

CONSULTING

Projet d'évolution de l'Unité de Valorisation Énergétique de Taden

Mémoire en réponse à la demande de
compléments de la DREAL datant du 07 Mai
2024

Numéro du Projet : 23NNP117

Intitulé du Projet : Projet d'évolution de l'unité de valorisation énergétique de Taden

Intitulé du Document : Mémoire en réponse à la demande de compléments

La traçabilité des signatures est assurée en interne. Ce formulaire peut être communiqué au client à sa demande

Version	Rédacteur NOM / Prénom	Vérificateur (Fond, Forme, Reprographie) NOM / Prénom	Date d'envoi JJ/MM/AA	COMMENTAIRES Documents de référence / Description des modifications essentielles
A	MOISAN Julie		24/06/24	Version finale
B	MOISAN Julie		04/07/24	Version finale après relecture DREAL

Sommaire

1.....	Préambule.....	3
2.....	Avis réglementaire.....	3
3.....	Contribution des services	5
4.....	Descriptif du projet	13
4.1	Procédé industriel.....	13
4.2	Capacités techniques et financières.....	18
4.3	Avancement des travaux	23
5.....	Complétude.....	30
6.....	Analyse de la compatibilité avec les plans.....	37
6.1	Plan Local d'Urbanisme (PLUi)	37
6.2	SDAGE - SAGE.....	39
7.....	Analyse sur l'impact milieu naturel et biodiversité.....	40
7.1	Zone classée	40
7.2	Biodiversité	40
7.3	Zones humides.....	43
8.....	Analyse de l'impact sur la ressource en eau et prévention de la pollution des eaux.....	43
8.1	Consommation d'eau	43
8.2	Gestion des eaux du site	48
9.....	Analyse de l'impact : émissions atmosphériques.....	53
9.1	Rejet du four d'incinération	53
9.2	Emissions de gaz à effet de serre	55
10. ...	Analyse sur l'utilisation de l'énergie	59

11...	Analyse sur les mesures relatives à la réglementation IED. ...	64
11.1	Rapport de base.....	64
11.2	Comparaison aux meilleures techniques disponibles.....	65
12...	Analyse sur la gestion des déchets	66
12.1	Origine des déchets réceptionnés	66
12.2	Gestion des mâchefers d'incinération.....	68
12.3	Gestion des autres résidus.....	75
13...	Analyse de l'étude d'impact sanitaire	78
13.1	Interprétation de l'état des milieux	78
13.2	Etude d'impact sanitaire	78
13.3	Surveillance environnementale.....	88
14...	Analyse de l'étude des dangers.....	89
14.1	Moyens de prévention et de lutte contre les risques	93
15...	ANNEXES	98
15.1	Détail de la réponse à l'observation n°14 Volet impact sur les eaux souterraines.....	98

1. PREAMBULE

DEWEN, filiale de SUEZ, a déposé son Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE) relatif au projet d'évolution de l'unité de valorisation énergétique de Taden le 14 février 2024.

Dans le cadre de son instruction, la DREAL a remis un avis en date du 07 mai 2024 reprenant les contributions de la DDTM 22 et de l'ARS Bretagne.

Le présent document comporte l'ensemble des compléments demandés, les commentaires associés à chacun de ceux-ci ainsi que la localisation des éléments modifiés dans le corps du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

2. AVIS REGLEMENTAIRE

Avis ARS

L'ARS a formulé un avis favorable, sous réserve :

« - que des corrections soient apportées au rapport de l'ERS et de l'exactitude des calculs de risques sanitaires présentés et des conclusions associées,
- que les protocoles de surveillances soient repris dans l'arrêté préfectoral d'autorisation »

Ci-dessous un extrait de l'avis de l'ARS, concernant l'interprétation de l'état des milieux (IEM) et l'évaluation des risques sanitaires (ERS) :

« Conformément à la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation, une IEM ainsi qu'une évaluation prospective des risques sanitaires ont été menées en s'appuyant sur le guide de l'INERIS de septembre 2021 relatif à l'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires.

Ces dernières concluent d'une part à la compatibilité des usages avec l'état des milieux (air et sol) pour l'ensemble des substances d'intérêt et d'autre part à des niveaux de risques sanitaires liés aux émissions atmosphériques de l'UVE de Taden intégrant l'exposition par ingestion du fait des retombées atmosphériques (transfert vers la chaîne alimentaire) jugés non préoccupants en l'état actuel des connaissances.

[a] Néanmoins je constate que la VTR du chrome III a été sélectionnée au lieu de la VTR du chrome VI dans le calcul du quotient de danger pour l'exposition par inhalation ce qui n'apparaît pas pertinent vis-à-vis du choix fait dans la présente étude à savoir de considérer une hypothèse majorante en assimilant le chrome total à du chrome VI, sa forme la plus toxique pour cette voie d'exposition tel qu'il mentionne à la page 36 de l'ERS.

[b] Par ailleurs, les valeurs des tableaux 6 et 38 ne semblent pas correspondre pour l'ensemble des polluants (exemple de l'arsenic et du plomb), un décalage des résultats semble effectivement s'être immiscé.

[c] Je constate également que les concentrations moyennes inhalées du tableau 48 ne correspondent pas avec celles reportées dans le tableau 52 présentant les résultats des calculs de quotients de danger concernant le chrome. Le même constat est fait s'agissant des DJE concernant le chrome et le nickel (tableaux 51 et 53).

[d] Il semblerait que des erreurs se soient en outre glissées dans les tableaux susvisés dans lesquels des substances sont absentes sans que cela soit explicité (exemple : cuivre, manganèse et mercure pour la voie d'exposition par ingestion) et d'autres sont présentes deux fois avec des VTR associées différentes (exemple : manganèse pour la voie d'exposition par inhalation). De même, il semble y avoir des incohérences dans les tableaux de résultats 54 et 55.

Ces points doivent être vérifiés afin de s'assurer que des données erronées n'aient pas été reportées dans les calculs de risques.

[e] Afin de s'affranchir des incertitudes liés à la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques de l'UVE et bien que les hypothèses faites dans le cadre de l'ERS soient effectivement majorantes, la réalisation d'une campagne de mesures dans les milieux d'exposition (air et sol) des substances émises par l'UVE l'année qui suit la mise en service des nouvelles lignes d'incinération au niveau des points cibles sélectionnés dans la présente étude (cf. tableau 40 de l'évaluation des risques) s'avérerait pertinente.
»

Réponse du pétitionnaire :

L'ensemble des remarques ont été prises en compte dans le rapport IEM-ERS V6 d'ARIA.

[a] Le tableau n°54 Quotients de danger pour les traceurs du risque à seuil par inhalation p 95/170 a été mis à jour avec le chrome VI.

[b] Le tableau n°26 Flux en kg/an pour les substances traceurs de risques retenues p 56/170 a été mis à jour avec les bonnes valeurs pour être cohérent avec le tableau n°6 Emissions des rejets canalisés - scénario majorant p15/170.

[c] Les valeurs indiquées dans le tableau n°50 Concentrations moyennes inhalées p87/170 correspondent aux valeurs indiquées dans le tableau n°54 Quotients de danger pour les traceurs du risque à seuil par inhalation p 95/170.

Les tableaux 53 et 55 ont été mis en cohérence notamment pour les paramètres Cr et Ni.

[d] Les substances cuivre, manganèse et mercure ont été ajoutées pour la voie d'exposition par ingestion dans le tableau 55.

L'Excès de Risque Individuel (ERI) global a été ajouté dans le rapport. A noter cependant que, comme indiqué dans le guide INERIS de 2021, les critères d'acceptabilité fixés par la circulaire du 09/08/2013 s'appliquent aux résultats substance par substance (sans additionner les QD et les ERI).

[e] DEWEN mettra en place une campagne de mesures dans les milieux d'exposition (air et sol) des substances émises par l'UVE l'année qui suit la mise en service des nouvelles lignes d'incinération au niveau des points cibles sélectionnés dans la présente étude.

3. CONTRIBUTION DES SERVICES

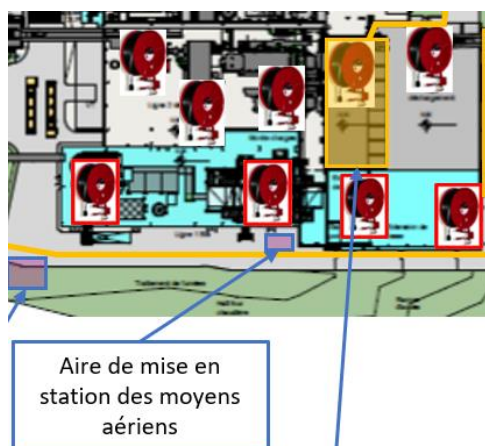
Avis du SDIS

Par transmission du 2 avril 2024, le SDIS a émis un avis favorable au projet. Il y formule cependant les préconisations et observations suivantes :

- « L'exploitant devra préciser et matérialiser des aires de mise en station des moyens aérien,
- Faire réceptionner la bâche incendie par le SDIS après la mise en œuvre des contraintes techniques évoquées au point n°2
- Préciser les mesures de mise en œuvre du sprinklage et les volumes d'eau dédiés
- Préciser les caractéristiques et modalités de mise en œuvre de la colonne sèche.
»

Réponse du pétitionnaire :

L'emplacement de principe de l'aire de mise en station des moyens aérien a été validée avec le SDIS au sud et à l'extérieur des bâtiments, contre le mur du hall de réception et dans la continuité de la voie d'accès des secours. La localisation correspondante est indiquée dans le plan de réponse à l'Obs 46 et l'emplacement définitif sera matérialisé au sol selon les modalités du règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie des Côtes d'Armor. L'extrait de ce plan est le suivant :



Nous confirmons qu'il est prévu que la bâche souple soit réceptionnée par le SDIS et installée avant les phases de travaux. Le PEI en sortie de cette bâche sera équipé de 2 zones d'aspirations espacées de 4 mètres et de 32 m² chacune.

Le local incendie est à destination uniquement de la protection incendie "interne" du site.

Il sera équipé d'un groupe motopompe thermique assurant les besoins hydrauliques des différents systèmes et dispositifs de protection et d'extinction hydraulique. Ce motopompe

thermique sera raccordé à une réserve d'eau incendie intégrale d'un volume utile de 381 m³, réalisée en 2 citernes aériennes liaisonnées. La réserve de gasoil assurera une autonomie de ces motopompes pour au moins 2h.

La mise en route des motopompes se fera au travers d'une sonde pressostatique. Le seuil d'enclenchement étant assujettie à l'ouverture des différents postes de contrôle, sprinkleur et déluge. La mise à l'arrêt du motopompe thermique est uniquement manuelle.

De manière à compenser d'éventuel débit de fuite en amont des postes de contrôle, le local source sera équipé d'une pompe jockey à enclenchement et déclenchement automatique.

Le motopompe thermique alimente :

- Les installations d'extinction automatique à eau de type sprinkleur à thermofusible pour la sous-toiture du hall amont et des transformateurs ;
- Les installations d'extinction automatique à eau de type déluge pilotées par de la détection incendie automatique pour :
 - les canons sur fosse, les rampes d'aspersion sur trémie four, vitre pontier,
 - le Broyeur et convoyeur d'encombrants vers la fosse,
 - le Groupe Turbo-Alternateur

L'électropompe Jockey, outre de compenser les éventuels débits de fuites en amont des postes de contrôle, est dimensionné pour alimenter :

- l'installation de RIA du site ;
- Des installations de protection ponctuelle de type groupe hydraulique.

Des remontées d'alarmes techniques sont prévues en salle de commande.

Nous avons validé avec le SDIS que les modalités de mise en œuvre de la colonne sèche (dimensions, hauteur, emplacement...) seront déterminées au moment des études de détail dédiées. Nous reconsulterons alors le SDIS sur le sujet à ce moment-là. Nous préciserons néanmoins dans la PJ49 que : l'installation dite « colonne sèche » est un dispositif de type rideau d'eau en réseau sec, installée le long du mur séparatif coupe-feu entre la fosse et le hall process chaudière.

La préconisation 2 du SDIS est de fournir un relevé débit-pression du PEI public. Le relevé des mesure de débit / pression du poteau incendie n° 009 réalisé par VEOLIA, en date du 26/04/2023, indique :

- Un débit sous 01 bar conforme pour un poteau incendie de DN100 (60 m³/h à 1 bar) ;
- Une pression dynamique de 2 bar au débit nominal de 60 m³/h.

Ces résultats cumulés à la bêche incendie souple de 240 m³ répondent aux attendus de disposer de 360 m³ de volume en eau pour la Défense Extérieure Contre l'incendie (DECI).

L'ensemble de ces éléments seront repris dans la PJ49 – Etude des Dangers.

OK

Diagnostic Protection Incendie
Poteau Incendie n° 009

LOCALISATION

Commune : TADEN
 Adresse : LES LANDES BASSES
 Complément d'adresse : NR

X Lambert 93 : 326072.523 X WGS84 : -2.064
 Y Lambert 93 : 6833006.648 Y WGS84 : 48.4894

CARACTERISTIQUES

Marque : NR
 Modèle : NR
 Diamètre PI : 100mm
 Année de pose : NR

Diamètre réseau : NR
 Matériau réseau : NR

Critère de conformité
 Nature du risque : Bâtiment à risque courant ordinaire
 Durée : 2 h Débit : 60m3/h

PLAN DE SITUATION

1:2500 (c) Veolia Eau 2022

PHOTO DE L'HYDRANT

CONTROLE HYDRAULIQUE

Date	26/04/2023	CONFORMITE *	OUI
Pression statique	4.2 bars	Débit sous 1 bar	
DN100 Pression au débit de 60m3/h	2 bars	Débit max	

CONTROLE MECANIQUE

Date	26/04/2023	Etat général	Bon
En Service	Oui	Manoeuvre difficile ?	Non
Numérotation	Nonconcerné	Commande de vidange	Nonconcerné
Commande supérieure	Bonétat	Graissage	Non
Carré de manoeuvre	Bonétat	Corps de l'hydrant	Bonétat
Tige de manoeuvre	Bonétat	Vanne de coupure	
Clapet de pied	Nonconcerné	Serrure	Nonconcerné
Presse étoupe	Bonétat	Plaque signalétique	Nonconcerné
Couvercles/capots/coffre	Nonconcerné	Minikit choc	Nonconcerné
Rambarde de protection	Nonconcerné	Volant	Nonconcerné
Socle d'ancrage	Bonétat	Joint	Bonétat
Peinture	Bonétat	Raccords symétriques	
Bouchons	Bonétat		
Commentaires			

*Conformité du poteau à son usage réglementaire propre enfoncée standardisée. Veuillez vous référer à l'annexe qui présente les règles constructeur. La conformité de la défense incendie est, quant à elle, jugée par les services compétents en fonction des critères du Règlement Départemental de Défense Incendie.

06/05/2023

Avis de la DDTM – Zones humides

La DDTM a été sollicitée en date du 15/02/2024 sur le volet urbanisme eau et biodiversité. L'avis de la DDTM a été transmis le 24 avril 2024. Ci-dessous un extrait de l'avis de la DDTM :

« S'agissant des zones humides elle préconise la réalisation de suivis sur l'ensemble des zones humides afin de s'assurer, à minima, du maintien des fonctionnalités initiales.

Réponse du pétitionnaire :

Afin de répondre à la demande de la DDTM, DEWEN prévoit d'ajouter une mesure de suivi des zones humides uniquement pour celles situées directement en aval au sein de l'aire d'étude (cf. carte ci-dessous). Les autres zones humides sont déconnectées hydrauliquement des secteurs de travaux et du projet (cf carte et mesure présentées ci-après).

Cette mesure a été ajoutée dans la pièce PJ04-Annexe_Etude_Faune-flore. Ainsi qu'au § 5.3.4.8 Impacts résiduels concernant les zones humides et besoin compensatoire dans la pièce « PJ04-Etude_impact ». Les modalités de gestion de cette mesure de suivi et les ajouts correspondants sont présentées en surlignage bleu dans les paragraphes ci-dessous :

« Aucune zone humide n'est directement impactée par le projet, avant même la mise en place de mesures d'atténuation.

Le site étant situé à un niveau topographique plus élevé que celui des zones humides et étant implanté sur des remblais, les effets de drainage sont considérés comme nuls.

La mise en place d'une gestion et d'un traitement des eaux pluviales sur l'ensemble du site en phase chantier et en phase exploitation permet de garantir la non-dégradation des zones humides situées en aval à l'intérieur et à l'extérieur du site d'étude.

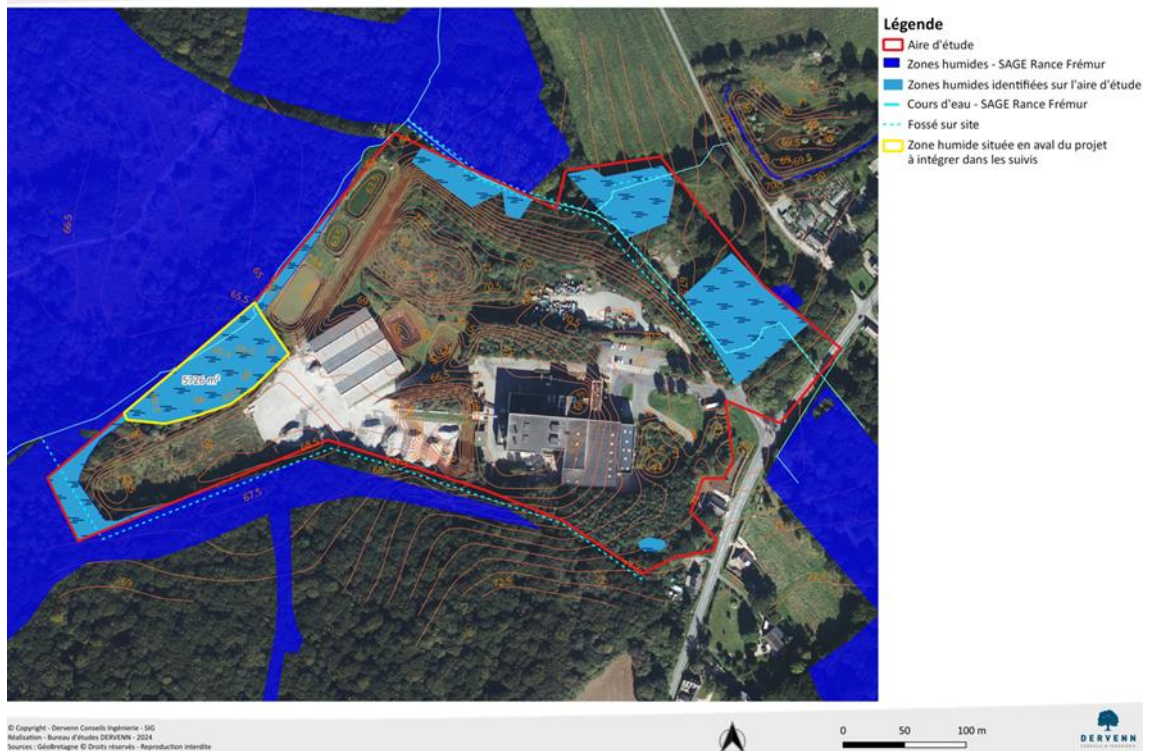
Le projet n'aura ainsi aucun impact direct ou indirect sur les fonctions hydrauliques, biogéochimiques ou biologiques de zones humides.

Au regard des impacts négligeables, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

Bien qu'il n'y ait pas d'impacts significatifs en phase d'exploitation, une mesure de suivi est prévue afin de renforcer la surveillance des zones humides autour du site de Taden.

Cette mesure de suivi concerne uniquement les zones humides situées dans le site projet en aval. Une zone humide est donc concernée. Elle est localisée sur la carte ci-dessous. Les autres zones humides sont déconnectées hydrauliquement des secteurs de travaux et du projet.

Zones humides à intégrer dans les suivis écologiques



Les modalités de gestion de cette mesure de suivi sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Cible	MS1 : Suivi des zones humides en aval
Fréquence	A N+1, N+3, N+5 et N+10 (N étant le début des travaux, prévu en 2025)
Date de démarrage prévisionnelle	A N+1 après le début des travaux, soit en 2026
Objectif	<p>Les mesures mise en œuvre (implantation du projet, gestion des eaux de ruissellement pendant les travaux et en phase exploitation : mesures MR5 et MR6) permettent théoriquement de n'avoir aucun impact direct ou indirect sur les zones humides.</p> <p>Toutefois, afin de garantir l'efficacité des mesures de réduction et la bonne conservation de ces milieux sensibles dans le temps, un suivi est proposé pour les zones humides situées directement en aval du périmètre travaux (en jaune sur la figure suivante).</p>
Indicateur d'équivalence	<ul style="list-style-type: none"> Présence de profils pédologiques caractéristiques de zones humides, similaires à ceux identifiés lors de l'état initial (sondages n°17 et 18 – classe GEPPA Vb). <p><i>Le critère de végétation n'est pas retenu dans le suivi car les inventaire flore-habitats n'ont pas mis en avant de végétation caractéristique (habitat observé : 45.1 Bois acidiphile de feuillus / espèces arborées relevées : Quercus robur, Fraxinus excelsior, Prunus avium, Castanea sativa, Sambucus nigra, Coryllus avellana / espèces herbacées et arbustives relevées : ronces avec quelques espèces complémentaires communes comme Euphorbia amygdaloides, Dryopteris filix-mas, Lonicera peryclimenum, Carex sylvatica...)</i></p> <p>En cas de dysfonctionnement, l'expert en charge du suivi préviendra l'opérateur et formulera des préconisations permettant de corriger les problèmes observés.</p>
Opérateurs en charge	DEWEN / Expert zones humides
Modalités et coûts prévisionnels	<p>1 passage annuel entre décembre et mars : environ 650 € par année de suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> Environ 2 600 € HT sur 10 ans

A noter que le projet prévoit d'alimenter les zones humides situées autour de la plateforme des mâchefers par les eaux de toitures des nouveaux bâtiments de la plateforme. De même, les eaux de toiture des nouveaux bâtiments de la L1bis seront dirigées vers la zone humide au sud. Cela favorisera le bon fonctionnement et le maintien des zones humides. En ce sens le projet a un impact positif sur les zones humides. »

Avis de la DDTM – Eaux pluviales

Dès le démarrage des travaux, des dispositifs et les réseaux de gestion des eaux pluviales, temporaire, le cas échéant sont à mettre en place afin de prévenir toute pollution du milieu naturel. Ces dispositifs, à réaliser en période sans pluie, doivent être dimensionnés pour une pluie trentennale.

Pendant la phase de travaux, et notamment de terrassement, un suivi des rejets et du milieu récepteur est à réaliser à chaque épisode pluvieux significatif. En amont des bassins de rétention / régulation, des dispositifs (rejets par sur—verse) de décantation-des matières en suspension, ou fines, sont à installer.

Les interventions à réaliser dans le cadre de la gestion des terres polluées doivent prévenir tout départ de pollution (eaux pluviales contaminées, ...) vers le milieu naturel. Ces phases doivent faire l'objet de protocoles préalablement définis.

Le calcul du débit de fuite est à déterminer sur la surface du bassin versant intercepté, ce qui correspond en général à l'emprise du projet dès lors qu'il n'y a pas d'apport de l'extérieur du site.

Les temps de vidange du bassin (1000 m³), que ce soit pour une pluie décennale ou trentennale, sont relativement importants et dépassent les 24 heures usuellement demandées, ce qui, en cas de pluies significatives 2 jours consécutifs, entraîneraient un débordement du bassin et la non régulation (3 l/s/ha) des rejets au milieu.

Réponse du pétitionnaire :

L'emprise des travaux du projet étant la même que celle du site existant, les eaux pluviales seront en totalité récoltées dans le réseau des eaux pluviales propres du site et envoyée sur le bassin EP existant de 1 000 m³ bien dimensionné pour une pluie trentennale. Ce bassin permettra la décantation des matières en suspension de ces eaux qui feront ensuite l'objet d'un traitement par un débourbeur-déshuileur avant rejet au fossé. En conséquence, il ne nous semble pas pertinent de mettre en place des dispositifs temporaires de gestion des eaux pluviales.

Concernant les interventions à réaliser dans le cadre de la gestion des terres polluées, un protocole est en cours d'élaboration. Celui-ci prévoit de suivre une procédure dédiée basée sur l'identification des terres polluées avant réalisation des terrassements. Ainsi, les terres seront autant que possible évacuées au fil de l'eau pour limiter au plus possible le stockage de terres sur le site. La mention de ce protocole sera ajoutée à la mesure MR 5 de protection des sols et des eaux de surface indiquée dans la PJ04c au paragraphe 5.2.3.3 Effets sur la qualité des sols et mesures associées.

De plus, la procédure dédiée et mentionnée à ce paragraphe sera revue comme suit :

- *Évitement au maximum des terrassements*
- *Excavation des terres pendant les travaux*
- *Limitation au maximum des stockages temporaires sur site*
- *Prélèvements complémentaires analyses pack ISDI*
- *Orientation dans les filières adaptées (valorisation matière, biopile ou remblais sur site, ISDI, IDND, ISDD)*
- *Bâchage des éventuels stockages temporaires ne pouvant être évacués*

Concernant le calcul du débit de fuite, la note hydraulique de SOCOTEC a été corrigée suite à l'échange avec la DDTM en date du 1^{er} juillet 2024 afin d'ajouter les surfaces enherbées dans la surface du bassin versant intercepté. Suite à cet échange il a aussi été considéré que les pluviales propres des futurs bâtiments GTA et de la L1bis seront envoyées vers la Zone Humide au sud du site, réduisant d'autant le bassin versant des eaux alimentant le bassin EP.

En intégrant la mise à jour de ces surfaces, les temps de vidange du bassin EP d'avèrent en réalité beaucoup plus raisonnables et inférieurs à 24h (26h au maximum pour le seul cas d'une pluie trentennale en phase travaux) que ce soit pour une décennale ou pour une trentennale :

Tableau 2 : Synthèse des éléments de dimensionnement

Phasage du projet	Surface collectée	Débit de rejet	Volume utile à mettre en œuvre 10 ans	Volume utile à mettre en œuvre 30 ans
Etat actuel	3,78 ha	11,4 l/s	593 m ³ Vidange en 15 heures	865 m ³ Vidange en 21 heures
Phase travaux	3,78 ha	11,4 l/s	729 m ³ Vidange en 18 heures	1 062 m ³ Vidange en 26 heures
Etat projet	3,93 ha	11,8 l/s	635 m ³ Vidange en 15 heures	927 m ³ Vidange en 22 heures

Il est à noter que le site n'a à ce jour rencontré aucun débordement, ni remplissage à 100% du bassin EP, la probabilité d'un débordement dans le cadre du projet reste extrêmement faible. En effet, dans le cas vraiment exceptionnel et jamais rencontré aujourd'hui où le bassin EP était rempli à la totalité de sa capacité de 1000 m³, les eaux resteraient bien confinées sur le site soit dans les réseaux enterrés (capacité de rétention complémentaire supérieure à 197 m³), soit en les déviant dans le bassin de rétention des eaux incendie (capacité portée à 1400 m³) par la simple fermeture de la vanne dédiée. Dans tous les cas, il n'y a aucun risque de débordement du bassin.

Avis de la DDTM – Biodiversité – Forêt

On notera notamment :

- **Évitement des habitats d'espèces patrimoniales.** Il apparaît que des échanges entre bureau d'études et porteur de projet ont été organisés dès les premiers enjeux permettant de mettre en place une démarche itérative avec objectif de retenir la variante d'implantation de moindre impact avec conservation de l'intégralité des secteurs à enjeux forts et majeurs (correspondant notamment à l'habitat de la Vipère péliade, de la Linotte mélodieuse et du Rossignol philomèle) : Boisement de feuillu, fourrés arbustifs, fourrés progressifs, friche herbacée et mise en défens
- **Des recommandations existent également (MR11. : Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant) Elles devront être intégrées comme prescriptions à l'autorisation pour éviter une procédure de demande de dérogation espèces protégées :**

Avifaune :

- **Les travaux et opérations de suppression de la végétation seront interdits du 1^{er} mars au 31 août.**
- **Passage d'un écologue en préalable aux travaux.**

Amphibiens :

- **Les travaux sur bassin seront interdits de décembre à mai**
- **Passage d'un écologue en préalable aux travaux.**

Les autres mesures « ERCA » qui évitent d'intégrer la procédure dérogation espèces protégées devront être strictement respectées : ME2 : Évitement des habitats d'espèces patrimoniales, MR9 : Réduction de l'impact sur les plantations de feuillus MR10 : Balisage et mise en défens des habitats d'espèces et MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue.

Volet Code Forestier :

Le défrichement limité envisagé n'entre pas dans le champ d'application du Code forestier. »

Réponse du pétitionnaire :

L'ensemble des mesures mentionnées seront bien mises en place.

Par ailleurs, nous prenons acte du positionnement de la DDTM qui confirme notre analyse selon laquelle le projet est bien exempté de défrichement conformément au 4° de l'article L342-1 du code forestier et n'est donc pas soumis à autorisation de défrichement.

Avis du Conseil Régional

Le conseil régional de Bretagne a été sollicité en date du 15/02/2024. Aucune contribution n'a été apportée à ce jour.

Le 12 juin 2024, le Conseil Régional a émis un **avis favorable** sur le projet d'évolution de l'UVE de Taden, sous réserve qu'une vigilance soit portée sur l'origine des 42 000 tonnes de vide de four qui seront gérées par l'exploitant DEWEN, à savoir que les déchets réceptionnés devront respecter la hiérarchie des modes de traitement. Les éléments attestant du respect de la hiérarchie des modes de traitement sont bien présentés dans la PJ52 – Compatibilité au plans déchets. Le projet est donc bien compatible avec le SRADDET de la région Bretagne.

4. DESCRIPTIF DU PROJET

4.1 Procédé industriel

Obs 1 : Procédé

Il convient de décrire le procédé de valorisation de l'énergie (recyclage de la chaleur – production d'électricité – procédé de traitement des eaux de forage – procédé de traitement des rejets atmosphériques actuels et projetés)

Réponse du pétitionnaire :

Procédé de valorisation de l'énergie

Dans la « PJ46 – Description du projet », un paragraphe §3.1.4.6. « Valorisation énergétique et production d'électricité » sera rajouté afin de décrire les procédés de valorisation énergétique :

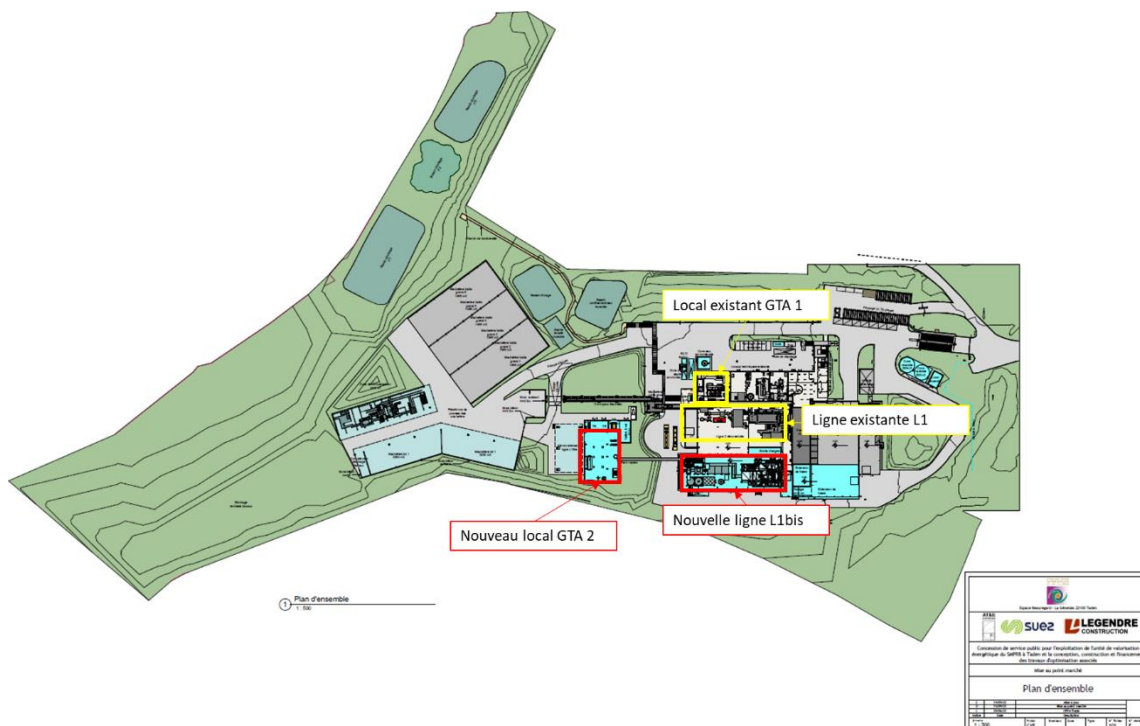
« La valorisation électrique de la vapeur produite par les deux chaudières existantes est effectuée grâce à un groupe turbo-alternateur (GTA) de 6,4 MW, équipé d'un soutirage inter-corps qui alimente, en vapeur moyenne pression, la bâche alimentaire.

Au début des travaux, les lignes 1 et 2 continueront de fonctionner dans les mêmes conditions qu'actuellement mais avec des optimisations concernant la disponibilité des lignes et l'augmentation progressive de la charge thermique des fours.

Avec le nouveau projet, la ligne 1bis disposera de son propre groupe turbo-alternateur (GTA 2) afin de garantir la continuité d'exploitation pendant les travaux. Le GTA 1 fonctionnera donc uniquement avec la vapeur produite par la ligne 1 rénovée.

Ce GTA 2 permettra d'obtenir un haut niveau de production électrique avec une puissance de 9.35 MW au point nominal de fonctionnement.

La carte ci-dessous permet de localiser les locaux de chaque GTA.



Le groupe turbo-alternateur n°2 (GTA 2) est alimenté en vapeur surchauffée produite par la chaudière de la ligne 1bis avec les caractéristiques à l'admission suivantes :

- Pression : 58,2 bara
- Température : 397°C
- Débit nominal : 40,5 t/h

Deux soutirages sont prévus :

- Un soutirage moyenne pression, réglé à 3,8 bara qui alimente, à partir d'un barillet Moyenne Pression :
 - Le réchauffeur HT (Haute température) de l'air primaire ;
 - Le dégazeur et la bêche alimentaire ;
 - Les échangeurs du réseau de chaleur (cas de l'option).
- Un soutirage basse pression, à 0,8 bara qui permet de préchauffer les condensats sous vide à 80°C avant introduction dans la bêche alimentaire.

Le niveau de température et de pression de la vapeur retenu permet de dimensionner une turbine dont le rendement isentropique sera de 0,81, ce qui permet de garantir un haut niveau de production électrique : 9.35 MW au point nominal de fonctionnement (en intégrant le ramonage vapeur), en sortie d'alternateur.

L'Optimisation de la performance électrique et énergétique de l'installation ainsi que les productions électriques attendues à partir de 2024 sont présentées au chapitre 3.3.2 du présent document.

Dans la « PJ46 – Description_du_projet », le §3.3.2. Optimisation de la performance électrique et énergétique de l'installation a été complété comme expliqué en réponse à l'Obs 17 afin de décrire les procédés de valorisation énergétique.

Procédé de traitement des eaux de forage

Dans la « PJ46-Description_du_projet », un paragraphe « Eau de forage » a été inséré avant le § 4.8.3.1 : Eau déminéralisée.

« 4.8.3.1 Eau de forage »

Un forage est présent sur le site. Il est utilisé pour le process actuel de l'UVE et sera maintenu dans le cadre du projet. La mise en œuvre d'un traitement sec des fumées permettra de réduire fortement la consommation d'eau de forage, passant d'une consommation moyenne d'environ 78 000 m³/an à une consommation d'environ 27 000 m³/an une fois le projet réalisé.

Ce forage est localisé sur la carte suivante :



Actuellement, les eaux prélevées par le forage font ensuite l'objet d'un traitement de filtration (une tour d'oxydation, un filtre à manganèse, et un filtre à fer), puis elles sont stockées dans une cuve de 25 m³ en vue de leur utilisation par le process de traitement des fumées semi-humide.

Dans le cadre du projet, le process de filtration actuel sera maintenu. Un dispositif de filtration complémentaire sera ajouté permettant une adaptation du process de production d'eau déminéralisée qui sera désormais alimenté par les eaux filtrées issues du forage en lieu et place d'eau de ville. Cette adaptation réalisée durant la phase des travaux permettra de réduire considérablement la consommation d'eau de ville.

Le schéma de principe du raccordement du forage au reste des réseaux avant/après projet est intégré aux deux synoptiques décrivant la gestion des eaux du site dans la configuration actuelle et future en conclusion du 4.9 de la PJ46 – Description du projet. »

Procédé de traitement des rejets atmosphériques actuels et futurs

Dans la « PJ46-Description_du_projet », le § 2.2.1.5 Traitement et évacuation des gaz de combustion a été complété afin de préciser le procédé de traitement des rejets atmosphériques actuels par voie humide. Les modifications apparaissent en surlignage bleu.

« Les fumées issues de cette combustion véhiculent des composants polluants provenant soit de la décomposition des déchets par la chaleur, soit du principe même de la combustion.

