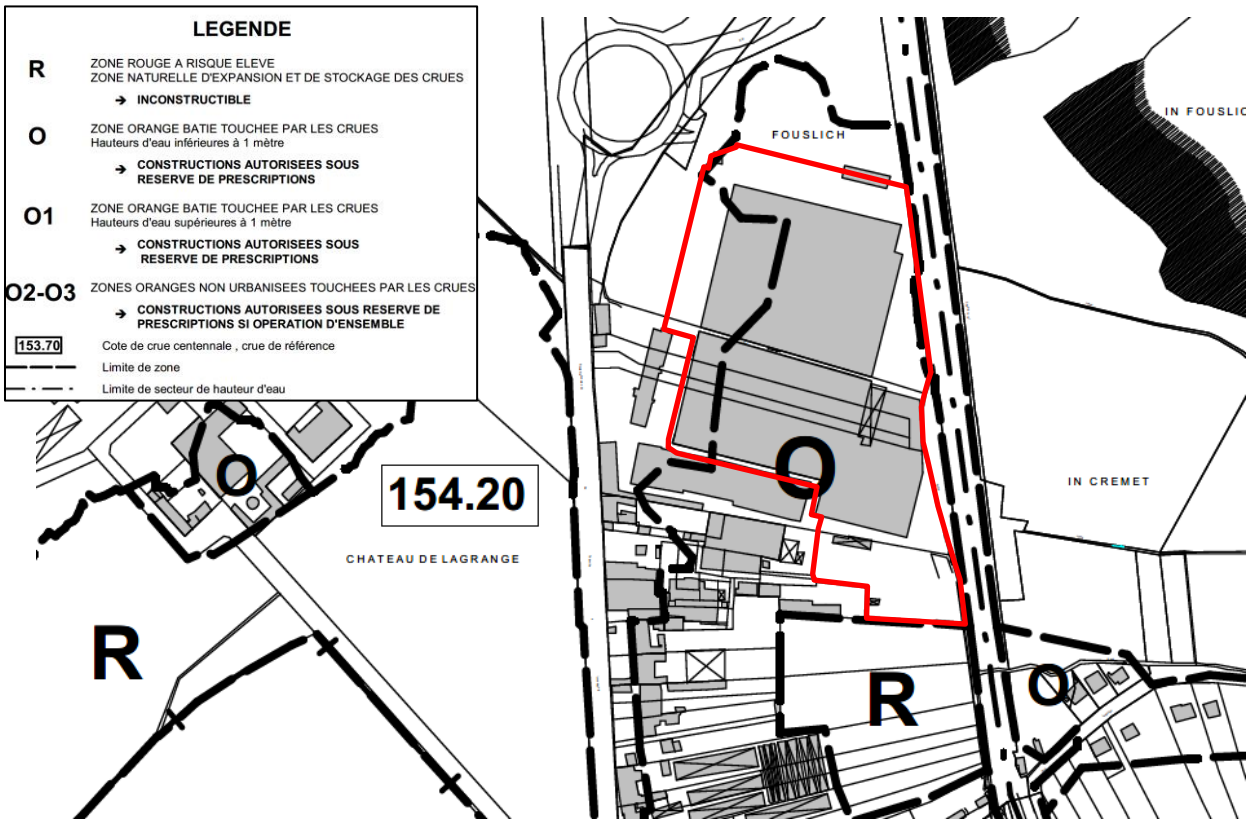
ANNEXE 8

se rapportant aux parties 4.3.2., 5. et 6.1. du CERFA

Plan de prévention des risques naturels prévisibles « inondations » (PPRNi) de la commune de Manom dont la deuxième modification a été approuvée par arrêté n°DDT-SRECC-2013-4 du 3 mai 2013



Extrait du plan de zonage réglementaire du PPRNi de Manom (2013) – secteur du projet en rouge

Suivant le zonage du PPRNi de Manom, le site du projet est en grande partie localisé en zone O orange, zone bâtie touchée par les crues avec des hauteurs d'eau inférieures à 1 m où les constructions sont autorisées sous réserve de prescriptions. La cote de référence est de 154,20 m (cote de crue centennale).

Ci-dessous, figure les extraits du règlement s'appliquant au projet en zone orange O :

CHAPITRE 2 : DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ORANGE

La **zone orange** correspond au **risque inondation dans les zones en configuration urbaine. Les constructions y sont autorisées sous réserve de respecter certaines conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation.**

Elle comporte quatre types de secteurs :

- **O** : les hauteurs d'eau pour la crue de référence sont inférieures à un mètre ;
- **O1** : les hauteurs d'eau pour la crue de référence sont supérieures à un mètre ;
- **O2** : secteur non bâti (Auf Laur) touché par les crues, son aménagement devra faire l'objet d'un plan d'ensemble.
- **O3** : secteur non bâti, à proximité du passage à niveau, concerné par un aléa faible. Son aménagement devra respecter le principe d'aménagement figurant au rapport de présentation.

Les aménagements prévus nécessitant une déclaration ou une autorisation au titre de la loi sur l'eau (Code de l'Environnement, livre II, titre 1, article L 214.3 et suivants) **feront l'objet de mesures compensatoires**, définies dans le cadre du dossier loi sur l'eau, afin d'annuler l'impact hydraulique et rétablir le volume de stockage des crues.

Section 2. : les biens et activités futurs

Article 2.1. - Sont interdits

- La création d'équipements sensibles de type hôpitaux, maisons de retraite, établissements d'accueil de personnes handicapées ou l'extension de ce type d'établissement qui aurait pour effet d'en augmenter la capacité d'acceuil ;

- Tout stockage sous la cote de référence des produits dangereux dont l'étiquetage appartient aux familles suivantes :
  - R50 : très toxiques pour les organismes aquatiques,
  - R51 : toxiques pour les organismes aquatiques,
  - R52 : nocifs pour les organismes aquatiques,
  - R53 : peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique,
  - R54 : toxiques pour la flore,
  - R55 : toxiques pour la faune,
  - R56 : toxiques pour les organismes du sol,
  - R58 : peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement,
  - R14 : réagit violemment au contact de l'eau,
  - R29 : au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques ;

- Toute réalisation de remblaiement non nécessaire aux occupations du sol admises à l'article 2.2. entravant l'écoulement des crues et modifiant les périmètres exposés ;

- Le stationnement de caravanes hors terrains aménagés autorisés ;

- Les décharges d'ordures ménagères, de déchets industriels et de produits toxiques.

Article 2.2 - Sont admis sous conditions

- Dans les **secteurs O et O1** les constructions et installations, quelle que soit leur destination, à condition qu'elles respectent les dispositions des articles 2.3 et 2.4 ci–dessous. En outre dans les **secteurs O1**, seuls les fronts de rue existants, en vue d'assurer la continuité du bâti existant, seront constructibles. Les cœurs d'îlot resteront inconstructibles à l'exception des annexes aux constructions existantes telles que garages, abris de jardin, abris bois...

- Les constructions, installations et travaux nécessaires à la mise en conformité avec d'autres prescriptions supracommunales d'ordre législatif ou réglementaire ;

- Les travaux et installations destinés à réduire les conséquences du risque d'inondation, à condition de ne pas aggraver les risques par ailleurs ;

- Les aménagements d'infrastructures publiques de transport, dans le respect du S.D.A.G.E. Rhin-Meuse qui stipule que les projets ne devront pas entraîner d'aggravation des effets sur des inondations dans les zones urbanisées ;

- Les constructions, installations et équipements strictement nécessaires au fonctionnement des services publics et services concessionnaires de réseaux qui ne sauraient être implantés en d'autres lieux, respectant les dispositions de l'article 2.3.

Lors de l'instruction des décisions administratives nécessaires à la réalisation des projets cités ci-avant, le service chargé de la police de l'eau sera informé.

Article 2.3. - Prescriptions constructives et diverses

- La cote du plancher du premier niveau aménageable en tout ou partie, à l'exception des garages, parkings et locaux administratifs liés à l'exploitation d'une carrière, sera fixée à un niveau supérieur ou égal à la cote de référence. Tout ou partie d'immeuble située au-dessous de cette cote de référence est réputée non aménageable pour l'habitation ou toute activité à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial.

- Les ouvrages et les matériels techniques, notamment ceux liés aux canalisations, équipements et installations linéaires (câbles, lignes, transport d'énergie, de chaleur ou des produits chimiques, canalisation d'eau et d'assainissement, etc...), seront étanches ou équipés d'un dispositif de mise hors service automatique ou installés hors crue de référence.

- L'ensemble de la filière (pré traitement et traitement) d'assainissement non collectif se situera en dehors des zones à risques d'inondation.

- Les appareils de chauffage utilisant un combustible liquide, seront installés hors crue de référence.

- Toute partie de la construction située au-dessous de la cote de référence sera réalisée à partir de matériaux insensibles à l'eau.

- Le mobilier d'extérieur, à l'exclusion du mobilier aisément déplaçable, sera ancré ou rendu captif.

- Les citernes seront lestées ou fixées de manière à supporter, en étant vide, la poussée correspondante à la cote de référence; les citernes extérieures seront fixées au sol support, lestées et équipées de murets de protection à hauteur de la cote de référence. Les exutoires des évents se situeront au-dessus de la cote de référence.

- Le stockage au dessus de la cote de référence des produits dangereux dont l'étiquetage appartient aux familles suivantes :
  - R50 : très toxiques pour les organismes aquatiques,
  - R51 : toxiques pour les organismes aquatiques,
  - R52 : nocifs pour les organismes aquatiques,
  - R53 : peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique,
  - R54 : toxiques pour la flore,
  - R55 : toxiques pour la faune,
  - R56 : toxiques pour les organismes du sol,
  - R58 : peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement,
  - R14 : réagit violemment au contact de l'eau,
  - R29 : au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques

  devra être réalisé dans un récipient étanche et lesté ou fixé afin qu'il ne soit pas emporté par une crue.

- Les produits et/ou matériaux flottants devront être lestés ou fixés afin qu'il ne soit pas emporté par la crue. A défaut, le stockage sera effectué au-dessus de la cote de référence.

Article 2.4. - Dispositions constructives et diverses recommandées

- Tout aménagement en dessous du terrain naturel sera accompagner de mesures de nature à assurer la sécurité des personnes et des biens exposés.

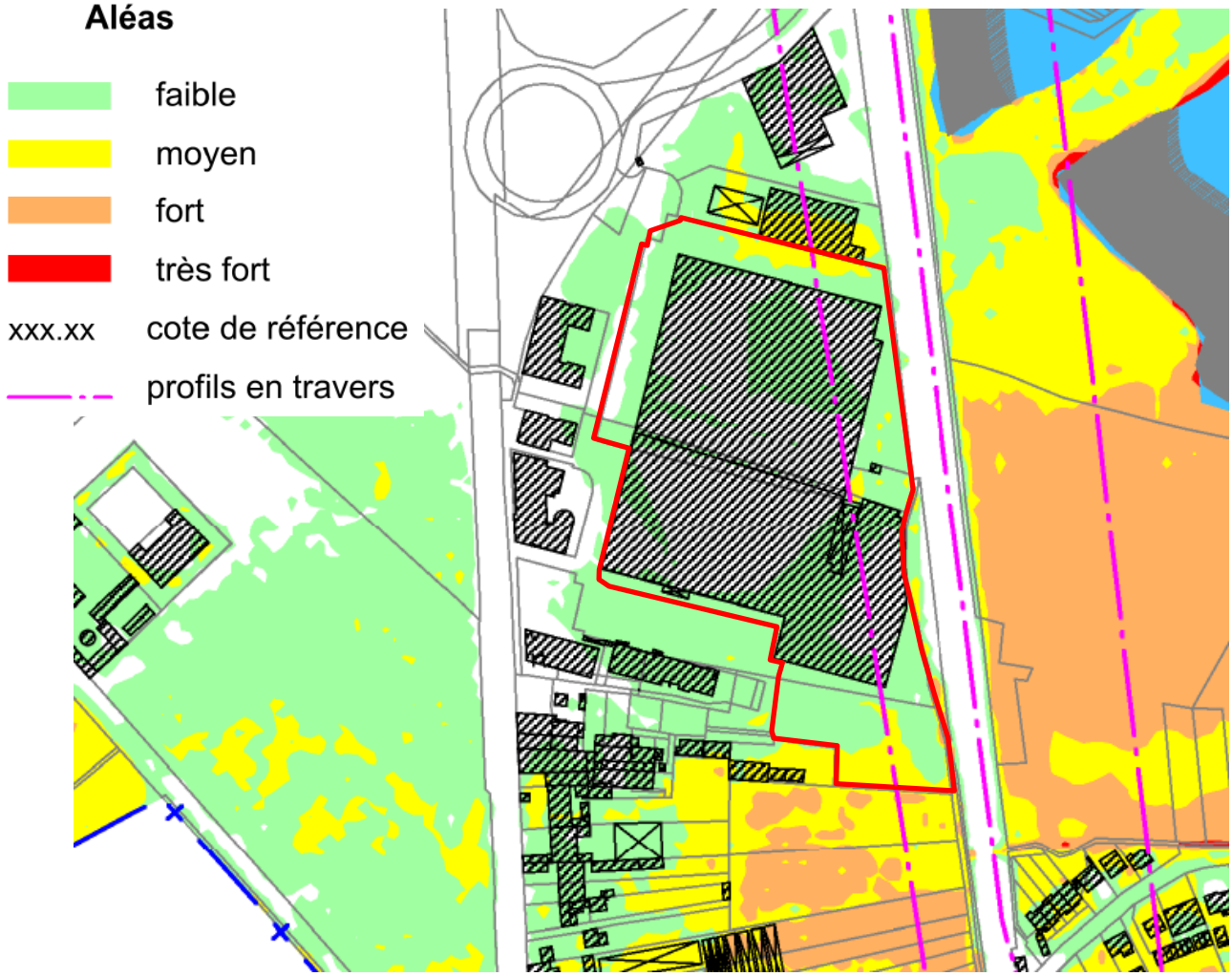
- En cas de création ou de replantation d'une culture arboricole (hors pépinières), les essences à privilégier n'auront pas de système racinaire surfacique.

Porter à connaissance du 30 avril 2019 de la maitrise de l'urbanisme relative au risque inondation de la « Moselle » - Etudes du CEREMA 2018

Une nouvelle étude de modélisation hydraulique de la Moselle a été réalisée à l'aide du logiciel MASCARET et a fait apparaitre des écarts significatifs des lignes d'eau sur certains secteurs par rapport à l'ancien modèle hydraulique utilisé pour le PPRi. Cette étude réalisée en 2018 par le CEREMA établit une meilleure connaissance du risque généré par les débordements du cours d'eau. Elle a redéfini de nouvelles emprises inondables, des nouvelles cotes de référence et apporté une connaissance plus fine des caractéristiques des crues. Ces nouvelles connaissances doivent être prises en compte en complément du PPRi opposable.

La carte en page suivante présente la cartographie du porter à connaissance au droit du projet. La nouvelle cote de référence s'établit à 153,805 m (contre 154,20 m du PPRi de 2013).

Conformément au PGRI du bassin du Rhin approuvé le 30 novembre 2015, qui vise à réduire les conséquences humaines et économiques des inondations, le premier niveau de plancher habitable doit être implanté au-dessus de la cote de référence augmentée d'une marge de sécurité de 0,30 m.



Extrait de la carte annexée au « Porter à connaissance » de la maitrise de l'urbanisme du 30 avril 2019

L'essentiel du périmètre du projet est en zone d'aléa faible, les extrémités Nord et Sud sont en zone d'aléa moyen.

Suivant les dispositions du PGRI :

- Dans les zones urbanisées inondables en aléa faible (*disposition n°20, n°21, n°27 & 28 du PGRI*) : les constructions nouvelles sont possibles sous réserve de respecter des principes de précaution et de prendre en compte le risque d'inondation dès la conception du projet. Par ailleurs, les aménagements extérieurs veilleront à ne pas augmenter les risques (notamment, en évitant l'imperméabilisation des surfaces). En vertu de la disposition n°27 du PGRI, le premier niveau de plancher habitable doit être implanté au-dessus de la cote de référence, elle-même augmentée d'une marge de sécurité de l'ordre de 30 cm minimum.

- Dans les zones urbanisées inondables en aléa moyen (*disposition n°20, n°21, n°27 & 28 du PGRI*) : les constructions nouvelles sont autorisées sous réserve d'intégrer le risque d'inondation dans la conception des projets. Par ailleurs, les aménagements extérieurs veilleront à ne pas augmenter les risques (notamment, en évitant l'imperméabilisation des surfaces). En vertu de la disposition n°27 du PGRI, le premier niveau de plancher habitable doit être implanté au-dessus de la cote de référence, elle-même augmentée d'une marge de sécurité de l'ordre de 30 cm minimum.

