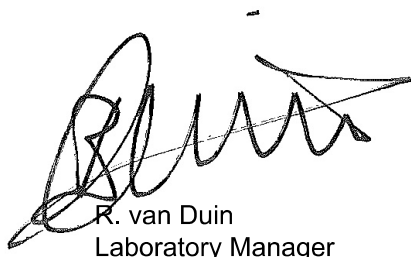
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 46314741. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 4 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

Veillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin
Laboratory Manager

Projet Univar Martigues
Référence du projet 46314741
Réf. du rapport 12094023 - 1Date de commande 08-01-2015
Date de début 09-01-2015
Rapport du 13-01-2015

Code	Matrice	Réf. échantillon			
001	Eau souterraine	PZ1			
002	Eau souterraine	PZ2			
003	Eau souterraine	PZ4			

Analyse	Unité	Q	001	002	003
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>					
benzène	µg/l	Q	1600	300	910
toluène	µg/l	Q	360	72	230
éthylbenzène	µg/l	Q	33	7.1	25
orthoxyène	µg/l	Q	6.8	1.4	5.2
para- et métaxyène	µg/l	Q	15	3.1	12
xyènes	µg/l	Q	22	4.5	17
BTEX total	µg/l		2000	380	1200
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>					
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<4.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾
1,1-dichloroéthane	µg/l	Q	<4.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	12	1.9	5.4
trans 1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<4.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾
dichlorométhane	µg/l	Q	<20 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<4.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾
1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<8.0	<2.0	<2.0
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	8.6	2.8	5.7
tétrachlorométhane	µg/l	Q	4.1	1.4	<4.0 ¹⁾²⁾
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<4.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾
trichloroéthylène	µg/l	Q	4.6	1.2	2.6
chloroforme	µg/l	Q	28	8.7	16
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<8.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<8.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾
bromoforme	µg/l	Q	<8.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>					
fraction C10-C12	µg/l		<5	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5
fraction C16-C21	µg/l		<5	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Univar Martigues
Référence du projet 46314741
Réf. du rapport 12094023 - 1

Date de commande 08-01-2015
Date de début 09-01-2015
Rapport du 13-01-2015

Commentaire

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une interférence due à la matrice.

Paraphe :



Projet Univar Martigues
Référence du projet 46314741
Réf. du rapport 12094023 - 1

Date de commande 08-01-2015
Date de début 09-01-2015
Rapport du 13-01-2015

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xyènes	Eau souterraine	Idem
BTEX total	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Idem
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans 1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne (extraction hexane, analyse par GC-FID)

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	G8794926	08-01-2015	08-01-2015	ALC236
002	G8794923	08-01-2015	08-01-2015	ALC236
003	G8794922	08-01-2015	08-01-2015	ALC236

Paraphe :



ANNEXE 3 - Suivi des eaux souterraines (APAVE, 2021-07)

APAVE SUDEUROPE SAS

Agence de Chateauneuf les Martigues
Avenue Château Laugier
ZAC La Valampe
13220 Chateauneuf les Martigues
Tél. : 04.42.10.90.10
Email : romain.pages@apave.com

GANAYE IN STOCK

Mr NEYROLLES Sylvain
4 Rue Jacques de Vaucanson
Zone Industrielle Ecopolis
13500 MARTIGUES

RAPPORT D'ESSAI



N° : 10773178-003-1 VERSION 1

DATE DU RAPPORT : 28/07/2021

PRELEVEMENT ET ANALYSE D'EAU SOUTERRAINE

LIEU D'INTERVENTION

GANAYE IN STOCK
4 Rue Jacques de Vaucanson
13500 MARTIGUES

DATE D'INTERVENTION

12/07/2021

INTERVENANT(S)

R. PAGES

NOM ET FONCTION DU SIGNATAIRE

R. PAGES - Technicien

SIGNATURE

Document original immatériel




Accréditation n° 1-1461
Liste des sites et portées
disponibles sur www.cofrac.fr

Suivi des versions du rapport		
Version	Synthèse des modifications	Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)
1	Création du document	/

SOMMAIRE

1	SYNTHESE DES OBSERVATIONS	3
2	GENERALITES	4
2.1	Objectif	4
2.2	Objet de l'essai (voir implantation en annexe 1)	4
2.3	Exploitation du rapport	4
2.4	Textes de référence	4
3	PROTOCOLE D'INTERVENTION	5
3.1	Protocole de prélèvement	5
3.2	Conservation et transport de(s) échantillons.....	6
3.3	Analyses	6
4	RESULTATS	7
4.1	Identification, relevés piézométriques et protocoles de prélèvement	7
4.2	Résultats obtenus et observations lors de l'intervention	7
5	COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS	7
	ANNEXE 1 IMPLANTATION DES OUVRAGES.....	8

Pièce(s) jointe(s)

1 SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS

Une observation est effectuée lorsque :

- la concentration maximale, fixée par le référentiel réglementaire mentionné au chapitre 2.4 est atteinte ou dépassée, pour le paramètre considéré.

Aucune observation n'est à signaler. Voir le détail des résultats au paragraphe 4.

2 GENERALITES

2.1 OBJECTIF

Vous avez chargé Apave de procéder au prélèvement pour analyse d'échantillons d'eau, à partir de piézomètres ou de forages existants, dans le cadre de la surveillance de l'état qualitatif des nappes souterraines.

La prestation a été réalisée conformément au contenu défini dans notre proposition référencée N° 32736009.

2.2 OBJET DE L'ESSAI (VOIR IMPLANTATION EN ANNEXE 1)

Les mesures et/ou prélèvements ont été réalisés au(x) point(s) suivant(s) :

- PIEZOMETRE 1
- PIEZOMETRE 2
- PIEZOMETRE 3
- PIEZOMETRE 4

2.3 EXPLOITATION DU RAPPORT

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les résultats du présent rapport d'essai ne se rapportent qu'à l'objet soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document peuvent être couvertes par l'accréditation :

- le prélèvement est couvert par l'accréditation,
- les mesures et analyses couvertes par l'accréditation sont identifiées par le symbole #,
- les analyses couvertes par l'accréditation du laboratoire sous-traitant sont identifiées dans le(s) bulletin(s) joint(s).

2.4 TEXTES DE REFERENCE

Référentiel réglementaire

- Arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.
- 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. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique
- Circulaire du 23 octobre 2012 relative à l'application de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.
- Aucun référentiel fourni par l'exploitant.

Référentiel normatif

- NF X 31-615 (Purge statique uniquement) « Qualité des sols – Méthodes de détection, de caractérisation et de surveillance des pollutions en nappe dans le cadre des sites pollués ou potentiellement pollués – Prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux<souterraines »
- FD X 31-615 « Qualité du sol – Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions – Prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage »
- FD T 90-523-3 « Qualité de l'Eau – Guide de prélèvement pour le suivi de qualité des eaux dans l'environnement – Prélèvement d'eau souterraine »

3 PROTOCOLE D'INTERVENTION

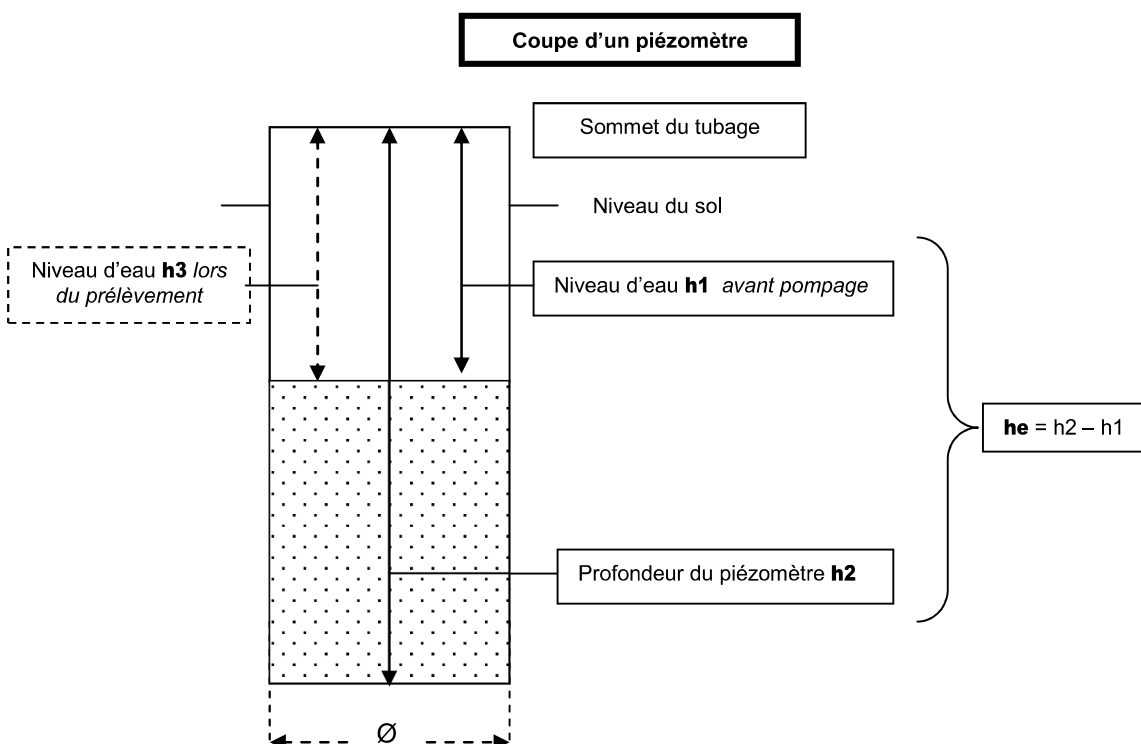
3.1 PROTOCOLE DE PRELEVEMENT

Le prélèvement peut être réalisé selon l'un des protocoles décrits ci-après. Le protocole utilisé pour chaque ouvrage est mentionné dans le tableau récapitulatif des relevés effectués (voir § 4.1).

3.1.1 Prélèvement sur un puits ou un forage

Prélèvement ponctuel sans renouvellement ni stabilisation préalable.

3.1.2 Prélèvement sur un piézomètre



Avant le prélèvement

- Mesure de h1 à l'aide d'une sonde piézométrique,
 - Mesure de h2 avec la même sonde.
- $h2 - h1 =$ hauteur d'eau dans le piézomètre (he)
- Calcul du volume d'eau dans le piézomètre

3.1.2.1 *Purge de 3 volumes*

A l'aide d'une pompe, purge d'une quantité d'eau au moins égale à 3 fois le volume d'eau contenu dans le piézomètre (élimination de cette eau) puis réalisation du prélèvement en vue de l'analyse.

3.1.2.2 *Purge / stabilisation*

Le prélèvement est réalisé après stabilisation des paramètres physico-chimiques suivant au choix : pH, conductivité, oxygène et/ou rédox.

3.1.2.3 *Préleveur jetable*

Prélèvement ponctuel à l'aide d'un préleveur jetable.

3.2 CONSERVATION ET TRANSPORT DE(S) ECHANTILLONS

En fin d'intervention les échantillons ont été déposés dans une enceinte réfrigérée à une température de 5°C +/- 3°C pour acheminement au Laboratoire.

3.3 ANALYSES

Les échantillons ont été confiés à un laboratoire accrédité COFRAC pour analyse des paramètres suivants :

- Chlorures
- Indice Hydrocarbures
- BTEX
- COHV

Les méthodes analytiques sont indiquées dans le(s) rapport(s) d'essai du laboratoire – voir pièce(s) jointe(s).