On retrouvera principalement en composés gazeux avant traitement :

- Du chlorure d'hydrogène (HCl) ;
- Du dioxyde de soufre (SO₂) ;
- Des oxydes d'azote (NO_x) ;
- Des dioxines.

~~Les gaz de combustion sont traités à l'aide d'un traitement humide, avec lavages acide et basique équipé :~~

- ~~• D'un filtre à manches pour retenir les poussières ;~~
- ~~• D'un conduit Quench pour faire chuter la température à 70°C ;~~
- ~~• D'un laveur humide permettant la neutralisation des gaz et le captage des poussières résiduelles et des métaux lourds ;~~
- ~~• D'un traitement catalytique pour réduire la concentration en protoxyde d'azote NO_x et les dioxines furanes.~~

Les fumées sont filtrées dans un filtre à manches pour retenir les poussières ; Les fumées épurées sortent par la partie supérieure vers le caisson d'air propre.

En aval du filtre à manches, un quench est utilisé pour le refroidissement rapide des gaz (passage de 185-200°C à 70 °C). L'eau de refroidissement est alors évaporée et sature le gaz à traiter. Le débit d'eau de refroidissement est important et provient de l'eau de forage.

Les fumées passent ensuite dans un laveur basique qui permet le traitement des composants acides avec une solution de soude.

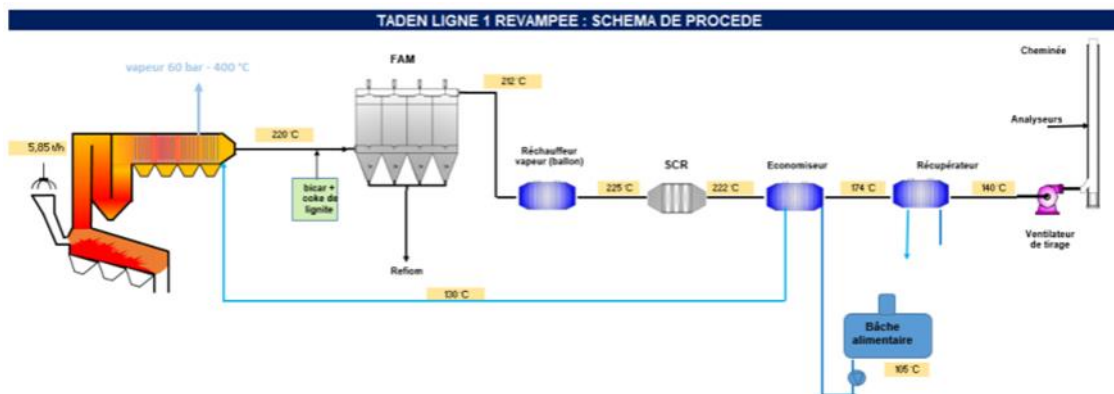
Un traitement catalytique des fumées permet d'atteindre en sortie de cheminée une concentration en protoxyde d'azote NO_x inférieur à 80 mg/Nm³ et une concentration en dioxines furanes autour de 0,08 ng/Nm³.

*En fin de cycle du traitement des fumées, les REFIOM (Résidus d'Épuration des Fumées d'Incinération des Ordures Ménagères), **captés au niveau du filtre à manches**, sont récupérés. Ils sont évacués vers un silo de 150 m³, commun entre les deux lignes. Après chargement dans un camion-citerne, ces REFIOM sont dirigés vers une installation de stockage de déchets dangereux (ISDD), où ils sont stabilisés et stockés selon la réglementation en vigueur. »*

Dans la « PJ46-Description_du_projet », le § 3.1.2.5 Schéma du procédé de la L1 modernisé a été complété afin de préciser le procédé de traitement des rejets atmosphériques projetés. Les modifications apparaissent en surlignage bleu.

« Le procédé de traitement des fumées sec est conçu pour adsorber les gaz polluants acides SO_2 , SO_3 , HCl , HF et les métaux lourds par du bicarbonate de sodium. Ce procédé ne nécessite aucun apport d'eau pour la neutralisation des gaz et ne génère pas d'effluents liquides. Le schéma ci-dessous présente le procédé de traitement des fumées par voie sèche.

Figure 13 : Schéma de procédé du nouveau traitement des fumées de la ligne L1



Les fumées passent par une gaine verticale appelé « Réacteur » dans laquelle le bicarbonate de sodium (pour le traitement des polluants acides HCl , SO_2 , SO_3 et HF) et le coke de lignite (pour le traitement des dioxines, des furanes et des métaux lourds). En complément du dispositif d'injection, l'installation d'un skid boost d'injection d'un adsorbant, le charbon actif, permet de réduire les émissions de mercure.

Les poussières et matériaux solides présents dans les fumées sont ensuite captées par un filtre à manches situé en aval du « Réacteur ». Le filtre à manche est composé de plusieurs caissons isolables dans lesquels de multiples manches sont suspendues sur des cadres verticaux.

En aval du filtre à manches, les fumées passent par un échangeur dit « Réchauffeur », alimenté par la vapeur saturée soutirée au réservoir de la chaudière ; pour augmenter la température des fumées de 180°C à 225°C juste avant l'entrée dans la SCR.

La SCR (réacteur catalytique) a pour objectif de réduire les oxydes d'azote (NO et NO_2) par injection d'eau ammoniacale.

En sortie de la SCR, se trouve un économiseur qui récupère la chaleur des fumées pour la transmettre à l'eau alimentaire et ainsi la réchauffer de 105 à 130°C avant d'alimenter l'économiseur chaudière. Également en aval de la SCR, un échangeur final récupère la chaleur des fumées en aval de l'économiseur final et abaisse la température à 140°C avant rejet à la cheminée. La puissance récupérée est transmise au réchauffeur d'air « basse température ».

Obs 2 : Temps de fonctionnement

Le dossier doit présenter clairement les durées de fonctionnement annuels de la production

Réponse du pétitionnaire :

Dans la « PJ46-Description_du_projet », le § 5.1 Horaires de fonctionnement a été complété afin de préciser les durées de fonctionnement annuels de la production. Les modifications apparaissent en surlignage bleu.

« Le site de Taden est ouvert du lundi matin au samedi soir inclus. Le portail est ouvert en permanence et les accès à la plateforme sont contrôlés depuis la salle de contrôle. En dehors de ces heures d'ouverture, le portail est fermé, contrôlé à distance par caméra vidéo et les communications sont faites par interphone.

L'UVE fonctionne 7j/7 et 24h/24. La durée de fonctionnement prévisionnelle de l'installation est de 8000 h/an pour la ligne existante L1 conservée et de 8 100 h/an pour la nouvelle ligne créée L1bis. La durée d'arrêt annuel est estimée à 25 jours sur 2 périodes d'arrêts avec uniquement 5 jours d'arrêts communs de l'ensemble des lignes en fonctionnement normal. »

4.2 Capacités techniques et financières

Obs 3 : Capacités techniques et financières

La société DEWEN a été créée en 2023, après la décision de SMPRB de confier à SUEZ RV ENERGIE la concession de service public pour l'exploitation de l'UVE.

Le périmètre d'exploitation du site comprend un ancien stockage de déchets (CET). Les responsabilités de gestion de ce CET ne sont pas claires : les effluents issus de ce CET sont gérés au sein des installations de l'UVE, sous la responsabilité de DEWEN (groupe SUEZ). Or, le propriétaire du site est SMPRB.

A noter que la période post-exploitation de ce CET, notamment en termes de surveillance, sera encadrée dans le prochain arrêté préfectoral d'autorisation.

Les éléments présentés dans le dossier ne sont pas suffisants pour justifier les capacités techniques et financières exigées à l'article D.181-15-III du code de l'environnement.

Il convient de transmettre la convention signée entre le SMPRB et l'exploitant de manière à avoir une vision clairement définie des responsabilités de chacun dans le cadre de l'exploitation du site.

Réponse du pétitionnaire :

Comme demandé par la DREAL dans l'Obs 3, le contrat de Concession conclu entre le SMPRB et, après substitution de la société SUEZ RV Energie, la société dédiée DEWEN sera transmis sous pli confidentiel directement à l'attention de Mme FOURCHON de la DREAL.

Un « Rapport de base sur l'état des sols et des eaux souterraines du site IDEX ENVIRONNEMENT BRETAGNE de TADEN (22) » a été établi en novembre 2020 par l'entreprise Bureau Veritas à la demande d'IDEX en tant qu'ancien exploitant. Le chapitre 3.3 'Historique du site' de ce rapport présente un résumé de l'historique du site et fait l'état d'une visite par Bureau

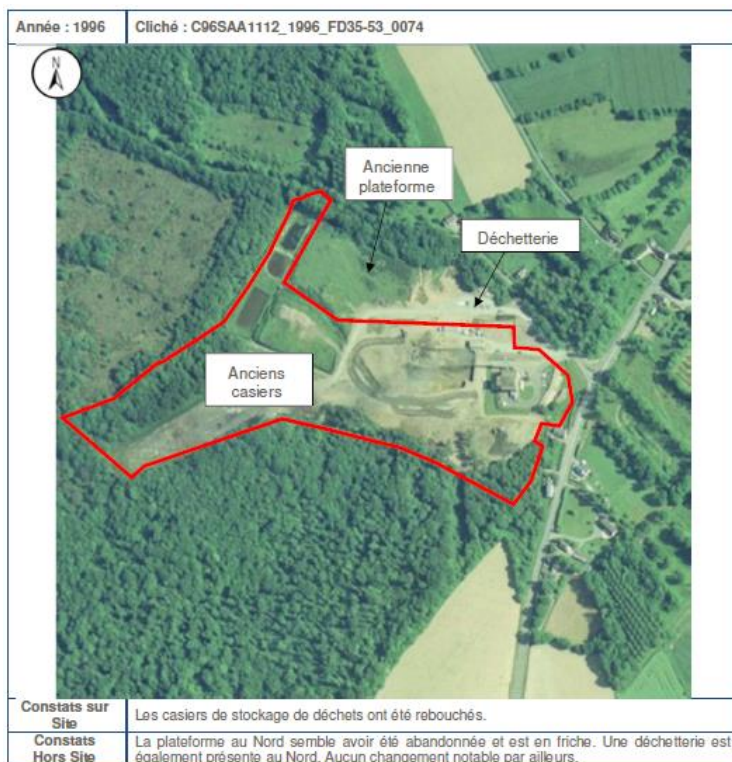
Veritas des archives départementales des Côtes d'Armor réalisée le 18/06/2020. Cette revue des archives présentée au paragraphe 3.3.6 du même rapport identifie la présence de l'ancien CET et précise les éléments suivants :

Ainsi, le site était le siège d'un ancien centre d'enfouissement technique recevant les 7000 T/an de mâchefers produits par l'usine d'incinération. Il a été autorisé par arrêté préfectoral du 23 avril 1990 modifié le 29 novembre 1990, sur les anciennes parcelles cadastrales C12 et C1005 représentant une superficie totale de 11ha4a. Ce centre d'enfouissement se répartissait en 3 casiers. Leurs implantations figurent sur le plan ci-après.



Figure 9 : Schéma d'implantation de l'ancien centre d'enfouissement technique (Source : Fondasol)

Le paragraphe suivant (3.3.7) du rapport de base présente ensuite la revue des photographies aériennes autour du site. La photo de 1996 est accompagnée du constat suivant : « Les casiers de stockage de déchets ont été rebouchés. » Et il est alors fait mention « d'Anciens casiers ».



Le Rapport de base met donc en évidence que les casiers de l'ancien CET ont fait l'objet d'un réaménagement et ne sont plus en exploitation depuis 1996. Or, il n'existait pas en 1996 de prescriptions générales fixant règlementairement les modalités de suivi long terme d'une ISDND. En effet, le premier arrêté ministériel relatif au stockage de déchets non dangereux ayant été publié le 9 septembre 1997, il convenait donc de se référer à l'arrêté préfectoral lorsque ce dernier prescrivait un suivi. En l'espèce, l'arrêté préfectoral de l'ancien CET ne prévoit aucun suivi. En conséquence, l'ancien CET ne fait pas l'objet d'un suivi post-exploitation tel qu'il a été défini depuis par la réglementation.

Dans le cadre de la DSP, le SMPRB confie à DEWEN la mission de surveillance des eaux souterraines des piézomètres de l'ancien CET et ce conformément à l'article 4.4.5 de l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 9 juin 2023 dont DEWEN est titulaire :

Article 4.4.5: Surveillance de l'impact de l'ancien stockage de déchets sur les eaux souterraines

L'exploitant met en place un programme de surveillance de l'impact des installations exploitées sur les eaux souterraines.

17/28

Dans le cadre de cette surveillance, il procède à des prélèvements pour analyse au minimum deux fois par an en périodes hautes-eaux et basses-eaux au droit des piézomètres EO1, EO2 et EO3.

La localisation de ces piézomètres est reprise dans le tableau suivant :

Référence de l'ouvrage	Coordonnées Lambert RGF 93	
	x	y
ESO1	325712	6833067
ESO2	325733	6832972
ESO3	325639	6832939

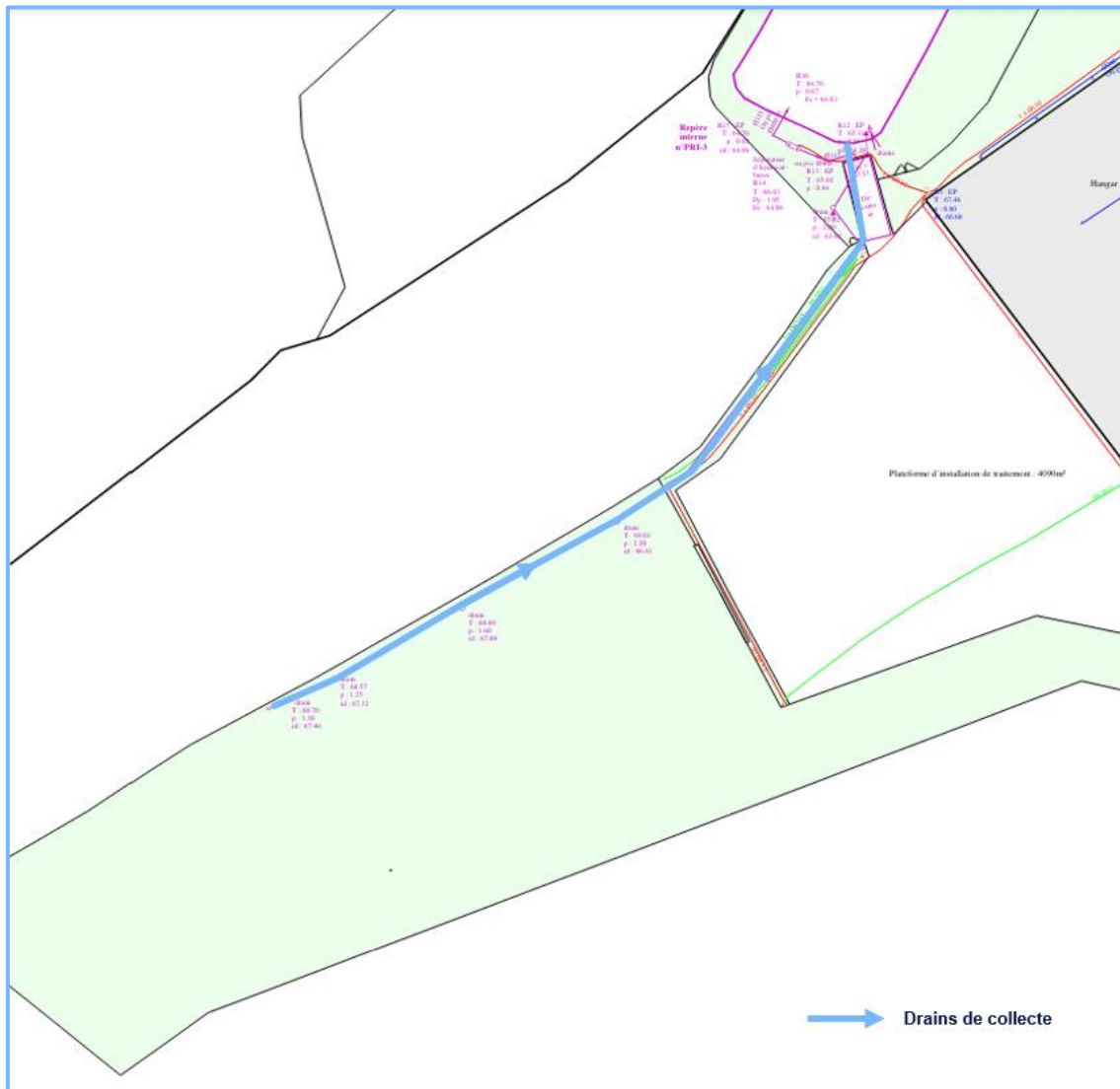
La surveillance des eaux souterraines est réalisée sur les paramètres suivants :

Niveau piézométrique	Conductivité à 25°C	pH	
Ammonium	BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes)	Métaux lourds :	
Chlorures		Antimoine	Fer
Fluor	Carbone organique total (COT)	Arsenic	Mercure
Fluorures	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Baryum	Nickel
Phosphates		Cadmium	Plomb
Sulfate (SO ₄ ²⁻)	Hydrocarbures totaux (HCT)	Chrome	Selenium
	Indice Phénol	Cuivre	Zinc

Ces éléments sont bien repris dans le DDAE déposé, notamment aux paragraphes 6.8 'Surveillance et gestion des eaux souterraines' de la PJ46 Description du projet, 6.3 'Moyens de surveillance et de suivi' de la PJ04c Analyse des impacts, ou encore au 4.4.2.7 'Gestion et suivi des eaux souterraines' de la PJ57b Mise à jour du rapport de base :

« Un programme de surveillance de l'impact de l'ancien stockage de déchets sur les eaux souterraines est mis en place. Dans le cadre de cette surveillance, une campagne d'analyse au minimum deux fois par an en périodes hautes-eaux et basses-eaux est réalisé au droit des piézomètres ESO1, ESO2, ESO3. »

De plus, comme expliqué ci-après en réponse aux Obs 12 et 13 de la DREAL, DEWEN reprendra la gestion actuelle des eaux de ruissellement sur la zone enherbée de l'ancien CET qui sont récupérées par des drains de collecte et directement reliés à la lagune 1. La figure suivante localisant ces drains de collecte sera rajoutée au chapitre 4.8.2.2 Gestion des eaux pluviales souillées de la PJ46 :



Concernant notamment la gestion des terres polluées décrites dans le DDAE, au chapitre 5.2.3.3 'Effets sur la qualité des sols et mesures associées' de la PJ04c Analyse des impacts : il est prévu dans le contrat de DSP une franchise de 500 k€ pour les dépenses liées à la dépollution des sols. De plus, celui-ci ouvre le droit à réexamen de la rémunération du Contrat de DSP dans l'hypothèse où les sommes nécessaires à la dépollution des sols seraient supérieures à 500.000 euros. Ces éventuels surcoûts seront alors pris en charge par le SMPRB.

Ainsi, en réponse à l'Obs 3 et afin de justifier que les éléments de la PJ47 'Capacités techniques et financières' sont bien suffisants, la PJ47 sera complétée comme suit :

- Ajout de la phrase suivante au chapitre 4. Capacités financières :
« Le projet d'évolution de l'UVE de Taden engagera un montant global d'investissements de 125 millions d'euros pour l'ensemble des études et des travaux. **Ce montant inclus une franchise de 500 k€ pour les dépenses liées à la dépollution des sols.** »
- Ajout de la mention suivante au chapitre 4.1 'Financement du projet par DEWEN' :

« DEWEN est la société dédiée à l'exploitation de l'Unité de Valorisation Energétique (UVE) de Taden. A ce titre, elle est l'exploitant titulaire de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation de l'UVE de Taden et sera également titulaire de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation du projet d'évolution faisant l'objet de la présente Demande d'Autorisation Environnementale **et responsable de sa bonne application.** »

- Ajout d'un paragraphe à la fin du chapitre 4.2 'Le rôle du SMPRB' :
Dans l'hypothèse où les sommes nécessaires à la dépollution des sols seraient supérieures à 500.000 euros, les surcoûts seront pris en charge par le SMPRB conformément au contrat de DSP.
- Ajout de la mention suivante au chapitre 3.1 Moyens humains et matériels :
Le Groupe SUEZ dispose également d'une expertise reconnue dans les chantiers de déconstruction, démolition et dépollution à travers sa filiale SUEZ RR IWS MINERALS France.
- Nous ajouterons également au chapitre 4.3 4.3 'Le rôle de SUEZ RV Energie' la précision suivante :
Filiale à 100% de la société SUEZ RV Energie, DEWEN dispose à ce titre d'une lettre de confort signée par sa société mère permettant d'attester qu'elle aura les capacités financières pour mener à bien l'ensemble de ses obligations contractuelles et réglementaires.
Cette lettre de confort sera annexée à la PJ47.

En conclusion, DEWEN dispose bien des capacités techniques et financières telles qu'exigées à l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement.

4.3 Avancement des travaux

Obs 4 : Demande de dérogation

Les motifs développés dans la demande sont insuffisants pour justifier la demande de dérogation. Il convient de fournir le planning précis des travaux et la raison de l'avancement de la période de travaux.

Le récépissé du dépôt de permis de construire ainsi que le contenu de la demande sont à transmettre.

La demande sur ce point devra également justifier que les travaux faisant l'objet d'une anticipation ne sont pas liés à une décision mentionnée au I de l'article L.181-2 ou L.214-3 du code de l'environnement.

Réponse du pétitionnaire :

Les paragraphes 5 de la PJ00 et 3.1.5.3 de la PJ46 sur l'anticipation des travaux au titre de l'article L181-30 du code de l'environnement (issu de la loi ASAP) seront complétés pour répondre à l'observation 4.

Justification de la demande

Le paragraphe initial prévoyait que les travaux concernés soient les suivants :

- *Travaux généraux de voiries et de génie civil sur la totalité du site en vue de préparer les futures installations du projet ;*
- *Construction des fondations du nouveau bâtiment de la plateforme mâchefer ;*

- Construction des fondations du nouveau local GTA et des aérocondenseurs ;
- Construction des fondations du bâtiment de la ligne L1bis ;
- Défrichement de boisement exemptés d'autorisation de défrichement au titre du code forestier ;
- Travaux de création de la voirie au sud pour l'accès des secours.

Depuis le premier dépôt du DDAE, l'ajustement du planning détaillé par nos équipes techniques a permis d'optimiser le planning projet afin d'attendre l'obtention de l'Autorisation Préfectorale prévue en février 2025 pour décaler les étapes de construction des fondations. Ainsi, nous mettons à jour cette liste initialement présente dans le DDAE comme suit :

Les travaux dont l'exécution peut être anticipée sont les suivants :

- Travaux généraux de voiries et de génie civil sur la totalité du site en vue de préparer les futures installations du projet ;
- Travaux de création de la voirie au sud pour l'accès des secours ;
- Défrichement de boisement exemptés d'autorisation de défrichement au titre du code forestier.

Pour rappel, pour tenir les engagements de la convention de coopération intersyndicale, l'objectif du projet d'évolution de l'UVE est **d'accueillir au 1^{er} juin 2027** :

- 80 000 tonnes/an de déchets ménagers et assimilés (DMA) produites sur le territoire du SMPRB ;
- 24 000 tonnes/an d'OMR issues du territoire KERVAL Centre Armor ;
- 2 000 tonnes/an d'OMR issues du territoire S3T'ec ;
- 2 000 tonnes/an de refus du TMB issues du territoire du SMICTOM Centre Ouest1 ;
- 42 000 tonnes/an de déchets extérieurs dont l'origine largement majoritaire est la Région Bretagne.

Le planning des travaux du projet a été optimisé au maximum afin de tenir cette échéance, et ce dans le but de réaliser la construction de la ligne L1bis, la modernisation de l'existant, et le démantèlement des ouvrages non conservés tout en optimisant la disponibilité de l'outil pour le territoire. L'anticipation des travaux mentionnés précédemment est essentielle pour cette optimisation du planning.

Tout d'abord, les travaux du projet nécessitent une phase de préparation au niveau des voiries du site actuel qui justifient l'anticipation des 'travaux généraux de voiries et de génie civil sur la totalité du site en vue de préparer les futures installations du projet'. Ces travaux préalables concernent notamment la mise en place de la plateforme chantier, de la base vie, des terrassements pour la mise à niveau du sol, la préparation de certains réseaux ou encore la mise en place de travaux permettant une circulation dissociée entre l'activité du site et celle liée aux travaux dans le but de réduire la coactivité. Ces différents travaux préalables doivent être terminés avant l'obtention de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation du projet prévue en février 2025 pour permettre de lancer rapidement les fondations des nouveaux bâtiments de la L1bis, de la plateforme mâchefer, du nouveau local GTA et des aérocondenseurs.

Il est également nécessaire d'anticiper les 'travaux de création de la voirie au sud pour l'accès des secours' dans la mesure où cette nouvelle voie d'accès a la double fonction d'améliorer la défense incendie du site en permettant l'accès des moyens de secours et l'éloignement du bois, ainsi que de permettre le passage de la grue de chantier prévue en mars 2025. En effet, la dimension de cette grue ne lui permet pas d'accéder à son emplacement final par la voirie nord de l'UVE.

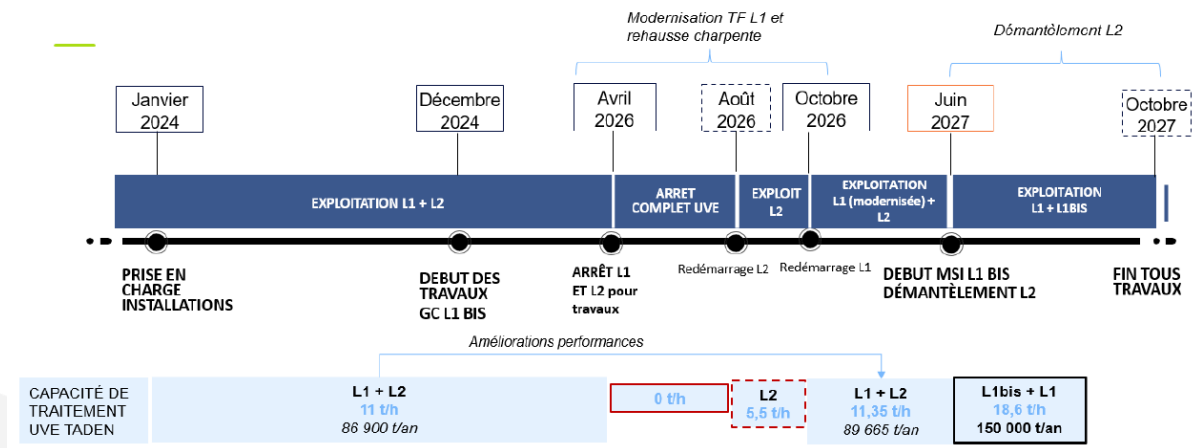
Enfin, le défrichage de boisement est exempté d'autorisation de défrichage au titre du code forestier tel que confirmé par l'avis de la DDTM et est nécessaire pour assurer une grande partie des travaux préalables mentionnés précédemment. Ce défrichage est donc la toute première étape essentielle des travaux du projet, sur le chemin critique, et qui doit donc être anticipée au plus tôt possible, et ce avant l'obtention de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation.

En outre, le volet naturel de l'étude d'impact réalisé par le Bureau d'Etudes DERVENN et disponible en Annexe à la PJ04c prévoit la mise en place d'une mesure MR11 de 'Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant'. Cette mesure a pour but de définir un calendrier de périodes favorables aux opérations de suppression de la végétation, « les travaux seront donc possibles entre septembre et la mi-mars, avec un avis de la part d'un expert écologue sur les périodes de transition » :

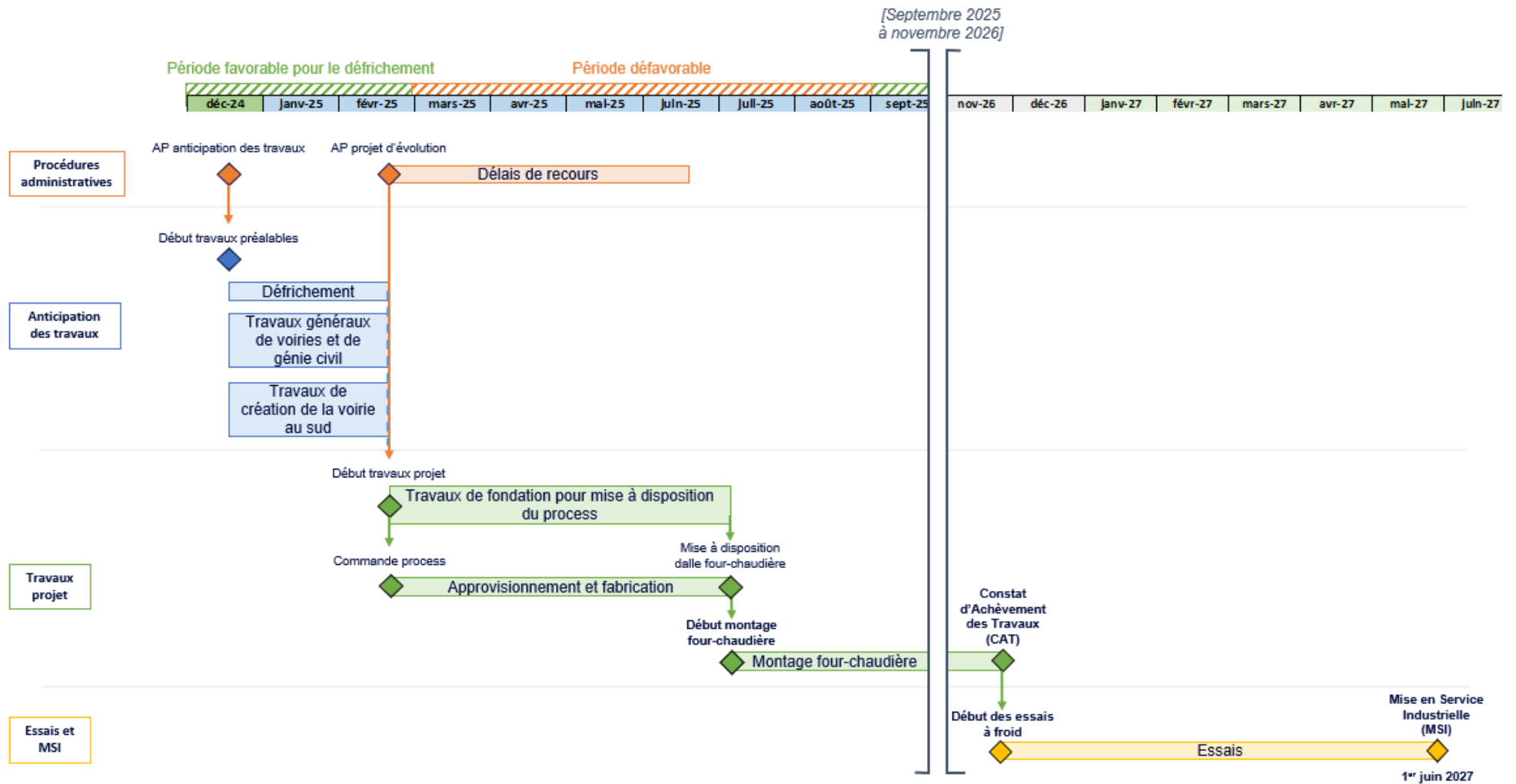


Anticiper le 'défrichage de boisement exemptés d'autorisation de défrichage au titre du code forestier' permettra donc d'assurer une intervention entre octobre et fin février, respectant ainsi la période favorable de sensibilité des espèces, en particulier concernant l'avifaune nicheuse. En effet, nous ne pouvons exclure l'éventualité d'un décalage de l'obtention de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation du projet intervenant en dehors de la période favorable. Par exemple, un Arrêté Préfectoral d'autorisation obtenu fin mars et sans anticipation du défrichage induirait un décalage d'au moins 6 mois pour la totalité du projet le temps d'attendre le retour de la période favorable pour défricher et de réaliser ensuite l'intégralité des travaux préalables.

Pour rappel, les grandes phases des travaux ainsi que leur coordination vis-à-vis des différentes lignes exploitées sont présentées sur la figure ci-dessous :



Le planning détaillé du chemin critique (la réception du four-chaudière) permet de reprendre l'ensemble des éléments précédents et justifie la nécessité d'anticiper les travaux afin de respecter la date d'une mise en service au 1^{er} juin 2027 :



Lien avec le permis de construire

Le permis de construire du projet a été déposé le 30 juin 2024 et sera instruit par le service urbanisme de Dinan Agglomération. Le récépissé de dépôt ainsi que le CERFA de demande de permis de construire sont disponibles dans le dossier "autres fichiers" du DDAE.

Comme expliqué dans le DDAE déposé, la consultation du publique sera réalisée sous la forme d'une enquête publique unique relevant de l'article L. 181-10 du code de l'environnement à la fois pour l'autorisation environnementale et pour le permis de construire. Ainsi, il conviendra que le Permis de Construire déposé soit bien joint au dossier d'Enquête Publique afin que le public en prenne connaissance.

Justification que les travaux faisant l'objet d'une anticipation ne sont pas liés à une décision mentionnée au I de l'article L.181-2 ou L.214-3 du code de l'environnement

Comme détaillé dans le tableau suivant, les travaux faisant l'objet d'une anticipation **ne sont concernés par aucune des décisions mentionnées au I de l'article L.181-2 ou L.214-3 du code de l'environnement.**

Types de décisions		Commentaire
1 de l'article L.181-2		
1°	Absence d'opposition à déclaration d'installations, ouvrages, travaux et activités mentionnés au II de l'article L. 214-3 ou arrêté de prescriptions applicable aux installations, ouvrages, travaux et activités objet de la déclaration ;	Non concerné. Les travaux anticipés ne sont pas concernés par des rubriques IOTA soumises à déclaration ou autorisation. En particulier, ils n'auront pas d'impact sur le nombre et l'emplacement des piézomètres présents du site, ne modifieront pas le forage existant, et ne modifieront pas le bassin versant naturel du rejet d'eaux pluviales (6ha).
2°	Autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre en application de l'article L. 229-6 ;	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés.
3°	Autorisation spéciale au titre des réserves naturelles en application des articles L. 332-6 et L. 332-9 lorsqu'elle est délivrée par l'Etat et en dehors des cas prévus par l'article L. 425-1 du code de l'urbanisme où l'un des permis ou décision déterminés par cet article tient lieu de cette autorisation ;	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés.
4°	Autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement en application des articles L. 341-7 et L. 341-10 en dehors des cas prévus par l'article L. 425-1 du code de l'urbanisme où l'un des permis ou décision déterminés par cet article tient lieu de cette autorisation ;	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés.
5°	Dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats en application du 4° du I de l'article L. 411-2 ;	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés. En particulier, le volet naturel de l'étude d'impact réalisé par le Bureau d'Etudes DERVENN et disponible en Annexe à la PJ04c précise qu'au regard des impacts

		bruts évalués et des mesures d'évitement et de réduction proposées : « aucune demande de dérogation espèces protégées n'est donc nécessaire ».
6°	Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 en application du VI de l'article L. 414-4 ;	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés.
7°	Récépissé de déclaration ou enregistrement d'installations mentionnées aux articles L. 512-7 ou L. 512-8, à l'exception des déclarations que le pétitionnaire indique vouloir effectuer de façon distincte de la procédure d'autorisation environnementale, ou arrêté de prescriptions applicable aux installations objet de la déclaration ou de l'enregistrement ;	Non concerné. Les travaux anticipés ne sont pas concernés par des rubriques ICPE soumises à déclaration ou enregistrement. Noter en particulier que la rubrique 2716 soumise à déclaration préalable est déjà autorisée par l'APC du 9 juin 2023 pour le « stockage temporaire d'encombrants dans l'une des alvéoles couvertes de la plateforme mâchefer », activité qui n'est pas concernée par les travaux anticipés.
8°	Autorisation ou déclaration pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés en application de l'article L. 532-3, à l'exclusion de ceux requis pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés soumise à des règles de protection du secret de la défense nationale ou nécessitant l'emploi d'informations soumises à de telles règles ;	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés.
9°	Agrément pour le traitement de déchets en application de l'article L. 541-22 ;	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés.
10°	Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité en application de l'article L. 311-1 du code de l'énergie ;	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés.
11°	Autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L. 374-1 et L. 375-4 du code forestier ;	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés. En effet, « le défrichement limité envisagé n'entre pas dans le champ d'application du Code forestier » comme cela a été confirmé dans l'avis de la DDTM. En particulier, le déboisement d'une surface totale de 4 900 m ² prévus dans le cadre des travaux anticipés n'est pas concerné par une autorisation de défrichement en l'application du code forestier.
12°	Autorisations prévues par les articles L. 5111-6, L. 5112-2 et L. 5114-2 du code de la défense, autorisations requises dans les zones de servitudes instituées en application de l'article L. 5113-1 de ce code et de l'article L. 54 du code des postes et des communications électroniques, autorisations prévues par les	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés.

	articles L. 621-32 et L. 632-1 du code du patrimoine et par l'article L. 6352-1 du code des transports, lorsqu'elles sont nécessaires à l'établissement d'installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ;	
13°	Autorisations prévues aux articles L. 621-32 et L. 632-1 du code du patrimoine pour les projets d'infrastructure terrestre linéaire de transport liée à la circulation routière ou ferroviaire réalisés pour le compte d'Etats étrangers ou d'organisations internationales, de l'Etat, de ses établissements publics et concessionnaires ;	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés.
14°	Dérogation motivée au respect des objectifs mentionnés aux 1° à 4° du IV et au VI de l'article L. 212-1 du présent code, prévue au VII du même article L. 212-1 ;	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés.
15°	Autorisation de porter atteinte aux allées et alignements d'arbres prévue à l'article L. 350-3 ;	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés.
16°	Donné acte ou définition des prescriptions relatives aux travaux miniers objets d'une déclaration en application des articles L. 162-1 et L. 162-10 du code minier ;	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés.
17°	Autorisation unique et agrément prévus respectivement aux articles 20 et 28 de l'ordonnance n° 2016-1687 du 8 décembre 2016 relative aux espaces maritimes relevant de la souveraineté ou de la juridiction de la République française, lorsqu'ils sont nécessaires à l'établissement des ouvrages de raccordement aux réseaux publics d'électricité afférents ;	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés.
18°	Arrêté d'approbation de la convention de concession d'utilisation du domaine public maritime situé en dehors des limites administratives des ports, lorsqu'il est nécessaire à l'établissement d'installations de production d'énergie renouvelable en mer ou des ouvrages de raccordement aux réseaux publics d'électricité afférents ainsi qu'à l'établissement des ouvrages d'interconnexion avec les réseaux électriques des Etats limitrophes.	Non concerné par le projet d'évolution de l'UVE de Taden et donc a fortiori pour les travaux anticipés.
1 de l'article L.214-3		
-	Sont soumis à autorisation de l'autorité administrative les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la sécurité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation,	Non concerné. Les travaux anticipés ne sont pas concernés par des rubriques IOTA soumises à déclaration ou autorisation. En particulier, ils n'auront pas d'impact sur le nombre et l'emplacement des piézomètres présents du site, ne modifierons pas le

de porter gravement atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique, notamment aux peuplements piscicoles.

forage existant (date), et ne modifieront pas le bassin versant naturel du rejet d'eaux pluviales (6ha).