ANNEXE 9

se rapportant aux parties 4.3.2., 5.et 6.1. du CERFA

STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

RAPPORT

SCI RHONE II

Ancien site INDESIT

ZAC de l'Emaillerie - 60, Route de Luxembourg - 57100 MANOM

PROJET DE REAMENAGEMENT EN USAGE RESIDENTIEL COLLECTIF

ETAT DE CONTAMINATION DU SOUS-SOL

PLAN DE GESTION

Référence client :	**Lettre de commande du 17/05/2024**
Référence normative :	**NF X 31-620-2 (PG)**
Référence document :	**25-01-10_STRAFF_260-FRANCO SUISSE-MANOM_PG_RPT_01_B**
Numéro de document :	**01**
Nombre de pages :	**487**

Version	Date	Commentaires	Rédaction	Vérification
A	04/11/2024	1ère édition	Marc WARZEE	Nathalie CANCEL
B	10/01/2025	Mise à jour du projet d'aménagement	Marc WARZEE	Nathalie CANCEL

Document protégé, propriété exclusive de STRATAGIS ENVIRONNEMENT.
Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers sans autorisation préalable.

TABLE DES MATIERES

RESUME NON TECHNIQUE 6

1 INTRODUCTION 9

1.1 CONTEXTE 9
1.2 PERIMETRE D'ETUDE 10
1.3 CADRE ET CONTENU DE L'ETUDE 12
1.4 LIMITES ET EXCLUSIONS 12
1.5 DONNEES D'ENTREE 13

2 DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 14

2.1 SITUATION 14
2.2 DESCRIPTIF DU SITE 15
2.3 OBSERVATIONS PARTICULIERES RELEVEES LORS DES VISITES DE SITE 22
2.4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL 23
2.4.1 Urbanisme 23
2.4.2 Topographie 24
2.4.3 Contexte hydrologique 25
2.4.4 Contexte géologique 26
2.4.4.1 Nature des sols 26
2.4.4.2 Risques naturels en lien avec le sous-sol 26
2.4.5 Contexte hydrogéologique 26
2.4.5.1 Nature des aquifères 26
2.4.5.2 Exploitation des eaux souterraines 27
2.4.6 Zones naturelles protégées 27
2.4.7 Inventaire historique des sites industriels, accidents technologiques et environnementaux 28
2.4.8 Pollution du sous-sol et contraintes associées 29
2.4.9 Synthèse : Vulnérabilité de l'environnement 33

3 DESCRIPTIF DU PROJET DE REAMENAGEMENT 34

4 ETAT DE CONTAMINATION RESIDUELLE DU SOUS-SOL 37

4.1 PROGRAMME DES CARACTERISATIONS MISES EN ŒUVRE 37
4.2 RESULTATS DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS 40
4.2.1 Implantation des sondages 40
4.2.2 Lithologie des terrains 43
4.2.3 Présence d'humidité dans les sols 44
4.2.4 Observations organoleptiques et mesures de terrain 44
4.2.5 Résultats d'analyses 45
4.2.5.1 Métaux 46
4.2.5.2 Hydrocarbures HC C_5-C_{40} 47
4.2.5.3 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) 49
4.2.5.4 Polychlorobiphényles (PCB) 49
4.2.5.5 Hydrocarbures Aromatiques Volatils (HAV) 49
4.2.5.6 Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) 51
4.2.5.7 Métaux et métalloïdes sur éluat 53
4.3 RESULTATS DES INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL 55
4.3.1 Description des dispositifs de prélèvements de gaz du sol 55
4.3.2 Protocole de prélèvement mis en œuvre 56

4.3.3 Résultats de la campagne de juin 2024 56
4.3.3.1 Conditions météorologiques avant et pendant l'intervention 56
4.3.3.2 Mesures avant et en fin de purge 56
4.3.3.3 Résultats d'analyses et commentaires 58
4.4 SYNTHESE DE L'ETAT DE CONTAMINATION DES MILIEUX ET SCHEMA CONCEPTUEL 62
5 ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES DU PROJET DE RECONVERSION 65
5.1 DEFINITION DU SCENARIO D'EXPOSITION 65
5.1.1 Scénario considéré 65
5.1.2 Milieux considérés 66
5.1.3 Enjeux à protéger 66
5.1.4 Voies d'exposition 66
5.1.5 Composés et concentrations retenus 67
5.1.6 Paramétrage du modèle de transfert 68
5.1.7 Paramétrage des expositions 69
5.2 VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE 70
5.3 CARACTERISATION DES RISQUES RESIDUELS 70
5.4 SOLUTIONS DE GESTION DES RISQUES SANITAIRES 71
5.4.1 Méthodologie 71
5.4.2 Caractérisation des risques résiduels intégrant les mesures de gestion complémentaires (DEDG) 72
5.4.3 Comparaison des teneurs air ambiant résiduelles modélisées aux valeurs à caractère réglementaire 72
5.4.4 Comparaison des teneurs air ambiant résiduelles modélisées aux valeurs à caractère non réglementaire 73
5.4.5 Identification des bâtiments concernés par la mise en œuvre d'un DEDG 75
5.5 SYNTHESE DE LA DISCUSSION RELATIVE AUX INCERTITUDES ENTOURANT LES CALCULS DE RISQUES SANITAIRES 77
5.6 CONCLUSIONS DE L'ANALYSE DES RISQUES RESIDUELS PREDICTIVE 77
5.7 MODELE DE FONCTIONNEMENT 78
6 ESTIMATION DES COUTS DE GESTION EN LIEN AVEC L'ETAT DE CONTAMINATION DU SOUS-SOL 80
6.1 PREAMBULE 80
6.2 COUTS DE GESTION DE L'ENSEMBLE DES MOUVEMENTS DE TERRES POUR LES BESOINS VRD DU PROJET 80
6.2.1 Recensement des contraintes liées au site 80
6.2.2 Balance déblais/remblais des travaux de VRD envisagés pour le projet de reconversion 81
6.2.3 Filières de traitement/enfouissement envisageables pour les terres excavées et stratégie retenue pour la gestion des travaux de VRD 82
6.2.4 Estimations financières 84
6.2.4.1 Hypothèses considérées 84
6.2.4.2 Estimations financières 85
6.3 COUTS DES SUJETIONS CONSTRUCTIVES POUR LA MISE EN COMPATIBILITE SANITAIRE DU SITE 86
6.3.1 Mise en œuvre d'un drainage des gaz sous certains bâtiments 86
6.3.2 Recouvrement des sols des futurs espaces non imperméabilisés 86
6.4 SYNTHESE DES ESTIMATIONS DE COUTS DE GESTION ENVIRONNEMENTALE 87
7 CONCLUSION 88
7.1 SYNTHESE TECHNIQUE 88
7.2 RECOMMANDATIONS 94

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Superficies approximatives des bâtiments projetés 34
Tableau 2 : Implantation des sondages 43
Tableau 3 : Statistiques des résultats d'analyses en métaux (mg/kg) 46
Tableau 4 : Description des dispositifs de prélèvements de gaz du sol prélevés 55
Tableau 5 : Détection des COV (en ppmV) durant la campagne de prélèvements de juin 2024 57
Tableau 6 : Teneurs retenues pour les calculs de risques sanitaires 68
Tableau 7 : QD et ERI globaux calculés 70
Tableau 8 : QD et ERI globaux calculés avec mise en œuvre de mesures de gestion complémentaires (DEDG) 72
Tableau 9 : Comparaison des teneurs modélisées dans l'air avec les valeurs à caractère règlementaire 72
Tableau 10 : Comparaison des teneurs modélisées dans l'air avec les valeurs à caractère non réglementaire 74
Tableau 11 : Concentrations maximales admissibles pour un aménagement sans DEDG 75
Tableau 12 : Balance déblais/remblais des travaux de VRD envisagés pour le projet de reconversion 81
Tableau 13 : Estimation des volumes de terres à excaver par filière de gestion envisageable 82
Tableau 14 : Coûts estimatifs de gestion des terres 85
Tableau 15 : Estimation des coûts de mise en œuvre des sujétions constructives 86
Tableau 16 : Synthèse des estimations de coûts de gestion environnementale 87

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Emprise de la zone d'étude 11
Figure 2 : Localisation du site 14
Figure 3 : Vue aérienne récente 16
Figure 4 : Aménagement actuel du bâti et principales installations identifiées 17
Figure 5 : Reportage photographique du site du 5 juin 2024 22
Figure 6 : Cartographie du risque inondation 23
Figure 7 : Cartographie de la servitude d'utilité publique SNCF 24
Figure 8 : Contexte hydrologique 25
Figure 9 : Localisation des captages AEP à proximité du site 27
Figure 10 : Localisation des sites CASIAS 28
Figure 11 : Plan des installations INDESIT en 2004 29
Figure 12 : Dispositif de traitement des eaux souterraines fin 2012 31
Figure 13 : Modélisation du panache en COHV dans les eaux souterraines en novembre 2012 31
Figure 14 : Synthèse cartographique des travaux de dépollution réalisés dans le cadre de la cessation d'activités 32
Figure 15 : Projet de plan masse du réaménagement et du RDC-Stationnement 35
Figure 16 : Projet d'aménagement du RDC-Stationnement et du 1er étage en logements du bâtiment G 36
Figure 17 : Plan d'implantation de l'ensemble des investigations réalisées sur fond de l'aménagement existant 38

Figure 18 : Plan d'implantation de l'ensemble des investigations réalisées sur fond de projet de réaménagement 39
Figure 19 : Classification des sols 44
Figure 20 : Cartographie des teneurs maximales détectées dans les sols en HC C_{10}-C_{40} de 0 à environ 2 m....48
Figure 21 : Cartographie des teneurs maximales détectées dans les sols en HAP de 0 à environ 2 m 50
Figure 22 : Cartographie des teneurs maximales détectées dans les sols en COHV de 0 à environ 2 m 52
Figure 23 : Cartographie des dépassements des critères ISDI dans les sols entre 0 et 2 m 54
Figure 24 : Répartition des teneurs en HC aliphatiques C_5-C_{16} détectées dans les gaz du sol en juin 2024 59
Figure 25 : Répartition des teneurs en BTEX détectées dans les gaz du sol en juin 2024 60
Figure 26 : Répartition des teneurs en COHV détectées dans les gaz du sol en juin 2024 61
Figure 27 : Schéma conceptuel préliminaire du projet de réaménagement sur la base des données existantes 64
Figure 28 : Schéma d'un système de drain sous dalle 71
Figure 29 : Localisation des bâtiments nécessitant un DEDG....76
Figure 30 : Modèle de fonctionnement....79
Figure 31 : Détermination des filières de gestion envisageables pour les terres vouées à être excavées....83
Figure 32 : Cartographie des filières de gestion envisageables pour les terres vouées à être excavées 83

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 Fiche ERRIAL du site
Annexe 2 Fiche INFOSOL du site
Annexe 3 Programme détaillé des investigations complémentaires réalisées en 2024
Annexe 4 Reportage photographique des investigations réalisées en 2024
Annexe 5 Coupes lithologiques des sondages complémentaires réalisés en 2024
Annexe 6 Compilation des résultats d'analyses disponibles sur les sols
Annexe 7 Coupes techniques des piézairs posés en 2024
Annexe 8 Conditions météorologiques et fiches de prélèvements des gaz du sol de 2024
Annexe 9 Résultats d'analyses sur les gaz du sol de juin 2024
Annexe 10 Rapports originaux des analyses effectuées en 2024
Annexe 11 Etude Quantitative des Risques Sanitaires
Annexe 11.1 Méthodologie d'EQRS
Annexe 11.2 Choix justifié des Valeurs Toxicologiques de Référence
Annexe 11.3 Détails des calculs de risque sanitaire initiaux
Annexe 11.4 Détails des calculs de risque sanitaire avec DEDG
Annexe 11.5 Evaluation des concentrations maximales admissibles
Annexe 11.6 Discussion des incertitudes
Annexe 11.7 Test de sensibilité lié au taux d'abattement des teneurs par le DEDG (80%)
Annexe 11.8 Test de sensibilité lié à la durée d'exposition (scénario « Vie entière ») avec DEDG

RESUME NON TECHNIQUE

La SCI RHONE II envisage l'acquisition et le réaménagement d'une partie des terrains de l'ancien site industriel INDESIT/WHIRLPOOL sis 60, Route de Luxembourg à Manom, actuellement propriétés de THOME GROUPE HUBERT (secteur nord) et de la SODEVAM (secteur sud). Sa superficie est de 3,7 ha environ. L'usage futur projeté est de type résidentiel (construction de 10 immeubles de logements collectifs).

Ce terrain a été exploité durant 83 années (1922-2005) pour des activités de conception et de fabrication d'appareils de cuisson. Ces activités étaient soumises à autorisation préfectorale. Les études menées dans le cadre de la cessation d'activités ayant notamment mis en évidence une pollution étendue du sous-sol par des solvants halogénés majoritairement en secteur sud, des travaux de dépollution encadrés par arrêtés préfectoraux ont donc été réalisés entre 2006 et 2022 dans l'objectif de rendre le site compatible avec un usage futur industriel. Toutefois, à ce jour, la procédure de cessation des activités n'est pas finalisée, une barrière hydraulique (pompage/traitement des eaux souterraines) étant toujours active en périphérie du bâti sud.

Par conséquent, dans le cadre du projet de changement d'usage des terrains, la SCI RHONE II a missionné STRATAGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'investigations environnementales complémentaires et d'un plan de gestion paramétrés sur le programme immobilier envisagé. Les principaux résultats de cette étude sont résumés ci-dessous. Ils concernent exclusivement les pollutions chimiques des sols et des gaz du sol, INDESIT/WHIRLPOOL restant responsable de l'évolution dans le temps des teneurs en polluants dans les eaux souterraines.

Les visites de site de décembre 2023 et juin 2024 ont abouti aux constats suivants :

- la surface bâtie couvre approximativement 24 300 m² ; les emprises non bâties sont constituées à environ 20% de voiries en enrobé et à environ 14% d'espaces verts ou de terrain vague ;
- le bâti nord (THOME) correspond à l'ancien hall de montage et d'expédition d'INDESIT ; il est actuellement occupé par les sociétés THOME, AUTO DISTRIBUTION et TITAN EQUIEMENT, spécialisées dans la vente et la distribution de pièces détachées pour les véhicules légers, les poids lourds et pour l'industrie ;
  les installations présentes concernent notamment des surfaces de stockage de marchandises, des surfaces de vente aux particuliers et aux professionnels, des ateliers mécaniques et de réparation, une cabine de peinture ;
- le bâti sud (SODEVAM) se compose de :
  - la halle sud inoccupée : il s'agit de l'ancien hall de production INDESIT ; quelques déchets ont été repérés lors des visites de site (3 transformateurs, 2 caissons de stockage de fûts de peinture a priori vides, des anciens extincteurs, un fût a priori d'huiles, une baie informatique) ;
  - l'ancienne station de traitement des eaux industrielles, actuellement exploitée comme station de traitement des eaux souterraines de la barrière hydraulique ; ces installations sont implantées en bordure nord-est de la halle sud et n'ont pas pu être visitées ;
  - l'ancienne déchetterie INDESIT au sud-est ; il s'agit d'un terrain vague partiellement recouvert d'un enrobé ;
- aucune observation particulière n'a été faite lors des visites de site :
  - les dallages des bâtiments et les enrobés des voiries sont globalement en bon état et ne présentent pas d'indice de pollution superficielle ;
  - des stockages de produits dangereux sont présents en secteur nord mais sont en lien avec les activités actuellement exploitées ;
  - en secteur sud, excepté les déchets observés, la halle est vide et l'ancienne déchetterie au sud-est est en friche ;
- aucune situation à risque n'a été identifiée et aucune mesure d'urgence n'est recommandée ; il s'agirait toutefois de faire éliminer en installation(s) dument autorisée(s) les déchets présents dans la halle sud (SODEVAM).

Le contexte environnemental du site peut être synthétisé comme suit :

- le site est localisé au sein d'une ZAC à vocation résidentielle, commerciale, tertiaire et industrielle ;
- son sous-sol est constitué de remblais sableux plus ou moins limoneux mélangés à du laitier de haut fourneau sur 0,5 à 2,0 m d'épaisseur, puis de limons argileux jusqu'à environ 3 m de profondeur, puis des alluvions sablo-graveleuses sur 1 à 2 m d'épaisseur ;
- les alluvions sont le siège d'une nappe d'eaux souterraines dont le niveau se situe vers 1,5/2,6 m de profondeur au droit du site ; cette nappe est donc considérée comme vulnérable vis-à-vis d'une pollution venant du site compte tenu de sa faible profondeur ;
- les eaux souterraines font l'objet d'usages sensibles (alimentation en eau potable, irrigation/arrosage) à proximité du site, mais le terrain n'est pas inclus dans un périmètre de protection ;
- le terrain est partiellement concerné par les prescriptions du Plan de Prévention des Risques Inondations de la Vallée de la Moselle (classement en zone orange : zone bâtie touchée par les crues – hauteurs d'eau inférieures à 1 m) ;
- le site est inclus partiellement dans l'emprise des servitudes d'utilité publique instituées le long de la voie ferrée Metz-Thionville ;
- un projet de servitudes d'utilité publique affectant le site est à l'étude ; elles concernent notamment l'interdiction d'usage des eaux souterraines, la protection des ouvrages et infrastructures en place de confinement des eaux souterraines, la nécessité d'études voire de travaux complémentaires en cas de changement d'usage des terrains et la gestion des terres susceptibles d'être excavées.