4 RESULTATS

4.1 IDENTIFICATION, RELEVES PIEZOMETRIQUES ET PROTOCOLES DE PRELEVEMENT

Ouvrage	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4
Relevé				
Date de prélèvement	12/07/2021	12/07/2021	12/07/2021	12/07/2021
Profondeur de l'ouvrage h2 (m)	32,40	27	35	33,15
Niveau d'eau h1 (m)	18,75	19,35	17,60	17,80
Hauteur d'eau dans l'ouvrage he (m)	13,65	7,65	17,40	15,35
Référence protocole prélèvement	3.1.2.3	3.1.2.3	3.1.2.3	3.1.2.3
Observations terrain :				
<ul style="list-style-type: none"> • PZ1 : RAS • PZ2 : RAS • PZ3 : Présence visible d'hydrocarbures • PZ4 : RAS 				

4.2 RESULTATS OBTENUS ET OBSERVATIONS LORS DE L'INTERVENTION

4.2.1 Déterminations effectuées au laboratoire (voir pièce jointe)

La valeur limite fixée par le référentiel cité au paragraphe 2.4 est réputée être respectée lorsque l'élément n'a pas été détecté. En l'absence de référentiel, cette disposition est sans objet.

L'ensemble des résultats figure dans le(s) rapport(s) d'analyse en pièce(s) jointe(s).

5 COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS

Les informations ci-dessous ne sont pas couvertes par l'accréditation COFRAC

On note une concentration importante d'hydrocarbures dans le piézomètre 3 ainsi qu'une présence de dichloroéthylène, tétrachloroéthylène, trichloroéthylène, dichloroéthane et de xylène.

ANNEXE 1
IMPLANTATION DES OUVRAGES



PIECE(S) JOINTE(S)

APAVE SUDEUROPE SAS
Monsieur Manuel AUBERT
ZAC de la Valampe
Avenue Chateau-Laugier
13220 CHATEAUNEUF LES MARTIGUES
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IG-022686-01 Version du : 22/07/2021 Page 1/4
Dossier N° : 21T009422 Date de réception : 13/07/2021
Référence dossier : Nom Commande : A532736009
N° Projet : A532736009
Nom Projet : GANAYE IN STOCK
Référence bon de commande : GANAYE PIEZOS

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau souterraine, de nappe phréatique	PZ 1 /	

N° ech **21T009422-001** | Version AR-21-IG-022686-01(22/07/2021) | Votre réf. **PZ 1** Page 2/4

Température de l'air de l'enceinte	6.8°C	Matrice	ESO : Eau souterraine, de nappe phréatique
Date de prélèvement (1)	12/07/2021 09:40	Date de réception	13/07/2021 11:30
Préleveur (1)	Prélevé par vos soins	Début d'analyse	13/07/2021 15:49

TRIHALOMETHANES

	Résultat	Unité
IXBTL : Bromochlorométhane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301 *	<0.50	µg/l
IXBUG : Bromodichlorométhane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301 *	<0.50	µg/l
IXBUH : Bromoforme (tribromométhane) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301 *	<0.50	µg/l
IXBU0 : Chloroforme (trichlorométhane) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301 *	<0.50	µg/l
IXBUL : Dibromochlorométhane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301 *	<0.20	µg/l

PARAMETRES INDESIRABLES

	Résultat	Unité
IX6ZK : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 GC/FID [Extraction L/L] - NF EN ISO 9377-2 *	<0.1	mg/l

ANIONS

	Résultat	Unité
IG06T : Chlorures Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0903 Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1 *	15.4	mg/l

COMPOSES BENZENIQUES

	Résultat	Unité
IXBV5 : Benzène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1. *	<0.20	µg/l
IXBVJ : Ethylbenzène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1. *	<0.20	µg/l
IXBVC : m+p-Xylène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1. *	<0.03	µg/l
IXBVY : o-Xylène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1. *	<0.03	µg/l
IXBVP : Toluène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1. *	<0.10	µg/l

COMPOSES ORGA. VOLATILS

	Résultat	Unité
IXBU6 : 1,1,1-Trichloroéthane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301 *	<0.10	µg/l
IXBU8 : 1,1,2-Trichloroéthane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301 *	<0.25	µg/l
IXBU9 : 1,1-Dichloroéthane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301 *	<0.10	µg/l

Eurofins Hydrologie Sud SAS
75 Avenue de Pascalet
F-30310 Vergèze

tél. +33 4 66 73 15 70
fax +33 1 57 67 36 83
www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 794 025 €
RCS Nîmes 415 110 808
TVA FR 70 415 110 808
APE 7120B

Accréditation
ESSAIS (portée sur
www.cofrac.fr) 1-0903
Site de Vergèze
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



COMPOSES ORGA. VOLATILS		Résultat	Unité
IXBUA : 1,1-Dichloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.50	µg/l
IXBUS : Trans-1,2-dichloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.50	µg/l
IXBTP : cis 1,2-Dichloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.50	µg/l
IXBUT : Trichloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	0.36	µg/l
IXBUR : Tétrachloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	1.47	µg/l
IXBTW : 1,2-Dibromoéthane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.02	µg/l
IXBTM : 1,2-Dichloroéthane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.10	µg/l
IXBTJ : 1,2-Dichloropropane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.10	µg/l
IXBU1 : cis-1,3-Dichloropropène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.05	µg/l
IXBU2 : Dibromométhane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<1.00	µg/l
IXBU5 : 1,3-dichloropropène (Trans) Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.05	µg/l
IXBUN : Dichlorométhane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<4.50	µg/l
IXIP2 : Somme des COHV détectés Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) Calcul - NF EN ISO 10301		1.83	µg/l
IXBV2 : Tétrachlorure de carbone Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.10	µg/l



Camille Carlier
Coordinatrice Projets Clients

APAVE SUDEUROPE SAS
Monsieur Manuel AUBERT
ZAC de la Valampe
Avenue Chateau-Laugier
13220 CHATEAUNEUF LES MARTIGUES
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IG-022687-01 Version du : 22/07/2021 Page 1/4
Dossier N° : 21T009422 Date de réception : 13/07/2021
Référence dossier : Nom Commande : A532736009
N° Projet : A532736009
Nom Projet : GANAYE IN STOCK
Référence bon de commande : GANAYE PIEZOS

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau souterraine, de nappe phréatique	PZ 2 /	

N° ech **21T009422-002** | Version AR-21-IG-022687-01(22/07/2021) | Votre réf. PZ 2 Page 2/4

Température de l'air de l'enceinte	6.8°C	Matrice	ESO : Eau souterraine, de nappe phréatique
Date de prélèvement (1)	12/07/2021 10:00	Date de réception	13/07/2021 11:30
Préleveur (1)	Prélevé par vos soins	Début d'analyse	13/07/2021 15:52

TRIHALOMETHANES

	Résultat	Unité
IXBTL : Bromochlorométhane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.50	µg/l
IXBUG : Bromodichlorométhane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.50	µg/l
IXBUH : Bromoforme (tribromométhane) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.50	µg/l
IXBU0 : Chloroforme (trichlorométhane) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.50	µg/l
IXBUL : Dibromochlorométhane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.20	µg/l

PARAMETRES INDESIRABLES

	Résultat	Unité
IX6ZK : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 GC/FID [Extraction LL] - NF EN ISO 9377-2	<0.1	mg/l

ANIONS

	Résultat	Unité
IG06T : Chlorures Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0903 Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1	45.0	mg/l

COMPOSES BENZENIQUES

	Résultat	Unité
IXBV5 : Benzène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	<0.20	µg/l
IXBVJ : Ethylbenzène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	<0.20	µg/l
IXBVC : m+p-Xylène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	<0.03	µg/l
IXBVY : o-Xylène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	<0.03	µg/l
IXBVP : Toluène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	<0.10	µg/l

COMPOSES ORGA. VOLATILS

	Résultat	Unité
IXBU6 : 1,1,1-Trichloroéthane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.10	µg/l
IXBU8 : 1,1,2-Trichloroéthane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.25	µg/l
IXBU9 : 1,1-Dichloroéthane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.10	µg/l

COMPOSES ORGA. VOLATILS		Résultat	Unité
IXBUA : 1,1-Dichloroéthylène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.50	µg/l
IXBUS : Trans-1,2-dichloroéthylène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.50	µg/l
IXBTP : cis 1,2-Dichloroéthylène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.50	µg/l
IXBUT : Trichloroéthylène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.10	µg/l
IXBUR : Tétrachloroéthylène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	0.29	µg/l
IXBTW : 1,2-Dibromoéthane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.02	µg/l
IXBTM : 1,2-Dichloroéthane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.10	µg/l
IXBTJ : 1,2-Dichloropropane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.10	µg/l
IXBU1 : cis-1,3-Dichloropropène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.05	µg/l
IXBU2 : Dibromométhane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<1.00	µg/l
IXBU5 : 1,3-dichloropropène (Trans) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.05	µg/l
IXBUN : Dichlorométhane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<4.50	µg/l
IXIP2 : Somme des COHV détectés Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) Calcul - NF EN ISO 10301		0.29	µg/l
IXBV2 : Tétrachlorure de carbone Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.10	µg/l



Camille Carlier
Coordinatrice Projets Clients

APAVE SUDEUROPE SAS
Monsieur Manuel AUBERT
ZAC de la Valampe
Avenue Chateau-Laugier
13220 CHATEAUNEUF LES MARTIGUES
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IG-022688-01 Version du : 22/07/2021 Page 1/4
Dossier N° : 21T009422 Date de réception : 13/07/2021
Référence dossier : Nom Commande : A532736009
N° Projet : A532736009
Nom Projet : GANAYE IN STOCK
Référence bon de commande : GANAYE PIEZOS

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Eau souterraine, de nappe phréatique	PZ 3 /	

N° ech **21T009422-003** | Version AR-21-IG-022688-01(22/07/2021) | Votre réf. PZ 3 Page 2/4

Température de l'air de l'enceinte	6.8°C	Matrice	ESO : Eau souterraine, de nappe phréatique
Date de prélèvement (1)	12/07/2021 10:30	Date de réception	13/07/2021 11:30
Préleveur (1)	Prélevé par vos soins	Début d'analyse	13/07/2021 15:48

TRIHALOMETHANES

	Résultat	Unité
IXBTL : Bromochlorométhane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.50	µg/l
IXBUG : Bromodichlorométhane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.50	µg/l
IXBUH : Bromoforme (tribromométhane) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.50	µg/l
IXBU0 : Chloroforme (trichlorométhane) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.50	µg/l
IXBUL : Dibromochlorométhane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.20	µg/l

PARAMETRES INDESIRABLES

	Résultat	Unité
IX6ZK : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 GC/FID [Extraction L/L] - NF EN ISO 9377-2	170	mg/l

ANIONS

	Résultat	Unité
IG06T : Chlorures Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0903 Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1	38.0	mg/l

COMPOSES BENZENIQUES

	Résultat	Unité
IXBV5 : Benzène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	<0.20	µg/l
IXBVJ : Ethylbenzène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	<0.20	µg/l
IXBVC : m+p-Xylène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	0.10	µg/l
IXBVY : o-Xylène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	0.18	µg/l
IXBVP : Toluène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	<0.10	µg/l

COMPOSES ORGA. VOLATILS

	Résultat	Unité
IXBU6 : 1,1,1-Trichloroéthane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.10	µg/l
IXBU8 : 1,1,2-Trichloroéthane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.25	µg/l
IXBU9 : 1,1-Dichloroéthane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	0.17	µg/l