Cette autorisation est l'autorisation environnementale régie par les dispositions du chapitre unique du titre VIII du livre 1er, sans préjudice de l'application des dispositions du présent titre.

Tableau de synthèse du lien entre les travaux anticipés et les décisions mentionnées au I de l'article L.181-2 ou L.214-3 du code de l'environnement

5. COMPLETUDE

Obs 5 : Eléments exigés aux articles R.180-13 et R122-5 du code de l'environnement

Le dossier doit être complété sur les points suivants :

- **L'alinéa 3 de l'article R.181-13 du code de l'environnement :**
« Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit. »
(Le droit de la parcelle 10363 sur laquelle sont exploités les principales installations ne sont pas données à la société les exploitant).
- **L'alinéa 4 de l'article R.181-13 du code de l'environnement :**
Le descriptif au sein du dossier des modes de traitements des émissions atmosphériques, des procédés de valorisation énergétique et des moyens de suivi et de surveillance (rejets atmosphériques, surveillance environnementale)
- **L'alinéa 2 de l'article R.122-5 du code de l'environnement :**
La description de l'utilisation de l'énergie, une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendues n'est pas suffisamment développée.
- **L'alinéa 3 de l'article R.122-5 du code de l'environnement :**
L'état initial n'est pas présenté sur le volet rejet eau et air.

Réponse du pétitionnaire :

La pièce « PJ03-Maitrise_fonciere » répond à l'**alinéa 3 de l'article R.181-13** du code de l'environnement puisqu'elle présente deux courriers des propriétaires des parcelles autorisant la réalisation des travaux et l'exploitation de l'installation :

- Courrier d'accord du SMPRB en date du 20/11/2023 pour la parcelle 1033 en section OC du lieu-dit les Landes Basses ;
- Courrier d'accord de Dinan Agglomération en date du 17/01/2024 pour la parcelle 1032 en section OC du lieu-dit les Landes Basses.

Les réponses apportées à l'Obs 1 répondent aussi à l'**alinéa 4 de l'article R.181-13** du code de l'environnement : la pièce « PJ46-Description_du_projet » a ainsi été complété comme suit :

- § 2.2.1.5 Traitement et évacuation des gaz de combustion a été complété afin de préciser le procédé de traitement des rejets atmosphériques actuels par voie humide

- § 3.1.2.5 Schéma du procédé de la L1 modernisé a été complété afin de préciser le procédé de traitement des rejets atmosphériques projetés
- §3.3.2. Optimisation de la performance électrique et énergétique de l'installation a été complété afin de décrire les procédés de valorisation énergétique
- Les moyens de suivi et de surveillance environnementale sont précisés dans le §6 Moyens de surveillance et de suivi.

Pour répondre à l'**alinéa 2 de l'article R.122-5** du code de l'environnement, le paragraphe 2.3 Présentation générale du projet de la PJ04b – Etat initial de l'étude d'impact a été découpé en plusieurs sous-chapitres et complété comme suit :

- Un chapitre 2.3.1 'Contexte du projet' tel que déjà présent dans le DDAE initial ;
- Un chapitre 2.3.2 'Description du projet' reprenant en l'état tout le chapitre 2. 'Description des installations projetées' de la PJ07 Note de présentation non technique ;
- Ce chapitre 2.3.2 est complété par un sous-chapitre précisant l'utilisation de l'énergie en reprenant les éléments de la PJ46 ;
- Un chapitre 2.3.3 'Estimation des émissions attendues' ;
- A noter que l'estimation des résidus est précisée dans la réponse aux Obs 20 (mâchefer) et Obs 21 (autres résidus d'incinération).

Le chapitre 2.3.3 sera le suivant :

§2.3.3 Estimation des émissions attendues

Le détail des émissions attendues par le projet sont détaillées aux chapitres 5.2 pour la phase travaux et 5.3 pour la phase d'exploitation du projet. La synthèse de ces éléments sur les volets eau, air, bruit, vibration, émissions lumineuses, types et quantités de déchets produits est présentée dans les paragraphes suivants. Il n'est pas attendu d'émissions particulières pour le sol et les sous-sols, la chaleur ou encore la radiation.

Emissions dans l'eau

En phase travaux, les eaux générées seront les eaux de lavage et les eaux sanitaires. Leur quantité sera relativement faible. Les rejets se feront vers les filières agréées. Il est attendu également une légère augmentation des eaux pluviales collectées liées au défrichement qui pourront être gérées par le bassin d'orage actuel.

En phase exploitation, les rejets d'eau attendus seront très largement diminués par rapport à la situation actuelle. Le projet vise un objectif de zéro rejets d'eau de process, limitant donc au maximum les rejets des eaux de process vers la STEP de Dinan Agglomération. Le seul rejet maintenu est le rejet actuel des eaux pluviales non polluées à débit régulé.

Emissions dans l'air

Il est attendu d'éventuelles émissions odorantes et des rejets atmosphériques issus de l'incinération des déchets.

En phase travaux les émissions d'odeur seront limités puisque les déchets odorants sont déchargés en fosse dans un hall mis sous dépression par aspiration d'air vers les fours en fonctionnement. Durant la phase d'arrêt des deux lignes, la fosse sera vidée au maximum en amont et le volume de déchets résiduels sera recouvert d'eau de nettoyage afin de limiter les

émissions odorantes. De plus chaque soir l'alvéole de transit pour les déchets ménagers sera vidée.

En phase exploitation, la fermeture des portes et l'aspiration de l'air dans le hall de déchargement permettra d'éviter toutes émissions odorantes.

Les émissions atmosphériques sont détaillées dans l'annexe IEM-ERS.

Le tableau suivant présente la comparaison entre les émissions actuelles relevées en 2022 de l'UVE de Taden (colonne bleues) et les émissions futures sur un scénario moyen.

Tableau 1 - Comparaison des émissions canalisées avec le bilan de l'année 2022

Substances	FLUX – SCENARIO MOYEN		FLUX – BILAN 2022	
	Flux moyen en kg/an		Flux moyen en kg/an	
	Ligne 1	Ligne 1 bis	Ligne 1	Ligne 2
HCl	288.5	634.9	135.06	180.12
CO	840.8	1850.4	716.72	657.01
SO2	4797.2	10556.9	2761.05	2535.37
NOx	15179.4	33404.4	17947.7	18176.49
HF	4.8	10.5	9.60	10.66
NH3	134.5	296.1	43.06	27.09
B(a)P	0	0	0	0
N ₂ O	0	0	0	0
Poussières totales	25.3	55.7	33.68	32.46
COVT	354.0	779.1	79.70	135.75
Dioxines et furannes	2.0E-06	4.4E-06	-	-
Mercuré	4.9	10.9	-	-
Cadmium	0.05	0.11	-	-
Thallium	0	0	0	0
Arsenic	2.8E-03	6.2E-03	-	-
Plomb	4.8E-01	1.1E+00	-	-
Antimoine	1.3E-03	2.9E-03	-	-
Chrome	9.8E-02	2.1E-01	-	-
Cobalt	0	0	0	0
Cuivre	1.9E+00	4.3E+00	-	-
Manganèse	5.5E+00	1.2E+01	-	-
Nickel	6.2E-01	1.4E+00	-	-
Vanadium	1.3E-03	2.9E-03	-	-

Les flux retenus pour la situation future sont majorants par rapport à la situation actuelle. Ces flux retenus ont été majorés dans l'évaluation des risques sanitaires.

Bruit et vibrations :

En phase travaux, il est attendu la génération de bruit et de vibration lié au trafic des engins d'exploitation et des engins de chantier ainsi qu'à certaines opérations de chantier (réservations béton, terrassement, ...).

En phase exploitation, les émissions sonores seront produites par les process en fonctionnement et le trafic des engins d'exploitation et des camions. Il n'est pas attendu d'émissions sonores autres que celles autorisées par la réglementation en vigueur.

Emissions lumineuses :

En phase travaux, les travaux sont localisés au niveau du site de l'UVE, les éclairages utilisés seront donc ceux du site. De plus les travaux se dérouleront en période diurne, les éclairages seront donc limités.

En phase exploitation il est attendu une légère augmentation des émissions lumineuses. Cependant plusieurs mesures sont envisagées pour réduire les émissions lumineuses.

En termes de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement

En phase travaux, les déchets produits par le chantier feront l'objet d'une procédure dédiée pour l'identification et le traitement des terres au fur et à mesure de la réalisation des terrassements.

En phase exploitation, l'UVE produira des mâchefers, des cendres et des REFIOM. La quantité et la gestion de ces déchets sont précisées au 5.3.14 Déchets produits par l'exploitation des installations.

En cohérence avec ces éléments, le paragraphe §4.1.1 Consommation électrique de la pièce « PJ46-Description_du_projet » a été complété afin de préciser l'utilisation de l'énergie. Les modifications sont localisées dans les paragraphes suivants en surlignage bleu :

§4.1.1 Consommation électrique

« L'électricité produite par l'UVE est en premier lieu consommée pour les besoins de production du site, puis distribuée au réseau d'électricité. Si l'option de raccordement au réseau de chaleur urbain est retenue, la valorisation électrique permettra de fournir de la chaleur au RCU.

L'autoconsommation concerne :

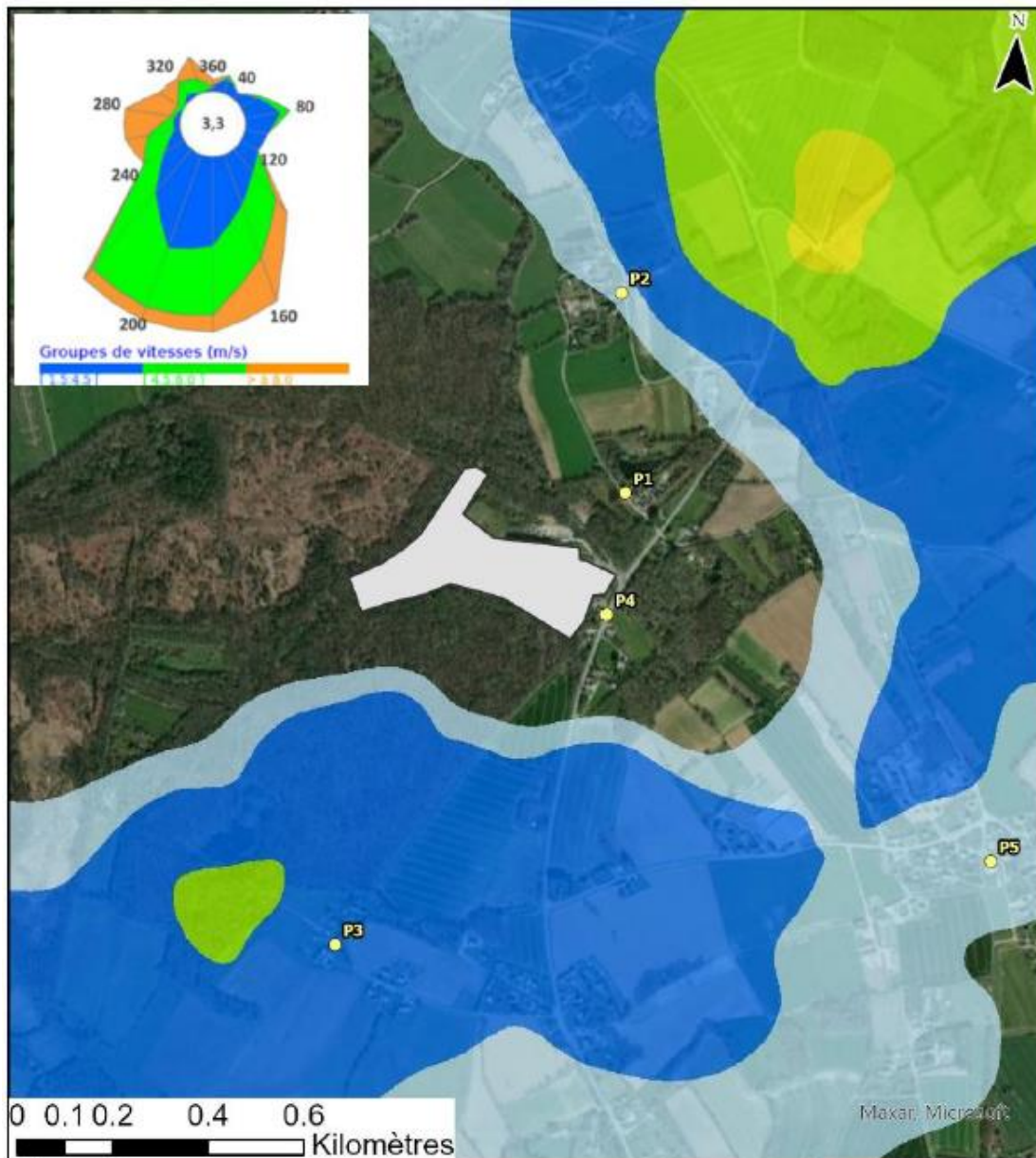
- *Les lignes 1 et 2 lors des premières années de travaux : et plus précisément les équipements du traitement des fumées actuels (les filtres à manches, le laveur, le désaturateur, le récupérateur, le réchauffeur vapeur et la SCR) avec une autoconsommation de l'ordre de 108 kWh/tinc.*
- *La ligne 1 rénovée : une fois le passage en traitement des fumées par voie sèche, l'autoconsommation est estimée à 90 kWh/tinc*
- *La ligne 1bis une fois installée : l'autoconsommation prévisionnelle est de 85 kWh/tinc.*
- *Le process mâchefers, qui, consommera en autoconsommation, 6,2 kWh/t mâchefers supplémentaires.*
- *Le broyeur, qui consommera une puissance de 60 kW.*

La consommation électrique globale diminuera de 19%, en passant de 108 à 88 kWh/tinc. »



La pièce « PJ04-etude_impact » présente l'état initial de l'eau au § 3.4.3 Hydrographie – Eaux de surface. Un §3.2.4 Qualité de l'air a été ajouté afin de répondre à l'**alinéa 3 de l'article R.122-5** du code de l'environnement. Il figure en surlignage bleu.

« §3.2.4 Qualité de l'air






La campagne de mesures dans l'air a été réalisée pour les substances gazeuses et particulaires au regard des substances d'intérêt retenues pour l'étude. La localisation des points de mesures est présentée sur la carte ci-dessous.



Légende

-  Périmètre du site
-  Points de mesure

Concentration en dioxyde d'azote en moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

-  < 0,3
-  0,3 - 0,4
-  0,4 - 0,6
-  0,6 - 0,8
-  > 0,8



Les résultats de la campagne de mesures dans l'air ambiant sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Substances	Unité	P1	P2	P3	P4	P5 (PLT)
PM ₁₀	µg/m ³	-*	29,8	21,5	30,8	24,5
NO ₂	µg/m ³	8,2	6,8	5,7	11,4	7,6
SO ₂	µg/m ³	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
NH ₃	µg/m ³	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,7	0,6
HCl	µg/m ³	0,53	< 0,49	< 0,49	< 0,49	< 0,49
HF	µg/m ³	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08

*Les résultats ne sont pas disponibles du fait de la contamination de l'échantillon.

Ces résultats ont été comparés avec l'environnement local témoin, avec le bruit de fond en France et avec les valeurs réglementaires de gestion. L'objectif est ainsi de vérifier la compatibilité de la qualité de l'air avec les usages.

Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus et permet de conclure sur la compatibilité du milieu air avec les usages.

Substances	Dégradation du milieu	Comparaison aux valeurs réglementaires	Grille IEM	Conclusion sur la compatibilité
PM ₁₀	Milieu dégradé	Mesures du même ordre que l'objectif de qualité Mesures < valeur limite	-	Milieu compatible
NO ₂	Milieu dégradé	Mesures < valeur limite	-	Milieu compatible
SO ₂	Milieu non dégradé	Mesures < obj. qualité	-	Milieu compatible
NH ₃	Milieu non dégradé	Pas de comparaison	-	Milieu compatible
HCl	Milieu non dégradé	Pas de comparaison	-	Milieu compatible

HF	Milieu non dégradé	Pas de comparaison	-	Milieu compatible
----	--------------------	--------------------	---	-------------------

Le milieu Air est compatible avec les usages pour l'ensemble des substances d'intérêt. »

6. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LES PLANS

6.1 Plan Local d'Urbanisme (PLUi)

Plan local d'urbanisme Obs 6 : Déboisement

Page 112 de l'étude d'impact

Certains éléments d'appréciation sont fournis concernant la compatibilité du projet au PLUi de Dinan Agglomération. Cependant, dans le cadre de la phase amont du projet, il a été présenté le déboisement d'un « espace boisé classé » (EBC).

Sur ce point, le compte-rendu de la réunion phase amont en date du 06 décembre 2023 spécifie :

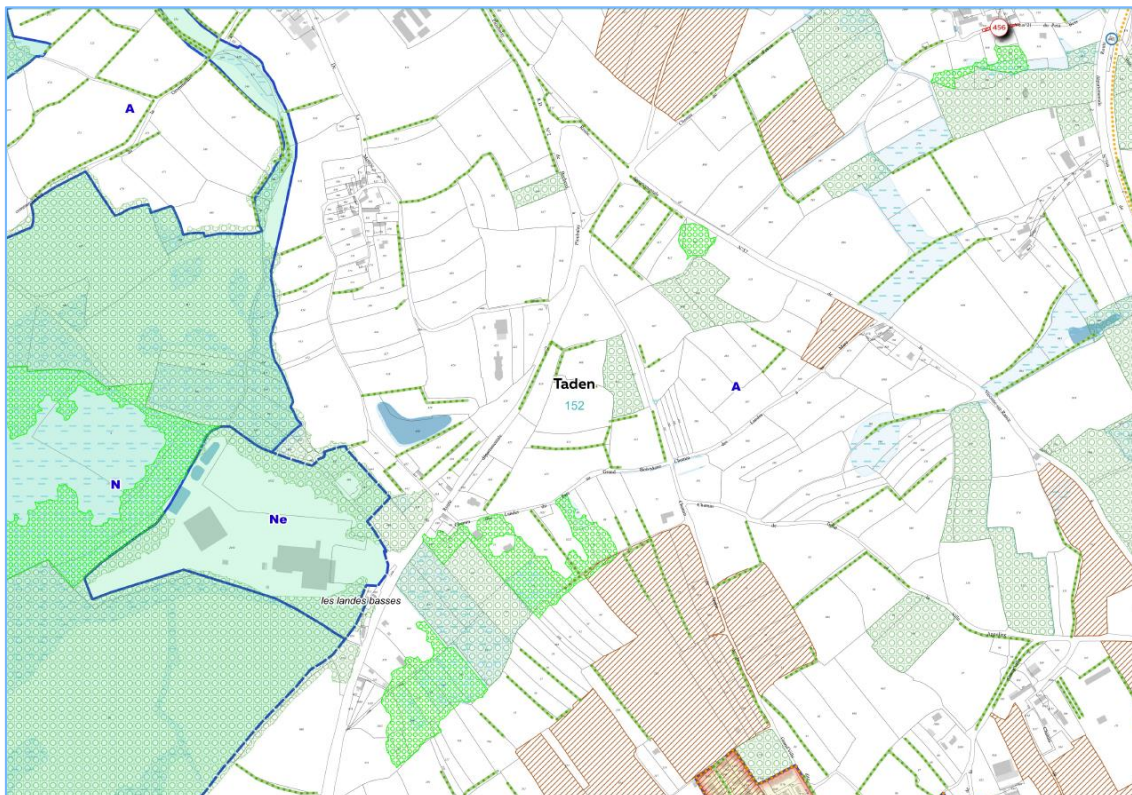
« La DDTM alerte sur le fait que le déboisement en EBC n'est pas autorisé en l'état actuel et que cette partie du projet ne respecte pas le PLU établi sur la commune de Taden. »

L'étude d'impact n'est pas suffisamment explicite sur les travaux de déboisement envisagés et la compatibilité du projet au PLUi. Il est impératif que le dossier soit complété par un état des lieux exhaustif sur ce sujet ainsi qu'une conclusion claire sur la compatibilité intégrale du projet au PLUi.

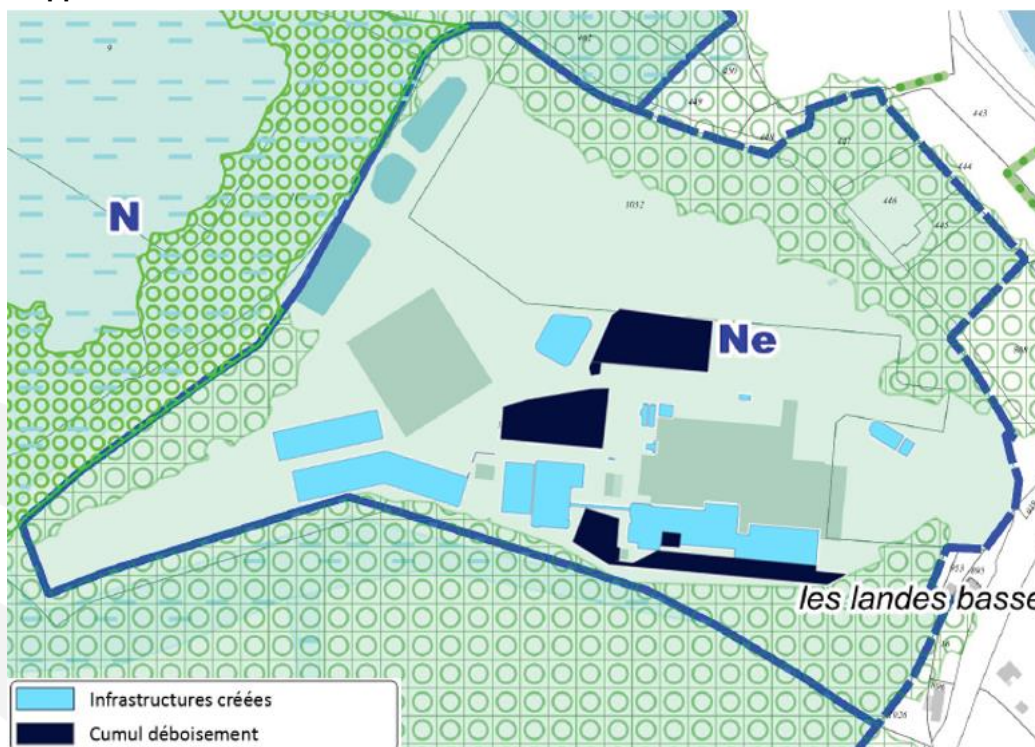
Réponse du pétitionnaire :

Par un Arrêté de son Président en date du 26 juin 2023, Dinan Agglomération a initié une procédure de modification n°3 de son Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) valant Programme Local de l'Habitat (PLUiH). Ce PLUi modifié a fait l'objet d'une Enquête Publique qui s'est déroulée du lundi 29 avril au jeudi 30 mai 2024. A l'issue de cette enquête, la commissaire enquêtrice a émis un avis favorable en date du 26 juin 2024. La modification du PLUi a été approuvée par délibération du conseil communautaire de Dinan Agglomération du 15 juillet 2024. Un certificat administratif sera annexé au DDAE dans les « Autres fichiers ».

La conclusion de l'analyse de la compatibilité au projet d'évolution de l'UVE de Taden avec le PLUi de Dinan Agglomération et présentée au paragraphe 8.2.3 de la PJ04c – Etude d'impact reste inchangée par rapport au PLUi modifié : le projet est bien **compatible avec la modification n°3 du PLUi de Dinan Agglomération** :



En particulier vis-à-vis de la présence d'un « espace boisé classé » (EBC) à proximité immédiate du site existant, la surface de déboisement d'environ 4 900 m² prévue par le projet a été réfléchi pour être **intégralement en dehors du zonage EBC de ce PLUi modifié en cours d'approbation** comme l'en atteste la carte suivante :



Les paragraphes 3.12.1 et 8.2.3 de la PJ04 – Etude d'impact seront mis à jour pour intégrer ces éléments.

Obs 7 : Servitude

Cf p114 de l'étude d'impact : Il est indiqué que le site d'étude est situé sur la servitude d'utilité publique T5 relative au dégagement aéronautique qui implique des contraintes de hauteur des bâtiments. Cependant, aucune conclusion sur la compatibilité du projet vis-à-vis de cette servitude n'est proposée.

Réponse du pétitionnaire :

Dans la pièce « PJ04-etude_impact », la conclusion du § 3.12 Documents d'urbanisme et servitudes a été complété afin de conclure sur la compatibilité du projet vis-à-vis de la servitude de dégagement aéronautique T5.

« La commune de Taden est concernée par le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Dinan Agglomération, valant Programme Local de l'Habitat (PLUiH).

Le site d'étude est concerné par le zonage suivant :

- Ne : Zone naturelle liée à la présence d'équipements (STECAL), au niveau du site d'activité

Enfin, le site d'étude est situé sur la servitude d'utilité publique T5 relative au dégagement aéronautique qui implique des contraintes de hauteur sur les bâtiments (maximum 213 mNGF). **Le projet est compatible avec la servitude T5 de l'aérodrome de Dinan Pleurtuit St Malo dans la mesure où les deux cheminées (points culminants du site et donc a fortiori plus hautes que l'ensemble des bâtiments existants et projetés) ont une altitude au sommet de 109 mNGF, bien inférieure à la limite fixée par la servitude fixée à 213 mNGF. »**

6.2 SDAGE - SAGE

Pas d'observation.

7. ANALYSE SUR L'IMPACT MILIEU NATUREL ET BIODIVERSITE

7.1 Zone classée

Pas d'observation.

7.2 Biodiversité

Obs 8 : Superficie des zones de déboisement et aménagement

La carte figurant p152 de l'étude faune flore doit présenter les différentes superficies à considérer (zones replantées et zones définitivement déboisées) afin d'apprécier plus clairement les impacts définitifs.

Réponse du pétitionnaire :

Afin d'apprécier plus clairement les impacts définitifs, les deux cartes ci-dessous permettent de visualiser d'une part les superficies déboisées lors de la mise en œuvre du projet et d'autre part les superficies reboisées et les superficies complémentaires boisées afin de compenser les quelques secteurs déboisés définitivement.

Bilan des surfaces déboisées dans la mise en oeuvre du projet



- Légende**
- Aire d'étude
 - Cumul des surfaces déboisées temporairement ou définitivement (4 912 m²)

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIK
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources - GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Localisation des déboisements et replantations



Légende

Aire d'étude

Emplacement des déboisements et replantations :

Replantations en lieu et place après déboisement temporaire (environ 0,36 ha)

Secteur définitivement déboisé (environ 0,12 ha)

Secteurs de plantations complémentaires (environ 0,12 ha)



La carte de l'étude faune flore a été mise à jour dans la pièce PJ04-Annexe_Etude_Faune-flore. Ces deux cartes ont également été ajoutées au § 5.2.6.3.3 Mesure de réduction en phase travaux dans la pièce « PJ04-Etude_impact » juste en-dessous de la mesure MR15 : Remise en état des surfaces utilisées dans le cadre des travaux

7.3 Zones humides

Pas d'observation

8. ANALYSE DE L'IMPACT SUR LA RESSOURCE EN EAU ET PREVENTION DE LA POLLUTION DES EAUX

8.1 Consommation d'eau

Obs 9 : consommation d'eau

Le bilan sur la consommation en eau est incomplet.

Il convient de fournir la consommation annuelle actuelle en eau de forage et l'origine de l'eau consommée en fonction des postes de production. Par ailleurs, l'inspection attire l'attention sur les valeurs fournies qui ne semblent pas être cohérentes avec les données de l'autosurveillance transmises mensuellement au titre des années 2022 et 2023. En effet, les consommations représentent environ 77 000 m³/an.

La demande doit également présenter les niveaux de consommation (forage et AEP) prévus compte-tenu du projet envisagé.

Réponse du pétitionnaire :

Il y a en effet quelques erreurs sur le sujet de la consommation en eau du site dans sa forme actuelle et projetée. Nous proposons de reprendre et de bien uniformiser les chiffres indiqués dans le DDAE. En particulier, le paragraphe 4.8.1 Consommation en eaux de la DDAE 46 - Description du projet sera repris comme suit :

4.8.1.1 Consommations actuelles

Aujourd'hui le site consomme de l'eau de ville (EV) et de l'eau de forage (EF).

La consommation d'eau de ville répond essentiellement au besoin de production d'eau déminéralisée pour le process industriel (notamment la partie cycle eau-vapeur), en plus des usages pour les sanitaires et le secours pour l'eau de forage. Annuellement cela correspond à une consommation d'environ 10 500 m³/an, dont environ 10 100 m³/an pour la production d'eau déminéralisée.

Le reste des besoins en eau pour le fonctionnement de l'usine est assuré par de l'eau de forage dont la consommation répond aux besoins suivants :

- Besoins process du traitement de fumées : quench, lavage des fumées, préparation des réactifs ;**
- Le refroidissement des mâchefers ;**
- Le nettoyage de l'usine et de la chaudière ;**
- Le refroidissement et les purges chaudières.**

A cela il faut rajouter environ 15% de consommation en raison de la production d'éluat de filtration. Le besoin en eau de forage avant travaux est donc d'environ 78 000 m³/an.

Le tableau récapitulatif de la consommation annuelle actuelle et l'origine de l'eau consommée en fonction des postes de production pour un tonnage moyen incinéré de 85 000 t/an est le suivant :

Poste consommation	Consommation avant travaux (m ³)	Origine de l'eau
Production eau déminée	10 142	EV
Quench et lavage de fumées	46 858	EF
Préparation des réactifs (lait de chaux et dilution de soude)	9 662	EF
Nettoyage usine	1 000	EF
Nettoyage chaudière (ramonage)	500	EF
Refroidissement/dilution purge chaudière (eau ballon éclatement de purges)	2 550	EF
Refroidissement caméras fours	1 800	EF
Extinction mâchefers/arrosage voiries mâchefers	5 400	EF
Eluats de filtration	10 166	EF
Sanitaires et douches	365	EV
Secours eau de forage	250	EV
TOTAL	88 693	

4.8.1.2 Consommations futures

Dans le cadre de ces travaux de grande ampleur, DEWEN a proposé une série d'actions ciblées à mener en termes d'aménagement du site et de changement de technologies, qui permettront d'obtenir une économie d'eau annuelle significative.

La mise en place d'un procédé de filtration complémentaire permettant la production d'eau déminéralisée à partir d'eau industrielle permettra de baisser les besoins annuels de l'usine en eau de ville à hauteur de 96 %. En parallèle, les changements technologiques et de process, accompagnés des travaux d'aménagements permettant économies et recirculation d'eau, permettront d'abaisser le besoin en eau de forage de 65% alors que la capacité technique de traitement de l'usine sera doublée. Annuellement cela correspond à une consommation d'eau de ville d'environ 400 m³/an, et d'eau de forage d'environ 27 000 m³/an.

Dans le tableau suivant figurent l'ensemble des actions d'optimisation effectuées sur la consommation en eau, ainsi que le comparatif des besoins en eau avant et après travaux en considérant un tonnage incinéré de 150 000 t/an.

Poste consommation	Consommation avant travaux (m3)	Origine de l'eau	Actions		Consommation après travaux (m3)	Origine de l'eau
Production eau déminée	10 142	EV	Changement de la nature de l'eau prélevée. Léger impact avec augmentation tonnage / purges continues / analyseurs en ligne	Suppression du besoin de secours	22 147	EF
Quench et lavage de fumées	46 858	EF	Changement technologie de TF (passage TF humide à TF sec)	Suppression du besoin	-	nc
Préparation des réactifs <i>(lait de chaux et dilution de soude)</i>	9 662	EF	Changement technologie de TF (passage TF humide à TF sec)	Suppression du besoin	-	nc
Nettoyage usine	1 000	EF	Inchangé		1 000	EF
Nettoyage chaudière <i>(ramonage)</i>	500	EF	Changement chaudière 2ème ligne : la nouvelle chaudière de la L1bis n'aura pas besoin du dispositif	Suppression du besoin	250	EF
Refroidissement/dilution purge chaudière <i>(eau ballon éclatement de purges)</i>	2 550	EF	Changement technologie (remplacement du système par un échangeur / refroidisseur) : refroidissement en boucle fermée	Effacement par recirculation	-	nc
Refroidissement caméras fours	1 800	EF	Idem Refroidissement en boucle fermée	Effacement par recirculation	-	nc
Extinction mâchefers/arrosage voiries mâchefers	5 400	EF	Aménagement voiries et plateformes mâchefers (tranchée + bâtiment mâchefers) pour récupération eaux pluviales et recirculation eau de refroidissement caméras fours	Effacement par réutilisation des eaux pluviales et recirculation	-	nc
Eluats de filtration	10 166	EF	Diminution du fait des actions précédentes	Baisse du besoin	3 510	
Sanitaires et douches	365	EV	Inchangé		365	EV
Secours eau de forage	250	EV	Passage de l'eau de ville à l'eau de forage	Suppression par changement source	-	nc
	88 693				27 272	

Obs 10 : Forage

Dans sa demande, l'exploitant doit s'engager à :

- Comblir l'ancien forage conformément à la réglementation
- Procéder à la déclaration préalable pour la réalisation du nouveau forage
- Aménager le nouveau forage dans le respect des dispositions de l'arrêté ministériel du 11/09/2003.

Réponse du pétitionnaire :

Comme expliqué dans la réponse à l'Obs 1, dans la « PJ46-Description_du_projet », un paragraphe "Eau de forage" sera inséré avant le § 4.8.3.1

En particulier, le paragraphe suivant initialement présent au 4.8.1.2 Consommations futures sera déplacé et intégré au 4.8.3.1 :

Le puit de forage se trouvant sur la zone d'implantation du four de la chaudière de la ligne L1bis, afin de le conserver, la canalisation entre le forage et le bâtiment sera refaite et protégée par un bétonnage pour cheminer hors des nouvelles fondations. Une protection périphérique sera réalisée autour de la tête afin que la future dalle portée soit indépendante du forage.

Ce paragraphe 4.8.3.1 sera aussi complété par les éléments suivants pour bien expliquer que le forage sera maintenu sans être déplacé ni comblé :

« Ainsi, il n'est pas prévu de déplacer le forage, ni de le combler.

Nous prévoyons un entretien et un passage caméra tous les trois ans sur le forage. Le forage est maintenu accessible pour les prélèvements. Un suivi qualité des eaux souterraines est assuré sur le site.

Une déclaration du forage sera réalisée afin de régulariser sa situation administrative.

Comme cela est déjà prévu par l'AP d'autorisation ICPE actuel, le forage respectera les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 29 janvier 2004 et ses annexes concernant la réalisation, l'entretien et l'exploitation des forages dans le département des Côtes d'Armor.

En particulier, l'extension du bâtiment pour accueillir la ligne L1bis restreint davantage la distance entre le forage et les sources de pollutions potentielles en passant en dessous des 35m de distance. De ce fait, le projet devra bénéficier de la dérogation prévue par l'arrêté préfectoral des Côtes d'Armor du 15/04/2021 à son article 4.4 :

4-4 : Pour les forages en dérogation (distance de moins de 35 m d'une source de pollution potentielle), un suivi de qualité des eaux brutes doit être mis en place en réalisant une analyse annuelle (NO₃, bactériologie [escherichia coli, entérocoques, germes totaux], pH). Les résultats de ce suivi sont tenus à la disposition des services en charge de la police de l'eau. Si les résultats d'analyses le nécessitent, l'exploitant prendra les mesures appropriées à l'échelle de son exploitation afin d'améliorer la qualité de l'eau brute prélevée.