Les investigations sur les sols exploitables réalisées entre 2005 et 2024 (80 sondages et 176 analyses) mettent principalement en évidence :

- l'existence d'une contamination quasi généralisée par des hydrocarbures ;
- la présence d'une contamination localisée (secteur sud-est de la halle SODEVAM) par des solvants aromatiques ;
- l'existence d'une contamination par des solvants halogénés quasi généralisée de la halle SODEVAM et localement significative ;
- la présence de teneurs hétérogènes en métaux ; la plupart des résultats disponibles présente des dépassements de la gamme des sols dits ordinaires et/ou du fond géochimique de la plaine de la Moselle et les teneurs les plus importantes sont détectées majoritairement au sein des remblais sableux en secteur sud (halle et ancienne déchetterie) ;
- le dépassement quasi généralisé des critères chimiques de caractérisation d'un déchet inerte.

Les investigations sur les gaz du sol de juin 2024 (5 piézairs, 26 dispositifs de prélèvements d'air sous dalle et 31 analyses) mettent principalement en évidence :

- des contaminations localisées par des hydrocarbures volatils sur tout le site ; les teneurs détectées sont faibles à modérées, à l'exception du secteur est de la halle THOME ;
- une pollution en solvants halogénés au droit de la halle SODEVAM et à l'angle sud-est de la halle THOME.

Sur la base de ces résultats d'analyses sur les sols et les gaz du sol, une analyse des enjeux sanitaires a été réalisée en octobre 2024. Elle a été paramétrée sur la base du projet de reconversion envisagé et aboutit à la compatibilité du projet, sous réserve de :

- recouvrir les sols à nu des futurs espaces verts par a minima 30 cm de terres saines d'apport extérieur ;
- mettre en place un dispositif d'étanchéité et de drainage des gaz sous la dalle du RDC de certains bâtiments ;
- poser à neuf les futures canalisations d'eau potable au sein de sablons propres ou poser des canalisations composées de matériaux non poreux et non perméables ;

- interdire la culture potagère et/ou la plantation d'arbres fruitiers en pleine terre ;
- interdire l'usage des eaux souterraines.

De plus, une estimation des coûts de gestion du projet en lien avec l'état de contamination du sous-sol a été établie. Elle concerne :

- les coûts de gestion de l'ensemble des mouvements de terres pour les besoins VRD du projet de réaménagement (y compris gestion sur site ou hors site des terres les plus impactées par des polluants organiques mais hors gestion des éventuelles terres extraites pour la fondation des bâtiments, le mode de fondation n'étant pas connu à ce jour) ;
- les coûts des sujétions constructives pour la mise en compatibilité sanitaire du site (mise en œuvre d'un drainage des gaz sous certains bâtiments et recouvrement des futurs espaces non imperméabilisés).

Elle aboutit à une enveloppe financière globale estimée à ce stade de connaissances, entre 1 120 (scénario raisonnablement optimiste) et 1 360 k€ HT (scénario sécuritaire prenant en compte les incertitudes restant à lever).

Enfin, le présent Plan de Gestion conclut sur :

- la nécessité de réaliser des investigations complémentaires du sous-sol ;
- la nécessité de faire établir une attestation environnementale au titre de l'article L556-1 du code de l'environnement dans le cadre de la demande de permis de construire ;
- la nécessité de conservation de la mémoire de l'emplacement des sols qui resteront en place après les travaux de terrassement et dans lesquels des substances chimiques ont été détectées ;
- la nécessité de réviser la présente étude en cas d'évolution du projet de réaménagement.

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte

La SCI RHONE II envisage l'acquisition et le réaménagement d'une partie des terrains de l'ancien site industriel INDESIT sis 60, Route de Luxembourg à Manom (57). L'usage futur projeté est de type résidentiel (construction de 10 immeubles de logements collectifs) selon l'article 1 du décret n°2022-1588 du 19 décembre 2022.

L'historique industriel de ce site remonte à 1922, année lors de laquelle Eugène SCHOLTES y construit un premier groupe d'ateliers de stockage et de fabrication d'appareils de cuisson en partie sud de l'actuel terrain[1]. En 1923, la première cuisinière en acier émaillé est produite sur site, puis en 1934 la première cuisinière électrique.

L'entreprise se développe après-guerre et entre les années 1950 et la fin des années 1960, le bâti industriel existant est progressivement étendu vers le nord et vers l'ouest (notamment finalisation de la halle sud, construction d'un nouveau bâtiment administratif et aménagement d'un premier parking). Le site fabrique alors des appareils électroménagers encastrables à partir de 1962, des fours à pyrolyse à partir de 1969, des tables vitrocéramiques à partir de 1974 et des tables à induction électromagnétique à partir de 1979. C'est à cette époque (début des années 1970) qu'est construite la halle nord (hall de montage et d'expédition) et qu'est aménagée une extension du parking en secteur nord-ouest.

En 1989, les Etablissements Eugène SCHOLTES sont rachetés par la société italienne MERLONI ELETTRODOMESTICI. Au début des années 1990, l'usine est modernisée, le parking est agrandi au nord et un bâtiment de stockage de polystyrène est construit également en secteur nord. En 2003, à la suite d'un plan social, l'usine de Manom ne produit plus que des plaques vitrocéramiques, la fabrication de fours ayant été délocalisée en Italie et celle des plaques de cuisson à gaz et cuisinières transférée en Pologne. Mi 2004, le groupe italien devenu INDESIT COMPANY (puis WHIRLPOOL France en 2014) décide de transférer la production de plaques vitrocéramiques en Pologne et de fermer l'usine historique de Manom.

Dès lors, la communauté d'agglomération « Portes de France - Thionville » mène une réflexion sur la reconversion du site et sollicite l'intervention de l'Etablissement Foncier Public de Lorraine pour assurer la maîtrise foncière et les travaux de requalification de la friche. L'EPFL en devient propriétaire le 21/12/2007 et la ZAC de l'Emaillerie est créée le 18/06/2009 sur 6,9 ha. Fin 2010, 15 bâtiments et appentis industriels (notamment le stockage de polystyrène au nord, le bâtiment administratif à l'ouest, les bâtiments de façonnage et de stockage métal au sud) situés en périphérie des deux grandes halles de montage et de production sont alors désamiantés et déconstruits. Fin 2013, les premières constructions débutent sur ces secteurs libérés. Seront construits entre 2013 et 2019, 6 immeubles résidentiels à l'ouest et au sud, 1 bâtiment commercial et 1 bâtiment de football en salle au nord et 1 bâtiment d'activités de service (Pôle Emploi et agence d'intérim) en secteur sud-ouest. En parallèle, l'EPFL revend en 2010 la halle nord (ancien hall de montage et d'expédition) à l'entreprise THOME GROUPE HUBERT qui installera en 2011 après travaux d'aménagement 3 magasins de pièces automobiles et fournitures (THOME, AUTO DISTRIBUTION et TITAN EQUIPEMENT) et en 2012 la halle sud (ancien hall de fabrication) et les terrains la bordant à l'est et au sud-est (ancienne déchetterie de l'usine) à la SODEVAM.

Durant les 83 années d'exploitation industrielle (1922-2005), les principales activités exercées sur le site ont été la conception et la fabrication d'appareils de cuisson et les procédés utilisés étaient le travail mécanique des métaux, le traitement de surface (notamment bains de cuivrage, nickelage, chromage, dégraissage au solvant), l'émaillage et la cuisson des pièces. Les activités du site étaient soumises à autorisation au titre de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (1er arrêté préfectoral d'autorisation en date du 24/11/1926 et dernier arrêté en date du 19/10/2000).

[1] On se reportera à la Figure 1 en page 9 pour visualiser le site et l'emprise industrielle historique.

La procédure de cessation d'activité a été initiée par le dernier exploitant (INDESIT) en 2004 conformément aux prescriptions des articles R512-39-1 et suivants du code de l'environnement. Les investigations environnementales réalisées dans ce cadre ont notamment mis en évidence une pollution étendue des sols, des gaz du sol et des eaux souterraines par des solvants halogénés (principalement du tétrachloroéthylène et ses produits de dégradation) et de façon localisée, une contamination des sols par des métaux et des hydrocarbures et des eaux superficielles par des métaux (ruisseau de la Grange canalisé sous le bâti industriel puis s'écoulant à ciel ouvert en bordure sud-est). Les sources de pollutions primaires concernent exclusivement la grande halle sud (secteur actuel de la SODEVAM). En effet, aucun impact n'a été détecté dans les sols au droit de la halle nord (secteur actuel de THOME GROUPE HUBERT), mais les investigations réalisées dans ce secteur ont été très limitées (2 sondages et 4 analyses, d'après les données disponibles).

Des travaux de dépollution encadrés par arrêtés préfectoraux ont donc été menés dans le cadre de la réhabilitation du site pour un usage futur industriel. Ils ont été réalisés entre 2006 et 2022 et ont concerné les sédiments du ruisseau de la Grange et les sols et les eaux souterraines au droit et en périphérie de la halle sud.

L'Analyse des Risques Résiduels post travaux de dépollution établie fin 2022 pour la seule voie d'exposition par inhalation et basée sur les teneurs moyennes détectées dans l'air ambiant de la halle sud aboutit à des niveaux de risque acceptables pour un usage futur industriel dans la configuration actuelle du bâti. Toutefois, à ce jour, la procédure de cessation des activités n'est pas finalisée, une barrière hydraulique (pompage/traitement des eaux souterraines) étant toujours active en périphérie du bâti sud.

Par conséquent, dans le cadre du projet d'acquisition et de réaménagement avec changement d'usage des terrains de THOME GROUPE HUBERT (secteur nord) et de la SODEVAM (secteur sud), la SCI RHONE II a missionné STRATAGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'investigations environnementales complémentaires et d'un plan de gestion paramétrés sur le programme immobilier envisagé. Le présent document présente les résultats de ces études.

1.2 Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude correspond à une partie des anciens terrains industriels exploités par INDESIT à Manom, actuellement propriétés de THOME GROUPE HUBERT (secteur nord) et de la SODEVAM (secteur sud).

Il s'étend sur les parcelles n°111, 125, 196, 213, 214, section 6 et 190, 224 partielle, 230, 231, 232 et 233 partielle, section 7 du plan cadastral de Manom. Sa superficie est de 3,7 ha environ.

La Figure 1 en page suivante présente le périmètre d'étude. Elle indique également pour information le périmètre industriel historique.

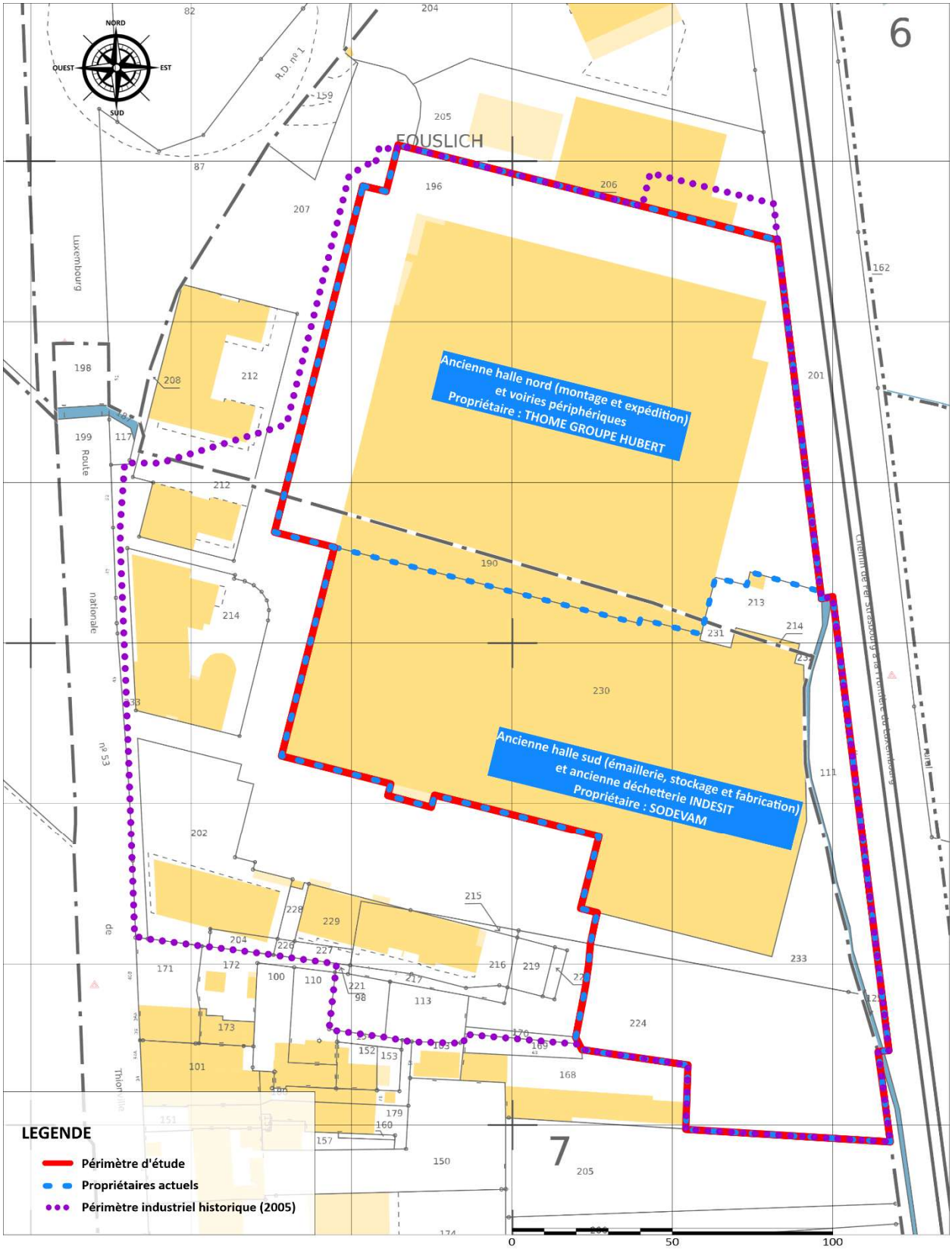


Figure 1 : Emprise de la zone d'étude
(Fond de plan : www.cadastre.gouv.fr)

1.3 Cadre et contenu de l'étude

Le présent document, indissociable de ses annexes, constitue le rapport de Plan de Gestion préalable au projet de réaménagement d'une partie des terrains de l'ancien site industriel INDESIT de Manom pour l'usage résidentiel collectif envisagé par la SCI RHONE II.

Vu le contexte et les objectifs recherchés, les références réglementaires, normatives et méthodologiques applicables à la présente étude sont celles décrites dans :

- les circulaires du 8 février 2007 de la Ministre de l'Ecologie concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués, mises à jour le 19 avril 2017 ;
- la norme NF X 31-620-2 intitulée "Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Partie 2 : Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle", publiée par l'AFNOR en juin 2011 et révisée en décembre 2021. La prestation réalisée correspond, en tout ou partie, à la mission « Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site » (prestation « PG »).

Il s'agit toutefois de préciser que, comme il est recommandé dans les circulaires du 8 février 2007 mises à jour, la prestation « PG » s'attache à étudier en priorité les modalités de suppression des pollutions concentrées et ce quel que soit l'usage futur du site. Elle s'attache également à maîtriser les impacts et les risques associés et à gérer les pollutions résiduelles et diffuses. Or sur le site de Manom, conformément aux dispositions de l'article R512-39-3 du code de l'environnement et aux spécifications de la norme NF X 31-620, deux Plans de Gestion ont été établis respectivement en 2013 et 2018 pour un usage futur industriel dans le cadre de la cessation des activités d'INDESIT. Les sources concentrées de pollution des sols, des gaz du sol, des eaux superficielles et des eaux souterraines ont donc été identifiées et ont été traitées (cas des sols, des gaz du sol et des eaux superficielles) ou sont en cours de traitement (cas des eaux souterraines).

En conséquence, l'architecture du présent Plan de Gestion a été adapté à ce contexte. Il est articulé comme suit :

- description du site et de son environnement ;
- description du projet de réaménagement ;
- état de contamination résiduelle du sous-sol ;
- analyse des enjeux sanitaires du projet de reconversion ;
- estimation des coûts de gestion en lien avec l'état de contamination du sous-sol ;
- synthèse technique et recommandations.

1.4 Limites et exclusions

Le périmètre de ce Plan de Gestion concerne exclusivement les pollutions chimiques des sols et des gaz du sol.