COMPOSES ORGA. VOLATILS		Résultat	Unité
IXBUA : 1,1-Dichloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.50	µg/l
IXBUS : Trans-1,2-dichloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.50	µg/l
IXBTP : cis 1,2-Dichloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	7.70	µg/l
IXBUT : Trichloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	2.69	µg/l
IXBUR : Tetrachloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	12.8	µg/l
IXBTW : 1,2-Dibromoéthane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.02	µg/l
IXBTM : 1,2-Dichloroéthane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.10	µg/l
IXBTJ : 1,2-Dichloropropane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.10	µg/l
IXBU1 : cis-1,3-Dichloropropène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.05	µg/l
IXBU2 : Dibromométhane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<1.00	µg/l
IXBU5 : 1,3-dichloropropène (Trans) Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.05	µg/l
IXBUN : Dichlorométhane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<4.50	µg/l
IXIP2 : Somme des COHV détectés Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) Calcul - NF EN ISO 10301		23.4	µg/l
IXBV2 : Tétrachlorure de carbone Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.10	µg/l



Camille Carlier
Coordnatrice Projets Clients

APAVE SUDEUROPE SAS
Monsieur Manuel AUBERT
ZAC de la Valampe
Avenue Chateau-Laugier
13220 CHATEAUNEUF LES MARTIGUES
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IG-022689-01 Version du : 22/07/2021 Page 1/4
Dossier N° : 21T009422 Date de réception : 13/07/2021
Référence dossier : Nom Commande : A532736009
N° Projet : A532736009
Nom Projet : GANAYE IN STOCK
Référence bon de commande : GANAYE PIEZOS

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
004	Eau souterraine, de nappe phréatique	PZ 4 /	

N° ech **21T009422-004** | Version AR-21-IG-022689-01(22/07/2021) | Votre réf. PZ 4 Page 2/4

Température de l'air de l'enceinte	6.8°C	Matrice	ESO : Eau souterraine, de nappe phréatique
Date de prélèvement (1)	12/07/2021 11:00	Date de réception	13/07/2021 11:30
Préleveur (1)	Prélevé par vos soins	Début d'analyse	13/07/2021 15:48

TRIHALOMETHANES

	Résultat	Unité
IXBTL : Bromochlorométhane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.50	µg/l
IXBUG : Bromodichlorométhane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.50	µg/l
IXBUH : Bromoforme (tribromométhane) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.50	µg/l
IXBU0 : Chloroforme (trichlorométhane) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	0.63	µg/l
IXBUL : Dibromochlorométhane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.20	µg/l

PARAMETRES INDESIRABLES

	Résultat	Unité
IX6ZK : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 GC/FID [Extraction L/L] - NF EN ISO 9377-2	<0.1	mg/l

ANIONS

	Résultat	Unité
IG06T : Chlorures Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0903 Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1	48.4	mg/l

COMPOSES BENZENIQUES

	Résultat	Unité
IXBV5 : Benzène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	<0.20	µg/l
IXBVJ : Ethylbenzène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	<0.20	µg/l
IXBVC : m+p-Xylène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	<0.03	µg/l
IXBVY : o-Xylène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	<0.03	µg/l
IXBVP : Toluène Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF ISO 11423-1.	<0.10	µg/l

COMPOSES ORGA. VOLATILS

	Résultat	Unité
IXBU6 : 1,1,1-Trichloroéthane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.10	µg/l
IXBU8 : 1,1,2-Trichloroéthane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.25	µg/l
IXBU9 : 1,1-Dichloroéthane Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	<0.10	µg/l

COMPOSES ORGA. VOLATILS		Résultat	Unité
IXBUA : 1,1-Dichloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.50	µg/l
IXBUS : Trans-1,2-dichloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.50	µg/l
IXBTP : cis 1,2-Dichloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.50	µg/l
IXBUT : Trichloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	0.24	µg/l
IXBUR : Tetrachloroéthylène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	2.32	µg/l
IXBTW : 1,2-Dibromoéthane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.02	µg/l
IXBTM : 1,2-Dichloroéthane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.10	µg/l
IXBTJ : 1,2-Dichloropropane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.10	µg/l
IXBU1 : cis-1,3-Dichloropropène Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.05	µg/l
IXBU2 : Dibromométhane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<1.00	µg/l
IXBU5 : 1,3-dichloropropène (Trans) Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.05	µg/l
IXBUN : Dichlorométhane Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<4.50	µg/l
IXIP2 : Somme des COHV détectés Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) Calcul - NF EN ISO 10301		3.19	µg/l
IXBV2 : Tétrachlorure de carbone Analyse soustraitee à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 HS - GC/MS [HES] - NF EN ISO 10301	*	<0.10	µg/l

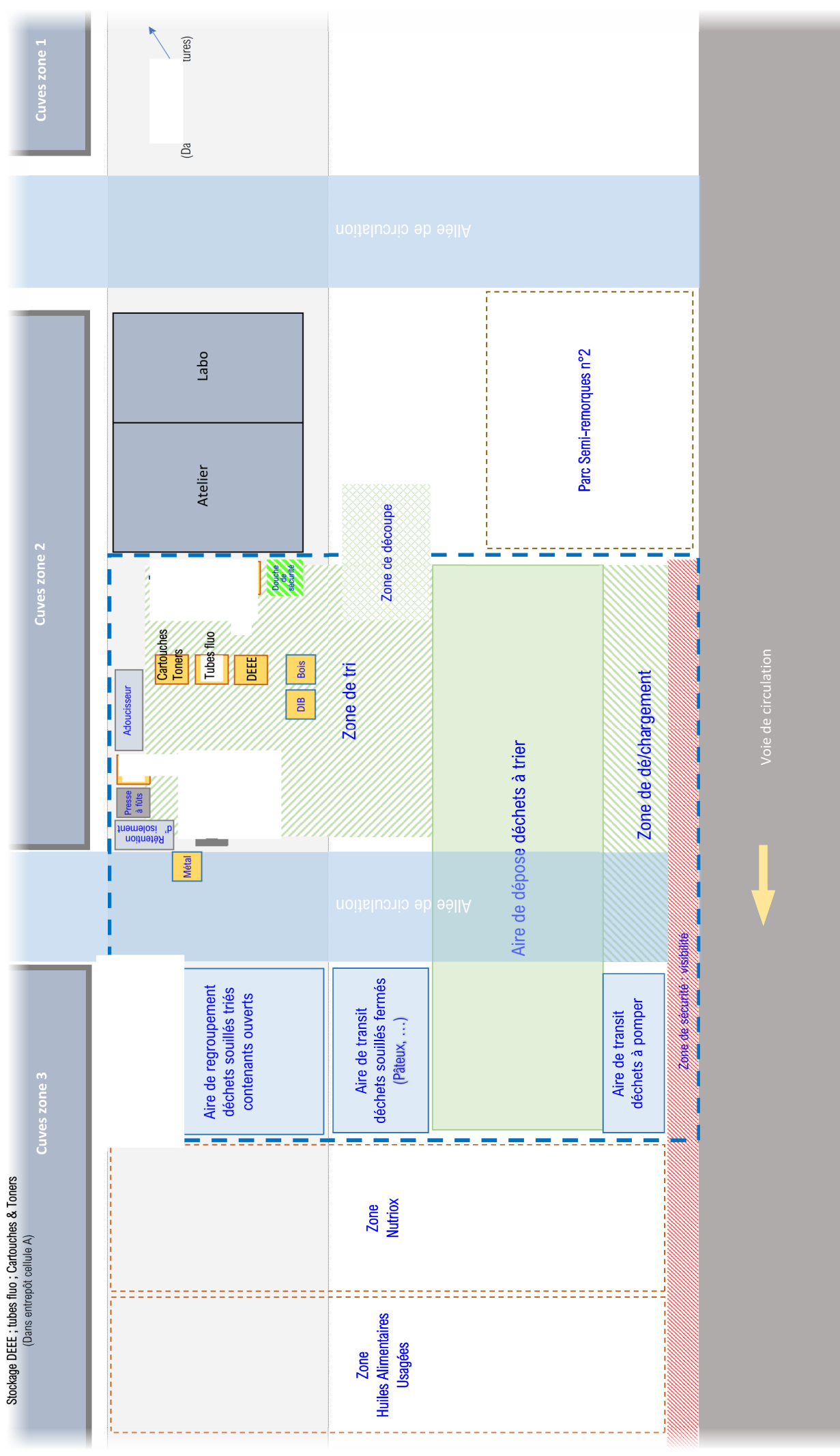


Camille Carlier
Coordinatrice Projets Clients

ANNEXE 4 - Localisation des zones de tri et transit

Zones de tri et regroupements des déchets

Stockage DEEE : tubes fluo ; Cartouches & Toners
(Dans entrepôt cellule A)



Aire de regroupement déchets non souillés (cordages, palettes, ...)

Aire de regroupement déchets souillés triés contenants fermés

Site : Ganaye In Stock
4 rue Jacque de Vaucanson
13500 MARTIGUES
Version : 22/11/2021

ANNEXE 5 - Etude d'impact sonore (DEKRA, 2022-12)

Rapport d'essais

N° 53648921 - 1/ 1 M00



Mesures de bruits aériens en environnement

Entreprise | GANAYE IN STOCK

Étude d'impact sonore

Adresse de facturation | ZI Ecopolis - 4, Rue Jacques de Vaucanson
13500 Martigues

Lieu de réalisation des essais/mesures/contrôles | GANAYE IN STOCK
ZI Ecopolis
4, Rue Jacques de Vaucanson
13500 - Martigues

Périodicité | Ponctuelle

Représentant de l'entreprise | M. NEYROLLE

Dates de vérification | 13/12/2021 au 14/12/2021

Pièces jointes | ---

Intervenant(s) DEKRA Industrial | Loïc MASSA

Destinataires du rapport | M. NEYROLLE
Mme LINCKENHELD (DEKRA)

Rédacteur du rapport | Loïc MASSA

Date du rapport | Ce rapport a été validé et transmis par mail le 21/02/2022

Nom, fonction, visa du signataire | Loïc MASSA
Spécialiste Acoustique et Vibrations
Ce rapport a été validé électroniquement selon les procédures internes DEKRA en vigueur et est valable sans signature.



Reproduction partielle interdite sans accord écrit de DEKRA Industrial.

DEKRA Industrial S.A.S.
Siège Social : Parc d'Activité de Limoges Sud Orange - 19 rue Stuart Mill - CS 70308
87008 LIMOGES CEDEX
www.dekra-industrial.fr - N°TVA FR 44 433 250 834
S.A.S. au capital de 25 060 000 € - SIREN 433 250 834 RCS LIMOGES - NAF 7120B

ACTIVITÉ MESURES PACA Corse
Domaine de la Vallée Verte
Rue de la Vallée Verte - Bât. Bourbon 1 - BP 40038
13367 MARSEILLE CEDEX 11
Tél. : 04.91.36.42.36 Fax. 04.91.27.01.70

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
1. OBJET DES MESURES	3
2. SYNTHÈSE.....	3
3. ÉTUDE DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	4
3.1. ENVIRONNEMENT SONORE	4
3.2. ANALYSE DU SITE	5
4. MODALITÉS D'INTERVENTION	6
4.1. DATES ET HEURES DE MESURE	6
4.2. MÉTHODOLOGIE DE MESURE.....	6
4.3. MATÉRIEL DE MESURE.....	6
4.4. CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION	6
4.5. EMPLACEMENTS DES POINTS DE MESURES.....	7
4.6. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES.....	7
5. SYNTHÈSE DES RESULTATS ET CONCLUSIONS.....	8
5.1. EXPLICATIONS SUR LES RESULTATS ET CALCULS.....	8
5.2. TABLEAUX DE RESULTATS ET SYNTHÈSE RÉGLEMENTAIRE.....	9
5.3. ANALYSE COMPLÉMENTAIRE	10
6. CONCLUSIONS	11
7. COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS	11
8. ANNEXES	12

1. Objet des mesures

L'objet de la présente étude est d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité de la société GANAYE IN STOCK à Martigues (13), conformément à la réglementation relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées.