DEWEN mettra donc en place un suivi de qualité annuel des eaux brutes sur les paramètres NO₃, bactériologie (E.coli, entérocoques, germes totaux) et pH. Ces résultats seront tenus à la disposition des services en charge de la police de l'eau.

Pour autant, le risque de pollution est extrêmement faible, les stockages de réactifs étant sur rétention et la tête de forage étant protégée dans un local dédié (cf photo suivante) :

»



Figure 1. Protection de la tête de forage actuel du site de Taden

Un paragraphe dédié "Surveillance des eaux de forage" sera rajouté au chapitre 6. MOYENS DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI de la PJ46 – Description du projet reprenant le suivi annuel correspondant.

En définitive, une coquille est présente au § 4.9 Modification des réseaux de la pièce PJ 46 « Description de projet » qui a également été complété comme suit (phrase surlignée en bleu) :

« Les réseaux suivants devront être déviés du fait de l'implantation de la L1bis :

- Eaux usées industrielles ;
- Eaux pluviales ;
- Eau incendie.

~~Le forage existant et son réseau associé seront déplacés.~~ Le réseau permettant l'alimentation du bâtiment depuis le forage sera revu pour prendre en compte les nouvelles infrastructures.

La mise en place ou le prolongement des réseaux principaux suivants est nécessaire dans le cadre de la construction de la L1bis :

- Electricité HT et liaisons BT vers les moteurs de la L1bis ;
- Réseau incendie modifié et prolongé par la mise en place de la nouvelle station de pompage – réserve incendie ;
- Gaz naturel pour l'alimentation des brûleurs ;
- Air comprimé selon l'implantation des nouveaux compresseurs ;
- Eau déminéralisée ;

Le plan des réseaux actuel avec les modifications apportées est présenté dans la PJ48 – Plan d'ensemble. »

8.2 Gestion des eaux du site

Obs 11 : DDTM Eaux pluviales

Le calcul du débit de fuite est à déterminer sur la surface du bassin versant interceptée, ce qui correspond en général à l'emprise du projet dès lors qu'il n'y a pas d'apport à l'extérieur du site.

Les temps de vidange du bassin (1 000 m³), que ce soit pour une pluie décennale ou trentennale, sont relativement importants et dépassent les 24 heures usuellement demandées, ce qui, en cas de pluies significatives 2 jours consécutifs, entraîneraient un débordement du bassin et la non-régulation (3l/s/ha) des rejets au milieu.

Réponse du pétitionnaire :

Cf élément apportés précédemment en réponse à l'avis de la DDTM.

Obs 12 : Convention de rejet

Dans le cadre de la gestion des effluents jusqu'en 2027 et dans la mesure où il n'est pas prévu la déconnexion de la lagune 3 au réseau d'acheminement des eaux vers la STEP communale, l'exploitant doit joindre au dossier l'autorisation de déversement dans le réseau et la convention de rejet à jour établi avec le gestionnaire de la station d'épuration.

La lagune 1 est-elle en capacité de recevoir toutes les eaux pluviales en cas de forte pluie décennale si consommation en eau insuffisante (extinction des mâchefers) ?

Réponse du pétitionnaire :

La convention de rejet établie entre le site de Taden et la station d'épuration de Dinan Agglomération est en cours de finalisation et sera portée à la connaissance de la DREAL dès sa signature. Le projet de convention sera ajouté dans les « Autres pièces » du DDAE.

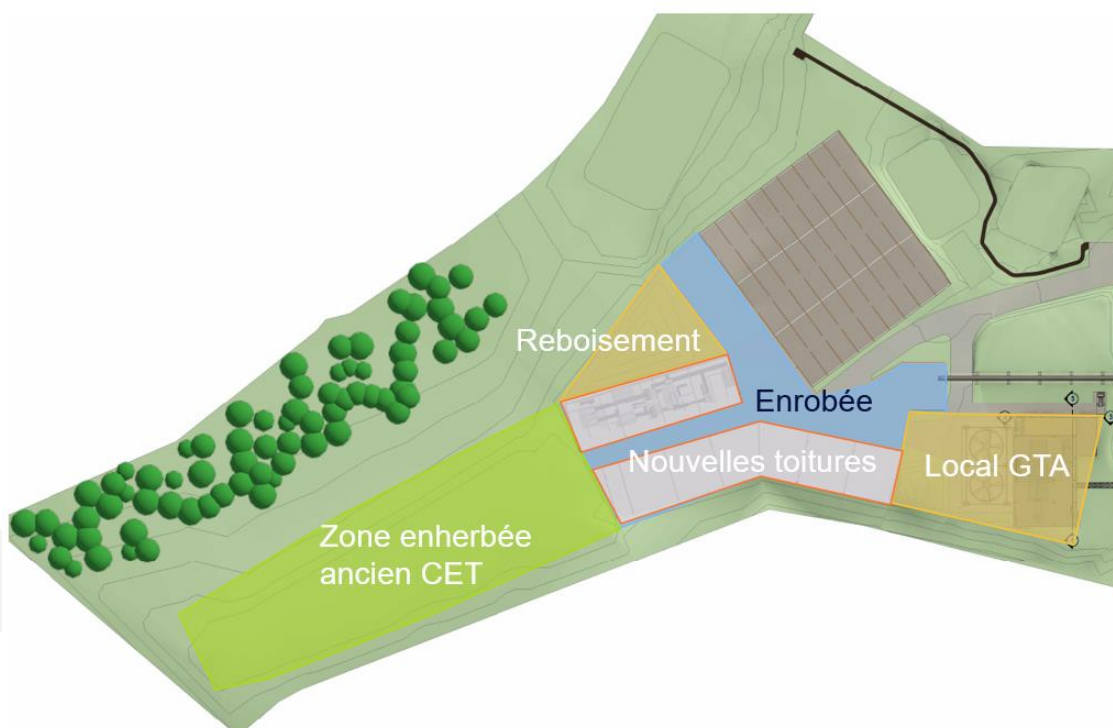
Le paragraphe 4.8.2.2 Gestion des eaux pluviales souillées de la PJ46 sera complété avec les éléments suivants :

Les seules eaux pluviales collectées par la lagune 1 sont (cf figure ci-dessous) :

- Les eaux de ruissellement sur l'enrobé de la plateforme mâchefer d'une surface de 7961 m² (les eaux pluviales propres de toiture du bâtiment mâchefer actuel sont envoyées sur le bassin EP existant) ;
- Les eaux de ruissellement sur la zone enherbée de l'ancien CET d'une surface de 5130 m². Ces eaux sont récupérées par des drains de collecte directement reliés à la lagune 1.



Dans le cadre du projet, la surface en enrobé de la plateforme mâchefer sera réduite de 1700 m² pour permettre l'implantation du nouveau local GTA. La future plateforme mâchefer disposera également de toitures sur une partie du process pour une surface totale de 2174 m². La plateforme mâchefer après projet est présentée sur la figure suivante :



Le paragraphe 5.3.4.3 Effets sur les eaux de ruissellement pluviales et mesures associées de la PJ04c – Analyse des impacts sera aussi complété avec les paragraphes précédents, ainsi qu'avec l'analyse suivante :

Le tableau ci-dessous présente le volume d'eaux pluviales générées pour une trentennale qui ira dans la lagune 1. Il montre bien que la lagune 1 a la capacité de recevoir toutes les eaux pluviales en cas de forte pluie décennale, mais aussi trentennale.

Estimation du volume d'eau pluviale à tamponner (pluie 30 ans) dans la lagune 1			
Etat	Typologie	Plateforme mâchefer en enrobé	Zone enherbée de l'ancien CET
Etat actuel	Surface	7 961 m ²	5 130 m ²
	Coefficient d'apport	0,9	0,4
	Surface active	7 165 m ²	2 052 m ²
Etat projet	Surface	7 961 m ² - 1 700 m ² futur local GTA - 2 174 m ² toiture mâchefer => 4 087 m²	5 130 m ²
	Coefficient d'apport	0,9	0,4
	Surface active	3 678 m ²	2 052 m ²
	Total de la surface active	5 730 m²	
	Volume ruisselé EP à gérer en lagune 1	350 m³	

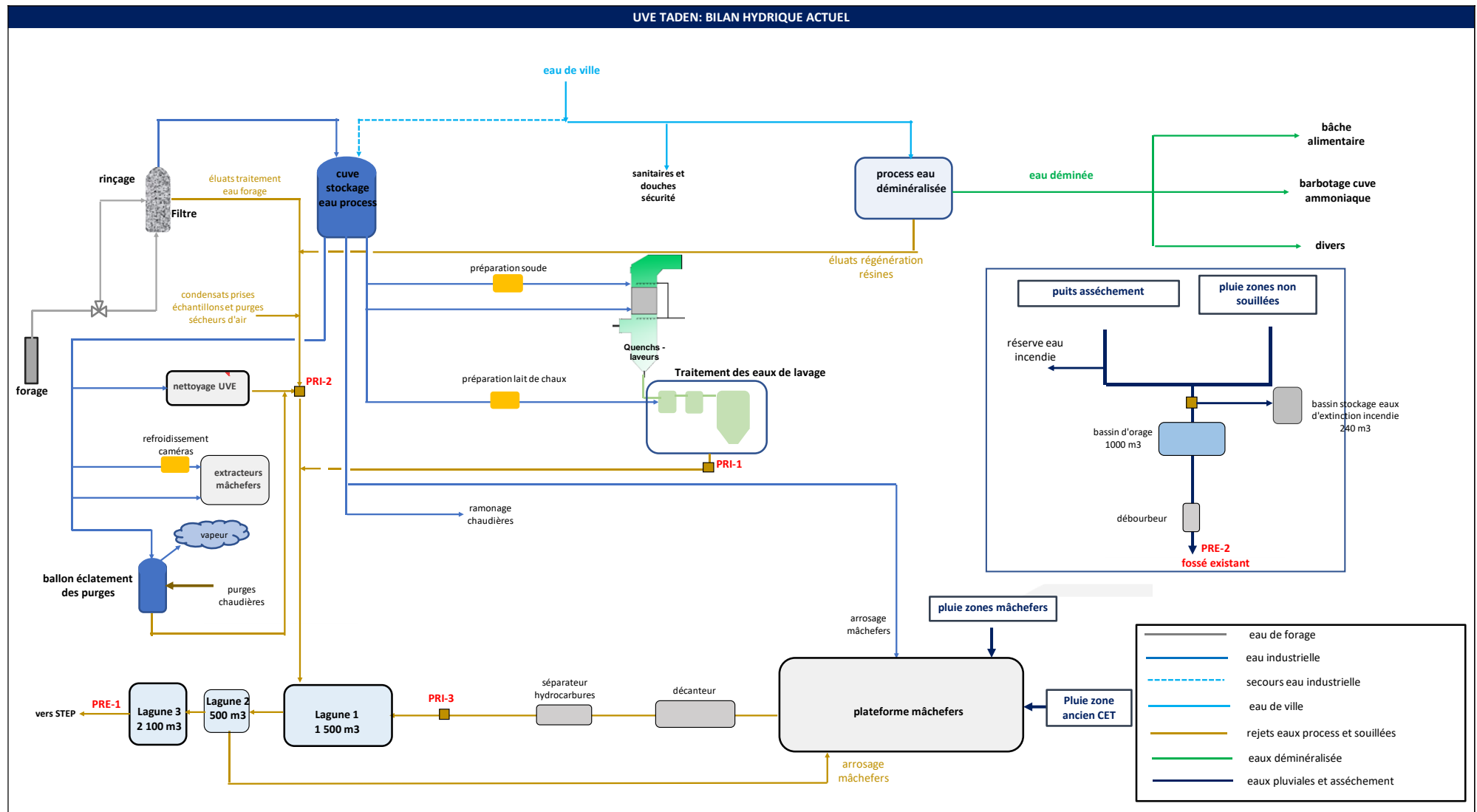
En considérant une pluie trentennale, le volume d'eau pluviale souillée générée par la plateforme est estimé à 350 m³. La lagune 1 disposant d'une capacité de stockage de 1 500 m³ est amplement suffisante pour gérer ces eaux. De plus la lagune 3 de 2 100 m³ est présente comme bassin tampon en cas de forte pluviométrie. Un dispositif de pompage sera alors prévu et permettra le transfert d'une partie des eaux de la lagune 1 vers la lagune 3, et inversement en cas de niveau bas de la lagune 1. En cas de forte pluviométrie sur une longue durée, un rejet vers la STEP d'une partie de ces eaux est possible après vérification de la conformité de la qualité du rejet.

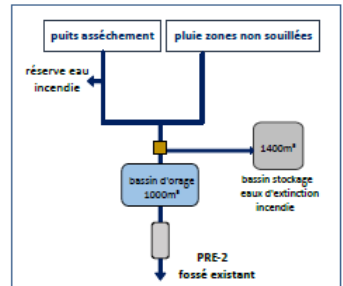
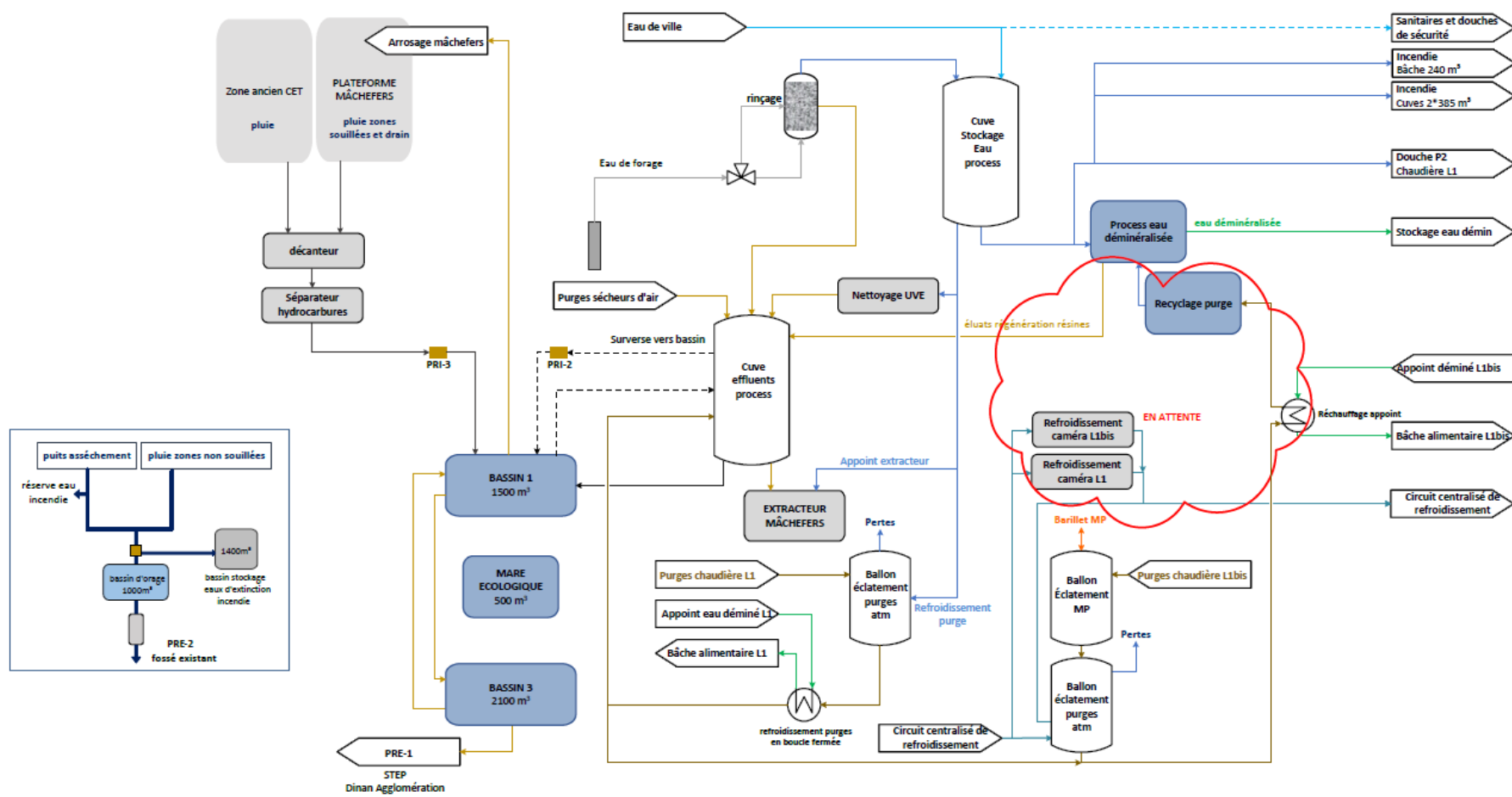
Obs 13 : Caractérisation des effluents – Etat initial

Un descriptif de la gestion des eaux sur le site est à fournir dans la configuration actuelle et future (y compris les eaux issues de l'ancien CET). Le dossier devra notamment comprendre un schéma spécifique relatif à la gestion des effluents industriels.

Réponse du pétitionnaire :

En conclusion du 4.9 de la PJ46 – Description du projet, nous rajouterons les deux synoptiques suivants décrivant la gestion des eaux du site dans la configuration actuelle et future et incluant la gestion des effluents industriels ainsi que des eaux de ruissellement de la zone enherbée de l'ancien CET (pour rappel les eaux de ruissellement sur la zone enherbée de l'ancien CET sont récupérées par des drains de collecte directement reliés à la lagune 1) :





LEGENDE

- eau de forage
- eau industrielle
- secours eau industrielle
- eau de ville
- rejets eaux process
- eaux déminéralisée
- eaux pluviales et assèchement
- eaux mâchefers

TADEN

SUEZ

PROCESS FLOW DIAGRAM
SCHEMA DE PRINCIPE DE RECUPERATION
TOUTES EAUX

Revision:	A	B
Date:	07/03/2024	27/05/2024
Prepared by:	DID	DID
Checked by:	MRA	MRA
Approved by:	JLP	JLP

K641STAD-ALL-SUZ-PR-150-PFD-00200-A

Obs 14 : Volet impact sur les eaux souterraines

L'état initial a été établi par le rapport de base en 2022. Le volet doit donc présenter un comparatif des résultats de la surveillance vis-à-vis de cet état. Une interprétation de l'évolution des résultats est à fournir.

Réponse du pétitionnaire :

Dans la pièce PJ 04b « Etat initial de l'étude d'impact », le §3.4.2.2.3 Qualité des eaux de la nappe » a été complété avec une interprétation des résultats de 2022 et une synthèse sur l'évolution des résultats entre 2022 et 2023. Pour alléger le mémoire, nous proposons de regrouper ces éléments en annexe du présent document.

9. ANALYSE DE L'IMPACT : EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

9.1 Rejet du four d'incinération

Obs 15 : Emissions atmosphériques du four

L'état initial est insuffisamment développé. A l'heure actuelle, le site exploite 2 lignes d'incinération. Les émissions de l'activité du site sont à détailler tant en terme qualitatif que quantitatif.

La projection des émissions futures est à mettre en perspective avec les émissions actuelles.

Une conclusion de l'impact supplémentaire est à fournir.

Les tableaux 12, 14 et 15 ne mentionnent pas l'ensemble des composés susceptibles d'être émis par l'installation et réglementé par l'arrêté ministériel du 12 janvier 2021.

Le tableau 15 du volet sanitaire de l'étude d'impact et des mesures concernant les émissions d'air ne présente pas les bonnes VLE pour la ligne L1bis. En effet, cette ligne étant nouvelle, les valeurs qui seront imposées seront celles relatives aux VLE des nouvelles installations visées par la MTD 17 et au point 7.1.1 de l'annexe 7 de l'AM 12/01/21 à savoir :

[Pccd/f]: 0.06 ng/Nm³, [SO₂]: 30 mg/Nm³ et [HCl]: 6 mg/Nm³.

Ces valeurs seront reprises dans le projet d'arrêté préfectoral d'autorisation.

Réponse du pétitionnaire :

Un paragraphe de comparaison entre 2022 et le scénario moyen a été rajouté et repris dans la PJ04b Etat initial de l'Etude d'impact :

Le tableau suivant présente la comparaison entre les émissions actuelles relevées en 2022 de l'UVE de Taden (colonne bleues) et les émissions futures sur un scénario moyen.

Tableau 2 : Comparaison des émissions canalisées avec le bilan de l'année 2022

Substances	FLUX – SCENARIO MOYEN		FLUX – BILAN 2022	
	Flux moyen en kg/an		Flux moyen en kg/an	
	Ligne 1	Ligne 1 bis	Ligne 1	Ligne 2
HCl	288.5	634.9	135.06	180.12
CO	840.8	1850.4	716.72	657.01
SO2	4797.2	10556.9	2761.05	2535.37
NOx	15179.4	33404.4	17947.7	18176.49
HF	4.8	10.5	9.60	10.66
NH3	134.5	296.1	43.06	27.09
B(a)P	0	0	0	0
N ₂ O	0	0	0	0
Poussières totales	25.3	55.7	33.68	32.46
COVT	354.0	779.1	79.70	135.75
Dioxines et furannes	2.0E-06	4.4E-06	-	-
Mercure	4.9	10.9	-	-
Cadmium	0.05	0.11	-	-
Thallium	0	0	0	0
Arsenic	2.8E-03	6.2E-03	-	-
Plomb	4.8E-01	1.1E+00	-	-
Antimoine	1.3E-03	2.9E-03	-	-
Chrome	9.8E-02	2.1E-01	-	-
Cobalt	0	0	0	0
Cuivre	1.9E+00	4.3E+00	-	-
Manganèse	5.5E+00	1.2E+01	-	-
Nickel	6.2E-01	1.4E+00	-	-
Vanadium	1.3E-03	2.9E-03	-	-

Les flux retenus pour la situation future sont majorants par rapport à la situation actuelle. Ces flux retenus ont été majorés dans l'évaluation des risques sanitaires.

Les composés susceptibles d'être émis par l'installation par l'AM du 12/01/2021 ont été rajoutés. Les VLE prises en compte dans la modélisation de l'IEM-ERS sont en effet celles issues de l'arrêté préfectoral du site. Elles sont bien majorantes par rapport aux VLE de l'AM 12/01/2021 applicable pour les nouvelles installations.

Pour autant, les valeurs imposées pour la nouvelle ligne L1bis seront bien issues de l'arrêté ministériel du 12/01/21 (cf. tableau 6 de la PJ46 ci-dessous). La pièce PJ 46 « Description du projet », dans son § 6.2.1 Valeurs limites d'émissions actuelles et futures, mentionne bien les VLE prises en compte pour la surveillance des émissions atmosphériques :

Tableau 6 : Valeurs limites d'émissions pour la L1bis (Sources : Arrêté Préfectoral du 26/06/2006 modifié et arrêté ministériel du 12/01/21)

Paramètres	Valeurs limites d'émissions (mg/m ³) en période R-EOT	Valeurs limites d'émissions (mg/m ³) En période NOC Installations nouvelles
CO	30	30
COT	10	10
HCl	8	6
HF	1	1
SO ₂	50	30
NO _x	80	80
NH ₃	10	10
Cd + TI	0,05	0,02
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5	0,3
Hg	0,05	0,02
Poussières	5	5
PCDD/PCDF	0,1 ng I-TEQ/Nm ³	0,06 ng I-TEQ/Nm ³

9.2 Emissions de gaz à effet de serre

Obs 16 : Quotas CO2

En application de l'article D.181-1-15 alinéa 5 du code de l'environnement, le dossier doit présenter une description :

- Des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre ;
- Des différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre de l'installation
- Des mesures de surveillance prises en application de l'article L.229-6. Ces mesures peuvent être actualisées par l'exploitant dans les conditions prévues à ce même article sans avoir à modifier son autorisation ;
- Un résumé non technique des informations mentionnées aux a à c ;

Réponse du pétitionnaire :

NB : dans l'Obs 16 de la demande de compléments, la mention de l'article D.181-1-15 alinéa 5° est probablement une coquille, il s'agit de l'alinéa 5° de l'article D. 181-15-2

Pour rappel l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement précise que doit notamment être joint au DDAE :

« 5° Pour les installations soumises à l'autorisation mentionnée au premier alinéa de l'article L. 229-6, une description :

- a) Des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre ;
- b) Des différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre de l'installation ;
- c) Des mesures de surveillance prises en application de l'article L. 229-6. Ces mesures peuvent être actualisées par l'exploitant dans les conditions prévues à ce même article sans avoir à modifier son autorisation ;
- d) Un résumé non technique des informations mentionnées aux a à c ; »

Le 1^{er} alinéa de l'article L. 229-6 CE dispose que :

« **Les installations qui entrent dans le champ d'application de la présente section sont soumises à autorisation pour les émissions de gaz à effet de serre résultant des activités dont la liste est fixée par le décret mentionné au premier alinéa du I de l'article L. 229-5.** »

- Cet alinéa indique que les installations qui entrent dans le champ d'application de cette section sont soumises à autorisation pour les émissions de GES résultant d'activités.

L'article L. 229-5 CE prévoit quant à lui que :

« **I.-La présente section s'applique aux installations classées et aux équipements et installations nécessaires à l'exploitation d'une installation nucléaire de base mentionnés à l'article L. 593-3 qui exercent une des activités dont la liste est fixée par décret en Conseil d'Etat.** Pour l'établissement de cette liste, il est tenu compte de la capacité de production, du rendement de l'installation ou de l'équipement et du type d'énergie utilisé ».

La liste des installations est précisée à l'annexe de l'article R. 229-5 du code de l'environnement :

« Combustion de combustibles dans des installations dont la puissance thermique totale de combustion est supérieure à 20 MW **(à l'exception des installations d'incinération de déchets dangereux ou municipaux)** »

L'article R. 229-5 prévoit d'ailleurs :

« **Lorsqu'une installation dépasse le seuil de capacité défini pour une activité mentionnée dans le tableau ci-dessous, toutes les unités de combustion de combustibles, autres que les unités d'incinération de déchets dangereux ou municipaux, relèvent de l'autorisation mentionnée au premier alinéa de l'article L. 229-6 et sont incluses dans la déclaration des émissions de gaz à effet de serre mentionnée au III de l'article L. 229-7 et dans la déclaration des niveaux d'activité mentionnée à l'article L. 229-16** ».

- **Les unités d'incinération de déchets municipaux ne sont pas soumises à l'obligation de restitution des quotas de CO₂ elles et ne relèvent donc pas de l'autorisation visée à l'article L. 229-6. Dans le cadre du DDAE il n'est donc pas convenu de fournir les pièces mentionnées au 5° de l'article D.181-15-2 CE.**

Toutefois et depuis le 1^{er} janvier 2024, le règlement d'exécution (UE) 2023/2122 de la Commission du 12 octobre 2023 prévoit que :

« À la suite de la modification de l'annexe I de la directive 2003/87/CE en vue d'inclure les installations d'incinération de déchets municipaux à partir du 1er janvier 2024 aux fins de la surveillance, de la déclaration, de la vérification et de l'accréditation des vérificateurs conformément aux articles 14 et 15 de ladite directive, de nouvelles dispositions devraient être ajoutées au règlement d'exécution (UE) 2018/2066 afin de préciser les exigences applicables à la surveillance et à la déclaration des émissions des installations d'incinération de déchets municipaux qui mènent des activités de combustion et dont la puissance calorifique totale de combustion est supérieure à 20 MW.

Étant donné que les installations d'incinération de déchets municipaux ne sont incluses dans le champ d'application du SEQE de l'UE qu'aux fins de la surveillance, de la déclaration, de la vérification et de l'accréditation, ces installations nécessitent des procédures spécifiques pour la déclaration des émissions, qui, pour les autres installations, a lieu dans le cadre du registre de l'Union conformément au règlement délégué (UE) 2019/1122 de la Commission.

Il convient dès lors de modifier l'article 68 du règlement d'exécution (UE) 2018/2066 afin de prévoir que les États membres soumettent à la Commission la déclaration d'émissions annuelle vérifiée de chaque installation d'incinération de déchets municipaux au plus tard le 30 avril de chaque année.

Les installations d'incinération de déchets municipaux ne sont donc incluses dans la directive qu'aux fins de la surveillance, déclaration, vérification et accréditation elles ne sont pas soumises à autorisation et n'implique pas la restitution de quotas.

Le décret n° 2024-546 du 14 juin 2024 relatif au système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne qui transpose dans la partie réglementaire du code de l'environnement les révisions de SEQE induites par la directive 2023/959/UE du 10 mai 2023, vient modifier le tableau en annexe de l'article R. 229-5 du code de l'environnement.

En effet, la première ligne du tableau qui prévoit l'exception à l'obligation d'autorisation pour les installations d'incinération des déchets municipaux a été complétée par un nouvel alinéa qui dispose que :

« Combustion de combustibles dans des installations d'incinération de déchets municipaux dont la puissance calorifique totale de combustion est supérieure à 20 MW, seulement en ce qui concerne les obligations de déclaration des émissions et de vérification de l'article R. 229-20 »

Cet ajout s'inscrit donc dans le cadre de la transposition de la directive laquelle prévoit comme déjà précisé ci-dessus que les installations d'incinération de déchets municipaux sont soumises **en partie à SEQE, seulement** en ce qui concerne les obligations de déclaration des émissions et de vérification mais sans restitution de quotas comme cela est déjà prévu dans la directive et le règlement de 2023.

Aux fins de la surveillance, déclaration, vérification et accréditation, DEWEN a déjà transmis à l'administration un plan de surveillance selon la démarche « Phase 4 - EU ETS - Plan de surveillance des émissions (PdS) ». Le dossier a été déposé le 24 mai 2024. Ce plan de surveillance sera actualisé par DEWEN et après la mise en service de la L1bis. Le récépissé de dépôt de ce plan de surveillance est joint en annexe de la PJ46.

La mention de ce plan de surveillance sera précisée dans la PJ46 – Description du projet au paragraphe 6.2 Mesure et contrôle des rejets atmosphériques ainsi que le récépissé de

dépôt de ce plan de surveillance qui sera également joint en annexe du présent mémoire en réponse. A noter que le plan de surveillance transmis comprend une description des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre, des différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre de l'installation, des mesures de surveillance prises et un résumé non technique.

10. ANALYSE SUR L'UTILISATION DE L'ÉNERGIE

Obs 17 : Ressource en énergie

Bien que certains éléments soient présentés en annexe du dossier, les éléments exposés supra sont à étayer en précisant en particulier les consommations énergétiques actuelles ainsi que les mesures projetées pour améliorer l'efficacité énergétique de l'outil.

En application de l'article R.122-5 -II-2 du code de l'environnement, le dossier doit présenter une description des caractéristiques de la phase opérationnelle concernant la demande et l'utilisation d'énergie.

L'inspection attire l'attention de l'exploitant sur l'arrêté ministériel du 09 décembre 2014 précisant le contenu de l'analyse coûts-avantages pour évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale à travers un réseau de chaleur ou de froid ainsi que les catégories d'installations visées : en effet, si un projet de réseau de chaleur est envisagé, il convient de le mentionner dans l'étude d'impact car le réseau de chaleur fait partie du projet au sens de l'évaluation environnementale. La mise à jour de l'étude d'impact ou l'étude d'impact complémentaire de cette partie du projet pourra être réalisée dans un second temps le cas échéant.

Réponse du pétitionnaire :

Consommations énergétiques et mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique

Le paragraphe 3.3.2 Optimisation de la performance électrique et énergétique de l'installation de la PJ46 – Description du projet sera repris et étayé comme demandé afin de préciser :

- Les consommations énergétiques actuelles ;
 - Les mesures projetées pour améliorer l'efficacité énergétique de l'outil ;
 - La description des caractéristiques de la phase opérationnelle concernant la demande et l'utilisation d'énergie.
-
- Consommations énergétiques actuelles

La consommation électrique actuelle du site est en moyenne entre 2020 et 2023 de 108,3 kWh/tinc, dont 106,2 kWh/tinc en autoconsommation.

	2020	2021	2022	2023	Moyenne
Autoconsommation (MWh)	9 094	8 945	8 945	9 003	9 066
(kWh/tinc)	107,7	106,4	104,1	106,4	106,2
Achat électricité (MWh)	117,6	94,3	404,8	100,1	179
(kWh/tinc)	1,4	1,1	4,6	1,2	2,1

Bilan de fonctionnement 2020-2023

Cette valeur de consommation très élevée s'explique par la nature du procédé de traitement des fumées, qui intègre de nombreux équipements et génère donc des pertes de charges très élevées (filtre à manches, laveur, désaturateur, récupérateur, réchauffeur vapeur, SCR...).

Actuellement, la chaleur produite par le process de valorisation énergétique des déchets est valorisée :

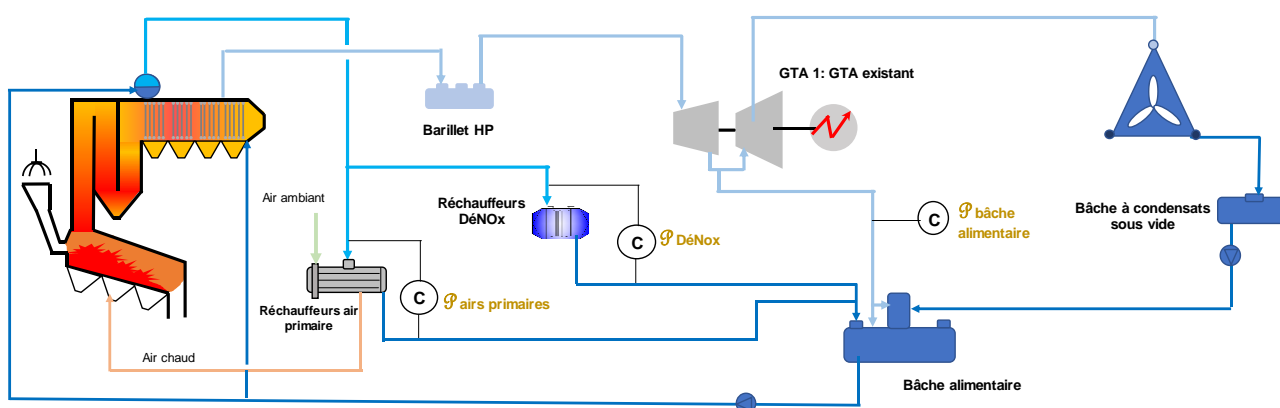
- Par la turbine pour produire de l'électricité ;

- Pour le réchauffage de l'air primaire de combustion avec les fumées ;
- Pour le réchauffage des fumées avant la SCR avec la vapeur ballon ;
- Pour le préchauffage la bêche alimentaire ;
- Pour le réchauffage de l'eau déminéralisée avec le ballon d'éclatement des purges.

Les lignes L1 et L2 de l'UVE existantes permettent aujourd'hui la production d'environ 41 GWh d'électricité.

La figure ci-dessous présente, de manière simplifiée, le schéma de valorisation de l'énergie produite par les chaudières avant les travaux pour les lignes L1 et L2 de l'UVE actuelle :

VALORISATION ENERGETIQUE - Schéma de principe L1-L2 du comptage avant travaux



- Mesures projetées pour améliorer l'efficacité énergétique de l'outil ;

Comme vu au 3.1.4.6, la valorisation électrique de la vapeur produite par les deux chaudières existantes est effectuée grâce à groupe turbo-alternateur (GTA) de 6,4 MW, équipé d'un soutirage inter-corps qui alimente, en vapeur moyenne pression, la bêche alimentaire.

Au début des travaux, les lignes 1 et 2 continueront de fonctionner dans les mêmes conditions qu'actuellement mais avec des optimisations concernant la disponibilité des lignes et l'augmentation progressive de la charge thermique des fours.

La ligne 1bis disposera de son propre groupe turbo-alternateur (GTA 2) d'une puissance de 9.35 MW au point nominal de fonctionnement afin de garantir la continuité d'exploitation pendant les travaux. Le GTA 1 fonctionnera donc uniquement avec la vapeur produite par la ligne 1. Ce GTA 2 permettra d'obtenir un haut niveau de production électrique.

Avant la mise en place de la ligne L1bis, l'efficacité énergétique sera identique à celle d'aujourd'hui. Afin d'améliorer les performances énergétiques des 2 lignes L1 et L1bis, il est prévu :

- De mettre en place un économiseur sur les fumées ;
- De mettre en place un récupérateur d'énergie sur les fumées.