Il ne traite pas des pollutions :

- des eaux souterraines, considérant qu'INDESIT/WHIRLPOOL reste responsable de l'évolution dans le temps des teneurs en polluants sur et hors site et que la SCI RHONE II n'envisage aucun usage direct de ce milieu (ni par pompage, ni par injection) ;
- des eaux superficielles, considérant que la SCI RHONE II n'envisage aucun usage de ce milieu.

Il ne traite également pas :

- d'éventuelles pollutions des infra ou superstructures et équipements, réservoirs ou réseaux enterrés propres au site ;
- d'éventuelles pollutions par des substances radioactives, par des agents biologiques pathogènes ou non, par l'amiante ou par des engins pyrotechniques ;
- des caractéristiques géotechniques du sous-sol (y compris son encombrement par d'éventuels vestiges de fondations, caves, etc.) ;

- du démantèlement ou de la déconstruction des équipements, réservoirs, infra et superstructures (éventuellement) encore présents ;
- de la faisabilité technique du projet en lien avec la présence du dispositif de pompage et de traitement des eaux souterraines actuellement en exploitation ;
- de l'élimination d'éventuels déchets encore présents.

1.5 Données d'entrée

Les données d'entrée collectées et utilisées pour la réalisation de cette mission sont les suivantes :

- « Evaluation Simplifiée des Risques de pollution – Phase B – reconnaissances des sols et de la nappe », document n°A38299/B établi par ANTEA en septembre 2005 pour le compte d'INDESIT ;
- « Diagnostic approfondi », document n°A39036/A établi par ANTEA en septembre 2005 pour le compte d'INDESIT ;
- « Plan de Gestion », document n°A70244/A établi par ANTEA en février 2013 pour le compte de la SODEVAM ;
- « Investigations complémentaires et Plan de Gestion », document n°R4323 établi par ERM en mars 2018 pour le compte de WHIRLPOOL ;
- « Analyse des Risques Résiduels (ARR) sur site », document n°0578950–R6553 établi par ERM en décembre 2022 pour le compte de WHIRLPOOL ;
- « Dossier de demande d'institution de Servitudes d'Utilité Publique – Discussion avec SODEVAM », document informatif établi par ERM en septembre 2023 pour le compte de WHIRLPOOL ;
- « Traitement thermique – Rapport de fin de travaux », document n°0578950–R6604 établi par ERM en avril 2023 pour le compte de WHIRLPOOL ;
- Projet de construction de logements – Etude de faisabilité et plans de masse, document FRANCO SUISSE / Cabinet d'architectes DE BACKER MALOT ET ASSOCIES du 11/10/2024 ;
- Notes de calcul VRD des terrassements à réaliser établis par mp2i conseil le 17/10/2024 puis le 31/10/2024.

Il est à noter que :

- d'autres documents (notamment rapports d'étude et arrêtés préfectoraux) nous ont été communiqués mais n'ont pas été retenus car n'apportant aucune information pertinente pour le présent Plan de Gestion (actions ou travaux déjà entrepris par l'ancien exploitant, investigations au droit d'ilots de la ZAC implantés hors de l'actuel périmètre d'étude ou résultats d'analyses chimiques sur des échantillons composites difficilement exploitables en contexte de requalification en usage résidentiel) ;
- les rapports d'études fournis (dont ceux listés ci-dessus) sont parfois partiels (extraits de rapport et/ou annexes manquantes).

2 DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1 Situation

L'ancien site INDESIT est localisé au 60, Route de Luxembourg, sur le ban communal de Manom (57100), à environ 1,5 km au nord-bord-est du centre-ville de Thionville.

Son environnement se compose :

- au nord, de bâtiments à usage commercial (Gamm vert, La Vie Claire, Soccer Arena Manom), puis la Route de Garche (RD1) ;
- à l'est, la ligne SNCF reliant Metz à Thionville, puis des étangs (anciennes sablières) ;
- au sud, la Rue Guillaume de Scura, des habitations individuelles et collectives avec jardins et des bâtiments à usages industriel et/ou tertiaire ;
- à l'ouest, la contre-allée de la Route de Luxembourg, des résidences collectives, la Route de Luxembourg (RD653) puis le domaine du Château de la Grange.



Figure 2 : Localisation du site
(Source : Extrait du plan IGN, Géoportail)

2.2 Descriptif du site

Le terrain, objet de la présente étude, s'étend sur 3,74 ha répartis comme suit :

- approximativement 1,85 ha en secteur nord, propriété de THOME GROUPE HUBERT (désigné par la suite THOME) ;
- approximativement 1,89 ha en secteur sud, propriété de la SODEVAM.

Il est entièrement clôturé et est accessible par 3 portails :

- secteur nord (THOME) : un portail principal à l'angle nord-ouest du terrain et un portail secondaire à l'ouest ;
- secteur sud (SODEVAM) : un portail au sud-est ;
  à noter que l'accès à la halle sud se fait actuellement via un rideau métallique à l'est du site, accessible en circulant via les terrains de THOME, les autres accès de la halle (rideaux et portes) ayant été condamnés.

La surface bâtie couvre approximativement 24 300 m² (environ 12 200 m² en secteur THOME et environ 12 100 m² en secteur SODEVAM). Les emprises non bâties sont constituées à environ 20% de voiries en enrobé et à environ 14% d'espaces verts ou de terrain vague.

La Figure 3 en page suivante présente une photographie aérienne récente de la zone d'étude.

Les installations observées sur site sont les suivantes :

- secteur nord (THOME) :
  - le bâti de forme grossièrement carré, correspond à l'ancien hall de montage et d'expédition d'INDESIT ; il est actuellement occupé par THOME, AUTO DISTRIBUTION et TITAN EQUIEMENT, spécialisés dans la vente et la distribution de pièces détachées pour les véhicules légers, les poids lourds et pour l'industrie ;
    les installations présentes concernent notamment des surfaces de stockage de marchandises (pièces détachées, outils, produits solides et liquides conditionnés, etc.), des surfaces de vente aux particuliers et aux professionnels, des ateliers mécaniques (entretiens et petits travaux) et de réparation (nettoyeurs de surface), une cabine de peinture ;
    par ailleurs, la halle nord dispose d'une voie de circulation couverte en limite sud du bâtiment, sous laquelle est canalisée le ruisseau des Granges ;
  - les voiries périphériques : il s'agit pour la majeure partie de voies de circulation et de stationnement ; en secteur sud-est, est également présente une zone de stockage de déchets (benne de stockage de cartons et stockage de produits chimiques sur rétention) ;
- secteur sud (SODEVAM) :
  - la halle sud : il s'agit de l'ancien hall de production INDESIT ; sa hauteur sous plafond est d'environ 16 m ; il est peu cloisonné mais sont tout de même présents : un ancien local compresseur, un poste de distribution électrique, un local vitré (bureaux ?) et un ancien local de préparation des émaux (broyage) en secteur est, d'anciens bureaux et un espace cloisonné à l'ouest ; quelques déchets ont été repérés lors des visites de site (3 transformateurs, 2 caissons de stockage de fûts de peinture a priori vides, des anciens extincteurs, un fût a priori d'huiles, une baie informatique) ;
  - l'ancienne station de traitement des eaux industrielles, actuellement exploitée comme station de traitement des eaux souterraines de la barrière hydraulique ; ces installations sont implantées en bordure nord-est de la halle sud ; elles n'ont pu être visitées ;
  - l'ancienne déchetterie INDESIT au sud-est ; il s'agit d'un terrain vague partiellement recouvert d'un enrobé.

Enfin, on notera que le site est traversé par un câble HTA (secteurs nord, est et sud-est) et que des conduites de gaz sont présentes à l'ouest (alimentation du bâtiment THOME) et au sud-est (secteur de l'ancienne déchetterie).

La Figure 4 en page 17 détaille la configuration actuelle des locaux et un reportage photographique réalisé en décembre 2023 et en juin 2024 illustrant les accès, les extérieurs du site et l'intérieur des bâtiments est présenté à partir de la page 16.

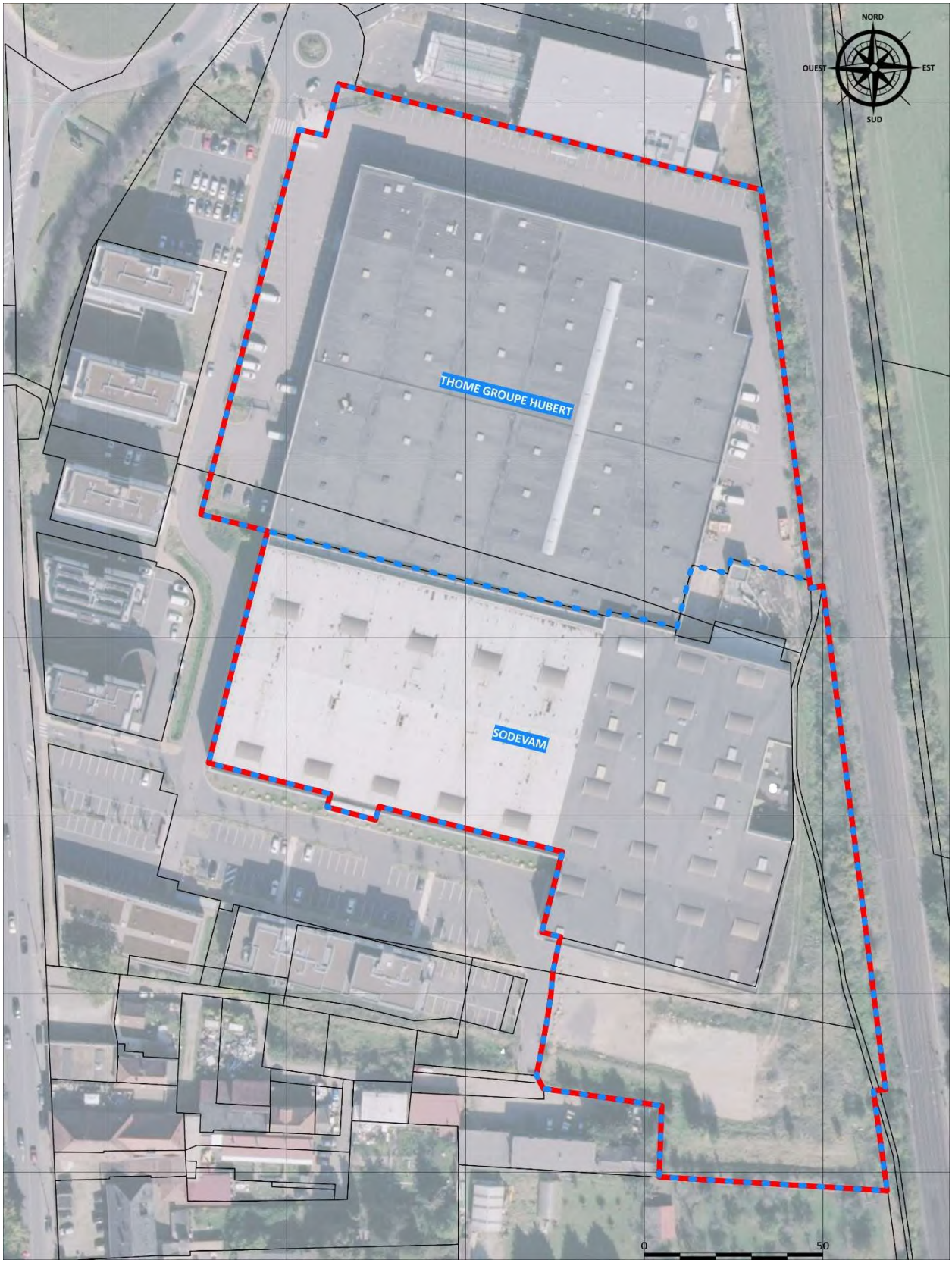


Figure 3 : Vue aérienne récente
(Source : Photographie aérienne de 2022)

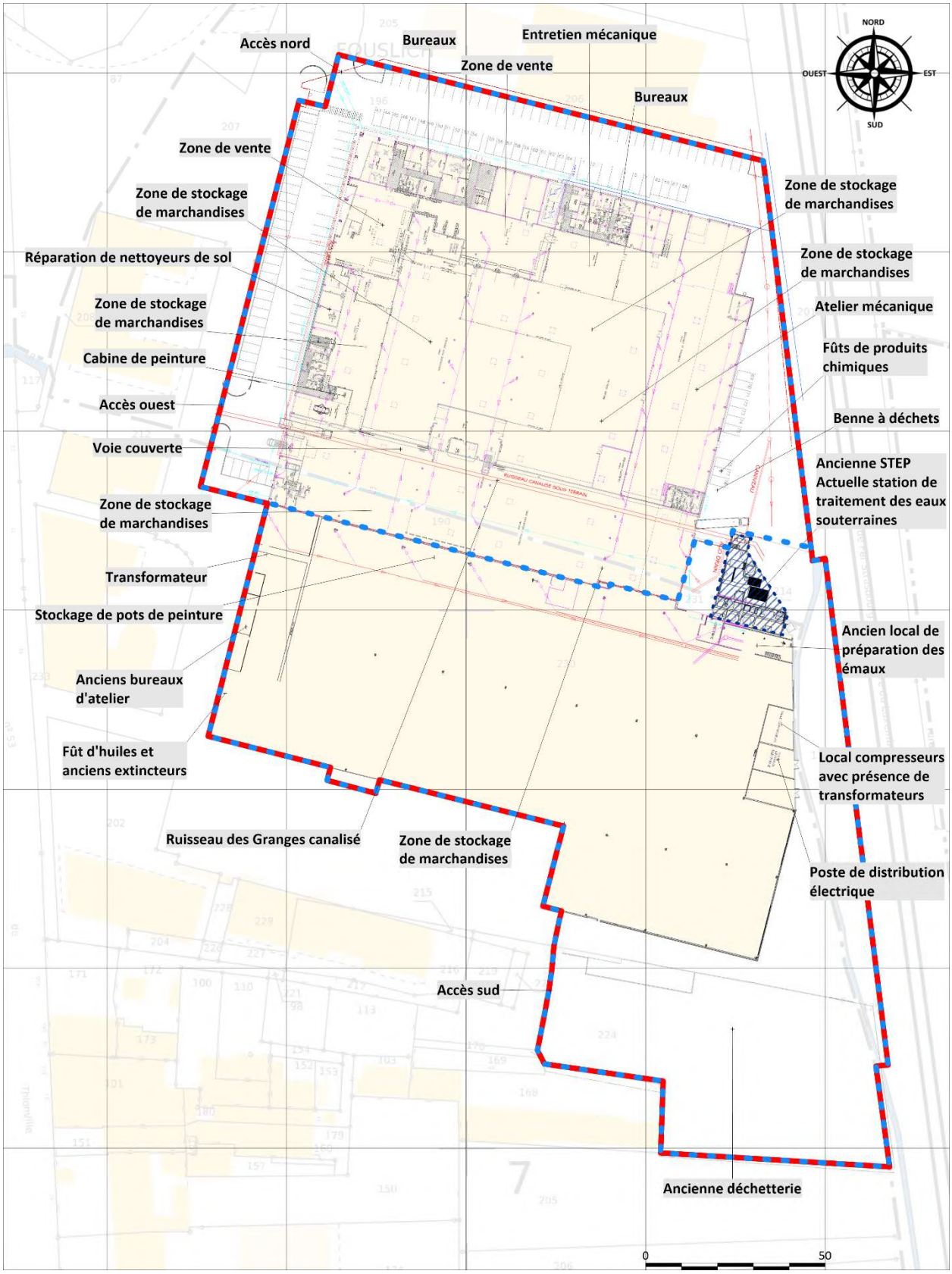


Figure 4 : Aménagement actuel du bâti et principales installations identifiées
(Source : Assemblage des plans des installations existantes nord et sud)



Entrée nord (THOME)



Voiries internes et bâti nord (THOME)



Voiries internes et bâti ouest (THOME)



Portail d'accès ouest (THOME)



Route de Luxembourg en bordure sud-ouest du bâti industriel (SODEVAM)



Route de Luxembourg en bordure sud-ouest du bâti industriel (SODEVAM)



Bordure sud du site (SODEVAM)



Bordure sud du site (SODEVAM)



Bâti sud-est (SODEVAM)



Portail d'accès au sud-est (SODEVAM)



Ancienne déchetterie au sud-est (SODEVAM)



Ancienne déchetterie au sud-est (SODEVAM)



Bâti et extérieurs sud-est (SODEVAM)



Bâti et extérieurs sud-est (SODEVAM)



Station de traitement des eaux à l'est (SODEVAM)



Station de traitement des eaux à l'est (SODEVAM)



Bâti et extérieurs est (SODEVAM et THOME)



Bâti et extérieurs est (THOME)



Zone de vente (THOME)



Zone de vente (THOME)



Atelier de mécanique à l'est (THOME)



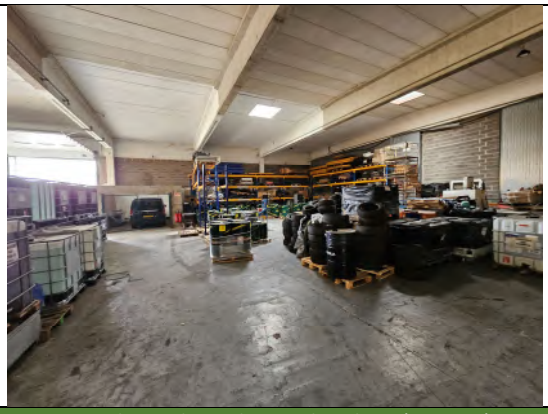
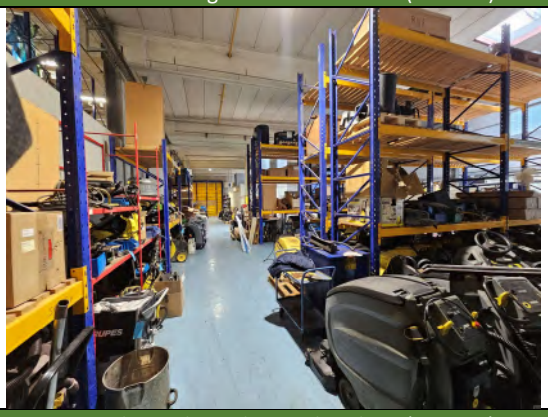
Atelier de mécanique à l'est (THOME)



Atelier d'entretien (THOME)



Zone de stockage de marchandises (THOME)

	
Zone de stockage de marchandises (THOME)	Zone de stockage de marchandises (THOME)
	
Zone de stockage de marchandises (THOME)	Voie couverte de circulation (THOME)
	
Hall sud (SODEVAM)	Hall sud (SODEVAM)
	
Hall sud (SODEVAM)	Anciens locaux poste de distribution électrique et compresseurs (SODEVAM)

	
Ancien local compresseurs (SODEVAM)	Ancienne zone de préparation des émaux (SODEVAM)

Figure 5 : Reportage photographique du site du 5 juin 2024

2.3 Observations particulières relevées lors des visites de site

Aucune observation particulière n'a été faite lors des visites de site de décembre 2023 et juin 2024.