Cette étude est réalisée dans le cadre de la mise à jour du dossier d'autorisation d'exploiter.

2. Synthèse

Contexte de la mission	<p>Ce rapport constitue l'étude d'impact sonore du site GANAYE IN STOCK.</p> <p>Cette étude a été réalisée en retenant les textes de référence suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norme NFS 31-010 méthode d'expertise sans déroger à aucune de ses dispositions. - NFS 31-010/A1 précisant la prise en compte des conditions météorologiques - Arrêté Ministériel du 23 janvier 1997. - Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter n°2005-068-A : <p style="text-align: center;">CHAPITRE 6.2 NIVEAUX ACOUSTIQUES</p> <p>ARTICLE 6.2.1. VALEURS LIMITES D'EMERGENCE</p> <table border="1" data-bbox="384 1050 1358 1283"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Période</th> <th rowspan="2">Niveaux de bruit (dBa) admissibles en limites de propriété</th> <th colspan="2">Valeur admissible de l'émergence (dBa) dans les zones à émergence réglementée</th> </tr> <tr> <th>bruit ambiant entre 35 et 45 dBA</th> <th>bruit ambiant supérieur à 45 dBa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jour : De 7h à 22h sauf dimanches et jours fériés</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Nuit : De 22h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </tbody> </table> <p>ARTICLE 6.2.2. NIVEAUX LIMITES DE BRUIT</p> <p>Au-delà d'une distance de 50 m des limites de propriétés, les émissions sonores dues aux activités des installations ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-dessus, dans les zones à émergence réglementée.</p>	Période	Niveaux de bruit (dBa) admissibles en limites de propriété	Valeur admissible de l'émergence (dBa) dans les zones à émergence réglementée		bruit ambiant entre 35 et 45 dBA	bruit ambiant supérieur à 45 dBa	Jour : De 7h à 22h sauf dimanches et jours fériés	70	6	5	Nuit : De 22h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés	60	4	3
Période	Niveaux de bruit (dBa) admissibles en limites de propriété			Valeur admissible de l'émergence (dBa) dans les zones à émergence réglementée											
		bruit ambiant entre 35 et 45 dBA	bruit ambiant supérieur à 45 dBa												
Jour : De 7h à 22h sauf dimanches et jours fériés	70	6	5												
Nuit : De 22h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés	60	4	3												
Sources de bruit sur le site	<p>Les sources de bruit prépondérantes sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poids Lourds : moteurs, klaxon, - Pompes lors des dépotages et chargements, - Chariot élévateur - Hydro curage occasionnel 														
Investigations de terrain	<p>Un total de 6 points de mesures a été retenu en limite de propriété du site.</p>														
Conclusions															
Commentaires															

3. Étude du site et de son environnement

3.1. Environnement sonore

Le site GANAYE IN STOCK est implanté en zone industrielle à Martigues (CP).



Son environnement proche est constitué de :

- Entreprises et commerces de la ZI (Brico dépôt en contrebas au nord, entreprise de métallerie en surplomb au sud, ferrailleur à l'ouest),
- Forêt à l'est

Aucune habitation n'est présente à moins de 600 m des limites du site.

L'intérieur des bureaux de l'entreprise de métallerie au sud doivent être considérés comme une ZER mais se trouve à moins de 50 m des limites du site.

Le relief de la zone est très marqué et a une influence sur la propagation des bruits

Sources de bruit de l'environnement :

- Trafic routier : de la zone, sur l'A55,
- Bruits de tirs (stand de tir voisin),
- Activité des entreprises, notamment ferrailleur à l'ouest, entreprise de ciment/granulats au sud est, métallerie au sud,
- Trafic ferroviaire

3.2. Analyse du site

L'activité du site est le stockage de produits chimiques, le transit de déchets d'origine maritime, occasionnellement le nettoyage de cuves / bacs de stockage temporaire (BAKER).

Ces activités ont lieu en semaine entre 08h00 et 18h00.

Les poids lourds sont en accès libre 24/24

L'annexe 3 présente une vue aérienne du site avec la localisation des sources de bruit repérées.

Sources de bruit du site :

- Poids lourds sur site,
- Pompes de dépotage / chargement, station essence,
- Hydro curage de containers « BAKER » par camion pompe

4. Modalités d'intervention

4.1. Dates et heures de mesure

Les niveaux sonores ont été relevés du 13/12/2022 – 16h au 14/12/2022 – 13h30 (intervalles d'observation).

Les périodes retenues pour les calculs des indicateurs sonores (intervalles de mesurage) sont présentées, pour chaque point, sur les fiches de mesure en annexe 4.

4.2. Méthodologie de mesure

Les mesures ont été effectuées conformément à :

- l'annexe technique de l'**arrêté ministériel du 23 janvier 1997** relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- la **norme NF S 31-010** de décembre 1996 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement méthode expertise, sans déroger à aucune de ses dispositions.

Les niveaux ambiants ont été mesurés lors de périodes représentatives de l'activité normale de l'entreprise et lors de l'hydro curage. Cette représentativité a été confirmée par M. NEYROLLE .

Les niveaux de bruit résiduel n'ont pu être mesurés société à l'arrêt. Ils ont donc été estimés en un point situé en zone d'ombre des bruits du site et dans une situation équivalente

La détermination des émergences se fera par différence des mesures de niveau de bruit ambiant ($L_{Aeq,Tpart}$) et de niveau de bruit résiduel ($L_{Aeq,Tres}$) (cf. Définitions en annexe).

Une analyse spectrale par bandes de fréquences, en chaque point de mesure, permet de déterminer la présence éventuelle d'une tonalité marquée.

4.3. Matériel de mesure

Le matériel utilisé est composé de sonomètres intégrateurs homologués de classe 1, à jour de leurs vérifications périodiques dont la liste du matériel est détaillée en annexe 1.

Ces sonomètres sont calibrés avant et après chaque série de mesures.
Les écarts de calibrage étaient inférieurs à 0,5 dB.

Les paramètres d'acquisition étaient les suivants :

- Durée d'intégration de 1 seconde
- Mesure des niveaux L_{Aeq}
- Mesures en L_{Zeq} pour la répartition fréquentielle en bandes de tiers d'octave pour les points en ZER
- Sonomètre fixé sur un trépied à 1,5 m du sol
- Microphone orienté selon les conditions d'homologation

4.4. Conditions de fonctionnement de l'installation

Lors des intervalles de mesurages, les conditions de fonctionnement des installations étaient habituelles.
De plus, le 13/02 jusqu'à 17h00 et le 14/02, à partir de 09h les opérations d'hydro curage avaient lieu.

4.5. Emplacements des points de mesures

Les emplacements des points de mesure ont été déterminés en accord avec le client en fonction de l'objectif des mesures :

POINTS	SITUATION
1	En limite de propriété Est, vers le portail d'entrée
2	En limite de propriété Sud, au sommet du relief, devant les bureaux de la société voisine
3	En limite de propriété sud, en face de la zone des bacs
4	En limite de propriété Ouest, dans l'axe de la voirie (sens entrée)
5	En limite de propriété Ouest, dans l'axe de la voirie (sens sortie)
6	En zone d'ombre pour l'estimation du niveau résiduel En limite de propriété Nord, abrité des bruits du site par le bâtiment

(cf. plans de situation en annexe 3)

4.6. Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques peuvent avoir une influence sur les mesures lorsque la distance source-récepteur est supérieure à 40 m. Lorsque la distance est inférieure à 40 m, cette influence est négligeable.

Le tableau ci-dessous permet d'apprécier, en référence à la norme NFS 31-010/A1 de 2008 (voir annexe 2), l'impact des conditions météorologiques relevées in situ sur les niveaux sonores mesurés.

Point	Date	Conditions météorologiques	Codification NF S 31-010	Influence
JOUR				
Tous	13 et 14/12/21	- Nébulosité : 0/8 - Température : 10 à 15°C - Vent : faible à nul - Surfaces : sèches	U3T1	-
NUIT				
Tous	13 au 14/12/2021	- Nébulosité : 0/8 - Température : environ 0°C - Vent : faible à nul - Surfaces : sèches	U3T5	+

- : État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore.
- : État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore.
- Z : Effets météorologiques nuls ou négligeables.
- + : État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore.
- + + : État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

5. Synthèse des résultats et conclusions

5.1. Explications sur les résultats et calculs

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description synthétique d'une situation sonore complexe :

1- Contrôles des niveaux de bruits admissibles en limite de propriété :

L'indicateur utilisé est le niveau équivalent de bruit ambiant mesuré $L_{Aeq,T}$ sur les différents intervalles de mesurage.

2- Contrôle de l'émergence :

Dans le cas général, l'indicateur d'émergence est la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du niveau sonore ambiant (avec l'activité de la société contrôlée) ($L_{Aeq, T_{part}}$) et du niveau sonore résiduel (sans l'activité de la société contrôlée) ($L_{Aeq, T_{res}}$) :

$$E = L_{Aeq, T_{part}} - L_{Aeq, T_{res}}$$

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté, par exemple en cas de bruit intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter à l'oreille d'effet de « masque » du bruit de l'installation.

Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu. Ainsi, dans le cas où la différence $L_{Aeq} - L_{50\%}$ est supérieure à 5 dB (A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles $L_{50\%}$ calculés sur le niveau sonore ambiant (avec l'activité de la société contrôlée) ($L_{50\%, T_{part}}$) et sur le niveau sonore résiduel (sans l'activité de la société contrôlée) ($L_{50\%, T_{res}}$).

$$E = L_{50\%, T_{part}} - L_{50\%, T_{res}}$$

5.2. Tableaux de résultats et synthèse réglementaire

Les niveaux sonores sont présentés en dB(A), arrondis au demi-dB le plus proche.

Activité habituelle (hors hydro curage) :

		Période jour 7h-22h					Période nuit 22h-7h				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Point n°	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Situation	LP	LP	LP	LP	LP	LP	LP	LP	LP	LP
Niveau Ambiant	LAeq retenu	60,0	58,5	53,5	55,5	55,0	51,0	49,0	45,0	47,0	48,0
	L50 retenu	54,5	56,5	52,0	52,5	53,5	48,0	48,0	44,0	45,5	46,0
	Valeur limite en limite de propriété	70	70	70	70	70	60	60	60	60	60
	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Niveau Résiduel	Mesuré au point	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	LAeq retenu	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5
	L50 retenu	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
	Indicateur retenu	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq
Émergence constatée		2	0,5	-4,5	-2,5	-3	2,5	0,5	-3,5	-1,5	-0,5
Émergence réglementaire		5	5	5	5	5	3	3	4	3	3
Conformité émergence		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Tonalité marquée		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

Commentaire :

Certains points présentent des émergences négatives, cela signifie que le bruit lié à l'environnement est prédominant

Activité avec hydro curage par camion pompe :

		Période jour 7h-22h				
		1	2	3	4	5
	Point n°	1	2	3	4	5
	Situation	LP	LP	LP	LP	LP
Niveau Ambiant	LAeq retenu	62,5	65,0	57,0	59,5	56,0
	L50 retenu	60,0	64,0	55,0	58,5	54,0
	Valeur limite en limite de propriété	70	70	70	70	70
	Conformité	C	C	C	C	C
Niveau Résiduel	Mesuré au point	6	6	6	6	6
	LAeq retenu	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0
	L50 retenu	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0
	Indicateur retenu	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq
Émergence constatée		4,5	7	-1	1,5	-2
Émergence réglementaire		5	5	5	5	5
Conformité émergence		C	*(1)	C	C	C
Tonalité marquée		C	C	C	C	C

*(1) : Selon l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter actuel, l'émergence n'est réglementée qu'à 50 m des limites de propriété. Le paragraphe suivant présente une analyse complémentaire par calcul qui confirme que l'émergence à 50 m de la limite de propriété est inférieure à 5 dB.