Ces mesures permettront de limiter la consommation d'énergie de l'installation et d'améliorer la récupération secondaire de chaleur de la manière suivante :

- Réchauffage des fumées amont SCR avec vapeur ballon ;

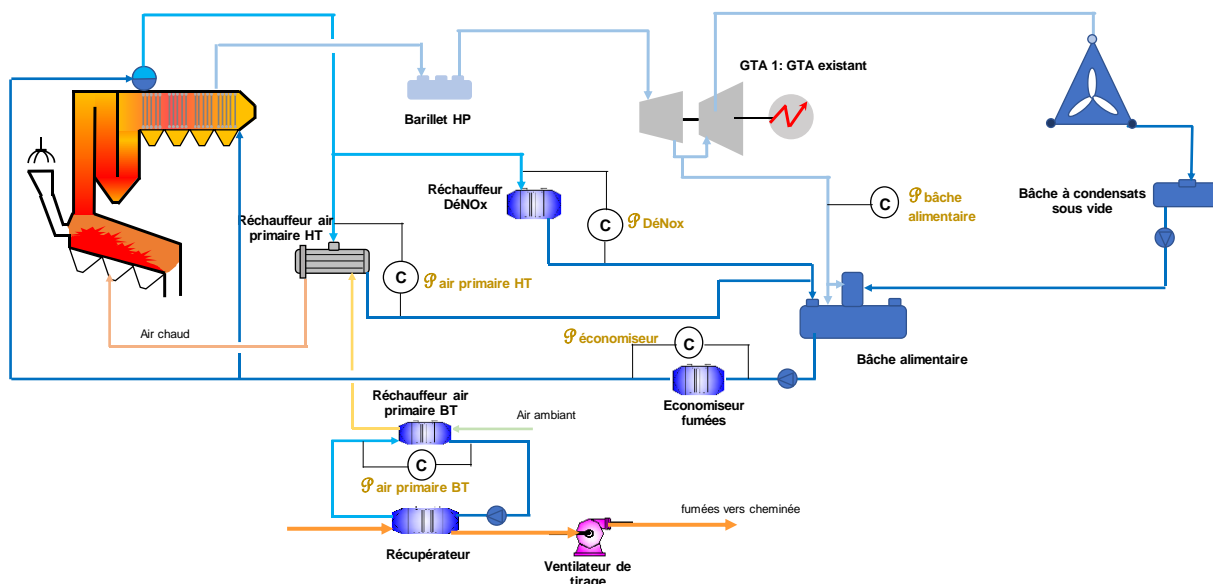
- Préchauffage de l'eau alimentaire ;
- Réchauffage de l'air primaire avec les fumées ;
- Réchauffage de l'eau déminéralisée avec le ballon d'éclatement des purges.

Le détail technique de ces mesures est précisé dans les PJ71 et 72.

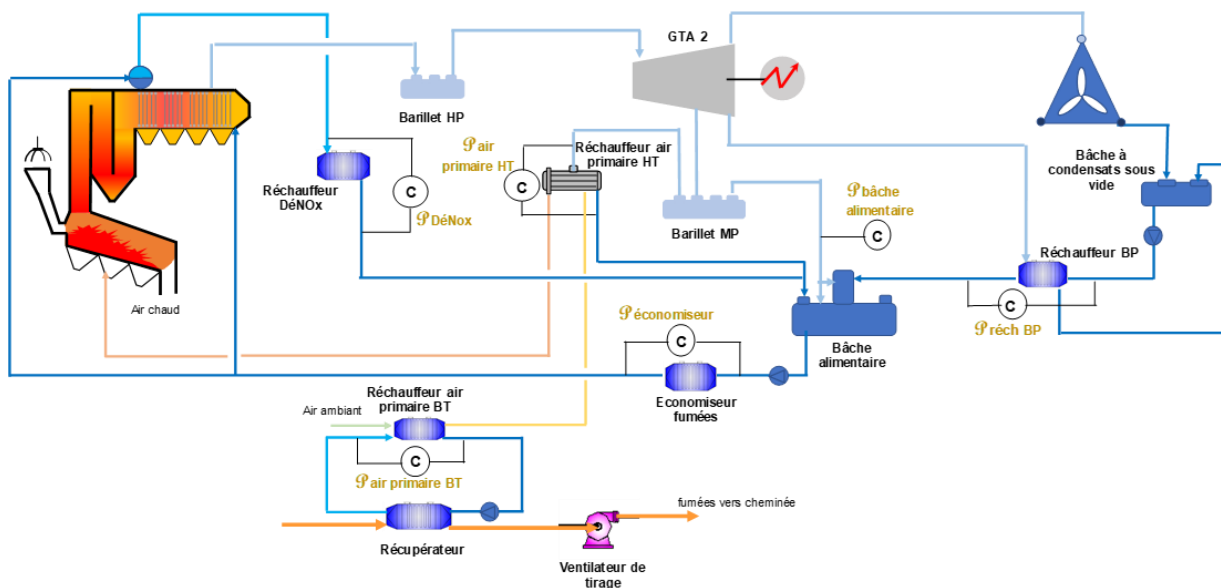
- La description des caractéristiques de la phase opérationnelle concernant la demande et l'utilisation d'énergie ;

En phase d'exploitation du projet, DEWEN respectera la norme ISO 50 001 pour le management de l'énergie. De plus, et après la mise en place des mesures d'efficacité énergétique mentionnées précédemment, les schémas simplifiés de valorisation de l'énergie produite par les lignes L1 et L1bis après les travaux seront les suivants :

VALORISATION ENERGETIQUE - Schéma de principe du comptage Ligne 1 après travaux



VALORISATION ENERGETIQUE - Schéma de principe du comptage Ligne 1bis



Le projet permettra d'augmenter ses performances électriques et énergétiques avec pour objectif de :

- Multiplier par 2,4 la production d'électricité grâce aux performances énergétiques élevées de la ligne 1bis avec une production électrique d'environ 99 GWh ;
- Réduire l'électricité consommée par tonne de déchets incinérée : de 108 à 88 kWh/t, pour atteindre une réduction de 19% ;
- Atteindre un rendement et une performance énergétique supérieures à 100% ;
- Permettre à terme la fourniture de chaleur en cas de création du Réseau de Chaleur Urbain de Dinan Agglomération grâce à la puissance des échangeurs.

Projet de RCU de Dinan Agglomération :

Le Réseau de Chaleur Urbain (RCU) en cours d'étude entre Dinan Agglomération et le SMPRB est mentionné dans les PJ71-72 et au 9.1 PJ04c du DDAE.

Pour aller plus loin, nous proposons de reprendre les éléments suivants dans un paragraphe dédié du chapitre 5.4 "Analyse du cumul d'incidence du projet avec d'autres projets connus" de la PJ04c ainsi que dans le cadre de l'Analyse coût-avantage sur la valorisation de la chaleur fatale faisant l'objet de la PJ71-72 :

« Un projet de Réseau de Chaleur Urbain (RCU) est en cours d'étude entre Dinan Agglomération et le SMPRB qui devraient se positionner officiellement sur son lancement en décembre 2025. Le budget prévisionnel du RCU a déjà été chiffré par Dinan Agglomération en septembre 2023 à un montant de 23,8 millions d'euros hors taxes : 2 millions pour la chaufferie d'appoint, 20 millions pour les réseaux et 1,3 million pour les échangeurs (Source : Ouest France, article en date du 24/10/2023 intitulé « Le réseau de chaleur urbain de Dinan aggro, chiffré à 23,8 millions d'euros, avance « pas à pas » »).

En tant qu'exploitant de l'UVE de Taden dans le cadre d'une DSP, DEWEN n'est en aucun cas habilité à prendre des décisions sur la réalisation ou non du projet de RCU. Celles-ci relèvent du choix de Dinan Agglomération en coopération avec le SMPRB et à ce jour aucun engagement n'a été acté de leur part.

Néanmoins, le projet d'évolution de l'UVE a été conçu dès son origine pour anticiper la possibilité d'un raccordement à ce RCU :

- D'une part, d'un point de vue contractuel entre DEWEN et le SMPRB dont la DSP établie permet l'activation d'une option de raccordement au RCU ainsi qu'une garantie de couvrir de 96,4% des besoins prévisionnels du RCU en fournissant environ 24 GWh ;
- D'autre part d'un point de vue technique, la tranche ferme du projet prévoit la construction d'un local permettant techniquement d'alimenter une sous-station et fournir ainsi une puissance minimale garantie de 6.5 MWth au réseau de chaleur de l'agglomération de Dinan à partir de vapeur moyenne pression.

En conséquence, que le projet de RCU se fasse ou non, le projet d'évolution de l'UVE de Taden est conçu depuis son origine de sorte que **la ligne de valorisation L1bis puisse produire en cogénération de l'électricité et de l'énergie thermique, qui pourrait alimenter le RCU de Dinan Agglomération à hauteur de 24 GWh/an de production annuelle mais qui n'est pas à ce jour décidé.**

De cette manière et sans pour autant disposer des éléments techniques détaillés de ce futur RCU, nous pouvons dès aujourd'hui affirmer que, dans le cas où le RCU venait à se concrétiser, les modifications techniques à apporter à l'installation ICPE pour le branchement au réseau de chaleur resteraient marginales (simple conduit extérieur de réseau Eau Chaude primaire basse pression à mettre en place sur le bord des voiries du site, et local de raccordement à construire à l'entrée du site) et ne seront pas de nature à avoir des incidences sur l'environnement ou la santé humaine et ferait l'objet d'une information au Préfet.

Dès lors, l'actualisation à prévoir sur l'étude d'impact du présent DDAE pour intégrer les effets cumulés en cas de mise en place du RCU, porterait sur les émissions évitées du bilan GES en fonction du mode de production d'énergie (ces éléments sont détaillés dans le bilan GES présent en annexe 6 de la PJ04c) :

- **Cas sans RCU :** dans le cas où l'énergie serait uniquement électrique, la production de 99 GWh/an permettrait d'éviter 5 200 tCO₂e/an, en comparaison aux émissions moyennes du mix énergétique français, soit 3 000 tCO₂e/an évitées supplémentaires par rapport aux émissions évitées actuelles sur le site de Taden.
- **Cas avec RCU :** dans le cadre de la revente de 24 GWh/an d'énergie thermique générée par l'UVE qui serait injectée sur un réseau de chaleur urbain, le projet permettrait d'éviter 5 800 tCO₂e/an en comparaison à une production de chaleur avec du gaz naturel, auxquelles il faut ajouter les émissions évitées associées à la production de 91 GWh/an d'électricité, soit 4700 tCO₂e/an. Cela représenterait donc au total 10 500 tCO₂e/an évitées, dont 8300 tCO₂e/an supplémentaires par rapport à la situation actuelle.

En cas de raccordement au RCU, l'actualisation a mise à jour de la présente Etude d'Impact induira donc un doublement de la quantité d'émissions évitées de GES.

En revanche, il appartiendra à l'exploitant en charge du futur RCU (non défini à ce stade) d'intégrer l'Etudes des Dangers du présent DDAE dans la conception de son projet afin de s'assurer de l'absence d'effets dominos avec l'UVE, en particulier concernant la mise en place de la chaudière gaz de secours qui aura son propre périmètre ICPE. »

Raccordement au réseau électrique :

Nous proposons de même de compléter le chapitre 5.4 "Analyse du cumul d'incidence du projet avec d'autres projets connus" de la PJ04c par un court paragraphe dédié au raccordement électrique :

"Concernant le raccordement au réseau électrique, le site est déjà raccordé au poste source à proximité immédiate de l'UVE. Une demande de raccordement est en cours dans le cadre du projet et ne devrait pas nécessiter de travaux particuliers, le poste source ayant la capacité requise pour absorber le complément d'électricité produite par le projet".

11. ANALYSE SUR LES MESURES RELATIVES A LA REGLEMENTATION IED.

11.1 Rapport de base

Obs 18 : Rapport de base

Les analyses de la précédente campagne de mesures datant de 2022 sont à intégrer au rapport de base car elles constituent l'état initial des eaux souterraines (rapport de base initial 2022).

Il convient qu'une interprétation des résultats et de leur évolution soit présentée dans le volet eaux souterraines de l'étude d'impact.

Le rapport de base fait état de la présence d'un ancien centre de stockage de déchets non dangereux comprenant notamment des mâchefers. Il convient de préciser les mesures prises pour la couverture de ce stockage compte-tenu qu'il se situe dans le périmètre d'exploitation.

Réponse du pétitionnaire :

Comme expliqué en réponse à l'Obs 14, dans la pièce PJ 04b « Etat initial de l'étude d'impact », le §3.4.2.2.3 Qualité des eaux de la nappe » a été complété avec une interprétation des résultats de 2022 et une synthèse sur l'évolution des résultats entre 2022 et 2023.

En reprenant ces mêmes éléments, le §5.2.2 Qualité des eaux souterraines de la pièce PJ 57 « Mise à jour du Rapport de Base », a été complété pour intégrer ces analyses de la précédente campagne de mesures datant de 2022.

Concernant la demande sur la couverture de l'ancien CET, nous rappelons comme expliqué dans la réponse à l'Obs 3 que l'ancien CET ne fait pas l'objet d'un suivi post-exploitation tel qu'il a été défini depuis son réaménagement par la réglementation. Il n'existe donc pas d'exigences réglementaires imposant sa couverture. En outre, couvrir l'ancien CET est incompatible avec les mesures de compensation prescrites par l'article 3.2.1 de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation du 9 juin 2023 en vigueur. La partie enherbée de l'ancien CET est en effet une zone de compensation de 0,2 ha de boisement et 0,24 ha de prairie ouverte :

CHAPITRE 3-2 Impact sur le milieu naturel : compensation de l'impact sur les zones humides et les zones boisées

Article 3-2-1 : Aménagement de la parcelle

En compensation du déboisement de 2000 m² au droit de la zone d'exploitation de l'actuelle plateforme de maturation des mâchefers, sur la partie Sud-Ouest de la parcelle 1033 section C, un boisement mixte sur la zone M1 d'une superficie équivalente à la zone déboisée (0,2 ha) est aménagée.

En complément de cette compensation, une prairie ouverte sur la zone M2 d'une superficie de 2400 m² est aménagée au droit des anciens casiers de stockage situés sur la partie Sud-Ouest du site.

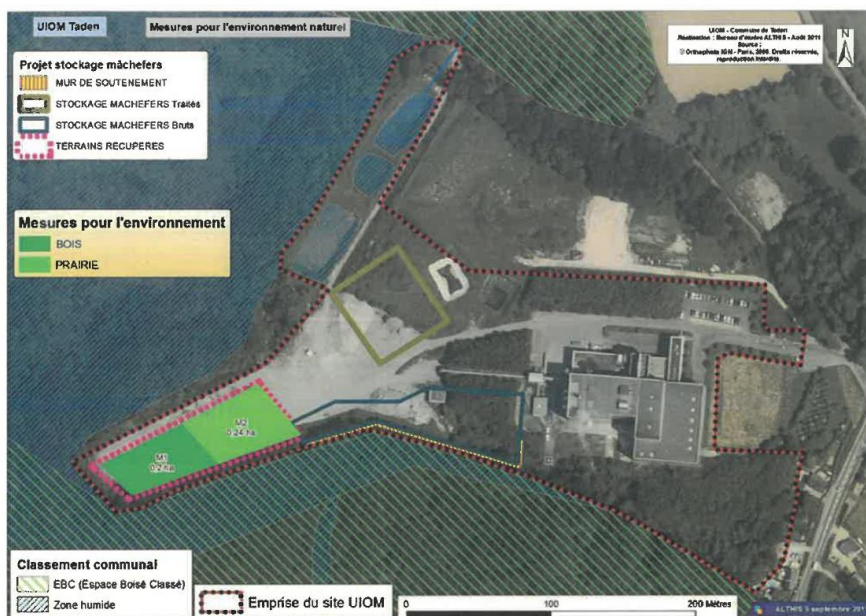
La localisation des zones M1 et M2 telles que référencées ci-dessus figure en annexe 2 du

11/28

présent arrêté.

Ces zones sont entretenues conformément aux préconisations du diagnostic écologique du 5 septembre 2011.

ANNEXE 2 : Localisation des zones visées à l'article 3.2



11.2 Comparaison aux meilleures techniques disponibles

Pas d'observation.

12. ANALYSE SUR LA GESTION DES DECHETS

12.1 Origine des déchets réceptionnés

Obs 19 : Gisement et origine géographique des déchets

Le gisement de 42 000 tonnes de déchets extérieurs (besoins non recensés dont l'origine largement majoritaire est la Région Bretagne – cf partie 2.2 du rapport) représente 28% de la capacité d'incinération demandée et 96% de l'augmentation de capacité sollicitée. L'origine de ces gisements et la nature des déchets concernés ne sont pas clairement spécifiés.

Au regard des principes énoncés à l'article L.541-1 du code de l'environnement concernant notamment la proximité et la hiérarchisation des modes de traitement, il est nécessaire que le pétitionnaire fournisse les éléments suivants : les quantités et la provenance des déchets extérieurs à la Bretagne.

Le pétitionnaire doit joindre à la demande d'autorisation, les avis des conseils régionaux de Normandie et des Pays de la Loire garants de la planification de la gestion des déchets de leur propre territoire.

Réponse du pétitionnaire :

La PJ51-Origin des déchets au paragraphe 2 précise bien l'origine géographique des déchets du projet avec une zone de chalandise qui restera identique à celle aujourd'hui autorisée pour l'UVE. La nature des déchets réceptionnés est également présentée au paragraphe 3 en détaillant la liste des codes déchets autorisés qui reste aussi identique à celle aujourd'hui autorisée pour l'UVE.

Pour compléter ces éléments en réponse à la demande de l'Obs 19, nous proposons de rajouter un paragraphe spécifique dans la PJ51 portant sur les "Flux prévisionnels considérés pour le dimensionnement de l'outil".

Celui-ci reprendra l'ensemble des hypothèses sur les flux prévisionnels considérés pour le dimensionnement de l'outil qui a été détaillé avec précision dans l'annexe Bilan Carbone de la PJ04c Analyse des impacts dans le tableau suivant faisant la cartographie des flux pour le "Scénario #1 projet (150kt/an sur UVE)" :

Flux	#1 – Scénario projet (150kt/an sur UVE)
80kt DMA SMPRB	24kt (30%), UVE Taden (20km - DMA Dinan Agglo, BOM) 56kt (70%), UVE Taden (40km - DMA hors Dinan Agglo, FMA)
24kt OMr Kerval	3kt : UVE Taden (30km - Matignon, BOM) 21kt : UVE Taden (70km - Transfert Ti Valo Ploufragan, FMA) - dont 5kt en double fret entre CS/ OMr KERVAL
10kt CS SMPRB	CdT CS Génériss KERVAL à Ploufragan, (60km, Transfert Dinan, FMA) - dont 5kt en double fret entre CS/ OMr KERVAL
2kt refus TMB SMICTOM	UVE Taden (60km – TMB Gaël, FMA)
2kt d'OMr SMPRB	TMB Gaël (30km - OMr SMPRB sud, BOM)
2kt OMr S3TEC	UVE Taden (80km - OMr Transfert Fougères, FMA)
4kt TVI SMPRB	UVE Vitré (50km – déchetterie SMPRB, Benne)
42kt DAE / apports tiers par SUEZ	3,5kt : UVE Taden (40km - DAE territoire SMPRB, Benne) 22,5kt : UVE Taden (70km - DAE Ille-et-Vilaine, FMA) 12kt : UVE Taden (120km - DAE Morbihan, FMA) 3kt : UVE Taden (75km - OMr département 50, FMA)

Aussi, ces flux prévisionnels respectent bien la zone de chalandise de l'UVE avec la priorité donnée aux 4 départements bretons, ainsi qu'une quantité inférieure à 20% du volume annuel réceptionné en provenance des départements limitrophes à la Bretagne (en l'occurrence 3 kt d'OMr en provenance du département de la Manche). En particulier, ce seul flux en provenance de l'extérieur de la région respecte bien le principe de hiérarchie des modes de traitement (valorisation énergétique en substitution du stockage) ainsi que le principe de proximité (l'UVE de Taden étant l'UVE la plus proche en transport du département de la Manche).

A noter que les flux prévisionnels ne sont pas figés et peuvent donc être amenés à changer tant que la zone de chalandise est respectée. En effet les hypothèses présentées dépendent aussi des évolutions possibles du territoire, en particulier pour ce qui concerne les déchets tiers.

Concernant les pourcentages mentionnés par l'Obs 19, il nous semble important de rappeler plusieurs éléments pour la bonne compréhension du flux de 42 kt/an d'apports tiers :

- Les 42 kt/an d'apports tiers prévus dans le cadre du projet sont à relativiser par rapport à la quantité d'apport tiers déjà traitée aujourd'hui. En effet, sur les 86 kt/an de tonnes traitées en moyenne aujourd'hui, **en moyenne 20 kt/an sont déjà des apports tiers** ;
- Par ailleurs, **l'UVE actuelle ne tourne pas à 106,5 kt/an** qui ne correspond qu'à la capacité autorisée et non à la capacité réelle. En effet, le process de traitement actuel est aujourd'hui inadapté par rapport au mix déchets. L'UVE est dimensionnée pour des déchets à un PCI de 2000 kcal/kg alors que ceux du territoire présentent en moyenne un PCI supérieur (2400 kcal/kg) ;
- De plus, **apport tiers ne signifie pas "déchets extérieurs" au territoire**, mais il s'agit de déchets dont l'apport est commercialisé directement par DEWEN. En l'occurrence, les flux projetés pour les apports tiers sont en grande majorité des DAE d'entreprises bretonnes. Rappelons également que ces déchets font partie intégrante du modèle économique qu'est un contrat de Délégation de Service Public (DSP) et sont donc nécessaires à la viabilité économique du projet ;

- **L'échelle de traitement des DAE est plus large que celle des DMA.** En effet, si les infrastructures de traitement des DMA sont généralement localisées à proximité des grandes agglomérations, le fonctionnement est différent pour les DAE dont le traitement se fait généralement à une échelle plus large comme le département ou la région. **Rappelons par la même occasion que plus de 300 000 tonnes sont exportées annuellement et stockées dans les régions voisines, faute de capacité suffisante à l'échelle de la Région Bretagne.**

En conclusion, l'augmentation de déchets tiers par le projet s'inscrit pleinement dans le cadre des objectifs du PRPGD et du SRADDET de la région Bretagne par la réduction du stockage et de l'export des 300 000 tonnes de déchets en dehors de la région Bretagne. Le détail de la compatibilité du projet aux PRPGD et SRADDET de la région Bretagne sont présentés dans la PJ52.

Concernant la dernière demande de l'Obs 19, DEWEN rappelle que :

- Dans le cadre de l'instruction du dossier, **la sollicitation de l'avis du Conseil Régional est du ressort des services instructeurs** comme cela a d'ailleurs été bien effectué pour le Conseil Régional de la région Bretagne, sollicité par la DREAL en date du 15/02/2024 et dont l'avis a été émis le 12/06/24 ;
- **La sollicitation des avis des Conseils Régionaux des régions limitrophes n'est pas une exigence réglementaire**, ce d'autant plus que la zone de chalandise reste identique et que les apports en provenance des départements limitrophes à la région Bretagne sont déjà autorisés par l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 9 juin 2023. Rappelons à cette occasion que cet Arrêté Préfectoral Complémentaire a bien été approuvé avec sollicitation, par les services instructeurs, du Conseil Régional de la région Bretagne uniquement, et non celle des Conseils Régionaux de Normandie et des Pays-de-la-Loire comme repris dans les "Vus et considérants" de l'Arrêté :
Vu l'avis du conseil régional en date du 22 juillet 2022 sur la demande d'extension du périmètre d'origine géographique des déchets réceptionnés par la société IDEX ENVIRONNEMENT ;
- **Le DDAE présente bien la compatibilité et le respect des Plans des Régions Normandie et Pays-de-la Loire** dans la PJ52 – Compatibilité aux plans déchets qui ont justement pour rôle de fixer les objectifs à atteindre en terme de prévention et de gestion des déchets.

12.2 Gestion des mâchefers d'incinération

Obs 20 : Mâchefers

L'état initial concernant la gestion des mâchefers n'est pas fourni. Le dossier doit être complété sur cette partie par la description des installations de gestion (de la production, transit, traitement et valorisation). La quantité produite actuellement doit être précisée.

Le projet entraînera une augmentation de la capacité d'incinération et par voie de conséquence de la production de mâchefers. Des modifications sont prévues pour le transit et traitement des mâchefers. Cependant, il est nécessaire de décrire plus précisément le nouveau mode de gestion des mâchefers, d'indiquer les nouvelles quantités produites compte tenu de l'augmentation de capacité.

Il convient par ailleurs d'aborder les moyens de valorisation prévus en fonction de la qualité des mâchefers et de justifier de la suffisance du dimensionnement de la plateforme au regard de l'augmentation de la production attendue.

Réponse du pétitionnaire :

Dans la pièce PJ 46 « Description de projet » le § 2.2.2 Traitement des mâchefers aborde la gestion des mâchefers. Le paragraphe a été complété par l'ajout de la quantité produite.

« La fraction incombustible des déchets est restituée à la sortie du four sous forme d'un matériau solide appelé mâchefer. A ce mâchefer se mêlent également les différents corps métalliques non recyclés en amont (métaux ferreux et non ferreux).

Le site dispose d'une plateforme de préparation et de stockage des mâchefers de 11 000 m².

Les mâchefers issus de la combustion des déchets sont récupérés en sortie de grille de combustion dans des extracteurs remplis d'eau permettant leur refroidissement.

Les mâchefers sont ensuite dirigés vers la tour de traitement des mâchefers, par le biais d'un convoyeur.

Le premier déferraillage est effectué avec un électroaimant, et les métaux ferreux chutent dans une alvéole spécifique. Les mâchefers ainsi triés sont ensuite envoyés vers la plateforme de maturation.

A la chute de ce dernier tapis, un agent de maintenance reprend le mâchefer brut à maturer pour stockage sous le hangar de maturation.

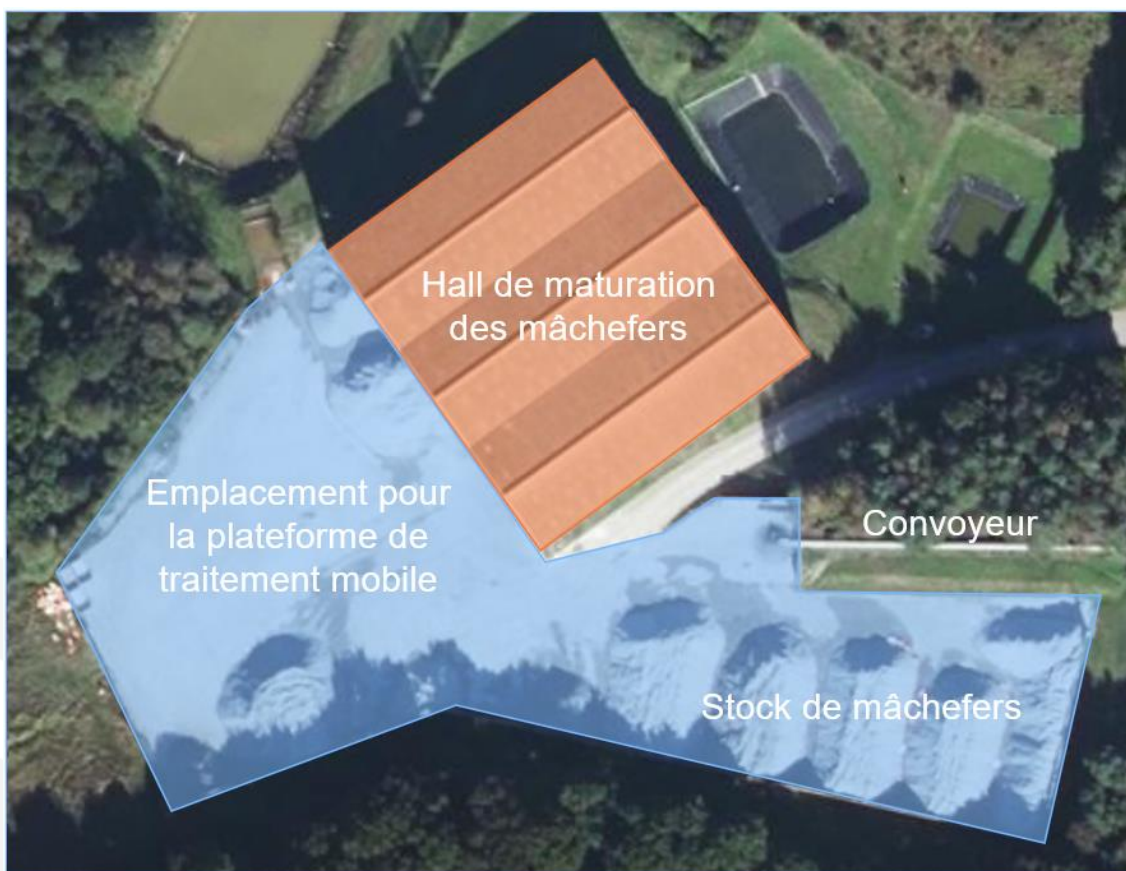


Figure 22. Description de la plateforme mâchefer actuelle

Les métaux non ferreux ainsi qu'une partie des métaux ferreux sont extraits lors de campagnes de traitement (une à deux fois par an) réalisées avec une installation mobile. Ce fonctionnement sera modifié dans le cadre du projet avec la mise en place d'une plateforme de traitement fixe.

En moyenne sur l'UVE de Taden, le taux de production de mâchefer est de 187 kg/tinc, ce qui correspond à environ 16 000 tonnes de mâchefer produites par an (pour un tonnage incinéré de 86 000 tonnes).

Dans la pièce PJ 46 « Description de projet » le § 3.2.4 Plateforme de traitement des mâchefers présente la nouvelle gestion des mâchefers. Le paragraphe 3.2.4.1 Création d'une plateforme fixe de traitement des mâchefers bruts a été complété par un synoptique.

« La nouvelle plateforme est dimensionnée pour traiter l'ensemble des mâchefers produits par la future usine en un an, soit environ 30 000 t, et sera capable de traiter 25 t de mâchefers bruts/h de fonctionnement.

La plateforme de valorisation des mâchefers est présentée sur la figure ci-dessous :

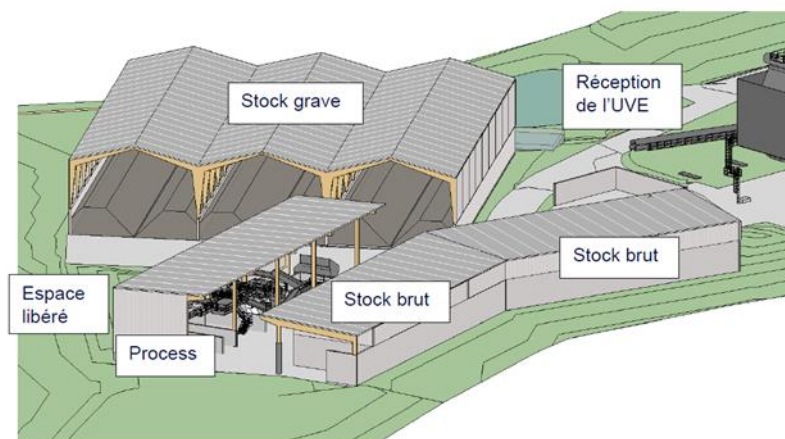


Figure 22 : Vue 3D de la plateforme de valorisation des mâchefers

Le stockage des mâchefers bruts sera réaménagé de façon à pouvoir gérer la nouvelle production. Le réaménagement du stockage est évoqué dans le paragraphe suivant 3.2.4.2 Modification de la plateforme actuelle. La nouvelle gestion des mâchefers permise par le process de tri installé sur site réduit fortement le besoin de stockage, ce qui est cohérent avec la réduction des surfaces consacrées aux mâchefers bruts et justifie le dimensionnement de la plateforme au regard de l'augmentation de la production attendue par rapport au fonctionnement par campagne de broyage initialement réalisé sur l'UVE et nécessitant des surfaces de stockage plus importantes.

Le process de valorisation sera implanté sur la plateforme existante et sera protégé par une toiture et un bardage sur deux côtés.

Le process est le suivant :

- Les plus gros éléments sont retirés par un crible ;
- Les métaux ferreux sont ensuite enlevés par un aimant de type overband ;
- Le mâchefer est ensuite criblé en trois fractions granulométriques :
 - La fraction granulométrique supérieure à 40 mm, qui est broyée pour réintégrer le process en tête ;
 - Les deux autres fractions, qui subissent d'abord une séparation des métaux ferreux sur un séparateur magnétique, puis des métaux non ferreux sur des machines à courant de Foucault. Ce système permet de maximiser la performance de ces séparations. La fraction la plus fine qui contient les métaux de plus haute valeur fait même l'objet d'une double séparation, ce qui améliore la valorisation matière et le revenu associé ;
- La fraction intermédiaire subit en complément un retrait des matières imbrûlées afin de respecter les seuils rendant les graves valorisables.
- Les coupes de grave en sortie des machines sont ensuite mélangées pour obtenir une grave de granulométrie entre 0 et 40 mm dans un seul flux.

Le principe du process de valorisation des mâchefers est présenté sur le schéma suivant.

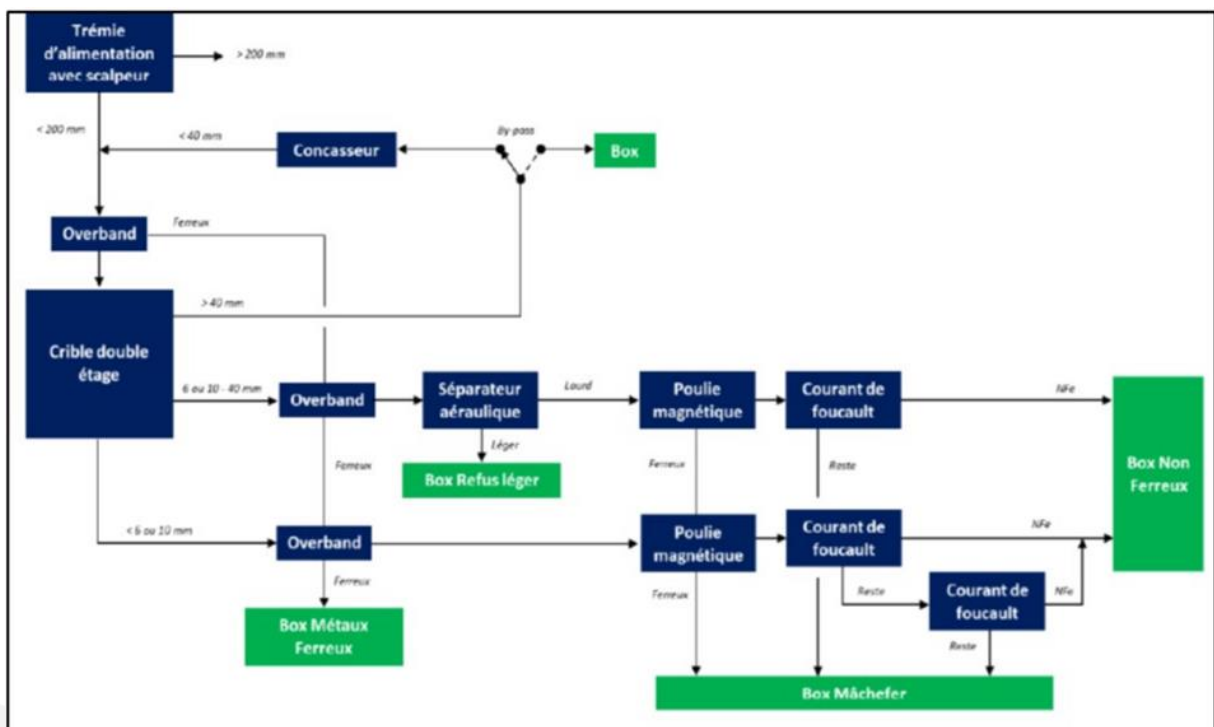


Figure 32. Schéma de principe du processus de valorisation des mâchefers.

Les métaux ferreux seront livrés en aciérie sans nécessiter de traitement préalable du fait de leur qualité. Les métaux non-ferreux seront récupérés après passage sur les séparateurs à courant de Foucault. Ces métaux seront ensuite traités par un affineur afin de les préparer au recyclage en substitution de métaux issus de minerais.

En ce qui concerne les graves de mâchefers, ils seront valorisés en technique routière par des entreprises de Travaux Publics locales. DEWEN mettra en place un Plan d'Assurance Qualité Mâchefer afin de s'assurer que toutes les étapes respectent l'arrêté préfectoral d'exploitation de

l'UVE de Taden et l'arrêté ministériel du 18/11/2011 pour la valorisation des MIDND (Mâchefers d'Incinération de Déchets Non Dangereux) en technique routière applicable depuis le 1^{er} juillet 2012.

Les flux de métaux valorisables seront évacués vers les filières de reprise au fur et à mesure de leur production.

Une fois la plateforme de traitement mise en place, les ratios à la tonne incinérée de récupération des métaux ferreux et non ferreux seront augmentés, notamment de manière significative pour les métaux non ferreux (+ 80%) :

Tableau 4 : Evolution des sous-produits (mâchefers) après mise en place de la plateforme fixe de traitement

	Installation mobile	Installation fixe	% évolution
Mâchefers (kg/tinc)	187	187	0%
Métaux ferreux (kg/tinc)	14,0	15,5	+10,7%
Métaux non ferreux (kg/tinc)	2,0	3,6	+ 80%

Ainsi, la production de mâchefer dans le cadre du projet passera d'environ 16 000 t/an (pour un tonnage incinéré de 86 000 tonnes) à 28 050 t/an (pour un tonnage incinéré de 150 000 tonnes). La quantité de métaux extraits par tonne de déchet incinérée sera fortement augmentée grâce à la mise en place de la plateforme de traitement fixe : +10,7% pour les métaux ferreux et +80% pour les métaux non ferreux.

Dans la pièce PJ 46 « Description de projet » le § 3.3.3 Gestion des sous-produits a été complété pour aborder les moyens de valorisation prévus en fonction de la qualité des mâchefers.

« Les sous-produits issus de l'incinération sont de deux types :

- Les cendres et les REFIOM ;
- Les mâchefers.

Les cendres chaudière et les REFIOM seront stockés dans un silo (cf. §3.2.2).

Les mâchefers seront envoyés vers la plateforme de valorisation à l'ouest du site. Le stockage et le traitement des mâchefers sont détaillés au chapitre 3.2.4.

Le silo REFIOM est localisé sur la figure suivante.

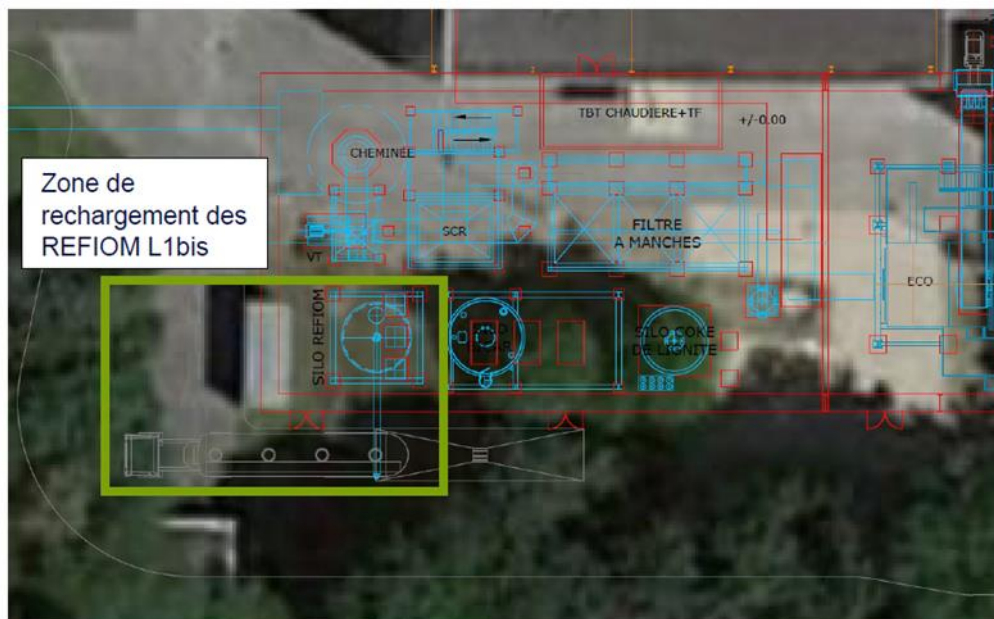
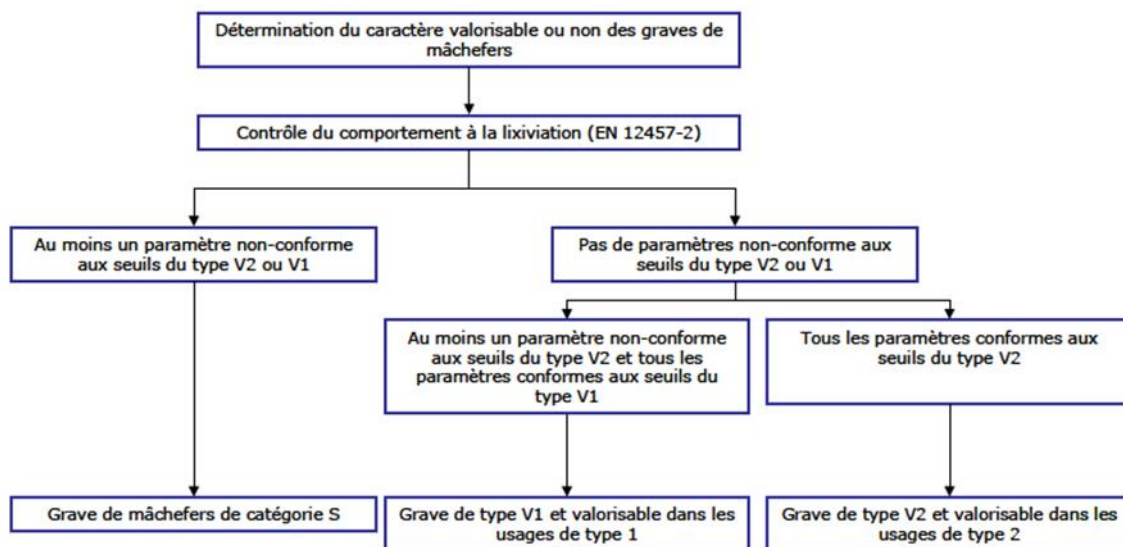


Figure 23 : Implantation de la zone de rechargement des REFION L1bis

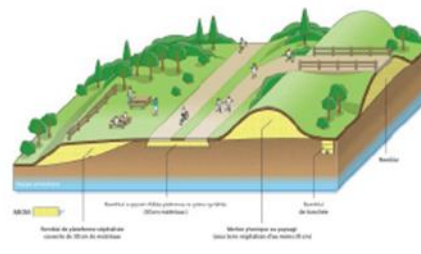
Les REFION seront envoyés vers des installations de traitement dédiées (Installation de Stockage de déchets Dangereux (ISDD)) conformément à la réglementation en vigueur et sans discontinuité. **Dans le cadre du projet, DEWEN prévoit d'envoyer les REFION vers l'ISDD de la SEDA de l'entité IWS (groupe SUEZ) située à Chenillé-Champteussé (49) ou vers d'autres ISDD régionales.**

En ce qui concerne les mâchefers, ils seront valorisés en technique routière.

Un suivi analytique des lots mensuels de mâchefers sera réalisé. Ces caractérisations seront effectuées par un laboratoire agréé. En fonction de la qualité du lot, l'usage final des mâchefers sera défini comme le montre schéma de principe ci-dessous.



Usage de type 1 : usages routiers d'au plus 3 m de hauteur en sous-couche de chaussée ou d'accotements d'ouvrages routiers revêtus.



Usage de type 2 : usages routiers d'au plus 6 m de hauteur en remblai technique connexe à l'infrastructure routière ou en accotement, dès lors qu'il s'agit d'usage au sein d'ouvrages routiers recouverts.

Figure 25. Schéma de principe des usages des mâchefers en fonction de leur qualité

A noter que l'engagement de SUEZ auprès du SMPRB consiste à ne produire que des gravas de types V1 ou V2 valorisables. DEWEN dispose d'ailleurs déjà d'une solide base de partenariats avec des entreprises locales de Bâtiment et Travaux Publics telles que MARC SA, CAMARD ou SBTP, qui sont à même de valoriser les gravas de mâchefers dans leurs activités.

Dans la pièce PJ04c Analyse des impacts, le § 5.3.14. Mâchefers a également été complété comme suit :

Le principal résidu de l'incinération est le mâchefer. Il est composé essentiellement des matières n'ayant pas réagi à la combustion (inertes, verre...).

Les mâchefers seront ensuite amenés vers la plateforme de valorisation pour traitement.

Du fait de l'augmentation de la capacité de traitement de la future UVE, le volume de mâchefer produit augmentera également pour passer d'une moyenne de 15 000 t à un volume de 28 000 t par an d'environ 16 000 t/an (pour un tonnage incinéré de 86 000 tonnes) à 28 050 t/an (pour un tonnage incinéré de 150 000 tonnes).

Le projet permettra également une meilleure valorisation matière des métaux issus des mâchefers :

- + 80% de captation des métaux non ferreux

- + 10,7% de captation des métaux ferreux.

Les métaux ferreux seront livrés en aciérie sans nécessiter de traitement préalable du fait de leur qualité. Les métaux non-ferreux seront récupérés après passage sur les séparateurs à courant de Foucault. Ces métaux seront ensuite traités par un affineur afin de les préparer au recyclage en substitution de métaux issus de minerais.

En ce qui concerne les graves de mâchefers, ils seront valorisés en technique routière par des entreprises de Travaux Publics locales.

12.3 Gestion des autres résidus

Obs 21 : Autres résidus d'incinération

D'un point de vue général, les résidus d'incinération et l'évolution de leur quantité ne sont pas abordés. Les filières d'élimination ou de valorisation ne sont pas présentées. L'étude d'impact doit être complétée sur ce volet.

Réponse du pétitionnaire :

Dans la pièce PJ 46 « Description de projet » le § 3.3.3 Gestion des sous-produits a été complété pour aborder les résidus d'incinération et l'évolution de leur quantité.

Avant les travaux de remplacement de la ligne 2 par la ligne 1bis et de rénovation de la ligne 1, la nature et les ratios des résidus sont identiques aux performances actuelles.

Le passage en traitement des fumées par voie sèche conduit à des modifications importantes que l'on peut retrouver dans le tableau ci-dessous :

- Suppression des gâteaux de filtration issus du traitement des eaux de lavage des fumées ;
- Production d'un nouveau REFION, composé d'un mélange de cendres, de produits de réaction entre le bicarbonate de sodium et les gaz acides et d'adsorbant injecté pour la captation du mercure et des métaux lourds (coke de lignite + charbon actif pour L1bis).

A noter que le traitement des fumées par voie sèche permet une captation plus importante des chlorures dans les REFION et réduit de fait très significativement leurs présences dans les effluents aqueux.

Les résidus de traitement actuels sont composés des cendres (cendres sous chaudières et filtres à manches) ainsi que des gâteaux de filtration issus du traitement des eaux de lavage des fumées. Ils sont regroupés sous la catégorie REFION à des fins de comparaison dans le tableau suivant :

	Avant travaux	Après travaux	% évolution
Cendres (kg/tinc)	22,4	-	-
Gâteaux filtration (kg/tinc)	3,3	-	-
REFION (kg/tinc)	-	39,9	-
TOTAL (kg/tinc)	25,7	39,9	+55%

Ainsi, la production de REFION dans le cadre du projet passera d'environ 2 210 t/an (pour un tonnage incinéré de 86 000 tonnes) à 5 985 t/an (pour un tonnage incinéré de 150 000 tonnes).

Le projet a été réfléchi pour traiter une quantité plus importante de REFIOM grâce aux mesures suivantes :

- Mise en place d'un silo REFIOM de 130 m³ par ligne (un pour la L1 et un pour la L1bis) ;
- Création de la voie d'accès au sud pour faciliter la circulation autour de l'UVE sans manœuvre de recul ;

Dans la pièce PJ04c Analyse des impacts, le § 5.3.14.2 REFIOM a également été complété comme suit :

« Le passage en traitement des fumées par voie sèche entraînera la suppression des gâteaux de filtration issus du traitement des eaux de lavage des fumées et une augmentation de la production de REFIOM de 25,7 à 39,9 kg/tonne incinérée. Ainsi, la production de REFIOM dans le cadre du projet passera d'environ 2 210 t/an (pour un tonnage incinéré de 86 000 tonnes) à 5 985 t/an (pour un tonnage incinéré de 150 000 tonnes). »

Obs 22 : Gestion des déchets lors de la période d'arrêt de la ligne L2

Le projet entraînera l'arrêt de la ligne L1 pour sa rénovation ainsi que de la ligne L2.

L'étude d'impact doit préciser la durée des travaux, leur coordination vis-à-vis des différentes lignes exploitées ainsi que l'impact occasionné sur la gestion des déchets sur le site d'exploitation.

Les mesures alternatives de traitement doivent être présentées dans le dossier. Pour mémoire ce point a été abordé dans le compte rendu phase amont en date du 06 décembre 2023.

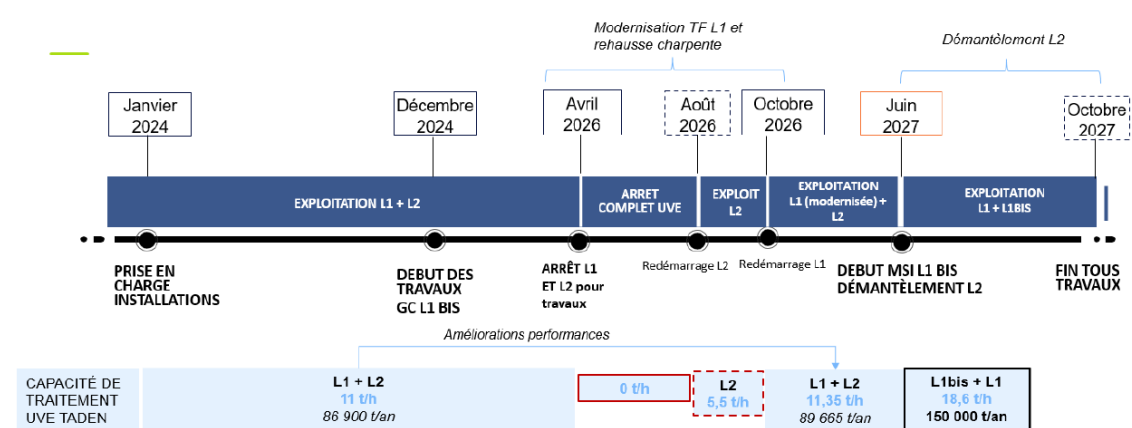
Réponse du pétitionnaire :

La phase d'arrêt de l'UVE a été détaillée au paragraphe 6.1.5.2 de la PJ46 – Description du projet et le planning prévisionnel du projet au 3.1.5.1 du même document. Nous proposons de compiler ces éléments dans un seul et même paragraphe dédié du 5.2 'Effets temporaires liés à la phase travaux et mesures associées' de la PJ04c – Analyse des impacts qui s'intitulera 'Effets des travaux sur la gestion des déchets du territoire' :

« La durée des travaux est estimée à 3 ans entre fin 2024 et fin 2027. Les travaux ont été envisagés dans le but de réaliser la construction de la ligne L1bis, la modernisation de l'existant, et le démantèlement des ouvrages non conservés tout en optimisant la disponibilité de l'outil pour le territoire.

La ligne L1bis sera ainsi fonctionnelle à partir de juin 2027 avec une capacité totale de l'UVE de 150 000 tonnes/an.

Les grandes phases des travaux ainsi que leur coordination vis-à-vis des différentes lignes exploitées et l'impact occasionné sur la gestion des déchets sur le site d'exploitation sont présentées sur la figure ci-dessous :



Phasage des travaux

La fin de l'entièreté des travaux aura lieu en octobre 2027.

En 2024 et 2025, il n'est pas prévu de détournement ou de rechargement de déchets sur le site. Les seuls flux détournés correspondront aux TVI réceptionnés sur le site au-dessus de l'autorisation préfectorale de 10 000 t/an. Ils seront gérés par le SMPRB.

L'année 2026 correspond à la phase d'arrêt total de l'installation (sur une période de quatre mois) pour réaliser les travaux d'extension de la fosse afin d'alimenter la ligne L1bis et réaliser la modernisation du Traitement de fumées de la ligne 1 conservée. Des détournements seront donc à prévoir pour un total de 27 kt.

Un optimum a été trouvé par DEWEN pour cette phase afin de respecter la hiérarchie des modes de traitement et le principe de proximité. Faute de disponibilité sur les infrastructures bretonnes, durant la période d'arrêt de l'UVE, ces volumes détournés seront traités en Normandie et Pays de la Loire, sur des sites où la valorisation matière sera privilégiée pour les TVI, et la valorisation énergétique sera maintenue en UVE une grande partie des flux OMr.

Les sites de délestages de proximité identifiés seraient les suivants :

- 1) Centre de préparation CSR TRINERGY de Rogerville (76) ;
- 2) UVE OREADE à St Jean-de-Folleville (76) ;
- 3) UVE SIRAC à Colombelles (14) ;
- 4) ISDND de la SEDA à Chenillé-Champteussé (49).

La compatibilité et le respect des PRPGD de la Région Normandie et des Pays-de-la Loire sont présentés dans la PJ52 du DDAE. »

13. ANALYSE DE L'ETUDE D'IMPACT SANITAIRE

13.1 Interprétation de l'état des milieux

Pas d'observation.

13.2 Etude d'impact sanitaire

Obs 23 : Inventaire des émissions

- Cf p. 10 et 11/167 : Il convient de corrélérer les sources d'émissions L1 et L1bis avec les données du tableau 1. En effet, des incohérences apparaissent.
- Cf p.11/167 : Le tableau 2 recense les composés émis par l'UVE. Préciser le(s) principal(aux) COV émis par l'UVE, avec leur(s) numéro(s) CAS (benzène, naphthalène, xylène...). Le paramètre poussière n'est pas renseigné non plus (PM10...).

Réponse du pétitionnaire :

Dans la pièce PJ04-Annexe_IEM-ERS, les modifications ont été apportées au §2.2 rejet dans l'air.

Les COV comprennent les COV Totaux. Aucune donnée de spéciation n'est disponible sur le site : seuls les COV totaux font l'objet d'une VLE dans l'AP du site et sont donc suivis à l'émission. Leur spéciation n'est pas connue, ils ne sont donc pas conservés par la suite.

Pour les poussières, à défaut de spéciation, les poussières ont été assimilés 100% aux PM10 d'une part et 100% aux PM2.5 (approche majorante).

Obs 24 : Schéma conceptuel d'exposition

- Cf p.27/167 : « *Il n'existe pas de valeur toxicologique de référence (VTR) pour cette voie d'exposition* ». Expliquer pour le Nickel, pour lequel une VTR par voie cutanée est répertoriée, n'est pas retenu, alors qu'il est présent dans les émissions. De surcroît, le tableau 16 en p35/167 mentionne l'existence de plusieurs VTR pour ce paramètre Ni.
- Cf p.27/167 : Il est fait référence à la circulaire DGS/SD. 7B n°2006-234 du 30/05/06 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact. Or, celle-ci a été abrogée par la Note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
- Cf p.27/167 : « *Aucune zone de baignade ou de pêche n'est recensée autour du site* ». Aucune information n'est donnée quant aux caractéristiques physico-chimiques des effluents liquides qui sont traités par une station urbaine, ni par rapport aux enjeux autour de cette dernière. Le schéma conceptuel est à actualiser, le cas échéant, par la voie cutanée (Ni), et par les éventuels effets des rejets liquides, voire atmosphériques des lagunes.

Réponse du pétitionnaire :

Comme expliqué dans le rapport PJ04-Annexe_IEM-ERS, la voie cutanée n'est pas retenue : elle est considérée comme négligeable vis-à-vis des voies d'exposition par inhalation et par ingestion (selon les travaux de l'INERIS). Ainsi même si le nickel a une VTR par voie cutanée, elle n'est pas conservée.

Le commentaire sur les VTR a été supprimé car non adapté au § 4. Schéma conceptuel d'exposition.

Un paragraphe portant sur les rejets aqueux a été ajouté au rapport : §2.1 Rejets dans l'eau. Comme précisé dans ce paragraphe (cf. paragraphe 2.1 Rejets dans l'eau), les eaux sont traitées et envoyées vers les lagunes avant d'être envoyées vers la station d'épuration de Dinan ou réinjectées dans le process. Les rejets de la station d'épuration par lesquelles transitent les eaux du site sont conformes à la réglementation en vigueur. Aucun rejet aqueux des eaux de process ne se fait donc directement dans le milieu récepteur.

Obs 25 : Choix des traceurs

- Cf p.32/167 : Le tableau 15 se focalise sur la classe des effets cancérogènes, et ne précise pas les VTR associées aux paramètres, selon les voies d'exposition. Il n'aborde pas non plus les effets de certains paramètres (poussière PM10 (VTR sans seuil ANSES 2023), Monoxyde de carbone (VTR AFSSET 2007) ...). Ce tableau, qui apparaît incomplet, est à actualiser.
- Cf p.35/167 : idem remarque ci-dessus
- Cf p.36/167 : Préciser que le paramètre « Dioxines Furanes » est retenu dans l'approche, compte tenu de la VTR par voie orale définie par l'US EPA, par corrélation avec le tableau p. 41/167.

Réponse du pétitionnaire :

Dans la pièce PJ04-Annexe_IEM-ERS, toutes les valeurs guides et VTR pour chaque paramètre et les voies d'exposition associées sont précisées dans les tableaux 19, 20 et 21 du § 5.3 Etude des relations dose-réponse. Il est fait mention au §5.3.3 Choix des Valeurs Toxicologiques de Référence de la VTR publiée en janvier 2023 par l'ANSES pour les PM2.5 et de la justification pour les autres paramètres (pas de VTR pour une exposition chronique pour le CO).

Les substances retenues comme traceurs de risques sont détaillées au §5.4 Choix des traceurs de risque.

Les substances retenues comme traceurs de risques sont les suivantes :

- Acide chlorhydrique,
- Mercure,
- Méthyl mercure,
- Cadmium,
- Antimoine,
- Arsenic,
- Plomb,
- Nickel,
- Vanadium,
- Chrome,

- Cuivre,
- Manganèse,
- Dioxines/furanes.
- Dioxyde de soufre
- NOx
- Poussières (PM₁₀ et PM_{2,5})

Obs 26 : Chrome

Cf p.36/167 : Il convient de réaliser, en parallèle, l'évaluation des risques, en considérant chacun des éléments (Cr³ et Cr⁶), pour chacune des voies d'exposition (inhalation, ingestion), puis comparer les résultats à ceux obtenus avec vos hypothèses formulées.

Réponse du pétitionnaire :

Dans la pièce PJ04-Annexe_IEM-ERS, un paragraphe traitant ce sujet a été ajouté dans le § 8.3.2.2 Facteurs de surestimation des risques. Les hypothèses retenues notamment l'assimilation du chrome à 100 % Cr^{VI} par inhalation sont conservatrices. Concernant la voie d'exposition par ingestion, d'après la fiche de données toxicologiques de l'INERIS¹, dans les sols, le chrome existe sous plusieurs degrés d'oxydation, principalement le chrome III et dans une moindre quantité, le chrome VI. Le chrome VI est largement transformé en chrome III. Le chrome III s'adsorbe plus que le chrome VI. Ainsi le chrome VI n'est pas retenu pour la voie d'exposition par ingestion dans la présente étude.

Obs 27 : Monoxyde de carbone

Cf p.41/167 : Le monoxyde de carbone présente 3 VTR, pour la voie d'exposition inhalation, évaluées par l'AFSSET en 2017. L'évaluation est à actualiser en intégrant cette substance, si le ratio est supérieur à 10%.

Réponse du pétitionnaire :

Il n'existe pas pour le monoxyde de carbone de VTR pour le milieu Air ambiant. Les valeurs guides de l'air intérieur pour le CO dont l'Obs 27 semble faire mention ne concerne pas l'UVE de Taden.

Obs 28 : Arsenic

Cf p.52/167 : Dans le tableau 29, aucune valeur n'est mentionnée pour l'arsenic s'agissant des concentrations constatées sur les sols ordinaires selon ASPITET. D'après ce référentiel, l'échelle de valeur à prendre en considération pour un sol ordinaire est comprise entre 1 et 25 mg/kg, tandis que la concentration en arsenic est de 120 mg/kg au point le plus impacté des zones étudiées. Une justification ou des correctifs pour l'évaluation de l'IEM sont à réaliser sur ce point.

¹ INERIS –DRC-01-05590-00DF253.doc – Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques : Chrome et ses dérivés, Version N°2-4-février 05

Réponse du pétitionnaire :

Les gammes de valeurs pour l'arsenic sont ajoutées dans le tableau.

Pour le point P2, il ne s'agit pas d'une pollution attribuable au site, comme mentionné dans la pièce PJ04-Annexe_IEM-ERS, en pied de page du §7.4.2 Comparaison avec l'environnement témoin :

"Il a été constaté une anomalie pour l'arsenic au niveau du point P2. Au niveau de ce point, tous les autres métaux présentent des concentrations classiquement rencontrées dans les sols. Ces concentrations importantes en arsenic peuvent s'expliquer par une pollution locale (potentiellement liée à l'utilisation ancienne de pesticides sur les cultures et non attribuable au site compte tenu des niveaux de concentrations mesurées pour les autres métaux). Pour cette raison, le point P2 sera écarté dans la suite de l'IEM."

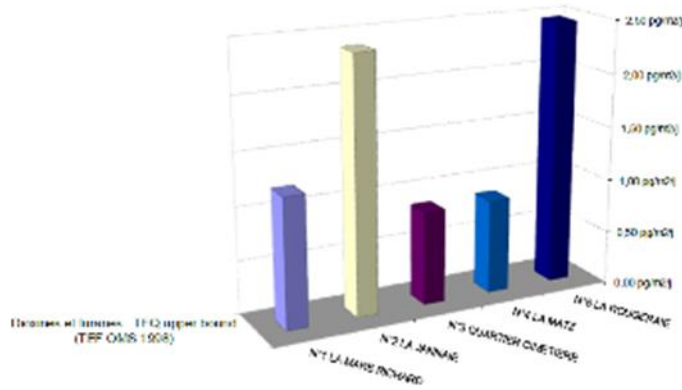
Obs 29 : Métaux et dioxines

Cf p.45/167 : « les métaux et dioxines, ces derniers faisant l'objet d'un suivi annuel par jauges et aucune vulnérabilité ou évolution n'a été mise en évidence sur les dernières années. » Il doit être présenté un graphe illustrant l'évolution des valeurs selon le temps, en indiquant les niveaux de concentration relevés.

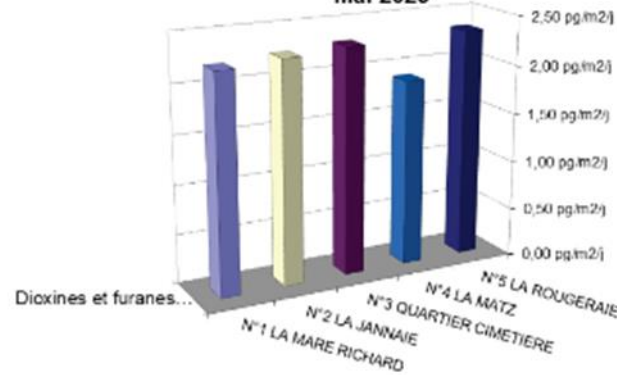
Réponse du pétitionnaire :

Dans la pièce PJ04-Annexe_IEM-ERS, le §7.2 Campagne de mesure in situ a été modifié en intégrant le figure ci-dessous.

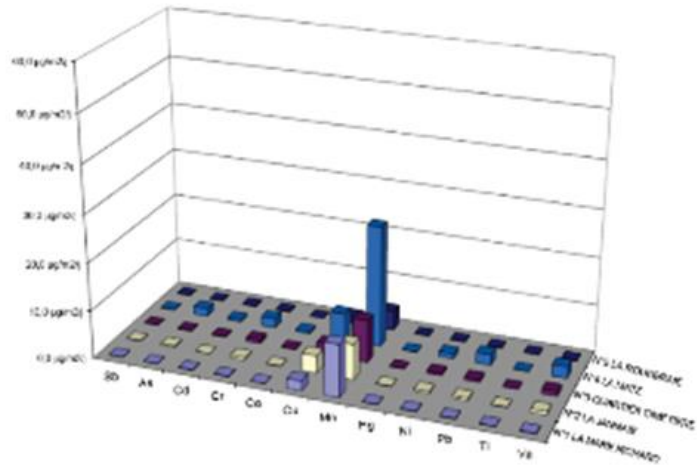
DIOXINES et FURANES par point de mesure, campagne avril-mai 2022



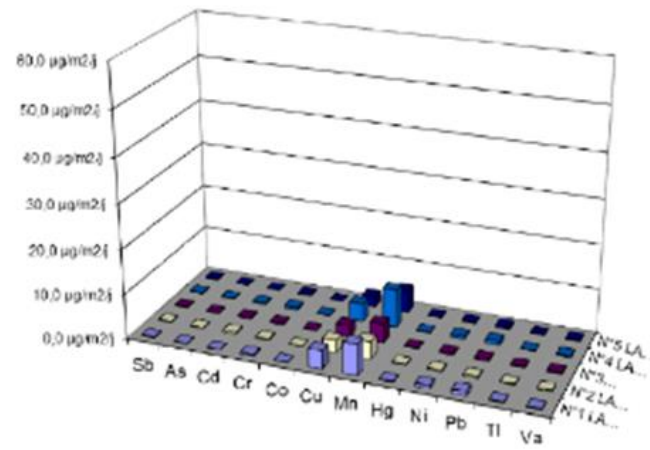
DIOXINES et FURANES par point de mesure, campagne avril-mai 2023



Métaux par point de mesure, campagne avril-mai 2022



Métaux par point de mesure, campagne avril-mai 2023

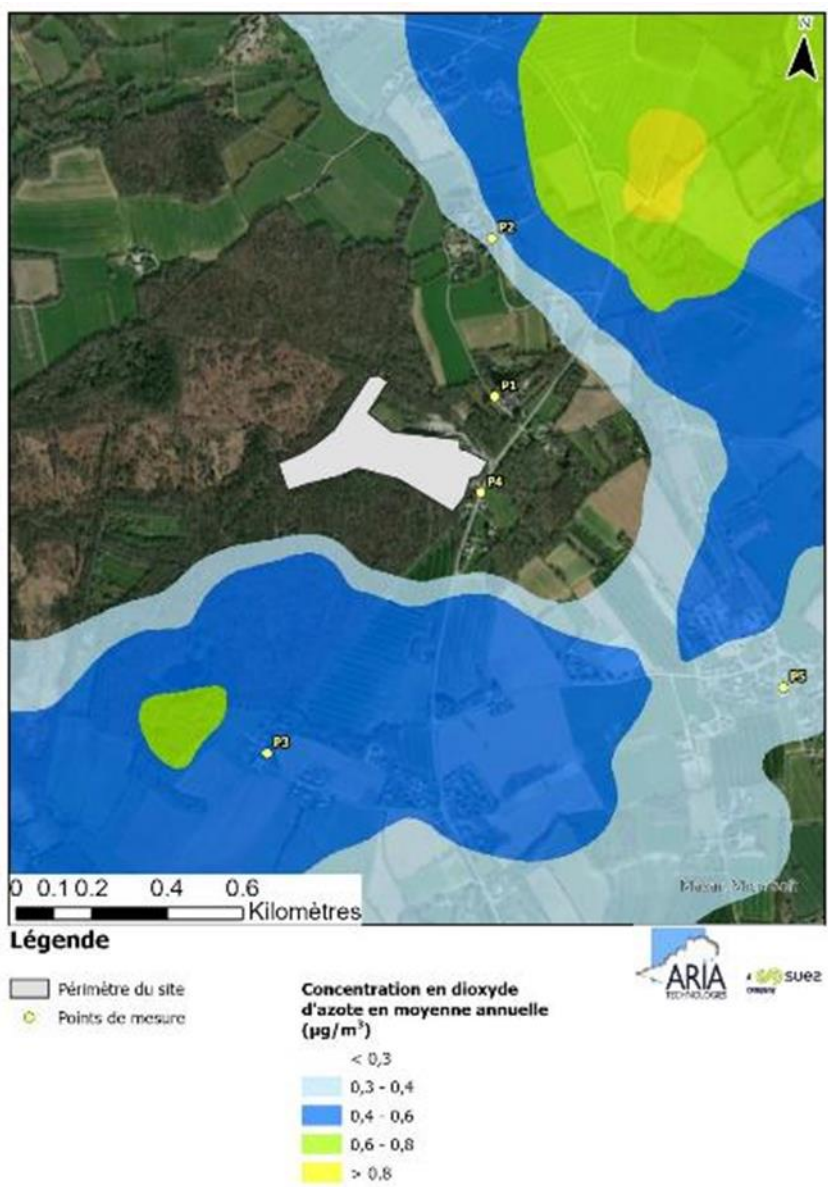


Obs 30 : Rose des vents

Cf p.46/167 : Compléter la figure 12, illustrant l'implantation des points de mesures, par la rose des vents, pour permettre aux lecteurs d'apprécier leur pertinence par rapport aux vents dominants.

Réponse du pétitionnaire :

Dans la pièce PJ04-Annexe_IEM-ERS, au §7.2 Campagne de mesure in situ, la figure 29 Localisation des points de mesure a été mise à jour avec la rose des vents.



Obs 31 : Mesure au point P1

Cf p.47/167 : Il serait intéressant de pouvoir refaire une mesure pour évaluer la teneur en PM10 au point P1, à proximité du site. Les résultats ne sont, en effet, pas disponibles du fait d'une contamination de l'échantillon.

Réponse du pétitionnaire :

En effet, la teneur en PM10 au point P1 n'a pas pu être réalisée de fait d'une contamination de l'échantillon. Compte tenu du profil de ce point sur les autres paramètres, nous avons considéré que les valeurs étaient dans le même ordre de grandeur que celle du point 4.

Obs 32 : Dioxines

Cf p.51/167 : La proportion de dioxines furanes évaluée dans les sols au point le plus proche est bien supérieur à 10% de celle indiquée au niveau du point témoin (inférieur à la limite de quantification), signifiant à priori une dégradation du milieu. Pour autant, il est mentionné « pas de comparaison ». Justifier ce positionnement ou corriger l'évaluation des risques sur ce point.

Réponse du pétitionnaire :

Dans la pièce PJ04-Annexe_IEM-ERS, au §7.4.2 Comparaison avec l'environnement local témoin, le tableau 41 Comparaison avec l'environnement local témoin du milieu « Sol » a été modifié.

Les concentrations en dioxines sont ensuite comparées aux valeurs de gestion présentées dans le tableau 44 Comparaison avec les valeurs de gestion pour le milieu sol du §7.4.3 Comparaison aux valeurs de gestion.

Tableau 44 : comparaison avec les valeurs de gestion pour le milieu Sol

Traceurs de risque pour le milieu SOL	Unité	Concentrations mesurées dans les sols		Valeur de gestion	Valeur ASPITET – sols "ordinaires" ou RMQS	Comparaison aux valeurs de gestion
		Environnement local témoin (P5)	Point le plus exposé (hors P5)			
Manganèse	mg/kg	280	470 (P3)	-	-	Pas de comparaison
Plomb	mg/kg	13	42 (P3)	Valeur d'alerte : 100	9 - 50	Mesures (PLT) < seuil d'alerte
				Dépistage : 300		Mesures < seuil de dépistage
PCDD/F	ng/kg	<LQ	6,61 (P1)	-	1,41 – 11,87	Mesures comprises dans la gamme de valeurs

Sur la base des données disponibles, il apparait que les concentrations mesurées dans les sols pour le plomb et les dioxines sont inférieures aux valeurs de gestion ou RMQS. **Par conséquent, le milieu « Sol » est compatible avec les usages au regard de ces substances.**

Obs 33 : Plomb

Cf Concernant le plomb, les comparaisons avec le témoin mettent en évidence une valeur anthropique. Cependant le quotient de danger ne prend pas en compte les résultats obtenus. Une explication est à fournir sur ce point.

Réponse du pétitionnaire :

Pour le plomb, il a été montré que le milieu était dégradé au niveau du P3 pour le milieu Sol vis-à-vis du point local témoin. En comparant aux valeurs de gestion, il apparaît que les concentrations sont inférieures aux seuils d'alerte et de dépistage. Il n'est donc pas nécessaire de faire une évaluation des risques simplifiée dans le cadre de l'IEM. C'est pourquoi un QD n'a pas été calculé à ce niveau.

Rappelons que l'Evaluation Quantitative du Site ne tient compte que des rejets du site et ne doit pas cumuler les résultats avec les valeurs de fond mesurées conformément au guide INERIS de 2021.

Obs 34 : Evaluation de l'exposition humaine

- **[a] Cf p.65/167 : Le tableau 38 présente des flux nuls en manganèse et arsenic. Or, le tableau 6 présente des concentrations spécifiques pour ces paramètres. Ce point doit faire l'objet d'explications sur l'impact des résultats et des corrections nécessaires pour l'évaluation du risque sont à réaliser.**
- **[b] Cf p.89/167 : Pour évaluer la dose journalière, les différentes formes, par exemple du chrome, sont considérées, de façon similaire. Sans explication, cela peut susciter des questionnements sur la façon dont on mène l'évaluation, en assimilant des éléments dont les VTR sont différentes.**
- **[c] Cf p.92/167 : Le tableau 53 ne prend pas en compte le manganèse comme traceur de risque alors que son score émission/VTR (cf tableau 20 p41/167) est supérieur (facteur 1000) à celui de l'antimoine intégré dans les traceurs concernant le même vecteur d'effet (ingestion). Des correctifs sont à fournir sur ce point pour l'évaluation du risque sanitaire.**

[d] Il convient également de sommer les quotients de danger ainsi que les excédents de risques sanitaires correspondant aux mêmes effets dans le cadre du respect de la méthodologie d'évaluation.

Pour conclure les incohérences relevées dans l'étude d'impact sanitaire ne sont pas exhaustives. Il convient de vérifier l'ensemble des données et hypothèses formulées et calcul pour s'assurer que le résultat ne modifie pas la conclusion de l'étude d'impact sur ce volet.

Réponse du pétitionnaire :

[a] Dans la pièce PJ04-Annexe_IEM-ERS, les flux en arsenic et en manganèse sont identiques dans les 2 tableaux (Tableau 7 et 26). Seuls le BaP, le thallium et le cobalt ont des flux nuls et n'apparaissent pas dans le tableau 38 des substances traceurs de risques retenues.

[b] Dans la pièce PJ04-Annexe_IEM-ERS Le calcul de la dose journalière est détaillé au §8.1.3 Exposition par ingestion et la méthode est explicitée en annexe 4 pour ne pas alourdir le rapport. Pour la voie par ingestion du chrome, le chrome total est considéré comme étant du chrome^{+III}

(hypothèse explicitée dans le choix des VTR au §5.3.3 Choix des Valeurs Toxicologiques de Référence).