5.3. Analyse complémentaire

Les mesures ont été réalisées en limite e propriété du site pour des raisons d'accès.

L'arrêté préfectoral du site stipule que les émergences ne sont réglementées qu'au-delà de 50 m des limites de propriété du site.

Les niveaux sonores relevés au point 2 lors de l'activité hydro curage ont donc été projetés par calcul à cette distance pour évaluer la situation de conformité du site :

	ZER sud
	Jour
Pt mesure correspondant	2
Niveau Ambiant retenu	65,0
Niveau Residuel retenu	58,0
Distance Pt/source	25,0
Distance Pt /ZER	25,0
Distance Source ZER	50,0
Présence d'écran	non
Niveau particulier projeté	58,0
Niveau ambiant projeté	61,0
Emergence projetée	3

6. Conclusions

Les mesures sonores réalisées du 13 au 14/12/2021 dans l'environnement du site Ganaye in Stock à Martigues permettent les constats suivants :

- Les niveaux admissibles en limite de propriété sont respectés, y compris lors de l'hydro curage,
- Les émergences sonores relevées respectent les exigences de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en vigueur, y compris lors des travaux d'hydro curage,
- Les émissions sonores du site ne présentent pas de tonalité marquée.

En conclusion, les émissions sonores de Ganaye In Stocke en ZI Ecopolis de Martigues (13) respectent les exigences de l'arrêté préfectoral actuel

7. Commentaires et recommandations

L'arrêté préfectoral de 2005 fixe le respect du critère d'émergence à partir de 50 m des limites de propriété du site

CHAPITRE 6.2 NIVEAUX ACOUSTIQUES

ARTICLE 6.2.1. VALEURS LIMITES D'EMERGENCE

Période	Niveaux de bruit (dBA) admissibles en limites de propriété	Valeur admissible de l'émergence (dBA) dans les zones à émergence réglementée	
		bruit ambiant entre 35 et 45 dBA	bruit ambiant supérieur à 45 dBA
Jour : De 7h à 22h sauf dimanches et jours fériés	70	6	5
Nuit : De 22h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés	60	4	3

ARTICLE 6.2.2. NIVEAUX LIMITES DE BRUIT

Au-delà d'une distance de 50 m des limites de propriétés, les émissions sonores dues aux activités des installations ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-dessus, dans les zones à émergence réglementée.

Pour que l'activité d'hydro curage puisse rester en conformité, cette disposition doit être maintenue dans le nouvel AP, ou des disposition visant à limiter les émissions sonores de cette phase devront être prises (éloignement de la zone d'activité, mise en place d'installations fixes permettant une insonorisation, ...).

8. Annexes

Les annexes font partie intégrante du rapport d'essai.

Annexe n°	Objet
1	Matériel utilisé
2	Définitions des termes
3	Photo aérienne du site avec emplacements des points de mesures
4	Résultats de mesures et évolutions temporelles

ANNEXE 1 – Matériel utilisé

Le matériel de prélèvement est vérifié métrologiquement et les certificats de conformité métrologique sont disponibles sur demande.

Désignation matériel	Identification DEKRA	Marque	Type	N° Série	Date de Validité (LNE)
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	95054	ACOEM	FUSION	11705	09/2022
Calibreur acoustique associé	95055	ACOEM	CAL 31	82824	09/2022
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	96794	ACOEM	FUSION	11906	03/2023
Calibreur acoustique associé	76665	ACOEM	CAL 21	34565039	03/2023
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	96793	ACOEM	FUSION	11910	03/2023
Calibreur acoustique associé	76665	ACOEM	CAL 21	34254693	03/2023
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	95056	ACOEM	FUSION	11710	09/2022
Calibreur acoustique associé	95057	ACOEM	CAL 31	83396	09/2022
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	86301	ACOEM	FUSION	11290	02/2023
Calibreur acoustique associé	035535	ACOEM	CAL 21	51231317	02/2023
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	83097	ACOEM	FUSION	11046	09/2022
Calibreur acoustique associé	83098	ACOEM	CAL21	35054873	09/2022
Logiciel de traitement de données	dBtrait	ACOEM	V 5.5	---	

ANNEXE 2 – Définitions des termes

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, LAeq,T :

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A, d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. Il est donné par la formule :

$$LA_{eq,T} = 10 \log \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt$$

$LA_{eq,T}$ est le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à t_1 et se terminera à t_2 .

P_0 pression acoustique de référence (20 μ Pa).

$P_A(t)$ est la pression acoustique instantanée pondérée A du signal acoustique.

Niveau acoustique fractile L_{AN,t} : (L1%, L10%, L50%, L90%, L99%)

Niveau sonore atteint ou dépassé pendant n% du temps de mesure.

Bruit ambiant :

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées y compris le bruit de l'activité objet du contrôle.

Bruit particulier :

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Bruit résiduel :

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

Émergence :

Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

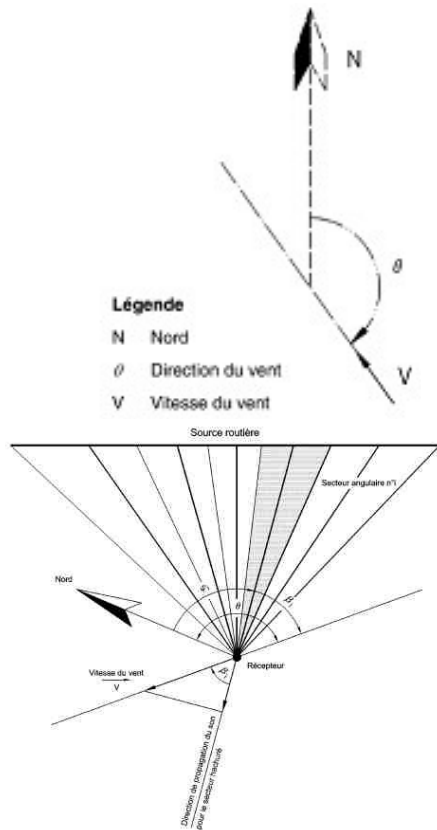
Tonalité marquée :

Tonalité détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave, par une analyse de fréquence dans les bandes étroites correspondantes normalisées et telle que la différence de niveau avec les 4 bandes les plus proches, soit supérieure à 10 dB (de 50 Hz à 315 Hz) ou à 5 dB (de 400 Hz à 8 000 Hz).

ZER : Zone à émergence réglementée :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Conditions de vent



vent fort : vitesse du vent > 3 m/s ;
 vent moyen : 1 m/s < vitesse du vent < 3 m/s ;
 vent faible : vitesse du vent < 1 m/s.

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

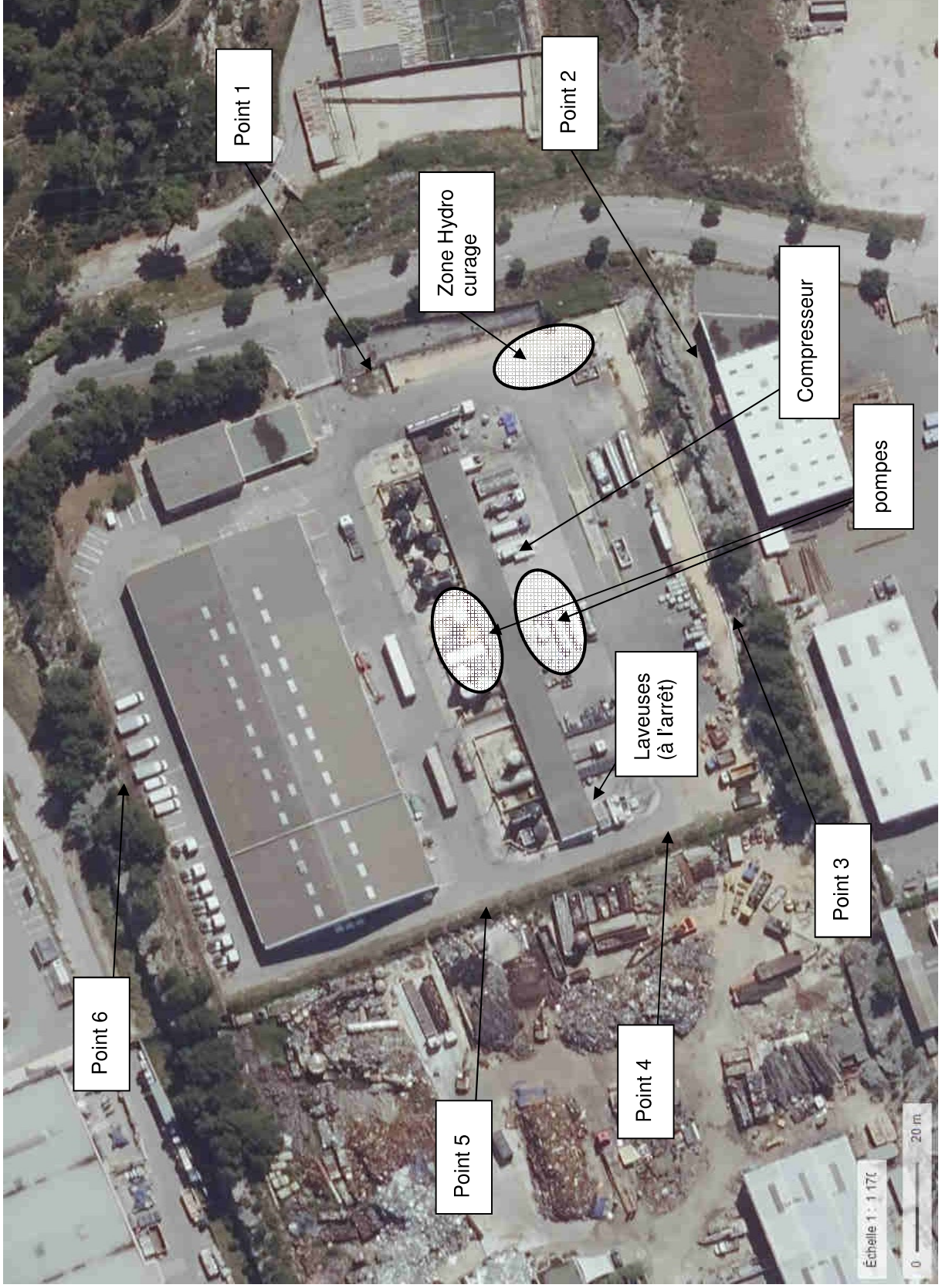
Codages météorologiques

Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
	Moyen à faible	Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
			Faible ou moyen	T2
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

	U1	U2	U3	U4	U5
T1	-	-	-	-	-
T2	-	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5	-	+	+	++	++

- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
- + Conditions favorables pour la propagation sonore
- ++ Conditions favorables pour la propagation sonore