[c] Dans la pièce PJ04-Annexe_IEM-ERS, au §7.3.2 Evaluation des risques sanitaires pour les substances à seuil, le tableau 55 Quotient de danger pour les traceurs du risque à seuil par ingestion a été complété avec le manganèse. Il s'agissait d'un oubli.

[d] L'Excès de Risque Individuel (ERI) global a été ajouté dans les tableaux 54 et 55 du §8.2.2 et dans les tableaux 56 et 57 du §8.2.3 de la pièce PJ04-Annexe_IEM-ERS. A noter cependant que, comme indiqué dans le guide INERIS de 2021, les critères d'acceptabilité fixés par la circulaire du 09/08/2013 s'appliquent aux résultats substance par substance (sans additionner les QD et les ERI).

Obs 35 : Démarche intégrée IEM/ERS

L'IEM fait apparaître un milieu dégradé au point P3 d'analyse au sud du site. Le point P6 correspondant à la zone où l'on retrouve les concentrations en polluants les plus élevées est situé dans même zone que le point P3 de l'IEM (zone habitation 625 m – scénario majorant). La conclusion de l'étude d'impact sanitaire doit préciser la contribution des résultats de l'ERS sur l'état des milieux compte tenu des résultats de l'IEM.

Les études IEM et ERS doivent être couplées suivant les préconisations du guide de l'INERIS de 2021 et l'étude d'impact sanitaire doit faire l'objet d'une conclusion générale combinant les résultats de l'ERS et l'IEM.

Le dossier doit comprendre un plan permettant de localiser conjointement les points de surveillance environnementale et les mesures réalisées dans le cadre de l'étude d'impact sanitaire.

Par ailleurs, le pétitionnaire doit se positionner sur la nécessité de mettre à jour les modalités de la surveillance environnementale effectuée annuellement au regard de ces éléments.

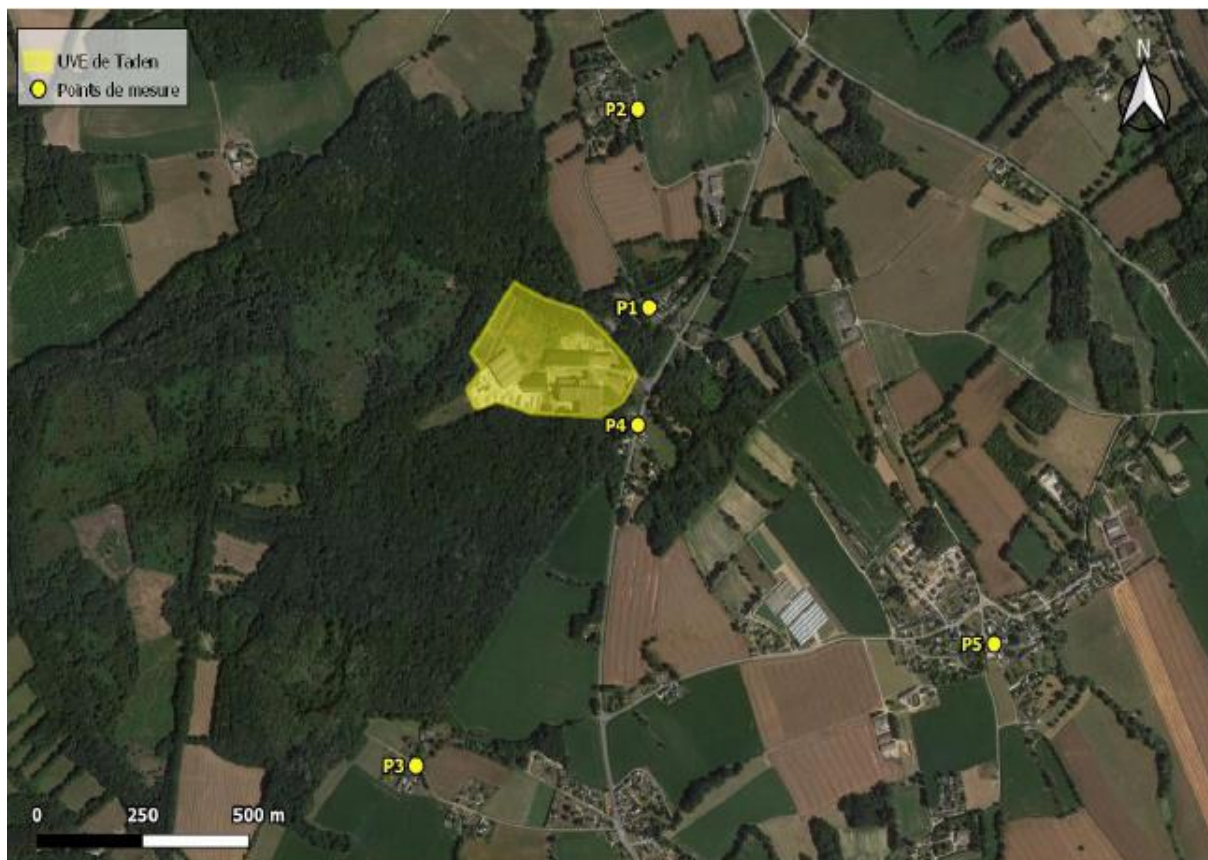
Réponse du pétitionnaire :

L'IEM a montré que les milieux Air et Sols étaient compatibles avec les usages pour l'ensemble des traceurs de risques. De plus, l'ERS a montré que, compte tenu des hypothèses majorantes retenues, les risques sanitaires liés aux émissions atmosphériques du projet de l'UVE de Taden, évalués en premier niveau d'approche, sont jugés non préoccupants en l'état actuel des connaissances.

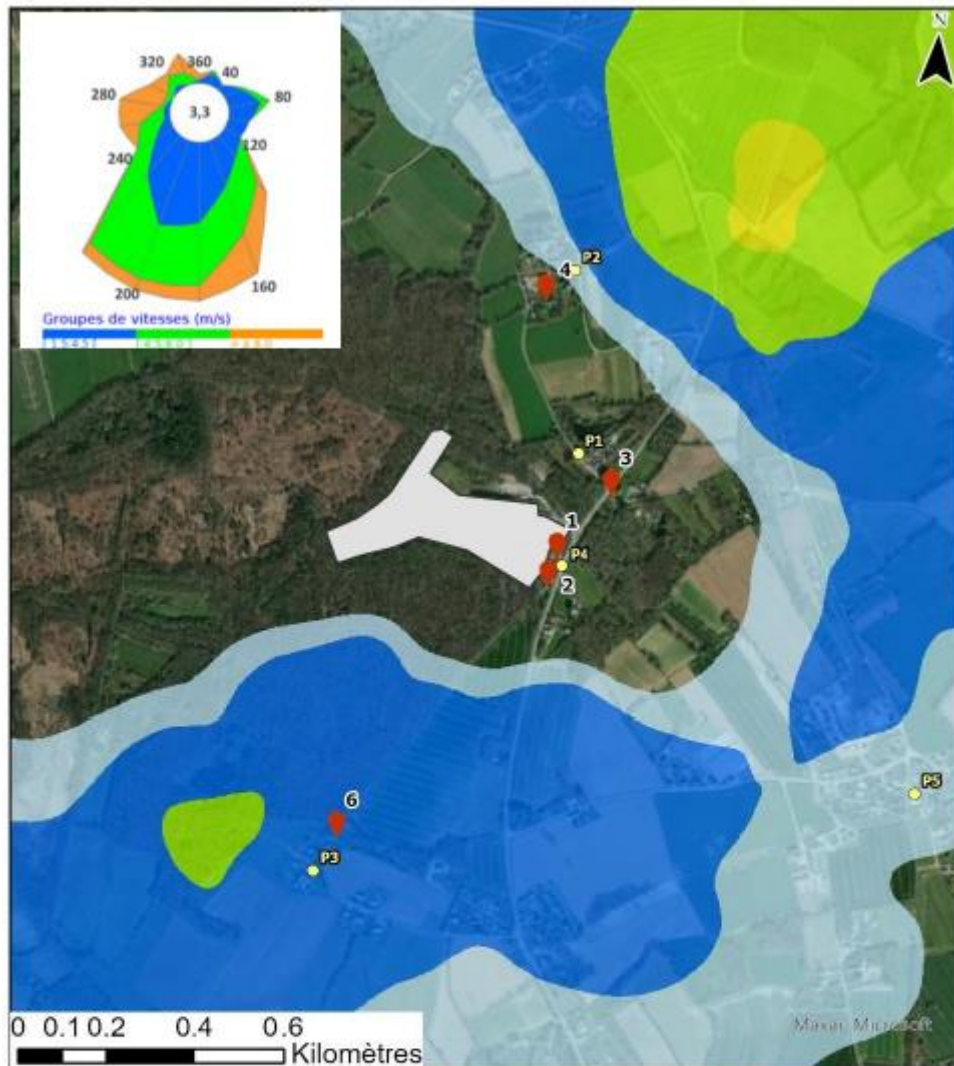
Les points de surveillance actuels pour le suivi des retombées atmosphériques du site restent pertinents dans le futur. Ils permettront la comparaison avant/après la mise en service du site dans sa configuration future.

Dans la pièce PJ04-Annexe_IEM-ERS, au §7.2 Campagne de mesure in situ, la figure 29 Localisation des points de mesure a été mise à jour en intégrant les résultats de la modélisation.

Carte de localisation des points de mesures initiale :



Nouvelle carte de localisation des points de mesure intégrant les résultats de la modélisation :



Légende

- Points cibles (ERS)
- Périmètre du site
- Points de mesure

Concentration en dioxyde d'azote en moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- < 0,3
- 0,3 - 0,4
- 0,4 - 0,6
- 0,6 - 0,8
- > 0,8



13.3 Surveillance environnementale

Pas d'observation.

14. ANALYSE DE L'ETUDE DES DANGERS

Obs 36 : Potentiel de dangers

Dans le recensement des substances, le gaz naturel n'est pas répertorié comme potentiel de danger. Or, le site exploite 2 brûleurs à gaz par ligne d'incinération en phase opérationnelle pour le démarrage des installations et le maintien en cas de dérive à une certaine température. Aucune justification n'a été apportée quant à l'absence du gaz naturel dans la liste des potentiels de danger et par voie de conséquence dans l'APR.

Réponse du pétitionnaire :

Le gaz naturel est bien présenté dans le tableau 37 « Potentiels de dangers associés aux produits et substances sur site » et dans les pertes d'utilités (tableau 39 « Potentiels de dangers en cas de perte d'utilités »).

Le gaz naturel a été intégré dans l'APR au niveau du risque n°18, dans le cas d'une défaillance des brûleurs qui provoquerait une explosion de gaz naturel notamment en phase de démarrage. Du fait de la faible probabilité d'occurrence, puisque le gaz est utilisé principalement pour les phases de démarrage et arrêt des installations au moment des arrêts techniques programmés, des mesures de prévention et de protection mis en place, le risque lié au gaz naturel n'a pas été plus développé dans l'APR. Cette précision sera rajoutée à la PJ49-Etude_des_Dangers (§ 7.1).

Obs 37 : Méthode de modélisation

L'étude de danger précise que les phénomènes dangereux liés à l'incendie sont évalués selon la méthode FLUMILOG. L'incendie de la cellule temporaire de TVI située au Nord du site a bien été modélisée suivant la méthode FLUMILOG. Cependant les phénomènes dangereux 1 et 3 liés à l'incendie de la fosse et du hall de stockage de TVI ont été modélisés selon une autre méthode. Or, l'annexe 11 à l'étude de danger spécifie que les caractéristiques des installations ne sont pas comprises dans les domaines de validité de cette méthode. L'étude doit apporter les éléments justifiant le choix de la méthode retenu.

Réponse du pétitionnaire :

Afin d'être cohérent sur la méthode de modélisation retenue pour l'ensemble des scénarios, les modélisations incendie de la fosse et incendie de la cellule temporaire de TVI ont été refaites sous la méthode FLUMILOG. Ces nouvelles modélisations ont été intégrées à la PJ49-Etude_de_dangers (§ 9.1.2 & 9.1.4).

Obs 38 : Perte d'utilité

- **Cf p.75 de l'EDD : Le paragraphe relatif à la perte d'utilité (eau) n'évoque pas l'impact potentiel sur les installations de production de vapeur et la chaudière. Ce point doit être étudié ; dans le cas contraire une explication doit être fournie, car cette situation peut modifier la probabilité d'occurrence de l'évènement initiateur de l'éclatement du ballon chaudière.**
- **L'autonomie des groupes électrogènes de sécurité doit être mentionnée en cas de coupure d'électricité.**

Réponse du pétitionnaire :

La composante chaudière a été intégrée dans la perte d'utilité « Eau ». La chaudière est équipée d'un système de sécurité qui provoque l'arrêt de la chaudière en cas de manque d'air comprimé (§ 7.2.4.3).

L'autonomie des groupes électrogènes de sécurité est de 12 heures en cas de coupure d'électricité. Cette information a été intégrée à l'étude de danger (§ 7.2.4.3).

Obs 39 : Analyse Préliminaire du Risque (APR)

Cf p.95 de l'EDD : Des précisions nécessaires à la compréhension des mesures de protection sont à apporter s'agissant de :

- La protection turbine concernant le groupe turbo-alternateur
- HAZOP concernant le filtre à manches

Réponse du pétitionnaire :

Des précisions ne pourront être apportées qu'une fois que les fournisseurs auront été retenus lors des HAZOP. A minima les protections attendues sont (liste non exhaustive) :

- Température haute en entrée FAM : alarme et arrêt de ligne
- Température haute/basse et gradient de température élevée – pression haute/basse : alarmes et protection turbine = arrêt équipement = by-pass vers ACC
- Vibration élevée turbine : alarme et protection = arrêt équipement

Obs 40 : Incendie de la fosse et son extension

Le tableau 56 et le plan 57 ne sont pas cohérents. En effet, le tableau ne semble pas prendre en compte la distance d'effet liée à l'extension. Les éléments présentés sont à expliciter ou corriger.

Le débit massique de combustion retenu est de 0,022 kg/m²s et correspond à celui des ordures ménagères. Cependant, des déchets à plus haut PCI (tout venant incinérables TVI) dont le débit massique de combustion est de 0,033 kg/m²s sont également envoyés vers la fosse. Une justification doit être apportée sur la valeur retenue pour la modélisation du phénomène dangereux d'incendie de la fosse.

Le phénomène entraîne des effets dominos potentiels pour la chaufferie (dans laquelle on retrouve le ballon chaudière). Cet impact a-t-il été pris en considération pour l'évaluation de la probabilité d'occurrence de l'évènement initiateur d'éclatement du ballon ?

Réponse du pétitionnaire :

La modélisation du scénario incendie de fosse a été refaite en intégrant le débit massique des deux types de déchets. Elle est présentée dans la PJ49-Etude_de_dangers.

L'étude initiale ne prenait pas en compte le mur incendie REI120 présent entre la partie process et la zone de chargement des déchets. Les nouvelles modélisations montrent bien l'absence d'effet domino avec la partie chaufferie et avec le ballon chaudière (§ 9.1.4).

Obs 41 : Eclatement du ballon chaudière

Pour améliorer la compréhension du phénomène dangereux « Eclatement du ballon chaudière », les éléments suivants sont à fournir :

- **Un schéma des installations de la chaufferie permettant de comprendre le procédé**
- **La note de calcul de la probabilité d'occurrence du phénomène revu si besoin en fonction des observations précédentes pouvant impacter la probabilité des évènements initiateurs,**
- **Un plan à une échelle plus lisible permettant de visualiser les distances d'effets du phénomène dangereux**

Des précisions nécessaires à la barrière technique NC2 sont à apporter.

Réponse du pétitionnaire :

Des précisions à la barrière technique NC2 ont été apporté à la PJ49-Etude_de_dangers (§ 9.3.2). Cette barrière est à déclenchement automatique via un traitement dans un automate de sécurité afin de protéger la chaudière contre une élévation de pression vapeur trop importante. La chaîne de sécurité est composée par :

- Capteurs de pression vapeur (capteurs précis situés à des points critiques de la chaudière mesurent en continu la pression de la vapeur),
- Traitement par l'automate de sécurité (données des capteurs traitées en temps réel par un automate de sécurité qui applique des algorithmes spécifiques pour détecter les surpressions),
- Actionneurs (en cas de détection d'une pression excessive, des actionneurs tels que des vannes de décharge ou des moteurs sont activés automatiquement pour réduire la pression et stabiliser le système).

Cette barrière est conforme aux normes de sécurité industrielles en vigueur et est régulièrement testée et maintenue pour garantir une protection optimale.

Les dispositifs de sécurité mis en place sur le ballon chaudière seront conformes à la norme EN 12952-10 :

5 Exigences

5.1 Générateur de vapeur

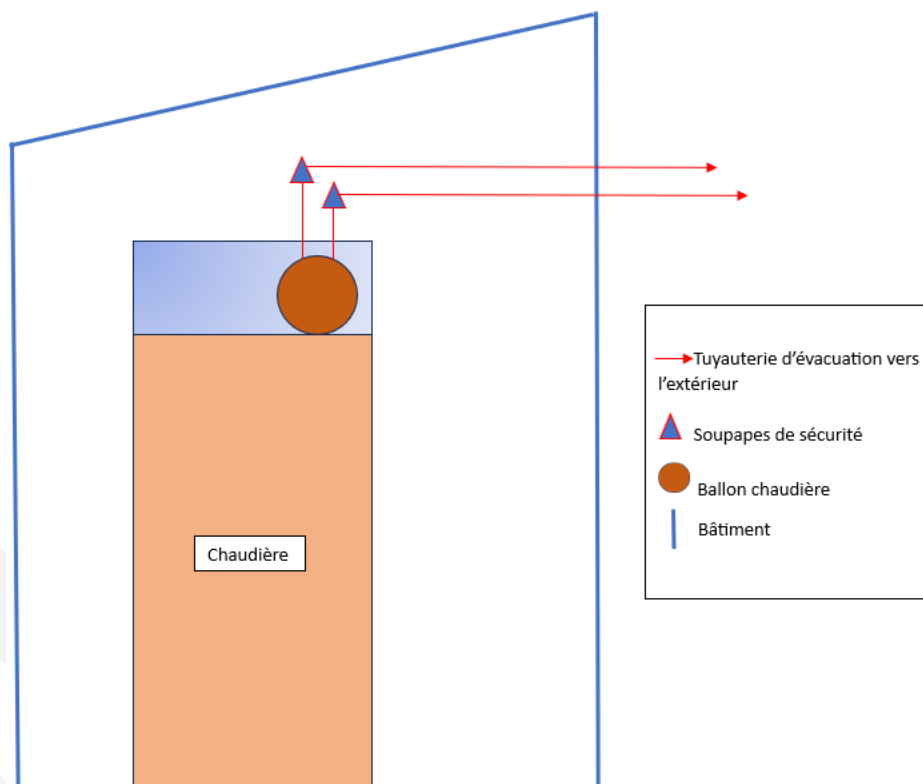
5.1.1 Chaque générateur de vapeur et chaque compartiment chauffé isolable (par exemple, resurchauffeur, surchauffeur, économiseur) doit être équipé d'au moins un dispositif de sécurité approprié qui doit protéger contre les pressions excessives. La capacité de décharge totale certifiée de tous les dispositifs de sécurité installés sur la chaudière doit être au moins égale au débit maximal continu (MCR) de la chaudière. L'aptitude à la fonction du dispositif de sécurité doit être démontrée par un essai à chaud sur la chaudière assemblée.

Le nombre et le type de dispositifs de sécurité à installer doivent être spécifiés par le fabricant et doivent satisfaire aux exigences du présent paragraphe.

L'un au moins des dispositifs de sécurité suivants est considéré comme approprié :

- souppes de sûreté à action directe conformément au prEN 1268-1 ; ou
- souppes de sûreté assistées conformément au prEN 1268-1 ; ou
- souppes de sûreté à charge additionnelle conformément au prEN 1268-1 ; ou
- souppes de sûreté pilotée (SSP) conformément au prEN 1268-1 ou au prEN ISO 4126-4, consistant en un appareil de robinetterie principal, piloté par des signaux provenant de 3 pilotes ; ou
- dispositif de sécurité à décharge contrôlé contre les surpressions (DSDCS) conformément au prEN 1268-5, consistant en un appareil de robinetterie principal, piloté par des signaux provenant de 3 lignes de détecteurs.

Le principe de ce dispositif de sécurité est d'évacuer la vapeur vers l'extérieur du bâtiment via deux soupapes de sécurité dans le cas où la pression augmenterait anormalement. Pour cela, les soupapes et la tuyauterie d'échappement sont calculés par le constructeur de la chaudière pour évacuer le débit et la pression vapeur avec une note de calcul spécifique. Dans la PJ49-Etude_de_dangers, le schéma simplifié suivant du dispositif de sécurité de la chaudière a été joint afin de mieux visualiser son fonctionnement (§ 9.3.2) :



Un plan plus lisible des distances d'effets du phénomène dangereux « Eclatement du ballon chaudière » a été inséré (§ 9.1.3).

La note de calcul de la probabilité d'occurrence du phénomène n'est pas modifiée compte-tenu des observations précédentes.

Obs 42 : Incendie de la zone broyeur – Scénario 3 (annexe 11)

Cf p.12 annexe 11 : Les résultats obtenus pour les distances d'effets thermiques (3 kw/m²) différentes pour les longueurs G et D sont à expliciter.

Réponse du pétitionnaire :

Cette annexe a été retirée de l'étude de danger car deux nouvelles modélisations ont été réalisées pour les incendies fosse et stockage TVI. Elles sont présentées dans la PJ49-Etude_de_dangers (§ 9.1.4).

Obs 43 : Dispersion atmosphérique des fumées toxiques

Les figures 38 et 39 correspondent à la modélisation des concentrations seuils des effets létaux et irréversibles. Cependant, le traceur pris en considération n'est pas mentionné.

Présenter les résultats de la modélisation des fumées sur un plan permettant de visualiser l'environnement. Ce plan doit intégrer les différentes orientations du vent (pas seulement les 2 plus probables) comprenant notamment celle vers la maison située Sud Est.

Le logiciel de modélisation intègre-t-il l'encombrement de la zone d'étude compte tenu de la configuration du site ?

Réponse du pétitionnaire :

Les modélisations de dispersion pour l'ensemble des conditions météorologiques de la circulaire du 10 mai 2005 (9 en tout) ont été réalisées. Elles sont présentées dans la PJ49-Etude_de_dangers (§ 9.1.7).

Une visualisation « plan » a été réalisée afin de représenter le rendu final sur l'environnement. Le logiciel PHAST ne permettant pas d'inclure la rose des vents dans la modélisation de dispersion des fumées, les distances brutes ont été représentées pour la condition météorologique la plus défavorable (§ 9.1.7.4).

Le logiciel de modélisation intègre bien un encombrement de la zone d'étude. Le paramètre de rugosité est indiqué dans le § 9.1.7.2.4.

14.1 Moyens de prévention et de lutte contre les risques

Obs 44 : Sprinklage

Les caractéristiques des installations de sprinklage sont à fournir pour une meilleure compréhension notamment de l'organisation des différentes réserves d'eau sur le site mais également l'appréciation des moyens de confinement. Il apparaît notamment une incohérence sur le volume des réserves présentées dans le plan masse (2 réserves de 300m³ unitaires) et le volume nécessaire pour la lutte interne actuelle évaluée à 712 m³.

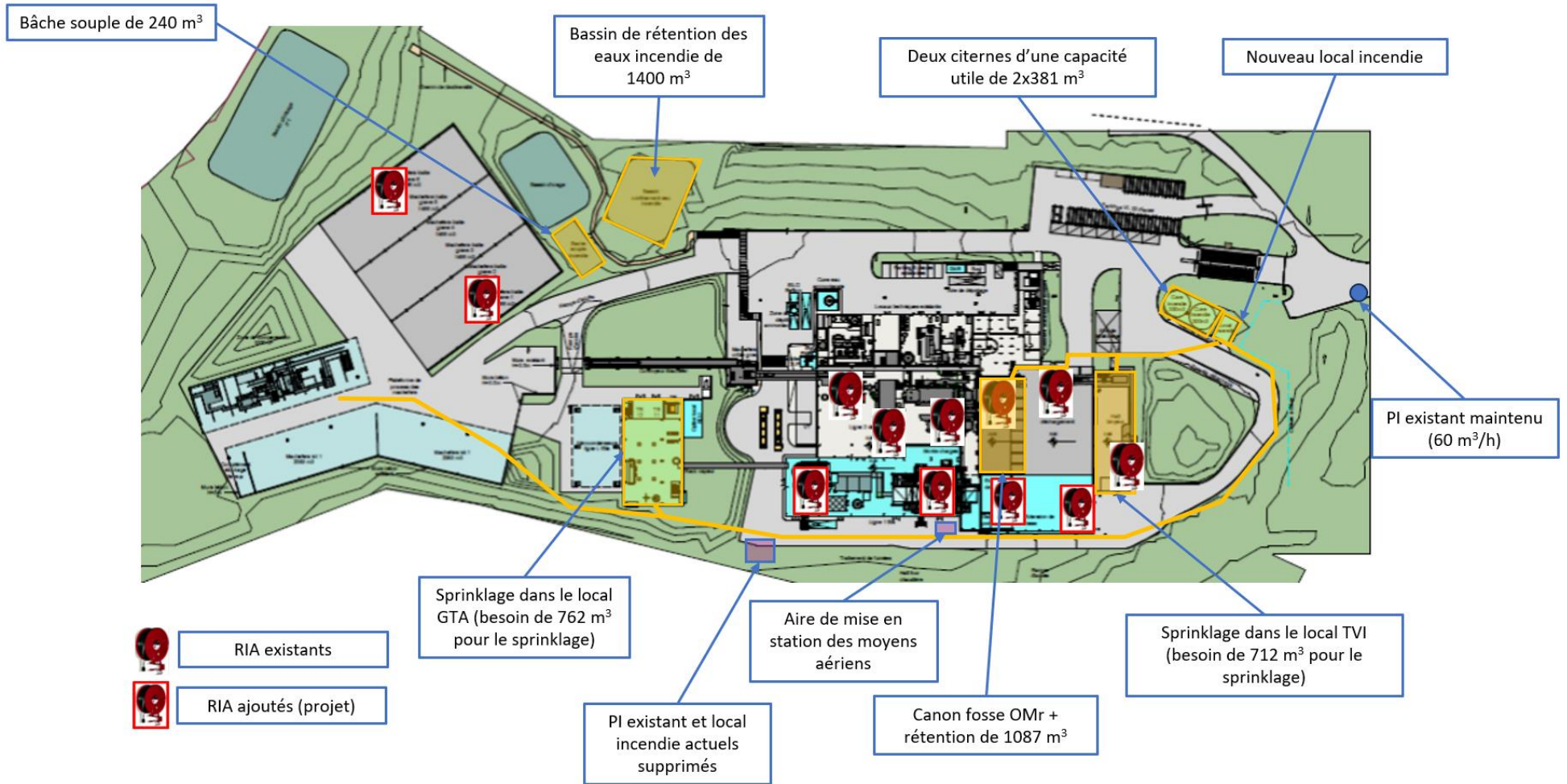
Réponse du pétitionnaire :

Le plan synthétique présenté ci-après des moyens de lutte contre l'incendie a été ajouté au dossier de plan PJ02 ainsi que dans la PJ49 en synthèse du paragraphe 10.2.2.5 Besoins en rétention d'eaux d'extinction en cas d'incendie.

Celui-ci permet de visualiser les trois cas les plus impactant à considérer pour la définition du besoin de rétention des eaux incendie :

- **Cas de l'Incendie dans la fosse :**
 - Besoin de rétention des eaux incendie : 1349 m³
 - Volumes de rétention considérés :
 - la fosse d'un volume de 1087 m³,
 - et le bassin de rétention des eaux incendie d'un volume de 1400 m³ permettant bien la rétention du volume résiduel de 262 m³ ne pouvant être retenu dans la fosse (1349 m³ - 1087 m³)
- **Cas de l'incendie dans la zone broyeur :**
 - Besoin de rétention des eaux incendie : 1 122 m³
 - Volume de rétention considéré : le bassin de rétention des eaux incendie d'un volume de 1400 m³
- **Cas de l'incendie dans le local GTA :**
 - Besoin de rétention des eaux incendie : 1 399 m³
 - Volume de rétention considéré : le bassin de rétention des eaux incendie d'un volume de 1400 m³

Le Cas de l'incendie dans le local GTA a été rajouté au dossier suite aux discussions avec les assureurs. Il devient le scénario dimensionnant pour le calcul du volume nécessaire de rétention des eaux incendie. Le volume de confinement des eaux d'extinction incendie a été revu en conséquence et passe donc de 1 349 m³ à 1400 m³.



Obs 45 : Evaluation des besoins en eau d'extinction incendie

- **P. 142 : Le tableau 83 relatif au calcul des besoins en eau est à revoir. En effet, des incohérences apparaissent dans les hypothèses d'évaluation (surface à prendre en considération et coefficient, hauteur de stockage). Il apparaît également nécessaire de compléter précisément la colonne commentaire et justification permettant d'explicitier les hypothèses retenues.**
- **Le plan de recollement des réseaux indique la présence d'une bache souple incendie de 340 m³. Ce plan apparaît incohérent avec les données fournies dans l'étude de danger. En effet, pour la lutte extérieure incendie, l'étude de danger prévoit un bassin de 240 m³. Des corrections sont donc à apporter sur ce point.**

Réponse du pétitionnaire :

Le tableau 83 p142 sur le calcul des besoins en eau a été revu et complété au niveau de la colonne commentaire et justification (§ 10.2.2.4).

La bache souple est bien de 240 m³ et non de 340 m³. Le plan des réseaux sera corrigé en conséquence. Le bassin de rétention des eaux d'incendie actuel fait bien 240 m³.

Obs 46 : Plan-schéma

Fournir un plan ou schéma d'ensemble du bâtiment de process avec les superficies au sol permettant notamment de localiser les murs REI 120.

L'inspection rappelle également s'agissant des moyens de lutte contre l'incendie que l'arrêté ministériel du 22/12/23 relatif à la prévention du risque incendie au sein des installations soumise à enregistrement au titre de la rubrique 2791 de la nomenclature est applicable au site.

Réponse du pétitionnaire :

NB : le site actuel ainsi que le projet sont soumis à autorisation au titre de la rubrique 2791 et non à enregistrement comme cela est mentionné par l'Obs 46.

Un schéma d'ensemble du bâtiment de process avec les superficies au sol et une localisation des murs REI120 a été ajouté dans l'EDD (§ 10.2.2.1).

Nous confirmons que les moyens de lutte contre l'incendie prévu sur le site respectent les prescriptions de l'arrêté ministériel du 22/12/23 relatif à la prévention du risque incendie au sein des installations soumise à enregistrement au titre de la rubrique 2791 de la nomenclature. Cela sera bien mentionné au paragraphe dans la PJ49 – Etudes de dangers, et la revue détaillée de la conformité à l'Arrêté Ministériel du 22/12/23 sera ajoutée en annexe de cette même PJ49 (§10.2.2.5).

Obs 47 : Rétention des eaux d'extinction incendie

Il conviendra de revoir le volume de confinement des eaux d'extinction si besoin en fonction des modifications effectuées sur les besoins en eau.

Réponse du pétitionnaire :

Comme expliqué en réponse à l'Obs 44, le volume de confinement des eaux d'extinction incendie a été revu pour prendre en compte la protection du nouveau GTA. Le volume nécessaire passe donc de 1 349 m³ à 1400 m³. Les éléments du paragraphe 10.2.2.5 Besoins en rétention d'eaux d'extinction en cas d'incendie seront repris en conséquence.

En particulier, le tableau présentant le calcul du volume de confinement des eaux d'extinction incendie pour le scénario de sprinklage du local GTA sera rajouté :

Tableau de calcul du volume à mettre en rétention pour l'UVE TADEN (nouveau GTA)			UVE TADEN
Besoins pour la lutte extérieure		Besoin en eau d'extinction selon étude de danger (180 m ³ /h pendant 2h)	360 m ³
Moyens de lutte intérieur contre l'incendie	Protection nouveau GTA	volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée de fonctionnement	762 m ³
Volume d'eau lié aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage	277 m ³
Présence de stock de liquide		20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0 m ³
Volume total de liquide à mettre en rétention			1 399 m³
Volume en rétention dans conduite EU raccordée au bassin pluviaux (1)			0 m ³
Volume en rétention dans le bassin macrophytes existant de 2 x 200 m ³			0 m ³
Volume de stockage disponible dans bassin incendie existant (2)			0 m ³
Volume total de liquide à stocker			1 400 m³

15. ANNEXES

15.1 Détail de la réponse à l'observation n°14 Volet impact sur les eaux souterraines

« La nappe est suivie par l'intermédiaire du réseau de contrôle piézométrique du site. Les conclusions de l'investigation menée par Bureau Veritas en novembre 2022 et novembre 2023 sont présentées dans les paragraphes ci-dessous.

A noter qu'en 2022, les analyses avaient été détaillées dans 3 rapports différents regroupant les piézomètres comme suit :

- Piézomètres PZ1 à PZ8 : PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5, PZ6, PZ7, PZ8
- Piézomètres autour de l'ancien CET : ESO1 à ESO3
- Piézomètres autour de la fosse : PF1 et PF2

La campagne de 2023 rapport a considéré dans un seul et unique rapport l'ensemble de ces piézomètres ainsi que les deux nouveaux PZ9 et PZ10, facilitant ainsi la lecture globale des résultats.

A noter également que les seuils de références considérés pour évaluer un potentiel impact sur les eaux souterraines sont ceux de l'Arrêté Ministériel du 30/12/2022 (modifiant l'Arrêté Ministériel du 30/01/2007) fixant les **limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine**.

Campagne de prélèvement d'eaux souterraines – 2022

Les analyses réalisées en 2022 sur les eaux souterraines montrent les résultats suivants :

○ PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5, PZ6, PZ7, PZ8 :

- Les PZ2 et PZ4 étaient à sec ;
- Pour les **signes organoleptiques de pollution**, aucun signe de pollution (couleur, odeur, absence de valeur au PID) n'a été observé ;
- Pour le **fer**, tous les échantillons présentent des concentrations supérieures à la valeur de référence, avec des teneurs comprises entre 1,37 et 19,7 mg/l, significatives d'un impact par cet élément sur les eaux souterraines. Pour les autres métaux, les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs de référence pour les quelques piézomètres présentant des concentrations supérieures aux seuils de quantification du laboratoire.
- Pour les **Hydrocarbures totaux (HCT)**, tous les résultats sont inférieurs aux limites de quantification du laboratoire à l'exception des piézomètres PZ1 et PZ8. Les concentrations mesurées sur ces deux derniers sont inférieures aux valeurs de référence. Pour les autres piézomètres, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé.
- Pour les **Hydrocarbures aromatiques Polycycliques (HAP)** : pour le naphthalène, tous les résultats sont inférieurs aux limites de quantification du laboratoire à l'exception du PZ1, mais la concentration mesurée sur ce dernier reste inférieure à la valeur de

référence. Pour le benzo(a)pyrène, l'échantillon prélevé sur le PZ5 présente une concentration supérieure à la valeur de référence, avec une teneur totale de 0,0637mg/l, significative d'un impact par cette substance sur les eaux souterraines. Pour les autres substances, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.

- Pour les **Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes (BTEX)** : pour le benzène, tous les résultats sont inférieurs aux limites de quantification du laboratoire à l'exception du PZ1 et du PZ5. Les concentrations mesurées sur ces 2 derniers restent inférieures à la valeur de référence. Pour les autres substances, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.
- Pour les **Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)** : aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.
- Pour les **autres paramètres** : pour les chlorures, sulfates, calcium, sodium et COT, les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs de référence pour les quelques piézomètres présentant des concentrations supérieures aux seuils de quantification du laboratoire. Pour l'ammonium sur les échantillons PZ1, PZ3 et PZ6 et pour les phosphates sur les échantillons PZ1 et PZ3, des concentrations supérieures à la valeur de référence ont été relevées avec des teneurs comprises entre 0,81 et 7,82 mg/l pour l'ammonium et comprises entre 0,52 et 1,97 mg/l pour les phosphates, significatives d'un impact par ces éléments sur les eaux souterraines. Pour les autres substances, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.

Les résultats d'analyses d'eaux souterraines prélevés sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Résultats analytiques sur les eaux souterraines des PZ1 à PZ8 (Source : Bureau Veritas, Rapport d'investigation des eaux souterraines, 12/2022)

Paramètres	Unités	Valeur de référence	PZ1	PZ3	PZ5	PZ6	PZ7	PZ8
Indice de pollution								
Nitrites	mg/l	0,5	<0.16	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Nitrates	mg/l	50	<1.00	<1.00	19,8	1,51	<1.00	<1.00
Métaux								
Arsenic (As)	µg/l	10	0,013	0,026	<0.005	<0.005	0,03	0,03
Cadmium (Cd)	µg/l	5	0,006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Chrome (Cr)	µg/l	50	0,481	<0.005	<0.005	<0.005	0,006	0,049
Cuivre (Cu)	µg/l	2000	<0.01	<0.01	0,02	0,49	0,01	0,03
Mercure (Hg)	µg/l	1	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Nickel (Ni)	µg/l	20	0,258	<0.005	0,035	0,027	0,033	0,074
Plomb (Pb)	µg/l	10	0,02	<0.005	<0.005	0,007	0,026	0,03
Zinc (Zn)	µg/l	5000	0,28	<0.02	0,09	0,05	0,05	0,14
Hydrocarbures totaux								
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		0,022	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0,013
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		0,046	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0,133
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		0,042	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0,296
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	1	0,117	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0,444
HAP								
Naphtalène	µg/l		0,03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Acénaphthylène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Acénaphlène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Phénanthrène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Anthracène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranthène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Pyrène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo-(a)-anthracène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Chrysène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b)fluoranthène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(k)fluoranthène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyrène	µg/l	0,01	<0.0075	<0.0075	0,0637	<0.0075	<0.0075	<0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP	µg/l	0,1	0,055	0,025	0,089	0,025	0,025	0,025
BTEX								
Benzène	µg/l	1	0,58	<0.50	<0.50	0,84	<0.50	<0.50
Toluène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Ethylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
o-Xylène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Xylène (méta-, para-)	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme xylènes	µg/l							
Somme des BTEX	µg/l							
COHV								
Tétrachloroéthylène (PCE)	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Trichloroéthylène (TCE)	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme TCE + PCE	µg/l	10						
cis-1,2-dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00

trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Somme cis + trans-1,2-dichloroéthylène	µg/L							
1,1-dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Chlorure de Vinyle	µg/l	0,5	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
1,1,2 trichloroéthane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
1,1,1 trichloroéthane	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,2 dichloroéthane	µg/l	3	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
1,1 dichloroéthane	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Chloroforme	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Dichlorométhane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Somme des COHV	µg/l		13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3
Autres paramètres du rapport								
pH			6,6	6,8	6	6,3	5,5	6,1
Azote nitrique	mg N-NO3/l		<0.20	<0.20	4,47	0,34	<0.20	<0.20
Azote nitreux	mg N-NO2/l		<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Chlorures	mg/l	250	30,1	29,1	42,9	64,9	50,3	59,2
Ammonium	mg NH4/l	0,5	2,09	7,82	0,12	<0.05	0,81	<0.05
SO4	mg/l	250	<5.00	5,22	11,2	36,9	11,2	81,4
PO4	mg PO4/l	0,5	0,52	1,97	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Carbone Organique par oxydation	mg/l		1,6	8,8	7	9,3	7,4	4,2
Sulfures	mg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1.0	<0.1
Calcium (Ca)	mg/l		26	18,7	10,7	30,2	8,74	34,6
Fer (Fe)	mg/l	0,2	19,7	9,34	1,71	1,37	13,2	14,6
Sodium (Na)	mg/l	200	23,2	27,8	22,3	46,1	30,4	29,9
PCB 28	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
SOMME PCB (7)	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Acétone	mg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Acétate d'apostropheéthyle	mg/l		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Méthanol	mg/l		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Méthyléthylcétone (MEK)	mg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Ter-Butanol	mg/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Propanol-2 (isopropanol)	mg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Ethanol	mg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	mg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Butanol 2	mg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
1-Propanol	mg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Isobutanol	mg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Butanol-1	mg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Bromochlorométhane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Dibromométhane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Bromodichlorométhane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Dibromochlorométhane	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,2-Dibromoéthane	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
2,3,7,8-TCDD	pg/l		< 0.686	< 0.692	8,77	< 0.686	< 0.692	< 0.686
1,2,3,7,8-PeCDD	pg/l		2,54	< 0.923	29,9	2,92	1,99	< 0.914
1,2,3,4,7,8-HxCDD	pg/l		3,54	< 1.85	42,4	5,88	3,35	< 1.83
1,2,3,6,7,8-HxCDD	pg/l		8,5	< 1.85	52,5	6,64	5,76	< 1.83
1,2,3,7,8,9-HxCDD	pg/l		5,01	< 1.85	63,4	8,31	4,99	< 1.83
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	pg/l		88,8	1,64	793	150	92,5	12,1
OCDD	pg/l		212	< 11.2	3150	835	359	57,3
2,3,7,8-TCDF	pg/l		3,55	< 1.23	2,5	< 1.22	< 1.23	< 1.22
1,2,3,7,8-PeCDF	pg/l		5,77	< 1.65	3,12	< 1.64	< 1.65	< 1.64
2,3,4,7,8-PeCDF	pg/l		12,8	< 1.65	5,27	< 1.64	2,48	< 1.64
1,2,3,4,7,8-HxCDF	pg/l		12,6	< 1.54	5,42	< 1.52	2,44	< 1.52
1,2,3,6,7,8-HxCDF	pg/l		15	< 1.54	6	< 1.52	3,17	1,68
1,2,3,7,8,9-HxCDF	pg/l		< 4.20	< 1.54	< 1.52	< 1.52	< 1.90	< 1.52
2,3,4,6,7,8-HxCDF	pg/l		20,5	< 1.54	6,39	< 1.52	4,49	2,1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	pg/l		74,8	< 1.46	28,6	1,98	19,4	7,35
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	pg/l		9,83	< 1.46	4,02	< 1.45	4,46	< 1.45
OCDF	pg/l		37,5	< 3.08	19,7	< 3.05	13,6	5,64
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) sans LO	pg/l		15,2	0,0164	67,4	6,77	6,43	0,592
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) avec LO	pg/l		16,4	3,5	67,6	8,74	7,49	3,72
l-TEQ (NATO/CCMS) sans LO	pg/l		16,8	0,0164	55,8	5,9	6,19	0,636
l-TEQ (NATO/CCMS) avec LO	pg/l		17,9	3,42	56	8,23	7,28	3,67

Les conclusions des investigations sont les suivantes :

- Pour les eaux souterraines, les résultats montrent des dépassements des valeurs de référence pour le Benzo(a)pyrène sur le PZ5, l'ammonium sur les PZ1, PZ3 et PZ6, les phosphates sur les PZ1 et PZ3, ainsi que pour le fer sur l'ensemble des échantillons prélevés.
- En l'absence de sens d'écoulement clairement défini au droit du site, les impacts en ammonium et benzo(a)pyrène sont difficilement imputables aux seules activités du site, ces composés n'ayant été mis en évidence que ponctuellement sur 3 piézomètres. Pour le fer, retrouvé sur l'ensemble des échantillons prélevés à des concentrations très variables, sa présence semble probablement due au caractère ferrugineux naturel des eaux souterraines présentes dans la région du site.
- Aucun impact par les autres substances analysées n'a été révélé sur les eaux souterraines au droit des piézomètres prélevés.
- Compte-tenu des résultats obtenus, le risque par ingestion d'eaux souterraines et/ou d'ingestion de végétaux via l'arrosage de potagers ou de parcelles agricoles via l'eau de puits privés, ne peut être exclu, la présence de ceux-ci à l'aval hydrogéologique du site étant possible.

PF1 et PF2 :

- Pour les **signes organoleptiques de pollution**, aucun signe de pollution (couleur, odeur, absence de valeur au PID) n'a été observé ;
- Pour les **métaux** : pour l'arsenic, le baryum, le chrome, le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc, les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs de référence pour les paramètres présentant des concentrations supérieures aux seuils de quantification du laboratoire. Pour les autres éléments, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.
- Pour les **Hydrocarbures totaux (HCT)**, pour le piézomètre PF1, la concentration mesurée est inférieure aux valeurs de référence. Pour le piézomètre PF2, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé.
- Pour les **Hydrocarbures aromatiques Polycycliques (HAP)** : aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.
- Pour les **Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes (BTEX)** : aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.
- Pour les **Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)** : aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.
- Pour les **autres paramètres** : pour les chlorures, sulfates et fluorures, les concentrations mesurées sur les deux échantillons sont inférieures aux valeurs de référence. Pour les autres substances, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.

Les résultats d'analyses d'eaux souterraines prélevés sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Résultats analytiques sur les eaux souterraines des PF1 et PF2 (Source : Bureau Veritas, Rapport d'investigation des eaux souterraines, 12/2022)

Paramètres	Unités	Valeur de référence	PF1	PF2
Indice de pollution				
Fluor et fluorures	mg/l	1500	0,17	0,15
Nitrites	mg/l	0,5	<0.04	<0.04
Nitrates	mg/l	50	<1.00	<1.00
Métaux				
Antimoine (Sb)	µg/l	5	<0.02	<0.02
Arsenic (As)	µg/l	10	0,016	0,015
Baryum (Ba)	µg/l	700	0,138	0,2
Cadmium (Cd)	µg/l	5	<0.005	<0.005
Chrome (Cr)	µg/l	50	0,018	0,005
Cuivre (Cu)	µg/l	2000	<0.01	0,01
Mercuré (Hg)	µg/l	1	<0.20	<0.20
Nickel (Ni)	µg/l	20	0,03	0,025
Plomb (Pb)	µg/l	10	<0.005	0,007
Sélénium (Se)	µg/l	10	<0.01	<0.01
Zinc (Zn)	µg/l	5000	0,02	0,05
Hydrocarbures totaux				
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		0,013	<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		0,034	<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		0,057	<0.008
Indices Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	1	0,107	<0.03
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)				
Naphtalène	µg/l		<0.01	<0.01
Acénaphthylène	µg/l		<0.01	<0.01
Acénaphtène	µg/l		<0.01	<0.01
Fluorène	µg/l		<0.01	<0.01
Phénanthrène	µg/l		<0.01	<0.01
Anthracène	µg/l		<0.01	<0.01
Fluoranthène	µg/l		<0.01	<0.01
Pyréne	µg/l		<0.01	<0.01
Benzo-(a)-anthracène	µg/l		<0.01	<0.01
Chrysène	µg/l		<0.01	<0.01
Benzo(b)fluoranthène	µg/l		<0.01	<0.01
Benzo(k)fluoranthène	µg/l		<0.01	<0.01
Benzo(a)pyréne	µg/l	0,01	<0.0075	<0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l		<0.01	<0.01
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l		<0.01	<0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyréne	µg/l		<0.01	<0.01
Somme des HAP	µg/l	0,1	0,025	0,025
BTEX				
Benzène	µg/l	1	<0.50	<0.50
Toluène	µg/l		<1.00	<1.00
Ethylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00
o-Xylène	µg/l		<1.00	<1.00
Somme xylènes	µg/l		1	1
COHV				
Styrène	µg/l		<1.00	<1.00
Tétrachloroéthylène (PCE)	µg/l		<1.00	<1.00

Trichloroéthylène (TCE)	µg/l		<1.00	<1.00
Somme TCE + PCE	µg/L	10		
cis-1,2-dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00
1,1-dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00
Chlorure de Vinyle	µg/l	0,5	<0.50	<0.50
1,1,2,2-tétrachloroéthane	µg/l		<5.00	<5.00
1,1,1,2-tétrachloroéthane	µg/l		<1.00	<1.00
1,1,2 trichloroéthane	µg/l		<5.00	<5.00
1,1,1 trichloroéthane	µg/l		<2.00	<2.00
1,2 dichloroéthane	µg/l	3	<1.00	<1.00
1,1 dichloroéthane	µg/l		<2.00	<2.00
Chloroéthane	µg/l		<50.0	<50.0
Chloroforme	µg/l		<2.00	<2.00
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	µg/l		<1.00	<1.00
Dichlorométhane	µg/l		<5.00	<5.00
Chlorométhane	µg/l		<50.0	<50.0
Somme des COHV	µg/l			
Autres paramètres du rapport				
pH			6,9	6,4
Chlorures	mg/l	250	60,2	97,1
SO4	mg/l	250	19,6	178
PO4	mg PO4/l	0,5	<0.10	<0.10
Carbone Organique par oxydation	mg/l		0,94	6,9
Indice phénol	µg/l	100	<10	<10
Molybdène (Mo)	mg/l		<0.005	<0.005
PCB 28	µg/l		<0.01	<0.01
PCB 52	µg/l		<0.01	<0.01
PCB 101	µg/l		<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l		<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l		<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l		<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l		<0.01	<0.01
SOMME PCB (7)	µg/l		<0.01	<0.01
Somme des Trichloroéthanes	µg/l		3,5	3,5
Bromochlorométhane	µg/l		<5.00	<5.00
Dibromométhane	µg/l		<5.00	<5.00
Bromodichlorométhane	µg/l		<5.00	<5.00
Dibromochlorométhane	µg/l		<2.00	<2.00
1,2-Dibromoéthane	µg/l		<1.00	<1.00
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l		<5.00	<5.00
m-p-Xylène	µg/l		<1.00	<1.00
1,1-Dichloropropène	µg/l		<2.00	<2.00
Somme des 1,3-Dichloropropènes	µg/l		5	5
cis-1,3-Dichloropropène	µg/l		<5.00	<5.00
1,3-Dichloropropane	µg/l		<1.00	<1.00
1,3-dichloropropène (Trans)	µg/l		<5.00	<5.00
1,2-Dichloropropane	µg/l		<5.00	<5.00
2,2-Dichloropropane	µg/l		<5.00	<5.00
Chlorobenzène	µg/l		<1.00	<1.00
Somme des Tétrachloroéthanes	µg/l		2,5	2,5
Isopropylbenzène (cumène)	µg/l		<1.00	<1.00
Bromobenzène	µg/l		<1.00	<1.00
n-Propylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00
2-Chlorotoluène	µg/l		<1.00	<1.00
1,3,5-Triméthylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00
Somme des Chlorotoluènes	µg/l		<1.00	<1.00
4-Chlorotoluène	µg/l		<1.00	<1.00
tert-butylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/l		<1.00	<1.00
sec-butylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00
p-isopropyltoluène (p-cymène)	µg/l		<1.00	<1.00
1,3-Dichlorobenzène	µg/l		<1.00	<1.00
1,4-Dichlorobenzène	µg/l		<1.00	<1.00
n-butylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00
1,2-Dichlorobenzène	µg/l		<1.00	<1.00
Somme des Dichlorobenzènes	µg/l		<1.00	<1.00
1,2-Dibromo-3-chloropropane	µg/l		<5.00	<5.00
Hexachloro-1,3-butadiène	µg/l		<0.50	<0.50
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l		<5.00	<5.00
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l		<5.00	<5.00
Somme des Trichlorobenzènes	µg/l		7,5	7,5
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l		<5.00	<5.00
Trichlorofluorométhane	µg/l		<5.00	<5.00
1,2,3-trichloropropane	µg/l		<50.0	<50.0
3-chlorotoluène	µg/l		<1.00	<1.00

Les conclusions des investigations sont les suivantes :

- Compte-tenu des résultats obtenus, de la présence d'une dalle béton ou d'un enrobé au droit des sols prélevés, le risque par ingestion de sols ou d'eaux souterraines et/ou d'ingestion de végétaux via l'arrosage de potagers ou de parcelles agricoles via l'eau de puits privés, peut être exclu.

ESO1, ESO2, ESO3 :

- Pour les **Signes organoleptiques**, aucun signe organoleptique de pollution (couleur, odeur, absence de valeur au PID) n'a été observé.
- Pour les **Métaux** : pour l'arsenic, le baryum, le chrome, le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc, les concentrations mesurées sur les trois échantillons sont inférieures aux valeurs de référence du laboratoire. Pour les autres éléments, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.
- Pour les **Hydrocarbures totaux (HCT)** : pour ces substances, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.
- Pour les **Hydrocarbures aromatiques Polycycliques (HAP)** : pour le naphthalène, les concentrations mesurées sur les trois échantillons sont inférieures aux valeurs de référence du laboratoire. Pour les autres substances, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.
- Pour les **Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes (BTEX)** : pour ces substances, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.
- **Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)** : pour ces substances, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.
- Pour les **autres paramètres** : pour le paramètre chlorures, seul l'échantillon ESO3 présente une concentration supérieure à la valeur de référence avec une teneur de 340 mg/l. Pour les sulfates, fluorures, nitrates et nitrites, les concentrations mesurées sur les trois échantillons sont inférieures aux valeurs de référence du laboratoire. Pour les autres substances, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.

Les résultats d'analyses d'eaux souterraines prélevés sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Résultats analytiques sur les eaux souterraines des ESO1 à ESO3 (Source : Bureau Veritas, Rapport d'investigation des eaux souterraines, 12/2022)

Paramètres	Unités	Valeur de référence	ESO 1	ESO 2	ESO 3
Indice de pollution					
Fluor et fluorures	mg/l	1500	0,17	0,21	0,17
Nitrites	mg/l	0,5	<0.04	0,09	0,05
Nitrates	mg/l	50	<1.00	1,36	<1.00
Métaux					
Antimoine (Sb)	µg/l	5	<0.02	<0.02	<0.02
Arsenic (As)	µg/l	10	0,008	0,009	0,027
Baryum (Ba)	µg/l	700	0,043	0,234	0,607
Cadmium (Cd)	µg/l	5	<0.005	<0.005	<0.005
Chrome (Cr)	µg/l	50	<0.005	0,043	0,011
Cuivre (Cu)	µg/l	2000	<0.01	0,02	0,02
Mercuré (Hg)	µg/l	1	<0.20	<0.20	<0.20
Nickel (Ni)	µg/l	20	<0.005	0,043	0,036
Plomb (Pb)	µg/l	10	<0.005	0,007	0,03
Sélénium (Se)	µg/l	10	<0.01	<0.01	<0.01
Zinc (Zn)	µg/l	5000	0,06	0,06	0,09
Hydrocarbures totaux					
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008	<0.008
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	1	<0.03	<0.03	<0.03
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)					
Naphtalène	µg/l		0,03	0,04	0,02
Acénaphthylène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Acénaphthène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Fluorène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Phénanthrène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Anthracène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranthène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Pyrène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Benzo-(a)-anthracène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Chrysène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b)fluoranthène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(k)fluoranthène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyrène	µg/l	0,01	<0.0075	<0.0075	<0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP	µg/l	0,1	0,055	0,065	0,045
BTEX					
Benzène	µg/l	1	<0.50	<0.50	<0.50
Toluène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Ethylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
o-Xylène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Somme xylènes	µg/l		1	1	1
COHV					
Styrène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Tétrachloroéthylène (PCE)	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00

Trichloroéthylène (TCE)	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Somme TCE + PCE	µg/L	10			
cis-1,2-dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00
Somme cis + trans-1,2-dichloroéthylène	µg/L				
1,1-dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00
Chlorure de Vinyle	µg/l	0,5	<0.50	<0.50	<0.50
Hexachloroéthane	µg/l				
1,1,2,2-tétrachloroéthane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
1,1,1,2-tétrachloroéthane	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
1,1,2 trichloroéthane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
1,1,1 trichloroéthane	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00
1,2 dichloroéthane	µg/l	3	<1.00	<1.00	<1.00
1,1 dichloroéthane	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00
Chloroéthane	µg/l		<50.0	<50.0	<50.0
Chloroforme	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Dichlorométhane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
Chlorométhane	µg/l		<50.0	<50.0	<50.0
Somme des COHV	µg/l				
Autres paramètres du rapport					
pH			7,5	7	6,9
Chlorures	mg/l	250	42,3	76,1	340
SO4	mg/l	250	34,1	33,4	20,8
PO4	mg PO4/l	0,5	<0.10	<0.10	<0.10
Carbone Organique par oxydation	mg/l		8,5	1,7	3,7
Indice phénol	µg/l	100	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	mg/l		<0.005	<0.005	<0.005
PCB 28	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
SOMME PCB (7)	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Somme des Trichloroéthanes	µg/l		3,5	3,5	3,5
Bromochlorométhane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
Dibromométhane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
Bromodichlorométhane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
Dibromochlorométhane	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00
1,2-Dibromoéthane	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
m+p-Xylène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
1,1-Dichloropropène	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00
Somme des 1,3-Dichloropropènes	µg/l		5	5	5
cis-1,3-Dichloropropène	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
1,3-Dichloropropane	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
1,3-dichloropropène (Trans)	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
1,2-Dichloropropane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
2,2-Dichloropropane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
Chlorobenzène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Somme des Tétrachloroéthanes	µg/l		2,5	2,5	2,5
Isopropylbenzène (cumène)	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Bromobenzène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
n-Propylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
2-Chlorotoluène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
1,3,5-Triméthylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Somme des Chlorotoluènes	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
4-Chlorotoluène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
tert-butylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
sec-butylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
p-isopropyltoluène (p-cymène)	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
1,3-Dichlorobenzène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
1,4-Dichlorobenzène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
n-butylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
1,2-Dichlorobenzène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Somme des Dichlorobenzènes	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
1,2-Dibromo-3-chloropropane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
Hexachloro-1,3-butadiène	µg/l		<0.50	<0.50	<0.50
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
Somme des Trichlorobenzènes	µg/l		7,5	7,5	7,5
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
Trichlorofluorométhane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
1,2,3-trichloropropane	µg/l		<50.0	<50.0	<50.0
3-chlorotoluène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00

Les conclusions des investigations sont les suivantes :

- Les analyses réalisées ont mis en évidence un dépassement de la valeur de référence pour les chlorures sur ESO3, situé à l'aval hydrogéologique du site, démontrant un

probable impact des alvéoles de stockage sur la qualité des eaux souterraines pour ce paramètre.

- Aucun impact par les autres substances analysées n'a été révélé sur les eaux souterraines au droit des 3 piézomètres prélevés.
- Compte-tenu des résultats obtenus, le risque par ingestion d'eaux souterraines et/ou d'ingestion de végétaux via l'arrosage de potagers ou de parcelles agricoles via l'eau de puits privés, ne peut être exclu, la présence de ceux-ci à l'aval hydrogéologique du site étant possible.

Campagnes de prélèvement d'eaux souterraines – Novembre 2023

Les analyses réalisées en novembre 2023 sur les eaux souterraines montrent les résultats suivants :

- Signes organoleptiques

Aucun signe organoleptique de pollution (couleur, odeur, absence de valeur au PID) n'a été observé pour tous les échantillons prélevés.

- Métaux

Pour le fer, tous les échantillons présentent des concentrations supérieures à la valeur de référence, avec des teneurs comprises entre 2,39 et 30,4 mg/l, significatives d'un impact par cet élément sur les eaux souterraines.

Des dépassements des valeurs de références sont également observés sur les prélèvements PZ4, PZ6, PZ7, PZ9, PZ10, ESO1, ESO2, ESO3, PF1 et PF2 pour l'arsenic, sur PZ4, PZ5, PZ6, PZ7, PZ9, PZ10, ESO1, ESO2, ESO3, PF1 et PF2 pour le nickel, sur PZ4, PZ7, PZ9, ESO1, ESO2, ESO3, PF1 et PF2 pour le plomb, ainsi que ponctuellement en baryum sur PF2, en cadmium et chrome sur ESO3.

Ces résultats sont significatifs d'un impact par ces éléments sur les eaux souterraines. Pour les autres métaux, les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs de référence pour les quelques piézomètres présentant des concentrations supérieures aux seuils de quantification du laboratoire.

- Hydrocarbures totaux (HCT)

Pour l'HCT, tous les résultats sont inférieurs aux limites de quantification du laboratoire à l'exception des piézomètres PZ6, PZ9, PZ10, ESO1 et ESO2. Les concentrations mesurées sur ces derniers restent inférieures à la valeur de référence. Sur PZ6, la concentration totale en HCT est de 1,02, mg/L mais reste peu significative sur ce dernier car très proche de la valeur de référence.

Pour les autres piézomètres, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour les échantillons analysés.

- Hydrocarbures aromatiques Polycycliques (HAP)

Pour l'ensemble des piézomètres, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé.

- Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes (BTEX)

Pour l'ensemble des piézomètres, aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé.

- Autres paramètres

Pour les fluorures et l'indice phénol, aucun dépassement des valeurs de référence n'a été observé pour les échantillons analysés.

Pour l'ammonium sur les échantillons PZ1, PZ3, PZ4, PZ7 et ESO3, pour les chlorures sur les échantillons ESO3 et PF2, pour les phosphates sur l'échantillon PZ9 et pour les sulfates sur l'échantillon ESO3, des concentrations supérieures à la valeur de référence significatives d'un impact par ces éléments sur les eaux souterraines ont été mises en évidence.

De même, pour le COT, les concentrations mesurées sont supérieures à la valeur de référence pour plusieurs échantillons prélevés, avec des teneurs comprises entre 3,8 et 33 mg/l, significatives d'un impact par ces éléments sur les eaux souterraines.

Les résultats sont présentés dans la carte ci-dessous.

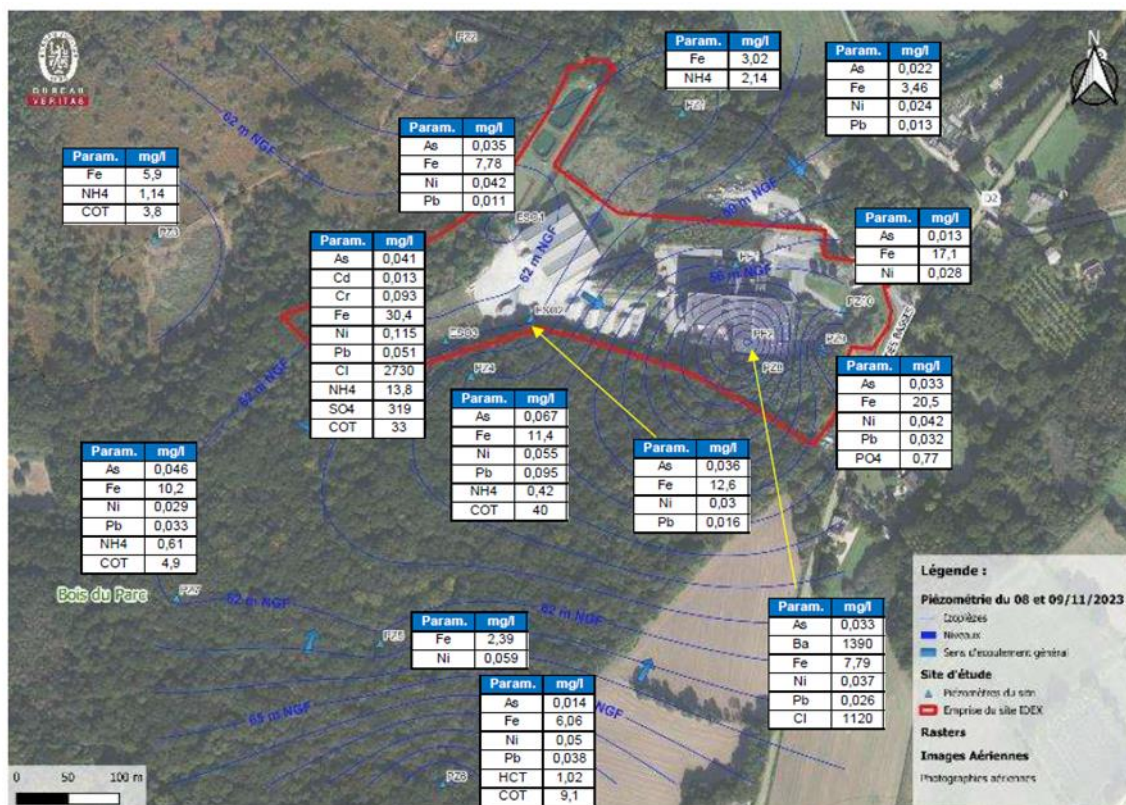


Figure 22 : Représentation cartographique des résultats des eaux souterraines de novembre 2023 (Source : Bureau Veritas, Rapport d'investigation des eaux souterraines, 12/2023)

Les résultats d'analyses d'eaux souterraines prélevés sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Résultats analytiques sur les eaux souterraines (Source : Bureau Veritas, Rapport d'investigation des eaux souterraines, 12/2023)

Paramètres	Unités	Valeur de référence	PZ1	PZ3	PZ4	PZ5	PZ6	PZ7	PZ9	PZ10	ESO1	ESO2	ESO3	PF1	PF2
Métaux															
Antimoine (Sb)	µg/l	10	<0.20	<0.20	1,12	<0.20	<0.20	<0.20	0,38	<0.20	<0.20	<0.20	0,21	0,28	<0.20
Arsenic (As)	mg/l	0,01	<0.005	0,022	0,067	<0.005	0,014	0,046	0,033	0,013	0,035	0,036	0,041	0,022	0,033
Baryum (Ba)	µg/l	700	93	114	183	25,3	480	101	279	135	124	131	386	328	1390
Cadmium (Cd)	mg/l	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0,013	<0.005	<0.005
Chrome (Cr)	mg/l	0,05	<0.005	0,025	0,015	0,014	0,015	0,01	0,025	0,013	0,023	<0.005	0,093	0,01	0,019
Cuivre (Cu)	mg/l	2	<0.01	<0.01	0,08	0,02	0,03	0,03	0,01	<0.01	<0.01	0,01	0,48	0,01	0,18
Fer (Fe)	mg/l	0,2	3,02	5,9	11,4	2,39	6,06	10,2	20,5	17,1	7,78	12,6	30,4	3,46	7,79
Mercure (Hg)	µg/l	1	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Nickel (Ni)	mg/l	0,02	0,009	0,015	0,055	0,059	0,05	0,029	0,042	0,028	0,042	0,03	0,115	0,024	0,037
Plomb (Pb)	mg/l	0,01	<0.005	<0.005	0,095	0,006	0,038	0,033	0,032	0,008	0,011	0,016	0,051	0,013	0,026
Selenium (Se)	µg/l	20	<0.50	<0.50	0,63	1	2,4	1,13	<0.50	<0.50	0,54	<0.50	2,5	<0.50	<0.50
Zinc (Zn)	mg/l	5	0,02	<0.02	0,62	0,03	0,06	0,04	0,07	0,03	0,04	0,04	0,09	0,05	0,04
Hydrocarbures totaux															
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0,053	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0,81	<0.008	0,02	0,089	0,065	0,024	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0,159	<0.008	0,016	0,202	0,126	0,012	<0.008	<0.008	<0.008
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	1	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	1,02	<0.03	0,045	0,302	0,202	0,04	<0.03	<0.03	<0.03
HAP															
Naphtalène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Acénaphthylène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Acénaphthène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Phénanthrène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Anthracène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranthène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fyrène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benz(a)-anthracène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Chryène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benz(b)fluoranthène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benz(k)fluoranthène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benz(a)pyrène	µg/l	0,01	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075
Dibenz(a,h)anthracène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benz(ghi)Pérylène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP	µg/l	0,1	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
BTEX															
Benzène	µg/l	1	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Toluène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Ethylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
o-Xylène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Xylène (méta-, para-)	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Autres paramètres du rapport															
pH			7,1	7,1	6,1	6,2	7,5	6,6	6,8	7	6,8	6,4	7,1	6,7	6,5
Chlorures	mg/l	250	32,7	32,9	48,5	39,9	75,3	61,7	44,4	66,5	73,9	76	2730	131	1120
Ammonium	mg NH4/l	0,5	2,14	1,14	0,42	<0.05	<0.05	0,61	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	13,8	<0.05	0,07
SO4	mg/l	250	<5.00	13,5	24,8	8,83	62,2	15,9	52,7	78,1	36,3	194	319	26,3	20,4
PO4	mg PO4/l	0,5	<0.10	0,41	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,77	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
COT	mg/l	2	<0.5	3,8	40	0,84	9,1	4,9	1,2	0,62	<0.5	1,2	33	1,2	0,8
Fluorures	µg/l	1,5	0,24	0,46	0,12	<0,1	1,3	<0,1	0,15	<0,1	0,14	<0,1	0,55	0,29	0,12
Indice phénol	µg/l	100	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

Les conclusions des investigations sont les suivantes :

- Pour le **COT** (carbon organique total), un dépassement pour la plupart des piézomètres en amont hydrogéologique du site qui sont implantés en zone boisée ce qui peut expliquer ces teneurs. Le pic de concentration observé au droit du PZ4 peut s'expliquer par le fait que celui-ci se trouve dans une zone marécageuse sujette à remontée de nappe, et donc plus sensible à une « contamination » au COT ;
- Pour le **fer**, un dépassement systématique de la valeur de référence pour l'ensemble des échantillons prélevés. Ce phénomène peut s'expliquer par un caractère naturellement ferrugineux des eaux souterraines lié à la nature des sols composés de grès pouvant être fortement ferrugineux eux-mêmes ;
- De même, pour l'**arsenic**, le **nickel** et le **plomb**, plusieurs dépassements de la valeur de référence sont observés, aussi bien à l'amont qu'à l'aval hydrogéologique, sans enrichissement notable entre les deux, suggérant que la nature du sol peut également expliquer ce phénomène.
- Pour les autres paramètres en dépassement, **baryum** ponctuellement sur PF2, **cadmium** et **chrome** sur ESO3 et HCT sur PZ6, il peut s'agir d'artefacts de mesure ou

- **Aucun impact par les autres substances analysées n'a été révélé sur les eaux souterraines au droit des piézomètres prélevés.**
- **La mise à jour de la carte piézométrique montre que le sens d'écoulement des eaux souterraines autour et sur le site d'étude converge vers l'ouvrage PF2, soit vers la fosse de réception des OM du site et est donc orienté depuis le Nord-Ouest/Sud-Ouest vers l'Est. Il semblerait donc que la fosse de réception des OM ait créé un point bas vers lequel convergent les eaux souterraines.**
- **Compte-tenu des résultats obtenus, le risque par ingestion d'eaux souterraines et/ou d'ingestion de végétaux via l'arrosage de potagers ou de parcelles agricoles via l'eau de puits privés, peut être exclu, car les eaux souterraines semblent converger vers la fosse OM, donc l'aval hydrogéologique du site semble préservé des teneurs et impacts observés.**

Evolution de la qualité des eaux souterraines entre 2022 et 2023

Les résultats de la surveillance réalisés en 2023 par rapport à l'état initial présenté dans le rapport de base de 2022 sont sensiblement les mêmes : il n'y a pas que très peu d'évolution constatée.

En 2023, un dépassement systématique de la valeur de référence du fer a été observé comme en 2022 dans les mêmes ordres de grandeurs. Cela peut s'expliquer par le caractère naturellement ferrugineux des eaux souterraines liés à la nature des sols (grès).

De même les dépassements ponctuels en arsenic, nickel et plomb relevé en 2023 (en amont comme en aval sans enrichissement notable) ont également été observé dans le rapport de base de 2022.

Les dépassements en ammonium observés en 2022 sont également observés en 2023 et restent dans les mêmes ordres de grandeurs.

La mise en place en 2023 par rapport à 2022 des deux nouveaux piézomètres PZ9 et PZ10 à l'est de l'UVE par l'ancien exploitant a permis de montrer que le sens d'écoulement des eaux souterraines autour et sur le site d'étude converge vers l'ouvrage PF2, soit vers la fosse de réception des OM du site et est donc orienté depuis le Nord-Ouest/Sud-Ouest vers l'Est. Il semblerait donc que la fosse de réception des OM ait créé un point bas vers lequel convergent les eaux souterraines. Compte-tenu des résultats obtenus, le risque par ingestion d'eaux souterraines et/ou d'ingestion de végétaux via l'arrosage de potagers ou de parcelles agricoles via l'eau de puits privés, peut désormais être exclu.

Conclusions générales compte-tenu de l'ensemble des résultats obtenus :

- **Il ressort des résultats des impacts sur la qualité des sols et des eaux souterraines. Toutefois, compte-tenu de la typologie des polluants mis en évidence, la qualité des remblais utilisés (mâchefers) et/ou les activités historiques pratiquées sur le site peuvent également être à l'origine de ces contaminations.**
- **Le risque par ingestion d'eaux souterraines et/ou d'ingestion de végétaux via l'arrosage de potagers ou de parcelles agricoles via l'eau de puits privés, peut être exclu, car les eaux souterraines semblent converger vers la fosse OM, donc l'aval hydrogéologique du site semble préservé des teneurs et impacts observés.**

—

La mise à jour de la carte piézométrique montre que le sens d'écoulement des eaux souterraines autour et sur le site d'étude converge vers l'ouvrage PF2, soit vers la fosse de réception des OM du site et est donc orienté depuis le Nord-Ouest/Sud-Ouest vers l'Est. Il semblerait donc que la fosse de réception des OM ait créé un point bas vers lequel convergent les eaux souterraines.

Compte-tenu des résultats obtenus, dans le cadre de la mise en place d'un programme pérenne de surveillance des eaux souterraines au droit du site, nous préconisons de poursuivre sur l'ensemble des piézomètres le suivi des paramètres HCT, HAP, BTEX, fluor, fluorures, ammonium, métaux (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, fer, mercure, nickel, plomb, sélénium, zinc), pH, chlorures, sulfates, phosphates, COT et indice phénol.

A terme, ce suivi devrait être poursuivi sur encore 2 à 3 ans afin de pouvoir établir un bilan quadriennal des paramètres suivis et ainsi déterminer s'il y a lieu d'écarter certains piézomètres du suivi actuel car en l'occurrence, les PZ5, PZ6 et PZ7 semblent peu pertinents car très éloignés du site et donc peu représentatifs de l'impact réel du site sur la qualité des eaux souterraines et donc probablement sous zone d'influence agricole locale à l'amont hydrogéologique du site. »

CONSULTING

Agence Normandie Nord Picardie
Immeuble Le Trident
18 rue Henri Rivière
76 000 ROUEN
Tel. : + 33 2 32 08 18 80
www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie