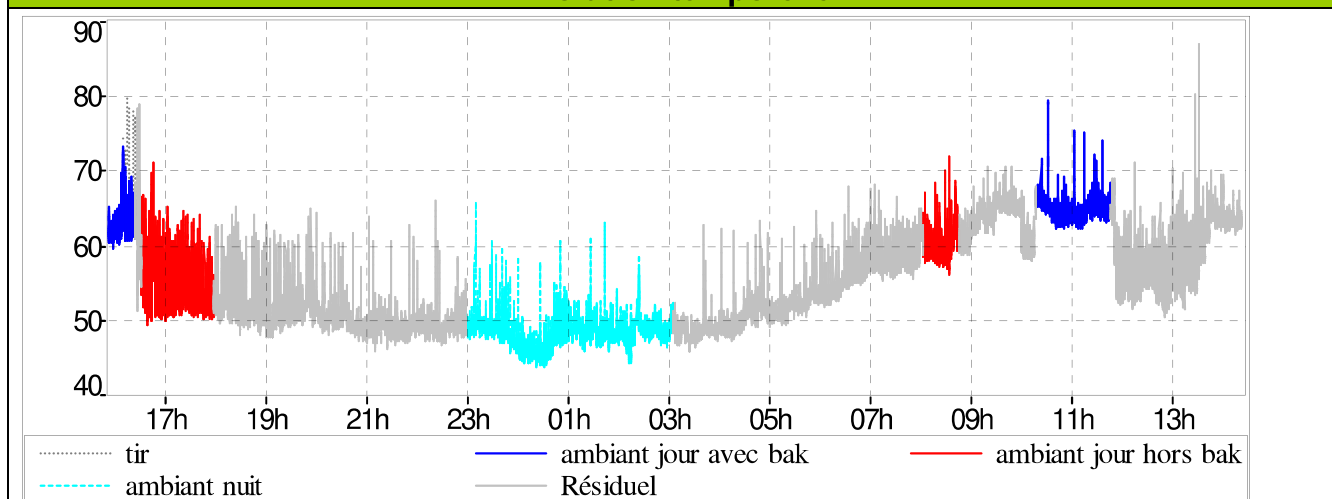
***ANNEXE 3 – Photo aérienne du site avec emplacements
des points de mesures et sources de bruit***



ANNEXE 4 – Résultats de mesures et évolutions temporelles


POINT 2

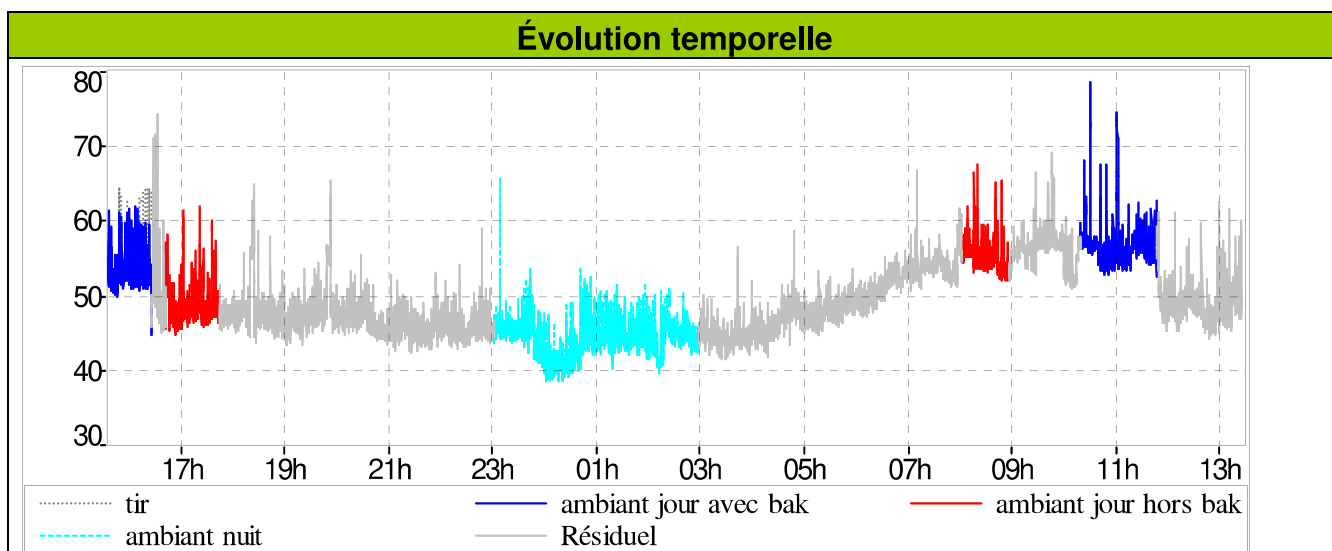
Résultats		Photographie			
Fichier	095054.cmg				
Lieu	MY_LOC				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	13/12/21 15:51:36				
Fin	14/12/21 14:24:29				
	Leq particulier	L90	L50	L10	
	dB	dB	dB	dB	
Source					
ambiant jour avec bak	64,8	61,7	64,1	66,1	
ambiant jour hors bak	58,4	51,1	56,7	61,4	
ambiant nuit	48,9	45,7	48,2	50,3	


Évolution temporelle


Sources de bruit du site	Sources de bruit de l'environnement
<ul style="list-style-type: none"> - Hydro curage, - PL 	<ul style="list-style-type: none"> - Trafic routier, - Activité ZI, - Tirs (non retenus)

POINT 3

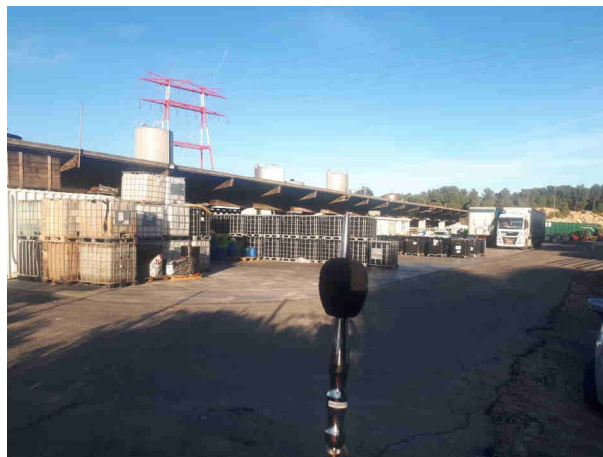
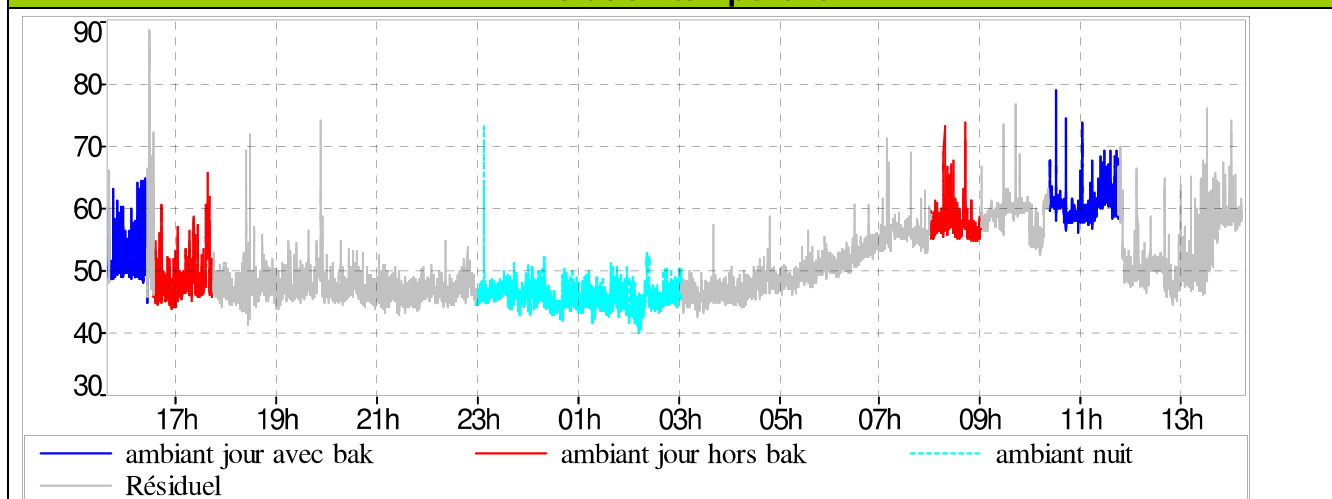
Résultats		Photographie			
Fichier	083097.cmg				
Lieu	MY_LOC				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	13/12/21 15:36:44				
Fin	14/12/21 13:27:39				
	Leq particulier	L90	L50	L10	
Source	dB	dB	dB	dB	
ambiant jour avec bak	56,9	51,6	55,0	57,4	
ambiant jour hors bak	53,3	46,7	51,9	55,9	
ambiant nuit	44,9	40,8	44,2	46,7	



Sources de bruit du site	Sources de bruit de l'environnement
<ul style="list-style-type: none"> - Hydro curage, - PL 	<ul style="list-style-type: none"> - Trafic routier, - Activité ZI, ferrailleur, - Tirs (non retenus)


POINT 4

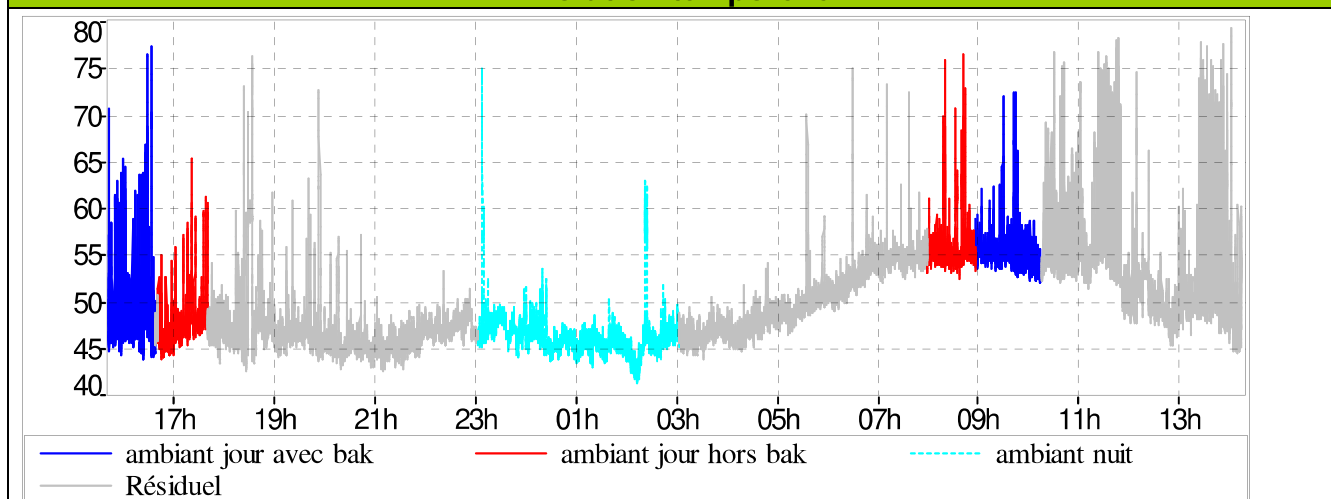
Résultats		Photographie			
Fichier	096793.cmg				
Lieu	MY_LOC				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	13/12/21 15:40:00				
Fin	14/12/21 14:14:34				
	Leq particulier	L90	L50	L10	
	dB	dB	dB	dB	
Source					
ambiant jour avec bak	59,7	49,6	58,7	61,6	
ambiant jour hors bak	55,6	46,0	52,5	58,1	
ambiant nuit	46,8	43,4	45,4	47,3	


Évolution temporelle


Sources de bruit du site	Sources de bruit de l'environnement
<ul style="list-style-type: none"> - Hydro curage, - PL 	<ul style="list-style-type: none"> - Trafic routier, - Activité ZI, ferrailleur, - Tirs (non retenus)

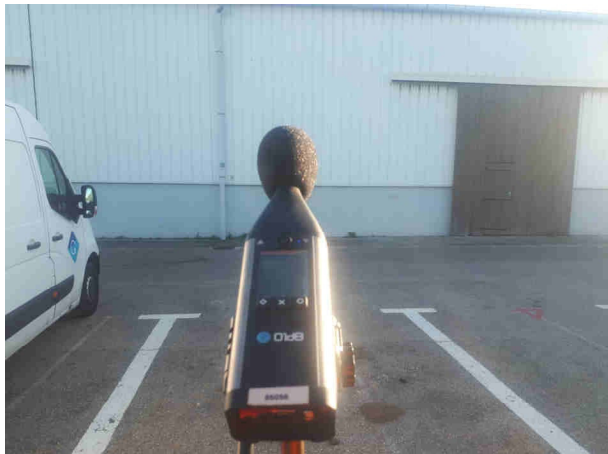
POINT 5

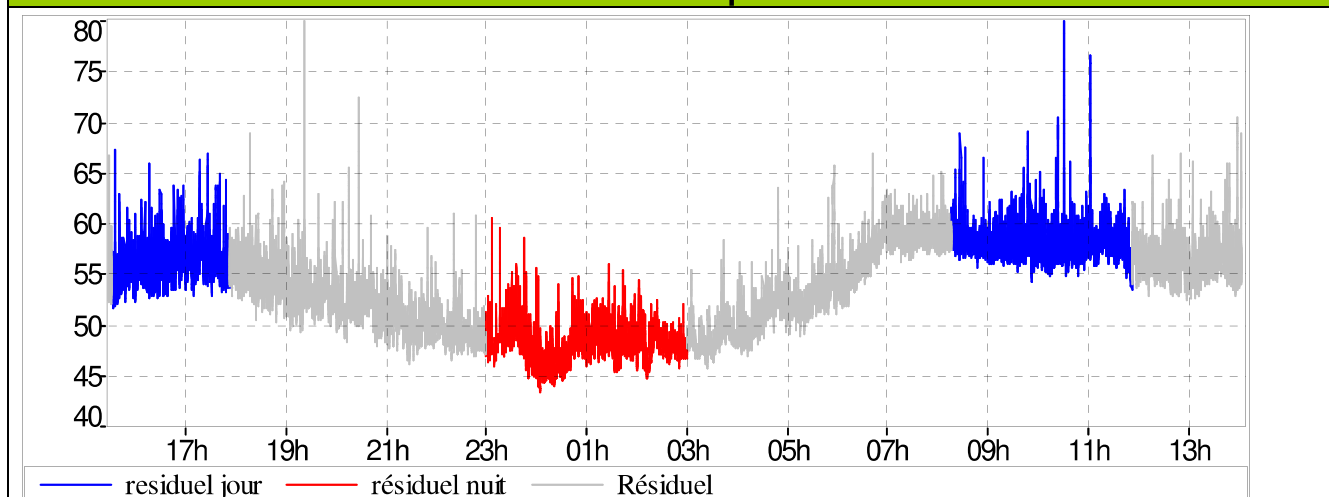
Résultats		Photographie			
Fichier	086301.cmg				
Lieu	MY_LOC				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	13/12/21 15:42:56				
Fin	14/12/21 14:16:09				
	Leq particulier	L90	L50	L10	
Source	dB	dB	dB	dB	
ambiant jour avec bak	56,1	46,2	53,9	56,5	
ambiant jour hors bak	55,1	45,8	53,6	56,4	
ambiant nuit	47,9	44,1	45,8	47,9	

Évolution temporelle


Sources de bruit du site	Sources de bruit de l'environnement
<ul style="list-style-type: none"> - Hydro curage, - PL 	<ul style="list-style-type: none"> - Trafic routier, trafic ferroviaire, - Ferrailleur - Activité ZI, - Tirs

POINT 6

Résultats		Photographie			
Fichier	095056.cmg				
Lieu	MY_LOC				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	13/12/21 15:27:57				
Fin	14/12/21 14:05:56				
Source	Leq particulier dB				
residuel jour	58,0	54,6	57,0	59,1	
residuel nuit	48,4	45,6	47,8	50,0	

Évolution temporelle


Sources de bruit du site	Sources de bruit de l'environnement
- Parking VL	- Trafic routier, trafic ferroviaire - Activité ZI,

**ANNEXE 6 - Formulaire simplifié de l'évaluation des incidences sur les sites
NATURA 2000**



DDTM des BOUCHES-DU-RHONE

<p>FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE DES INCIDENCES NATURA2000</p> <p>A JOINDRE OBLIGATOIREMENT AUX DOSSIERS ADMINISTRATIFS</p>	<p>NATURA 2000</p>
--	---------------------------

A quoi ça sert ?

Ce formulaire permet de répondre à la question préalable suivante : mon projet est-il susceptible d'avoir une incidence sur les objectifs de conservation d'un site Natura 2000 ? Le formulaire doit permettre, par une analyse succincte du projet, d'une part, et des enjeux de conservation d'autre part, de démontrer que toute incidence du projet sur les objectifs de conservation d'un site Natura 2000 est exclue. **Si tel n'est pas le cas et qu'un doute subsiste sur d'éventuelles incidences, une évaluation plus poussée doit être conduite.**

Ce formulaire est à remplir par le **demandeur**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p.7 : » ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Ce formulaire fait office d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet de conclure à l'absence d'incidence. Destiné à faciliter les obligations des personnes physiques menant de petits projets, il relève de l'exception et n'exonère pas d'un contact préalable avec la structure animatrice du site Natura 2000 lorsque le projet est situé dans un site natura 2000 ou à proximité immédiate. Au cas par cas, l'administration qui instruit le projet peut être amenée à demander les compléments d'information nécessaires.

Dans quels cas utiliser ce formulaire ?

Il est destiné surtout aux **personnes physiques** menant des **projets de faible ampleur** et il distingue deux cas :

Cas 1 (p. 2 et 3) :

L'emprise du projet est située entièrement à l'extérieur des sites Natura 2000,

Cas 2 (p. 5 et suivantes) :

L'emprise du projet est située tout ou partie dans un site Natura 2000 (dans ce cas prendre contact préalablement avec la structure animatrice du site natura 2000 concerné pour connaître les enjeux présents sur le secteur du projet et les environs)

Le demandeur doit s'efforcer de fournir au mieux de ses connaissances les renseignements requis pour que l'étude d'incidence soit validée par le service instructeur ou administration chargée d'autoriser le projet. Il convient de mettre des points d'interrogation lorsque le renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu.

S'il ne peut être fait appel à un expert naturaliste professionnel, il est recommandé de se faire aider, si possible et en cas de besoin, par le tissu associatif local en matière de protection de l'environnement.

Coordonnées du demandeur :

Nom : GANAYE IN STOCK
Adresse : 4 Rue Jacques de Vaucanson, 13500 Martigues
Téléphone : 04 42 81 64 64 Fax : /
Email : s.neyrolles@ganaye-developpement.fr

1^{er} cas : projet localisé entièrement hors site Natura 2000

a. Nature et description du projet

La société « GANAYE IN STOCK » exploite sur la commune de Martigues, un site de stockage et distribution de produits chimiques. Le projet de la société Ganaye In Stock correspond à la réalisation des nouvelles activités suivantes :

- Augmentation des quantités de produits dangereux stockés en GRV ou en petits conditionnements sur palettes logistiques dans l'entrepôt.
- Transit, tri et regroupement de déchets solides ou liquides conditionnés correspondant à des déchets dangereux (liquides inflammables, huiles et hydrocarbures, des déchets souillés, des aérosols, des batteries au plomb et des piles) et des déchets non dangereux (ferrailles, bois, DEEE, bétons...). Des opérations de compactage des déchets seront réalisés sur le site.
- Transit de déchets dangereux liquides en citerne correspondant à un mélange d'eau hydrocarbonnée.
- Conditionnement en GRV de nitrate de calcium destinés aux stations d'épurations correspondant à la « Zone Nutriox »
- Regroupement et préparation d'huiles alimentaires usagées intégrant les activités de collecte des huiles alimentaires, de filtration/décantation, de transfert des huiles végétales vers 2 cuves aériennes et de nettoyage des fûts souillés.
- Stockage de liquides inflammables dans 3 armoires extérieures.
- Stockage et distribution de carburants.
- Lavage de citernes, fûts et GRV sur une aire extérieure.
- Remplissage de citernes en eau potable à partir du réseau d'alimentation de la commune de Martigues permettant d'alimenter des navires en eau potable (clients de Ganaye In Stock).
- Collecte des eaux grises provenant de navires.

Ces activités seront réalisées sur le site existant. La localisation des installations est présentée ci-après.



- b. Le projet comporte-t-il des **éclairages nocturnes** ? Si oui préciser la localisation, la technologie d'éclairage utilisée, l'orientation des faisceaux, le caractère permanent ou non de l'éclairage

Le site comporte des 4 éclairages de type projecteurs LED nocturne localisés autour de l'entrepôt et orientés vers le sol. Ils seront en fonctionnement en période nocturne et 7j/7. Ces éclairages sont existants. Le projet n'induit pas d'éclairage supplémentaire.

- c. Y a-t-il sur la zone du projet des fossés, canaux, roubines, cours d'eau ou tout autre milieu aquatique (y.c. temporaire) ou humide ? Si oui, les faire apparaître sur le plan fourni et préciser la nature de la végétation associée, le cas échéant et préciser si le projet modifie ces milieux d'une quelconque façon.

Le site est existant et ne comprend pas de fossés, canaux, roubines, cours d'eau ou autre milieu aquatique ou humide.

- d. **Essences concernées si des arbres sont supprimés** (préciser pour chaque espèce le nombre d'arbre concernés ou la surface concernée, ainsi que les plus gros diamètres relevés)

Le projet n'induit pas la suppression d'arbres.

e. Localisation et cartographie

Joindre obligatoirement un plan du projet (plan de masse, plan cadastral, etc.), avec fonds de plan IGN au 1/25 000 . Les arbres supprimés et conservés doivent y être repérés.

Le projet est situé :

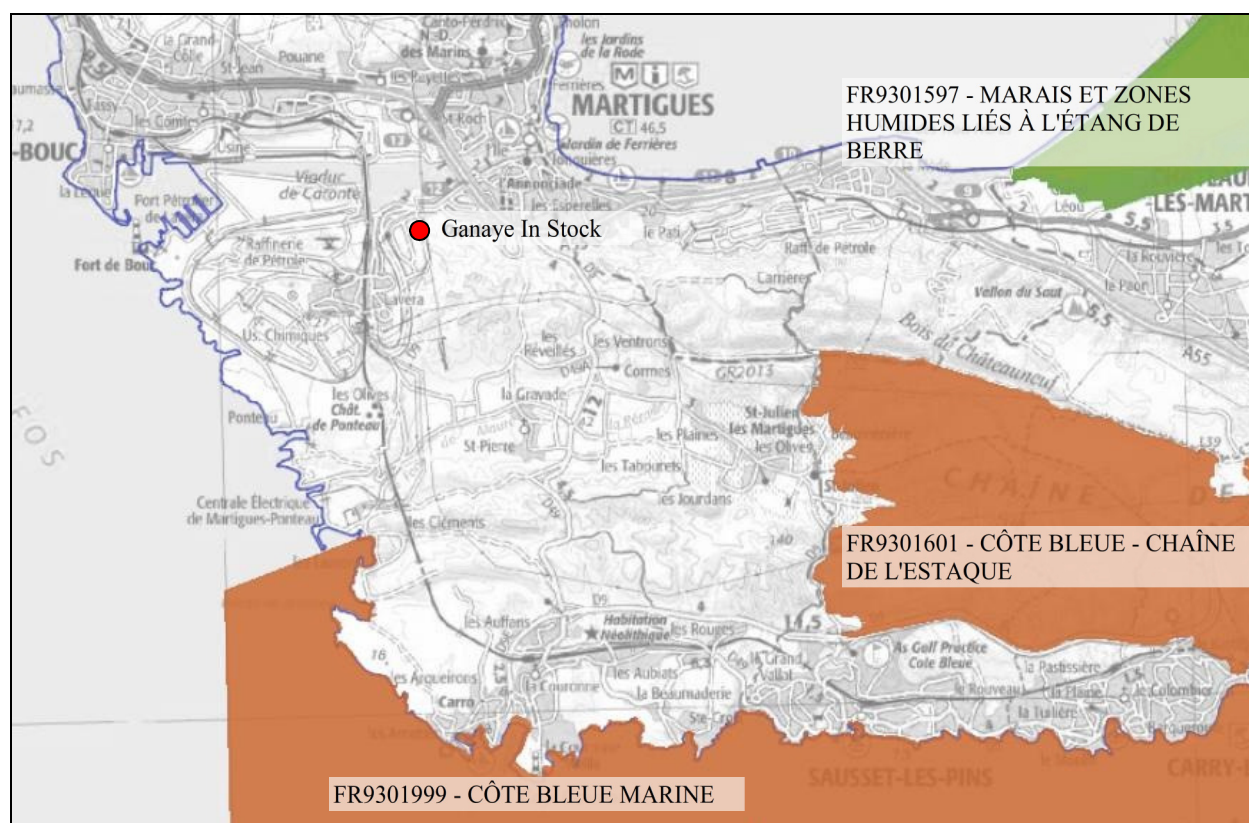
Nom de la commune : Martigues

Département des Bouches-du-Rhône

Lieu-dit et adresse : 4 Rue Jacques de Vaucanson

Site Natura 2000 les plus proches, dont les objectifs de conservation sont susceptibles d'être impactés :

- FR9301999 – Côte Bleue Marine située à 4,4 km au Sud-Ouest du site, en limite communale Sud de Martigues. Ce site Natura 2000 est 100% marin, au droit du massif de la Nerthe (côte rocheuse calcaire) entre le Golfe de Fos et la rade de Marseille.
- FR9301601 – Côte Bleue – Chaîne de l'Estaque située à 5,9 km au Sud-Est du site.
- FR9301597 – Marais et zones humides liés à l'étang de Berre à 8,5 kilomètres à l'Est. Les berges basses de l'Etang de Berre accueillent une grande diversité de milieux humides, plus ou moins liés aux apports d'eau douce (marais de la Touloubre) ou à l'eau salée de l'Etang (cordon du Jai et Palun de Marignane, Salines de Berre). Ces milieux sont le siège d'une biodiversité importante en terme de milieux (prés et steppes salés rappelant la Camargue) comme en terme d'espèces animales et végétales.



b. Etendue du projet

Surface : 16 000 m²

Linéaire : Sans objet

c. Période envisagée pour les travaux

Aucuns travaux ne sont envisagés dans le cadre du projet.

d. Questions posées

En fonction des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 voisins, les principales questions posées sont les suivantes :

Chauve-souris ou oiseaux

- le projet occasionne-t-il une coupure ou une discontinuité dans une trame boisée, une ripisylve ? porte-t-il atteinte à des haies ou alignements d'arbres ?

Le projet n'occasionne pas de coupure ou de discontinuité dans une trame boisée ni ripisylve. Il ne porte pas atteinte à des haies ou alignements d'arbres.

- y a-t-il suppression de vieux arbres ou arbres à cavités ? (si oui joindre photos)

Aucune suppression d'arbres n'est prévue dans le cadre du projet.

- l'emprise du projet est-elle en partie en bordure de milieux aquatiques ?

L'emprise du projet ne se situe pas en bordure de milieux aquatiques.

- des gîtes à chauve-souris sont-ils présents (arbres, fissures de parois rocheuses et bâtiments inclus) ?

Des chauves-souris nichent au niveau de la façade de l'entrepôt (côté bureaux).

- quelles espèces d'oiseaux utilisent ou fréquentent le site ?

Aucune suppression d'arbres n'est prévue dans le cadre du projet.

- y a-t-il des espèces d'oiseaux qui s'y reproduisent ?

Aucune suppression d'arbres n'est prévue dans le cadre du projet.

Insectes (à proximité immédiate des sites natura 2000)

- y a-t-il suppression de vieux arbres, arbres morts ou arbres à cavités ? (si oui joindre photos)

Le site Ganaye In Stock ne se situe pas à proximité immédiate d'un site Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche est situé à 4,4 km.

e. Conclusion

Le projet envisagé

- est susceptible**
 n'est pas susceptible

d'avoir des incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 voisins pour la (les) raison(s) suivantes :


- Les sites NATURA 2000 sont éloignés de la zone de projet (plus de 4,4 km).
- Aucun rejet des effluents industriels ne sera réalisé dans le milieu naturel.
- Le site est existant et s'inscrit en zone industrielle.

**Reconnaissance de terrain
effectuée le : 25/01/2022**

Fait à Marseille

Par :

**Lucie Linkenheld
Consultante Environnement et Risques**



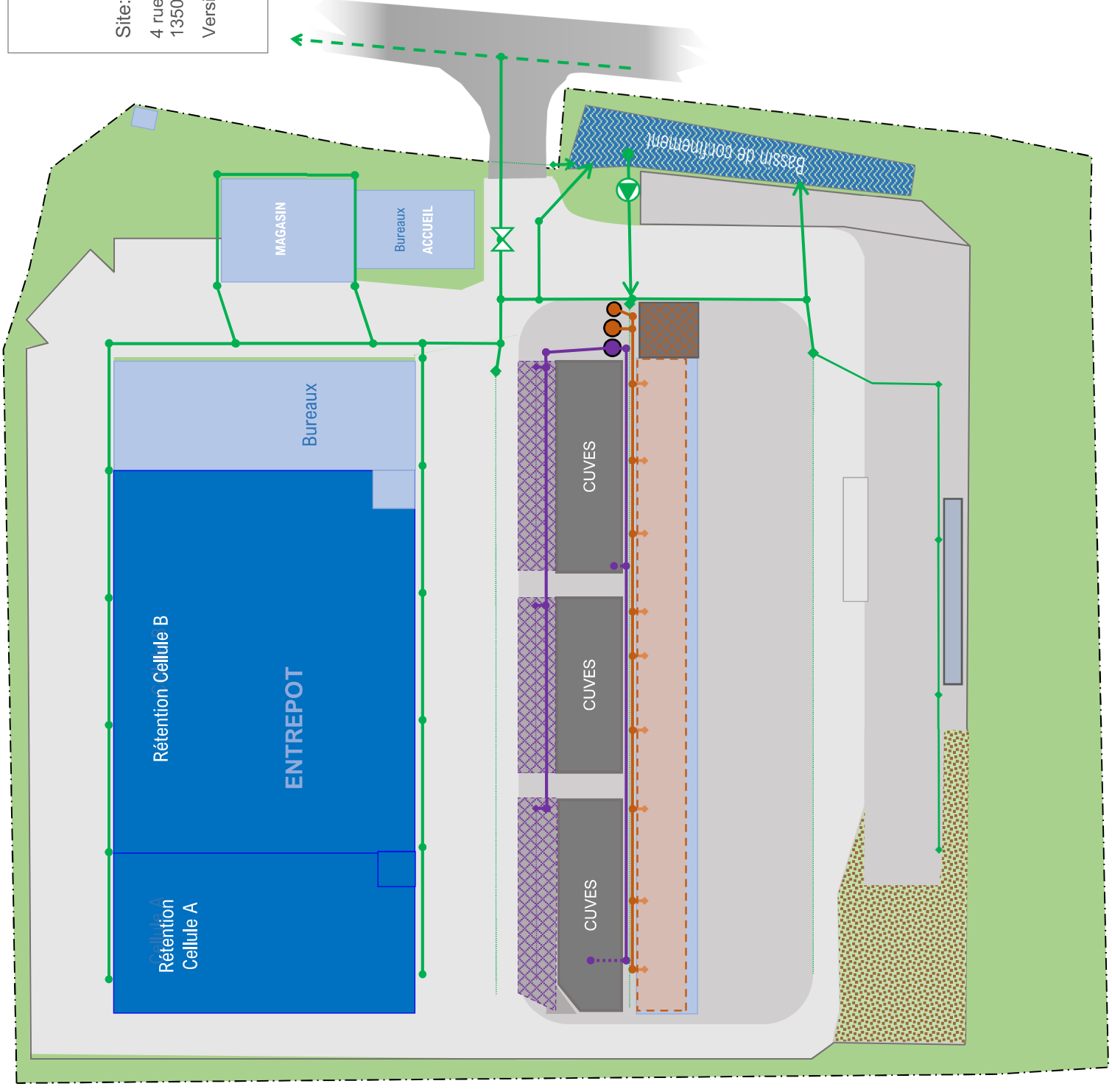
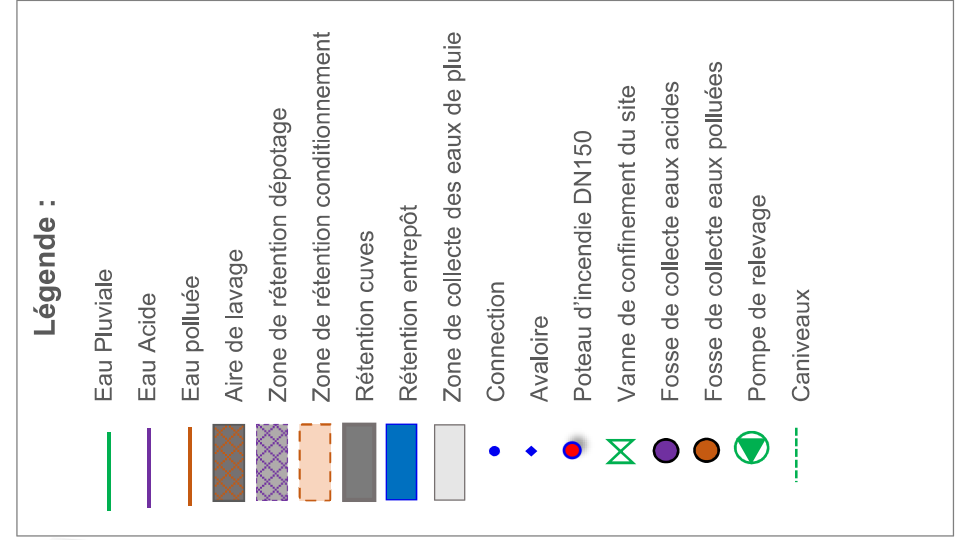
ANNEXE 7 - Plan des réseaux du site Ganaye In Stock en situation actuelle

Plan rétention 2021

Site: **Ganaye In Stock**

4 rue Jacques de Vaucanson
13500 MARTIGUES

Version : 23/02/2022



ANNEXE 8 - Plan des réseaux du site Ganaye In Stock en situation projetée

Plan rétention projeté

Site: **Ganaye In Stock**

4 rue Jacques de Vaucanson
13500 MARTIGUES

Version : 23/02/2022