Les protections de surface (dallages des bâtiments et enrobés des voiries) sont globalement en bon état. Aucun réservoir enterré n'est a priori présent. Aucun indice de pollution superficielle n'a été relevé (absence de tache au sol).

On notera toutefois la présence de :

- secteur nord (THOME) : stockages de produits dangereux (fûts d'huiles neuves, stockage d'huiles et autres liquides en réservoirs aériens généralement sur rétention, bouteilles d'oxygène et d'acétylène de soudure notamment) mais en lien avec les activités actuellement exploitées ;
- secteur sud (SODEVAM) : notamment anciens transformateurs, stockage de pots de peinture, extincteurs, fût d'huiles.

Par ailleurs, le site est totalement clôturé, les locaux sont soit gardiennés (cas du bâti nord), soit sous alarme (cas du bâti sud).

Par conséquent, aucune situation à risque n'a été identifiée et aucune mesure d'urgence n'est recommandée. Il s'agirait toutefois de faire éliminer en installation(s) dument autorisée(s) les déchets présents dans la halle sud (SODEVAM).

2.4 Contexte environnemental

2.4.1 Urbanisme

Le terrain est classé en zone UZ au Plan Local d'Urbanisme de Manom (modification n°2 approuvée le 22/06/2021) : « Il s'agit d'une zone urbaine à vocation mixte d'habitat et d'activités économiques. Il s'agit d'une ancienne zone industrielle en cours de reconversion. Elle recouvre l'ensemble du périmètre de la Z.A.C. de l'Emaillerie ».

Il est par ailleurs affecté pour tout ou partie par :

- le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles « inondations » (PPRNi) de la Vallée de la Moselle approuvé le 03/05/2013, amendé par le Porter à connaissance de la maîtrise de l'urbanisme relative au risque inondation de la Moselle du 30/04/2019 ;
  le site est classé majoritairement en zone d'aléa faible ; la bordure nord et les secteurs est et sud sont localement classés en aléa moyen et le secteur sud-est est très localement classé en aléa fort ;
  la cote de crue de référence de la Moselle est de +153,805 m NGF ;
  les constructions sont autorisées sous réserve de prescriptions, notamment que le premier niveau de plancher habitable soit implanté au-dessus de la cote de référence augmentée d'une marge de sécurité de 0,30 m ;

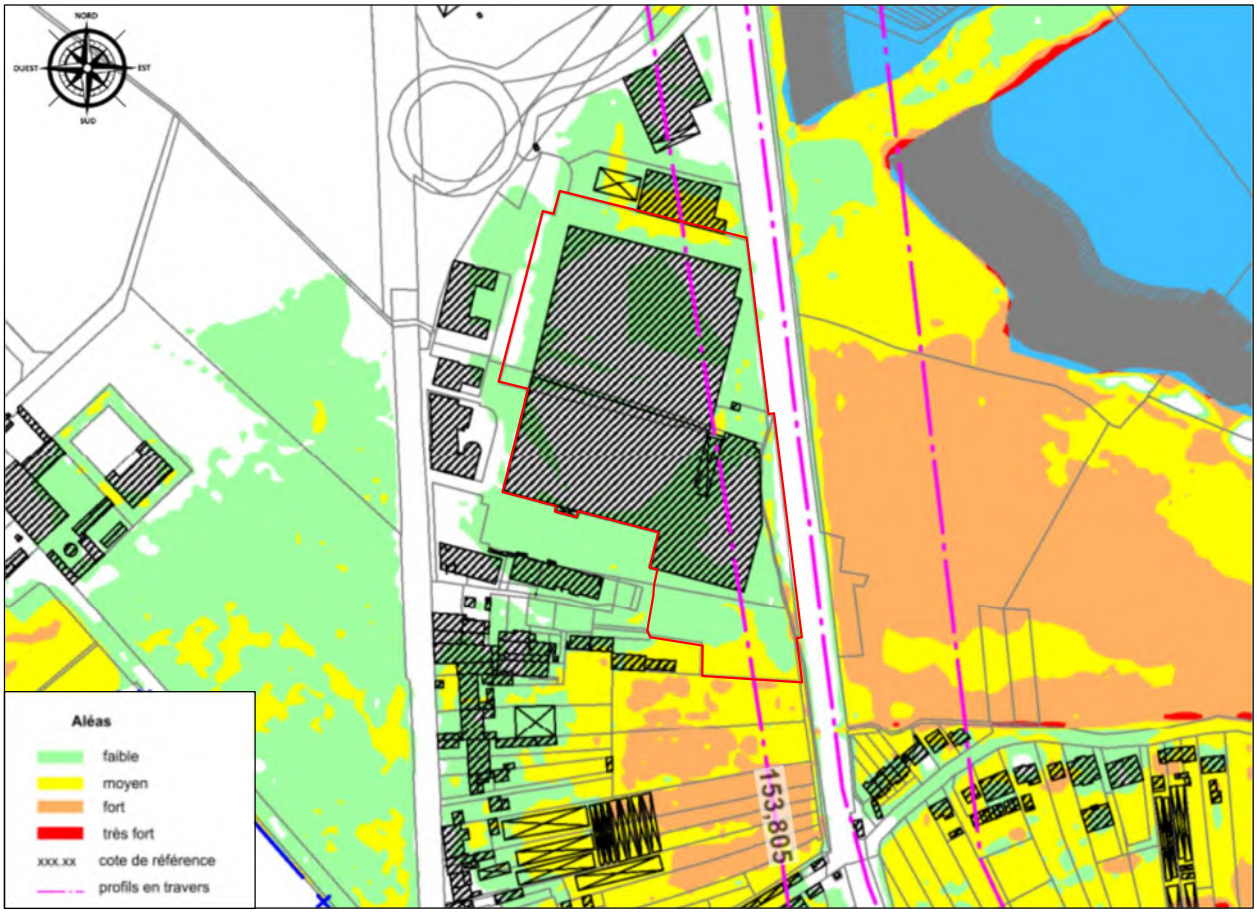


Figure 6 : Cartographie du risque inondation
(Source : PAC du 30/04/2019)

- les servitudes d'utilité publique instituées le long de l'emprise de la voie ferrée Metz-Thionville (servitudes T1 de la Moselle).

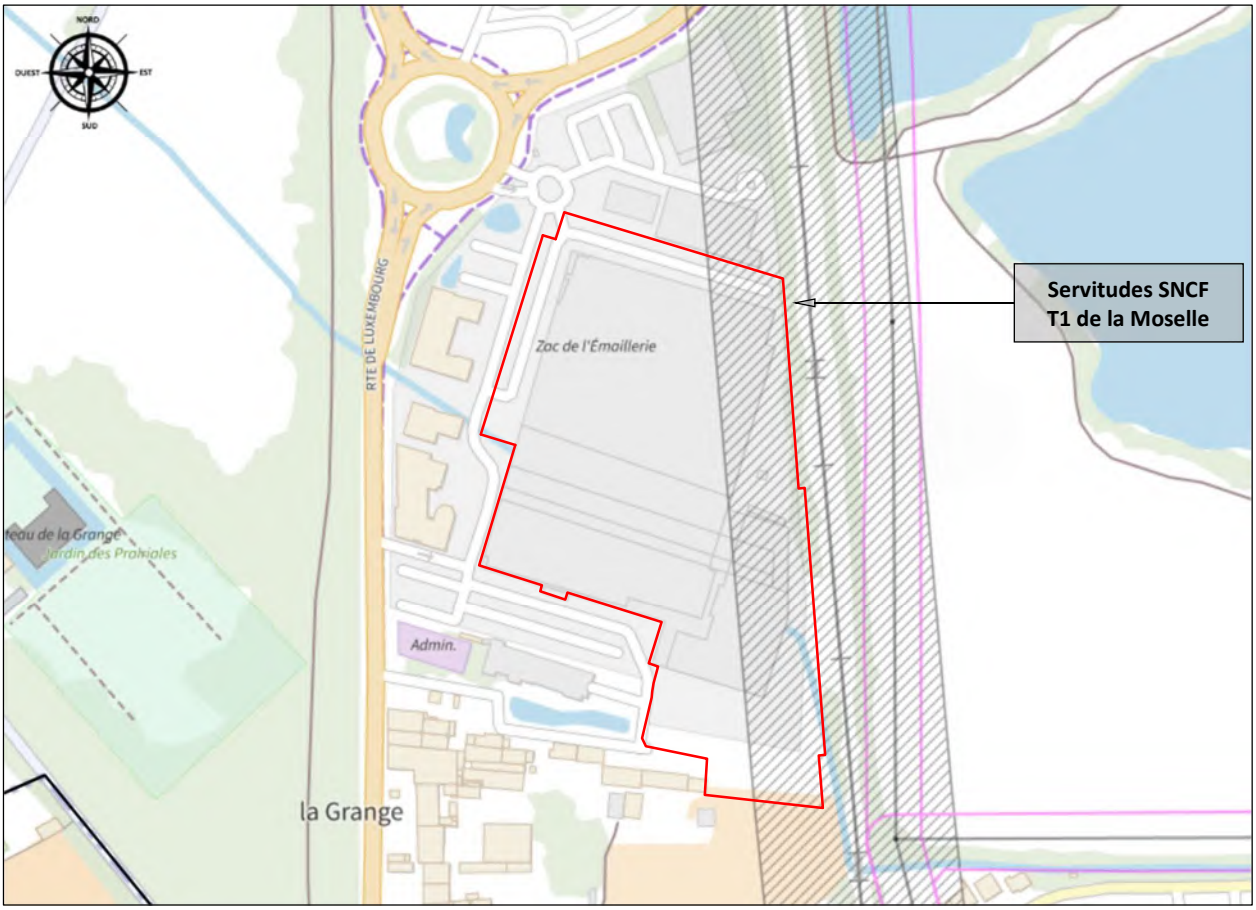


Figure 7 : Cartographie de la servitude d'utilité publique SNCF
(Source : Géoportail-urbanisme, juin 2024)

Il est également partiellement inclus dans un secteur soumis à la réglementation acoustique en lien avec le trafic ferroviaire à l'est (voie SNCF) et le trafic routier à l'ouest (route de Luxembourg).

2.4.2 Topographie

Le terrain est globalement plat. Il culmine à une altitude moyenne d'environ +153,60 m NGF, globalement en cohérence avec les terrains et voiries environnants.

2.4.3 Contexte hydrologique

Le réseau hydrographique dans l'environnement du site comprend :

- un ensemble de sablières à 100 m environ à l'est du site, dont a minima une a été convertie en base de loisirs avec des usages sensibles (a minima baignade) ;
- le ruisseau « la Grange » qui traverse le site (sud de la parcelle n°196 – secteur THOME) via un canal enterré visible sur la Figure 4 en page 17 ; ce ruisseau relie l'étang du domaine du Château de la Grange, situé à environ 450 m à l'ouest-nord-ouest du site et la rivière Kiesel, à environ 2,3 km à l'est-nord-est ;
- la Kiesel qui s'écoule du nord-ouest vers le sud-est, à environ 1,7 km au nord-est du site ; la Kiesel se jette dans la Moselle à environ 2,4 km au sud-est du site ;
- la Moselle qui s'écoule à environ 1,5 km au sud-sud-est du site, du sud-ouest vers le nord-est.

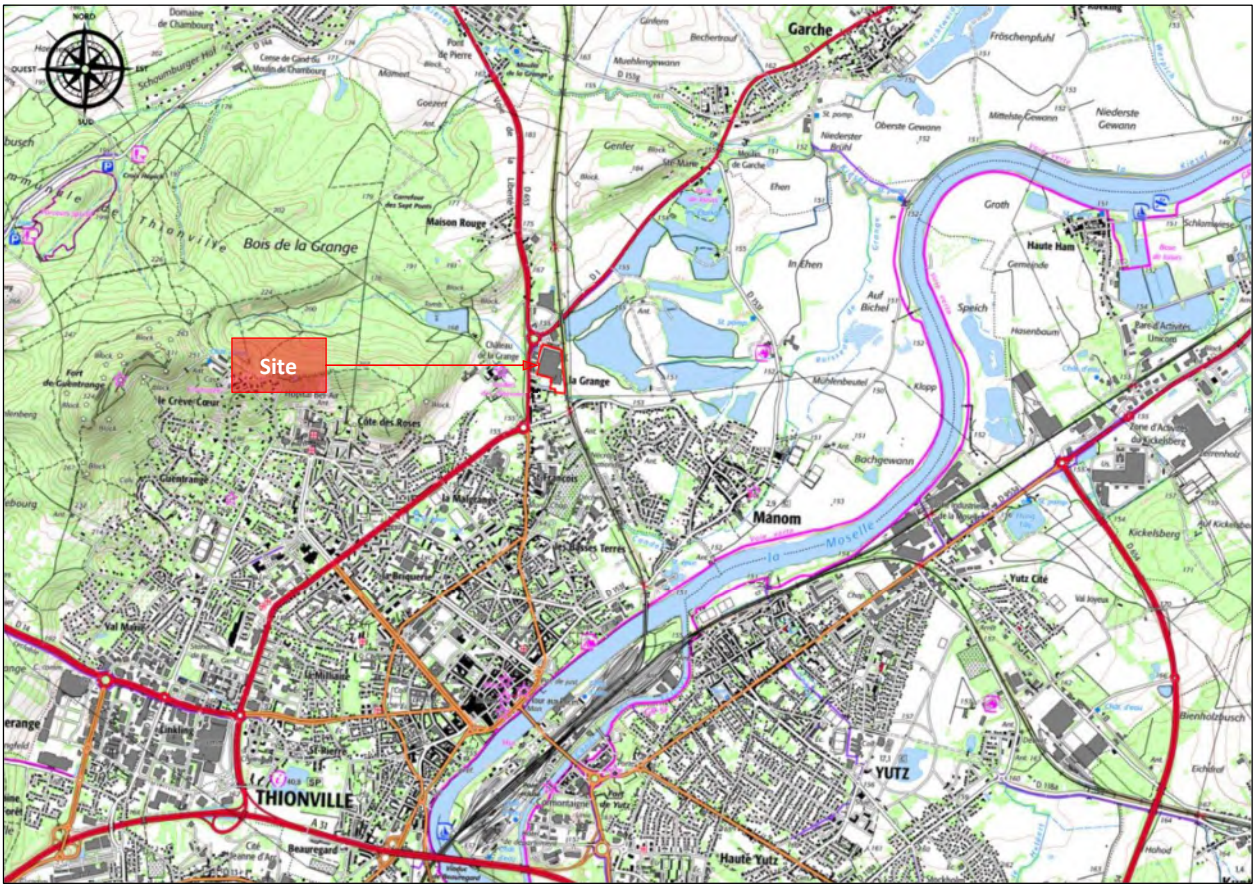


Figure 8 : Contexte hydrologique
(Source : Géoportail, juin 2024)

2.4.4 Contexte géologique

2.4.4.1 Nature des sols

D'après la carte géologique de Thionville (carte BRGM n°114 au 1/50 000) et les investigations environnementales réalisées dans le cadre de la cessation des activités INDESIT, la lithologie au droit du site peut être résumée comme suit :

- des remblais majoritairement constitués de sables plus ou moins limoneux mélangés à du laitier de haut fourneau sur 0,5 à 2,0 m d'épaisseur ;
- des limons argileux (alluvions modernes de la Moselle) jusqu'à environ 3 m de profondeur ;
- puis des alluvions sablo-graveleuses sur 1 à 2 m d'épaisseur (alluvions anciennes de la Moselle) ;
- et enfin les Marnes à Amalthées attribuées au Domérien (Jurassique inférieur), constituant le substratum rencontré à partir de 4,7 à 6,0 m de profondeur, avec une pente en direction du sud.

2.4.4.2 Risques naturels en lien avec le sous-sol

- Potentiel radon des formations géologiques : la cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer la commune de Manom en Catégorie 1. Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires et à des formations volcaniques basaltiques. Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 $Bq.m^{-3}$ et moins de 2% dépassent 300 $Bq.m^{-3}$;
- Risque sismique : aléa classé 1 sur une échelle de 5 (aléa très faible) ;
- Exposition gonflement/ retrait des argiles : aléa classé 2 sur une échelle de 3 (exposition moyenne) ;
- Plan de Prévention des Risques miniers : aucun PPRm n'est recensé sur la commune.

2.4.5 Contexte hydrogéologique

2.4.5.1 Nature des aquifères

Les alluvions anciennes sablo-graveleuses de la Moselle sont le siège d'une nappe d'eau souterraine (perméabilité d'environ 5.10^{-4} m/s) légèrement sous pression des alluvions modernes. Le niveau statique s'établit à une profondeur d'environ 1,5 à 2,6 m sous le niveau de surface.

D'après l'étude du BRGM de 1970[2] et les informations consultées dans les études antérieures disponibles, le sens d'écoulement des eaux souterraines de cette nappe alluviale est orienté dans le secteur d'étude selon un quadrant est / sud, sous l'influence notamment des pompages de la station de la Briquerie à 1 km environ au sud-ouest du site et de la station de Manom à 1,2 km environ au nord-est dont les rayons d'appel se rejoignent au sud des sablières.

Toutefois, le système de pompage et traitement (barrière hydraulique) actuellement en service au droit du site (Cf. § 2.4.8 et Figure 13 en page 31) a été conçu pour confiner les eaux souterraines à l'intérieur du périmètre du site. Le niveau dynamique de la nappe sous rabattement semble se situer à environ 3 m de profondeur[3].

[2] « Etude de la nappe alluviale de la Moselle – Secteurs de Manom, Garche et Koecking », Document n°70 SGN 77 NES, de mars 1970.

[3] Aucune information précise n'est fournie dans les documents mis à disposition (comptes-rendus de suivi du fonctionnement de la barrière hydraulique non disponibles).

2.4.5.2 Exploitation des eaux souterraines

Le secteur d'étude est fortement exploité pour l'alimentation en eau potable (AEP). Le site Atlasanté recense à proximité du site :

- deux captages AEP exploités par la Communauté d'Agglomération « Portes de France – Thionville » à environ 1,2 km à l'est-nord-est ; le site d'étude est implanté en bordure extérieure de leur périmètre de protection rapprochée ;
- le champ captant de la Briquerie (10 forages à usage AEP) exploité par la Communauté d'Agglomération « Portes de France – Thionville » à environ 1 km au sud-ouest ; le site d'étude n'est pas implanté dans un des périmètres de protection de ces captages.

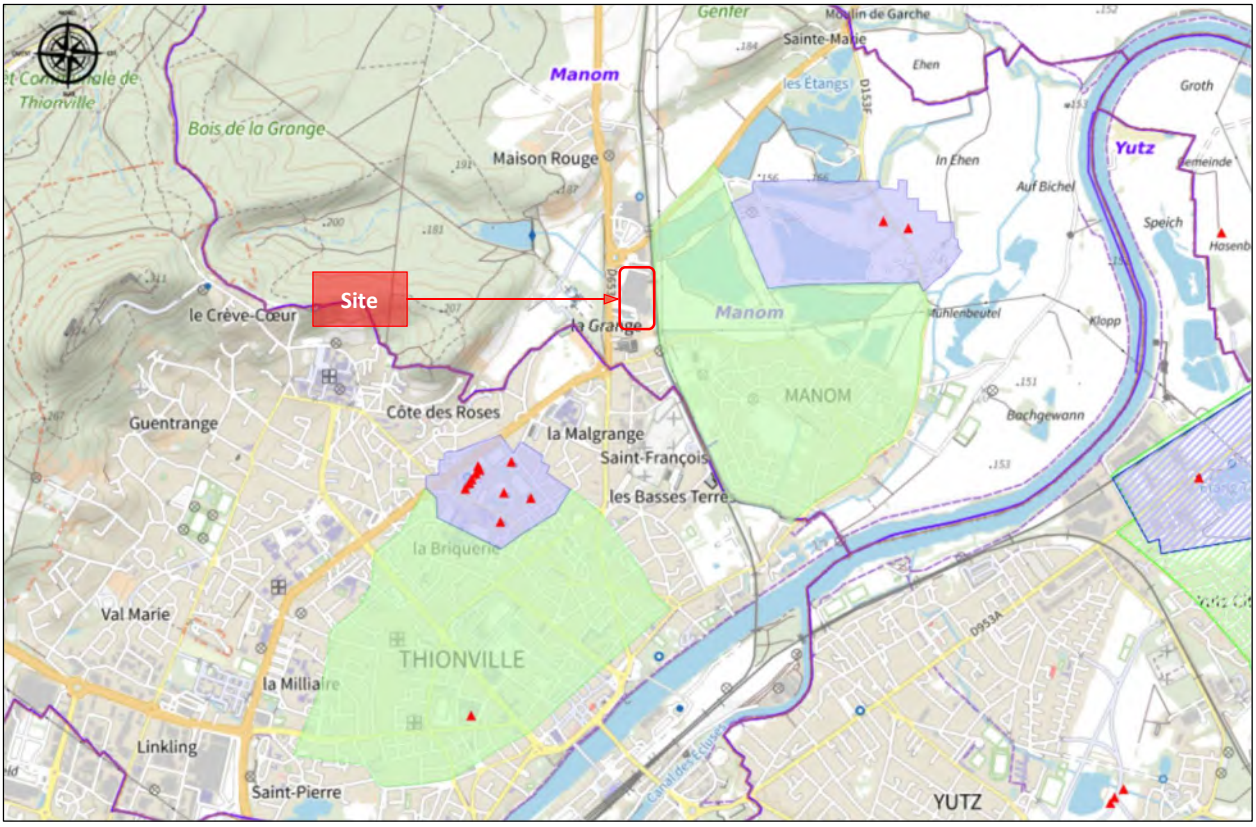


Figure 9 : Localisation des captages AEP à proximité du site
(Source : Atlasanté, 2024)

Par ailleurs, la consultation de la banque de données du sous-sol (www.infoterre.brgm.fr) met en évidence la présence de nombreux ouvrages dans un rayon de 1 000 m autour du site. Il s'agit :

- de puits privés à usage agricole exploités par des particuliers ou des exploitants maraîchers ;
- de piézomètres de surveillance du panache de pollution des eaux souterraines transitant sous l'ancien site INDESIT.

2.4.6 Zones naturelles protégées

D'après le site www.geoportail.gouv.fr, le site n'est pas implanté dans l'emprise d'un espace naturel protégé. Le plus proche est localisé à environ 375 m à l'ouest-nord-ouest du site. Il s'agit de la ZNIEFF[4] de type 1 « Forêt de Thionville » (identifiant n°410030473).

[4] Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique.

2.4.7 Inventaire historique des sites industriels, accidents technologiques et environnementaux

Le site étudié est inventorié dans la base de données Infosol sous l'identifiant SSP0008443 (site WHIRLPOOL ; ex-INDESIT). Une copie de la fiche est jointe en Annexe 2. Les informations disponibles sont synthétisées et complétées sur la base des rapports d'étude et de travaux disponibles au chapitre suivant.

De plus, d'après le site www.infoterre.fr, sont identifiés dans un rayon de 500 m 2 sites pollués ou potentiellement pollués ou anciennes activités de service potentiellement polluantes. Il s'agit de :

- la station-service Carrefour Market (SSP001017801) à environ 150 m au nord-nord-est du site, en amont hydraulique de l'ancien site INDESIT ; cette station est exploitée depuis 1996 ; les installations présentes sont soumises à déclaration préfectorale ; en 2005, à l'occasion d'épreuves des canalisations de carburants, des défauts d'étanchéité ont été mis en évidence ; les investigations réalisées ont permis d'identifier une pollution des sols et des eaux souterraines par des essences (HC C_5-C_{10} et BTEX) ; des travaux de dépollution des sols et des eaux souterraines ont été entrepris entre 2006 et 2011 ; la station-service est toujours en activité ;
- l'ancien garage - carrosserie exploité par M. Laurent (SSP3918390) à environ 330 m au sud du site, en aval/latéral hydraulique ; aucune information n'est fournie dans la fiche associée ; le site n'est plus en activité.

La Figure 10 suivante localise notamment ces sites.



Figure 10 : Localisation des sites CASIAS
(Source : Infoterre/BRGM)

Enfin, la base de données ARIA[5] du BARPI[6], qui répertorie les retours d'expérience sur les accidents technologiques, ne recense aucun accident sur la commune de Manom pour le type d'activités exploitées sur le site d'étude.

[5] La base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) répertorie les incidents, accidents ou presque accidents qui ont porté, ou auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'environnement.

[6] Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels du ministère de la Transition écologique, de l'Energie, du Climat et de la Prévention des Risques - Direction générale de la prévention des risques.

2.4.8 Pollution du sous-sol et contraintes associées

Les investigations réalisées sur le site à partir de 2004 dans le cadre de la cessation des activités soumises à autorisation exploitées par INDESIT ont notamment mis en évidence la présence de :

- une pollution en solvants chlorés (tétrachloroéthylène et produits de dégradation) dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol au droit du hall industriel sud ; l'origine de cette pollution est en lien avec l'ancienne installation de dégraissage du site (installation avant 1994) ;
  le panache de pollution en solvants chlorés dans les eaux souterraines, atteignant jusqu'à plusieurs dizaines de mg/l s'étendait à l'aval hydraulique hors site exploité pour des usages sensibles (AEP, arrosage de potagers notamment) ;
- une contamination du toit de la nappe par des hydrocarbures HC C_{10}-C_{40} près du local compresseur et de l'atelier émaillerie, ainsi qu'au sud-ouest du site ;
- une contamination des sols du secteur barbotine et des ateliers d'émaillage par des métaux (essentiellement dans les remblais sous dallage constitués de laitier) ;
- une contamination des sédiments du ruisseau de la Grange par des métaux.

La Figure 11 ci-dessous permet de localiser les principales activités historiques à l'origine des pollutions identifiées.

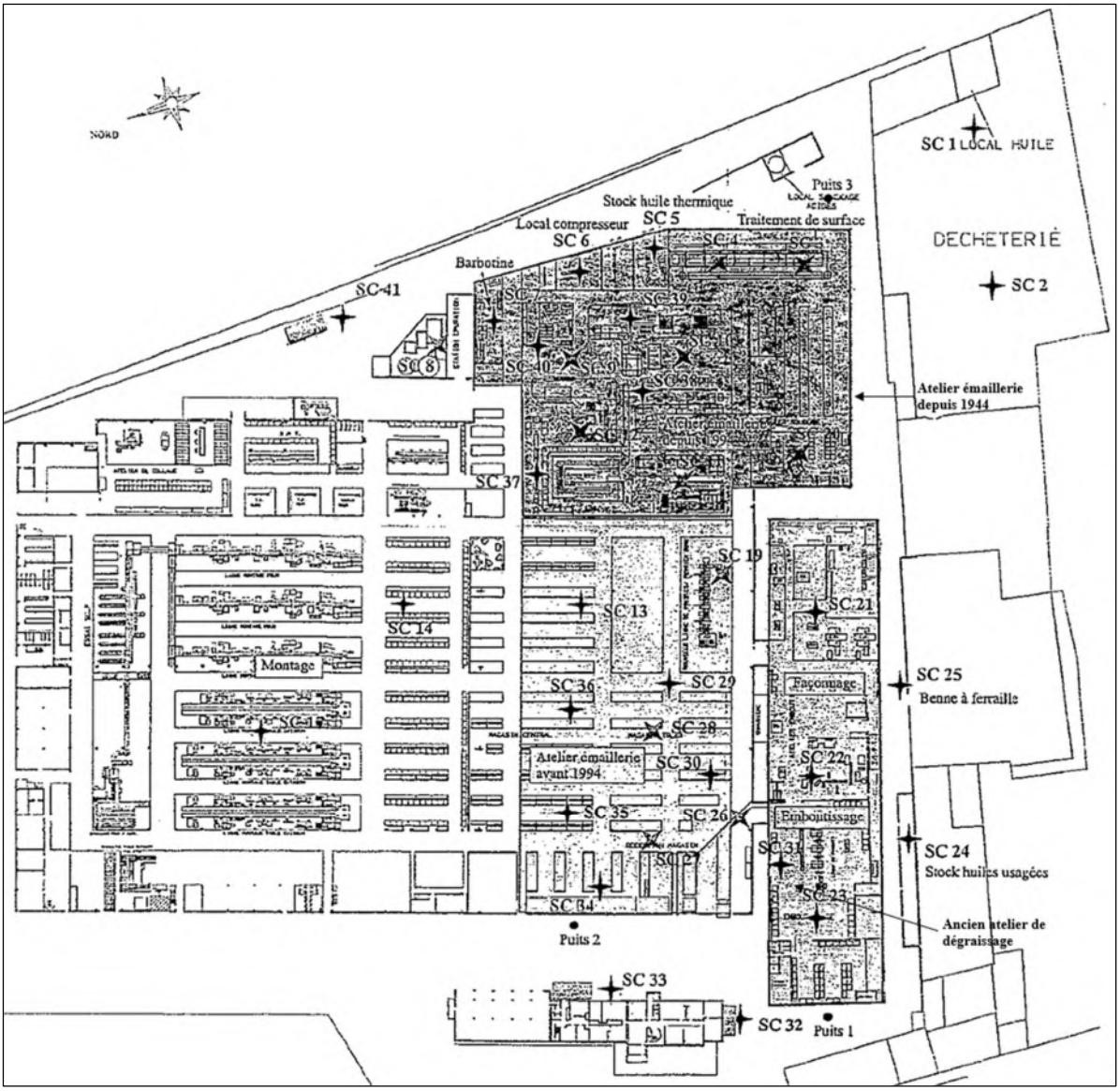


Figure 11 : Plan des installations INDESIT en 2004
(Source : ANTEA, 2006)

Des travaux de dépollution encadrés par arrêtés préfectoraux ont donc été menés dans le cadre de la réhabilitation du site pour un usage futur industriel. Ils ont été réalisés pour le compte d'INDESIT puis de WHIRLPOOL et ont consisté :

- au curage du ruisseau de la Grange (date et consistance des travaux inconnues) ;
- à la mise en œuvre d'un pompage – traitement (stripping) des eaux souterraines au droit de la halle sud et en sa bordure sud et est (barrière hydraulique de protection des usages sensibles hors site) dès 2006 ; seule la barrière hydraulique périphérique sud et sud-est est toujours active à ce jour ;
- au traitement des gaz du sol par venting au droit de 2 secteurs du bâti sud (émaillerie et stockage en bordure des anciens ateliers de façonnage/dégraissage) entre 2006 et 2013 et en 2022 ;
- au traitement thermique de la zone saturée de 2 secteurs du bâti sud (émaillerie et stockage en bordure des anciens ateliers de façonnage/dégraissage) en 2021 – 2022 ;
- à l'excavation de sol en bordure sud du bâti (anciens ateliers de façonnage/dégraissage démolis en 2010) et à leur traitement hors site en 2021.

Les Figure 12 et Figure 13 en page 31 présentent le dispositif de traitement des eaux souterraines mis en œuvre avant modification du design de la barrière hydraulique en 2022 (pompage uniquement en périphérie sud et sud-est du bâtiment), ainsi que la modélisation du panache confiné en tétrachloroéthylène et trichloroéthylène établie par ANTEA en 2012.

La Figure 14 en page 32 cartographie quant à elle les emprises connues des travaux de dépollution effectués sur les sols et la configuration du dispositif de pompage, traitement et surveillance des eaux souterraines actuellement en exploitation.

Par ailleurs, des Servitudes d'Utilité Publique (SUP) sont en cours de réflexion. Les éléments disponibles (présentation ERM/WHIRLPOOL à la SODEVAM du 07/09/2023) nous indiquent que le projet de SUP envisage :

- concernant l'ensemble des parcelles de l'actuel périmètre d'étude :
  - « Tout usage des eaux souterraines (que ce soit en extraction ou en injection) autre que lié à la surveillance et/ou au traitement est interdit ;
  - L'accès aux ouvrages, aux installations ou infrastructures de surveillance et/ou de traitement devra être assuré au représentant de l'Etat, à la société WHIRLPOOL, ou à toute personne mandatée par ceux-ci ;
  - Les propriétaires et usagers des parcelles où ces installations/infrastructures sont situées ne devront pas porter atteinte à leur état. Toute détérioration causée ou constatée sur une de ces parcelles sera à porter à la connaissance de WHIRLPOOL par le propriétaire ou usager concerné et les frais de remise en état portés par l'entité responsable de la détérioration ;
  - WHIRLPOOL devra veiller à ce que les installations/infrastructures soient maintenues dans un état tel qu'il n'y ait pas de risque de pollution des milieux et que leur exploitation et/ou surveillance puisse se faire dans des conditions satisfaisantes ; »
- concernant les parcelles n°111 section 6 et n°213, 214, 230, 231, 232 et 233 section 7 :
  - « Tout projet de modification des usages actuels ou configuration des terrains, nécessite la vérification préalable de la compatibilité en termes de risques sanitaires du nouvel usage ou configuration avec l'état environnemental des terrains ;
  - Les éventuelles études et/ou analyses de risques sanitaires et les éventuels travaux de réhabilitation et/ou la mise en œuvre éventuelle de dispositions constructives seront à l'initiative, aux frais et sous la responsabilité de la personne à l'initiative du projet concerné. Toute modification devra également faire l'objet d'un accord préalable des services compétents de la Préfecture ;
  - De plus, tout travaux touchant au sol ou au sous-sol 1) nécessiteront la mise en œuvre d'un plan hygiène/sécurité pour la protection de la santé des travailleurs et 2) devra assurer le respect de la règlementation en vigueur concernant la gestion de déblais. »

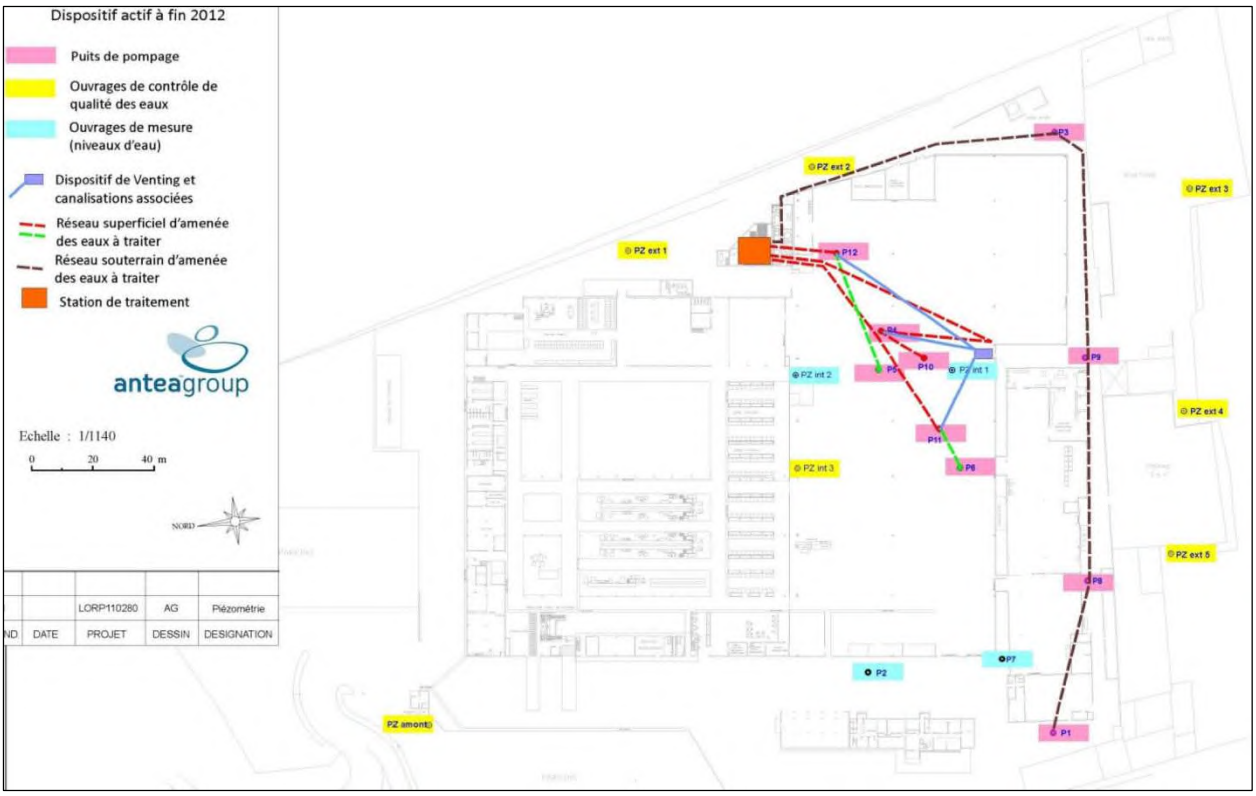


Figure 12 : Dispositif de traitement des eaux souterraines fin 2012
(Source : Plan de Gestion, ANTEA, 2013)

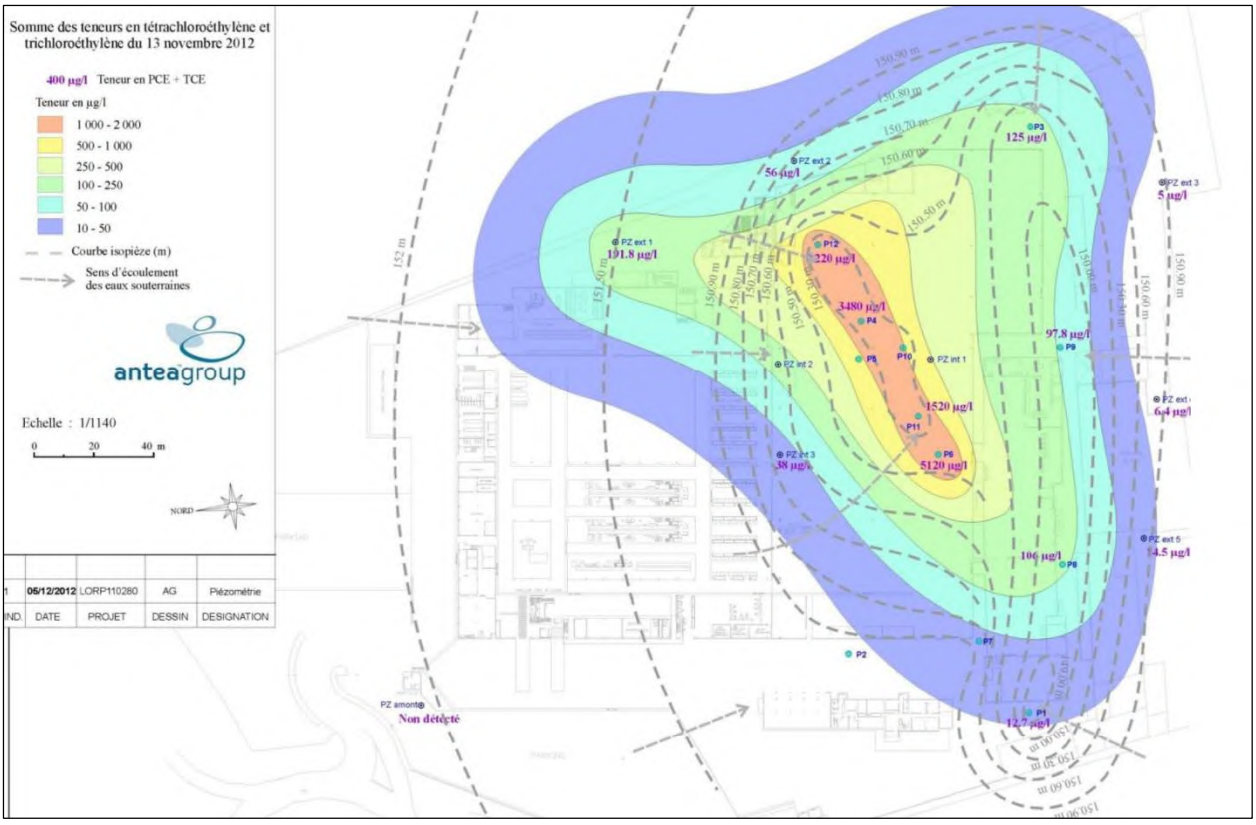


Figure 13 : Modélisation du panache en COHV dans les eaux souterraines en novembre 2012
(Source : Plan de Gestion, ANTEA, 2013)

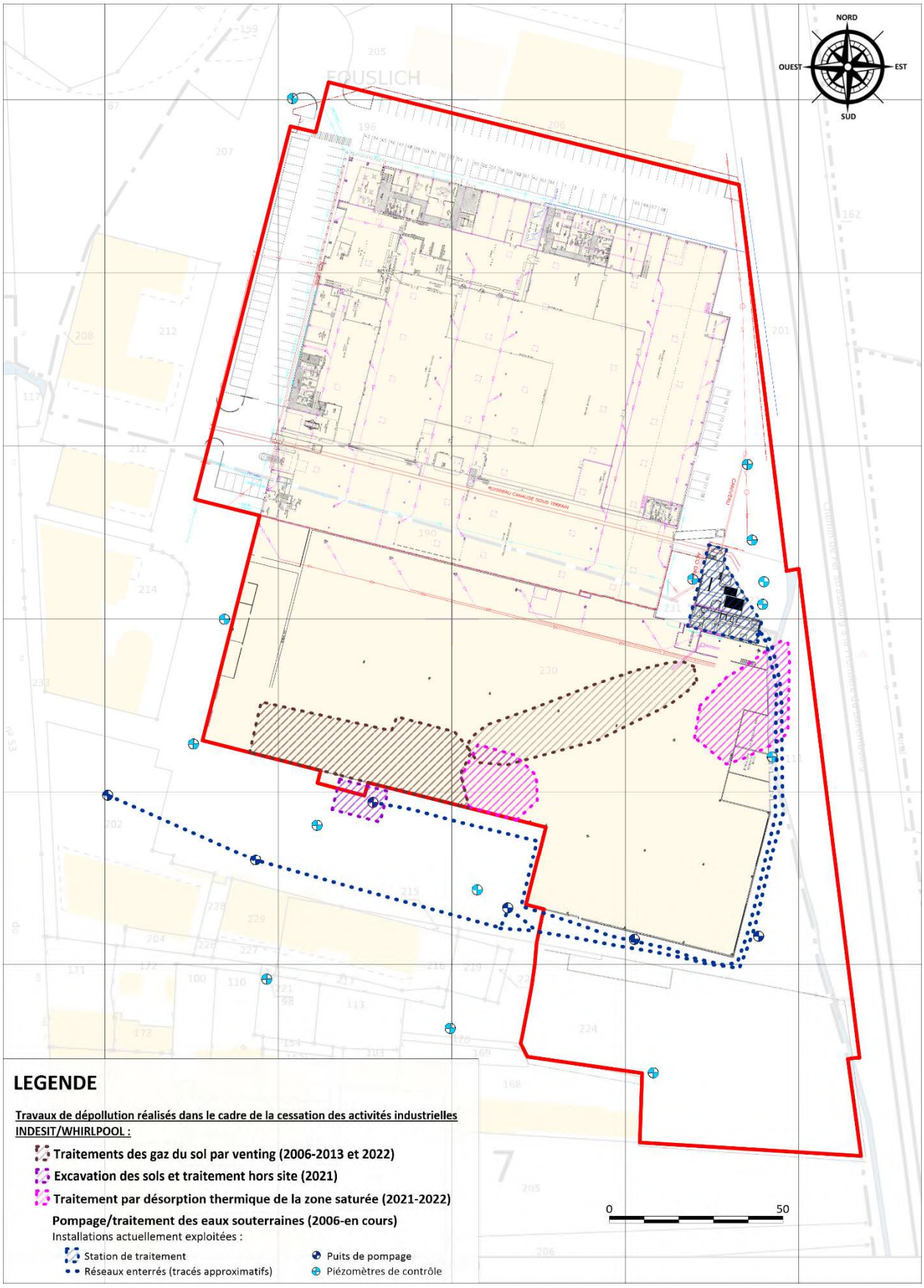


Figure 14 : Synthèse cartographique des travaux de dépollution réalisés dans le cadre de la cessation d'activités

2.4.9 Synthèse : Vulnérabilité de l'environnement

L'étude de la vulnérabilité de l'environnement du site basée sur les contextes géographique, hydrologique, géologique, hydrogéologique et sur les usages des eaux recensés met en évidence les éléments suivants :

- site localisé au sein d'une ZAC à vocation résidentielle, commerciale, tertiaire et industrielle ;
- sous-sol constitué de remblais majoritairement sableux plus ou moins limoneux mélangés à du laitier de haut fourneau sur 0,5 à 2,0 m d'épaisseur, puis de limons argileux jusqu'à environ 3 m de profondeur, puis des alluvions sablo-graveleuses sur 1 à 2 m d'épaisseur ;
- niveau de la première nappe d'eau souterraine vers 1,5/2,6 m de profondeur au droit du site, au sein des alluvions légèrement sous pression ; cette nappe est donc considérée comme vulnérable vis-à-vis d'une pollution venant du site compte tenu de sa faible profondeur ;
- écoulements des eaux souterraines orientés selon un quadrant est / sud, sous l'influence notamment de pompage au droit de champs de captages implantés à environ 1 km au sud-ouest et à environ 1,2 km au nord-est et de la barrière hydraulique exploitée en périphérie du site ;
- usage sensible (alimentation en eau potable, irrigation/arrosage) des eaux souterraines à proximité, mais site non inclus dans un périmètre de protection ;
- présence de nombreux plans et cours d'eau dans l'environnement du site : ruisseau de la Grange canalisé sous le site, nombreuses sablières en eau en bordure est du site, cours d'eau de la Kiesel et de la Moselle s'écoulant respectivement à environ 1,7 km au nord-est du site et à environ 1,5 km au sud-sud-est ;
- activité de baignade (usage sensible) réalisée sur a minima une sablière à proximité et dans doute de pêche sur les cours et plans d'eau à proximité du site ;
- terrain concerné par les prescriptions du Plan de Prévention des Risques Inondations de la Vallée de la Moselle amendé (site classé majoritairement en zone d'aléa faible et localement en zones d'aléa moyen à fort) ;
- terrain inclus partiellement dans l'emprise des servitudes d'utilité publique instituées le long de la voie ferrée Metz-Thionville ;
- terrain non implanté au sein d'un espace naturel protégé, le plus proche (ZNIEFF de type 1 « Forêt de Thionville ») étant localisé à environ 375 m à l'ouest-nord-ouest du site ;
- secteur sud du site (principalement la parcelle n°230) fortement impacté par les anciennes activités industrielles exploitées (conception et la fabrication d'appareils de cuisson) en solvants halogénés (principalement le tétrachloroéthylène et ses produits de dégradation), métaux et dans une moindre mesure en hydrocarbures ;
- sols du site partiellement dépollués entre 2006 et 2022 et eaux souterraines confinées par une barrière hydraulique périphérique toujours active ;
- projet de servitudes d'utilité publique en lien avec la pollution résiduelle du site et relatives notamment à l'interdiction d'usage des eaux souterraines, à la protection des ouvrages et infrastructures en place de confinement des eaux souterraines, à la nécessité d'études voire de travaux complémentaires en cas de changement d'usage des terrains et à la gestion des terres susceptibles d'être excavées.

3 DESCRIPTIF DU PROJET DE REAMENAGEMENT

D'après les données collectées à la date de rédaction du présent rapport, le projet de la SCI RHONE II envisage :

- la démolition de l'ensemble des superstructures et infrastructures présentes (hors station de traitement des eaux souterraines, puits et réseaux de pompage sous la responsabilité du dernier exploitant) ;
- la construction de 10 immeubles de logements (surface cumulée de 9 686 m²) :

Bâtiment	Nb logements projetés	Superficie approximative	Bâtiment	Nb logements projetés	Superficie approximative
A	75	1 650 m²	F	45	897 m²
B	42	842 m²	G	45	897 m²
C	52	1 008 m²	H	44	878 m²
D	36	710 m²	I	52	1 008 m²
E	36	710 m²	J	33	1 081 m²

Tableau 1 : Superficies approximatives des bâtiments projetés

- les immeubles sont projetés en R+2+attique, R+3+attique ou R+4, seront exclusivement à usage de logements et seront construits sur dalle (sans sous-sol, ni vide sanitaire) ;
- les bâtiments pourront accueillir en RDC :
  - des places de stationnement ;
  - 1 hall d'accueil ;
  - 1 local fibre optique ;
  - 1 local ménage ;
  - 1 local technique ;
  - 1 à 2 locaux vélos ;
- les étages exclusivement seront aménagés en logements ;
- les espaces extérieurs seront constitués de :
  - environ 8 590 m² de voiries imperméabilisées ;
  - environ 20 220 m² d'espaces verts collectifs et de cheminements piétons non imperméabilisés.

Le plan masse du projet de réaménagement est présenté en Figure 15 en page suivante. Les plans du RDC et du 1er étage envisagés pour le bâtiment G (niveau Esquisse provisoire) sont respectivement donnés en Figure 16 page 36.

Par ailleurs,

- le mode de fondation des futurs immeubles n'est pas encore connu ;
- les travaux préparatoires de VRD prévoient des excavations sur la totalité de l'emprise du site pour la création des plateformes des bâtiments et des voiries, la réalisation des espaces verts, la pose des différents réseaux et la création d'un bassin d'infiltration des eaux de pluie ; les épaisseurs de décapage des terres sont estimées comprises entre 40 et 100 cm et le volume global de terrassement est estimé à environ 11 615 m³ ;
- la totalité des déblais de terrassement seront réutilisés sur site pour la réalisation des voiries, des espaces verts et la création de merlons paysagers ;
- le renouvellement de l'air intérieur des parkings en RDC sera de type ventilation naturelle sans moteur, ni extraction ; en effet, le RDC à usage de parking VL et à vélos sera ouvert aux quatre vents ;
- aucun logement n'est prévu en RDC des immeubles ;
- aucun établissement sensible (crèche, micro-crèche, …) n'est prévu dans les différents immeubles projetés ;
- la culture potagère et la plantation d'arbres fruitiers en pleine terre sera interdite ;
- les réseaux de distribution d'eau potable seront posés à neufs au sein de sablons sains d'apport extérieur après décaissement des terres en place ou il sera posé des réseaux non poreux et non perméables ;
- il n'est pas prévu d'usage des eaux souterraines par pompage pour des besoins de consommation humaine.



Figure 15 : Projet de plan masse du réaménagement et du RDC-Stationnement
(Source : DE BACKER MALOT ASSOCIES, ESQUISSE, 11/10/2024)



Figure 16 : Projet d'aménagement du RDC-Stationnement et du 1er étage en logements du bâtiment G
(Source : DE BACKER MALOT ASSOCIES, ESQUISSE, 11/10/2024)

4 ETAT DE CONTAMINATION RESIDUELLE DU SOUS-SOL

4.1 Programme des caractérisations mises en œuvre

Plusieurs campagnes de caractérisation de la qualité du sous-sol ont été menées au droit de la zone d'étude entre 2005 et 2024 :

- a minima 5 campagnes d'investigations sur les sols, les gaz du sol, les eaux souterraines et les eaux superficielles réalisées entre 2005 et 2018 dans le cadre de la cessation des activités pour le compte d'INDESIT puis de WHIRLPOOL ; toutefois, peu de résultats sont exploitables (informations non disponibles, secteurs ayant fait ou faisant actuellement l'objet de traitement, programme analytique limité ou matrices non pertinentes pour le projet de réaménagement de la SCI RHONE II) ; néanmoins, nous avons extrait des études transmises, parfois partielles, 37 reconnaissances des sols exploitables :
  - 22 sondages réalisés par ANTEA entre 2005 et 2006 (Scx) et 38 échantillons de sol analysés ;
  - 5 sondages réalisés par URS/AECOM en 2014 (Tx et EWx) et 24 échantillons de sol analysés ;
  - 2 sondages réalisés par ERM en 2015 (BHx) et 8 échantillons de sol analysés ;
  - 7 sondages réalisés par ERM entre 2017 et 2018 (SWx) et 38 échantillons de sol analysés ;
- des investigations complémentaires réalisées par STRATAGIS ENVIRONNEMENT en juin 2024 pour le compte de la SCI RHONE II dans le cadre de l'actuel projet de reconversion du site en usage résidentiel collectif ; ces investigations ont consisté en la réalisation de :
  - 44 sondages des sols complémentaires à la tarière de 2 m de profondeur (S1 à S44) et 68 analyses ;
  - 5 piézairs de 1,5 m de profondeur (PzR1 à PzR5) et 21 dispositifs de prélèvements d'air sous dalle (ASD1 à ASD13, ASD15 à ASD17, ASD19 à ASD23) ;
  - 31 prélèvements et analyses des gaz du sol au droit des piézairs et dispositifs d'air sous dalle posés mais également au droit de 5 dispositifs existants d'air sous dalle retrouvés (SGSx) ;

  le programme des investigations complémentaires réalisées en 2024 est détaillé en Annexe 3 et illustré par un reportage photographique en Annexe 4.

En synthèse, sont exploitables :

- sur les sols :
  - 80 sondages de 2 à 10 m de profondeur ;
  - 176 prélèvements et analyses en laboratoire ; les analyses ont concerné en tout ou partie les paramètres suivants : 8 métaux lourds, chrome VI, cyanures libres, HC C_5-C_{10}, HC C_{10}-C_{40}, HAP-16, PCB, BTEX, COHV, pack de caractérisation des critères ISDI et granulométrie[7] ;
- sur les gaz du sol :
  - 5 piézairs de 1,5 m de profondeur et 26 dispositifs de prélèvements de l'air sous dalle ;
  - 31 prélèvements de gaz du sol lors d'une unique campagne (juin 2024) ; les analyses ont concerné les paramètres suivants : TPH-WG, BTEXN, MTBE, COHV et mercure[7].

L'ensemble des reconnaissances exploitables est cartographié sur fond d'aménagement existant en Figure 17 ci-après et sur fond de projet de réaménagement en Figure 18 en page 39.

[7] 8 métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc ; HC : hydrocarbures ; TPH-WG : Total Petroleum Hydrocarbons - Working Group (split aliphatiques / aromatiques) ; HAP-16 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (liste US EPA de 16 composés) ; PCB : Polychlorobiphényles ; BTEXN : Benzène, Ethylbenzène, Toluène, Xylènes totaux et naphtalène ; COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils ; ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes selon l'arrêté du 12/12/2014, fixant la liste des types de déchets inertes admissibles.

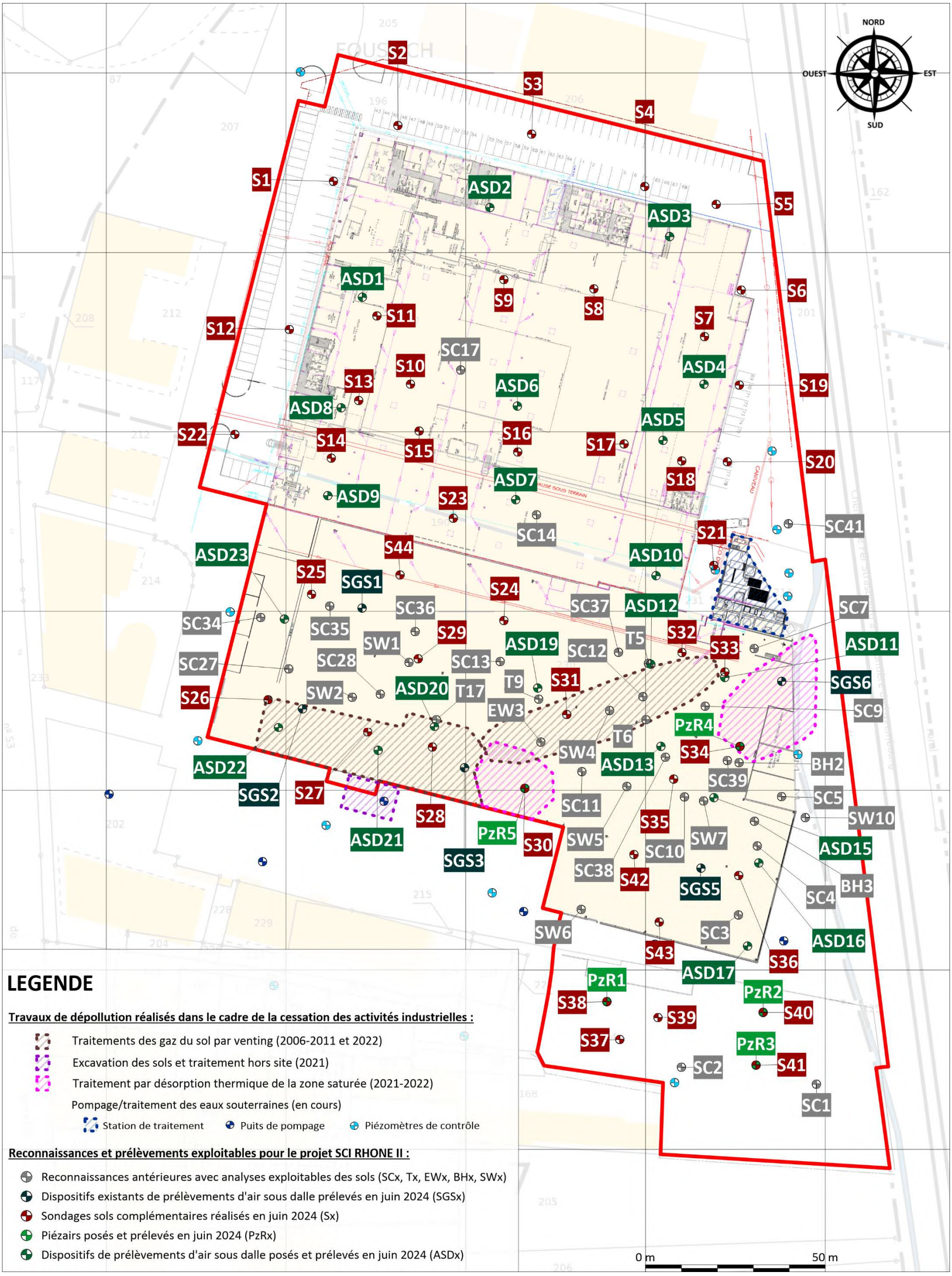


Figure 17 : Plan d'implantation de l'ensemble des investigations réalisées sur fond de l'aménagement existant

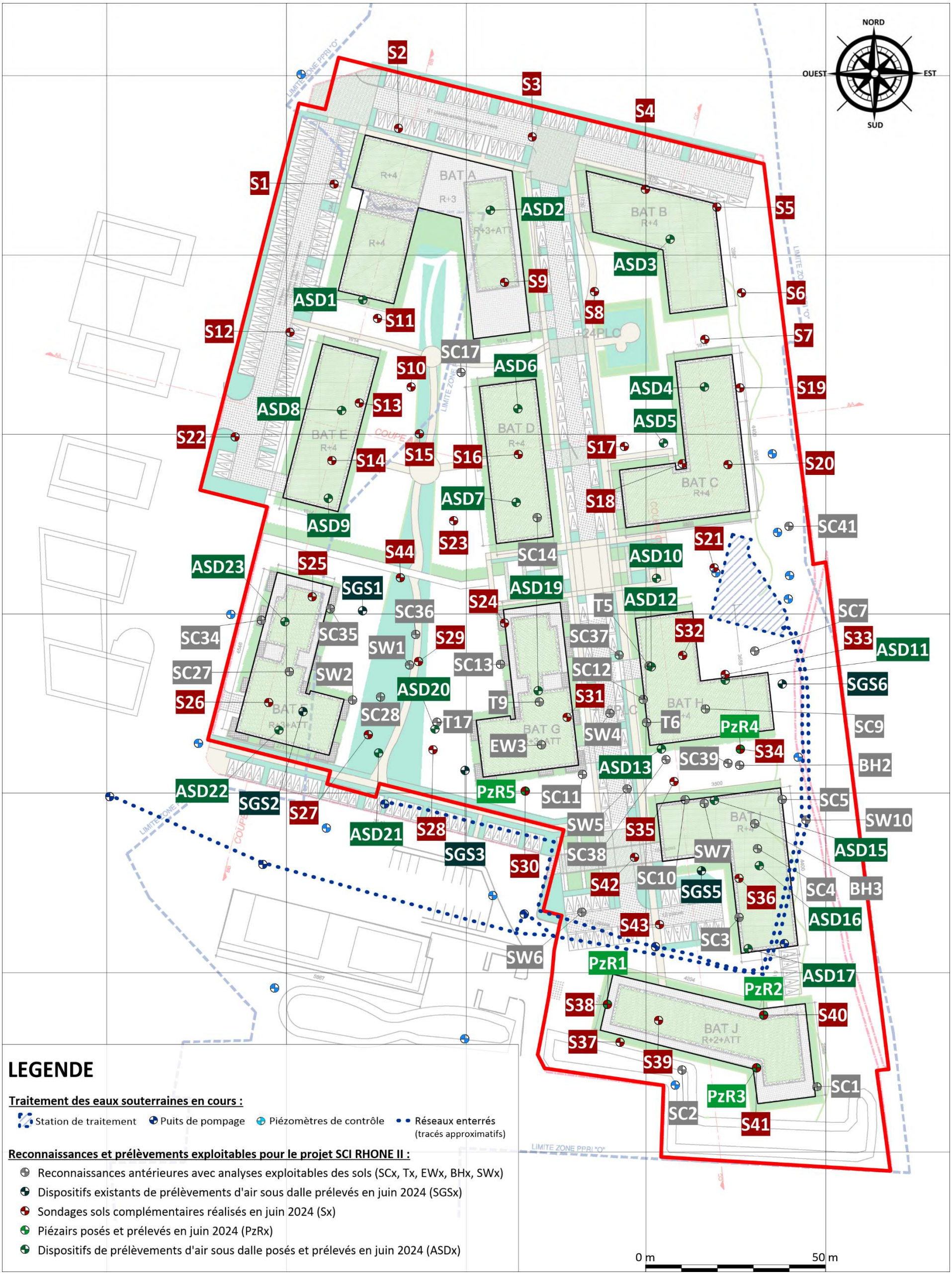


Figure 18 : Plan d'implantation de l'ensemble des investigations réalisées sur fond de projet de réaménagement

L'ensemble des investigations de juin 2024[8] a été réalisé conformément aux prescriptions et recommandations décrites dans les normes et guides méthodologiques en vigueur aux dates de réalisation, notamment :

- norme NF ISO 18400 intitulée « Qualité du sol – Échantillonnage », et notamment :
  - Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage ;
  - Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons ;
  - Partie 203 : Investigations des sites potentiellement contaminés ;
  - Partie 204 : Ligne directrice pour l'échantillonnage des gaz du sol ;
- norme NF X 31-620-2 intitulée « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Partie 2 : Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle », publiée par l'AFNOR en juin 2011, révisée en août 2016 et en décembre 2021 :
  - prestation A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
  - prestation A230 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol ;
  - prestation A260 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver ;
  - prestation A270 : Interprétations des résultats d'analyses.
- « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines », rédigé par le BRGM, l'INERIS et le MEEM, Version 3 de novembre 2016.

4.2 Résultats des investigations sur les sols

Entre 2006 et 2024, les investigations sur les sols exploitables pour le projet de réaménagement de la SCI RHONE II ont concerné la réalisation de 80 reconnaissances des sols et le prélèvement et l'analyse de 176 échantillons.

4.2.1 Implantation des sondages

L'implantation de ces reconnaissances est donnée sur la Figure 17 en page 38 sur fond de plan de l'aménagement existant et sur la Figure 18 en page 39 sur fond de projet de réaménagement. Dans le détail :

Année	Désignation	Localisation Installations actuelles ou passées Aménagements prévus	Profondeur (m)
2005-2006	SC14, SC17, SC41	Bâti nord et voiries associées Anciennes activités de montage Espace vert projeté ou bâtiment résidentiel projeté D	4 à 4,5
	SC3 à SC5, SC7, SC9 à SC13, SC27, SC28, SC34 à SC39	Bâti sud Ancienne émaillerie et ancien traitement de surface Futurs espaces verts, voiries ou bâtiments résidentiels projetés F, H et I	4 à 4,5
	SC1 et SC2	Secteur sud Ancienne déchetterie Futurs espaces verts, voirie ou bâtiment résidentiel projeté J	4 à 4,5
2014	T5, T6, T9, T17, EW3	Bâti sud Ancienne émaillerie et ancien traitement de surface Futurs espaces verts ou bâtiments résidentiels projetés H et G	10
2015	BH2 et BH3	Bâti sud Ancien traitement de surface Futurs espaces verts ou bâtiment résidentiel projeté I	6
2017-2018	SW1, SW2, SW4 à SW7 et SW10	Bâti sud Ancienne émaillerie et ancien traitement de surface Futurs espaces verts, voiries ou bâtiments résidentiels projetés F et I	8,5

[8] Les bureaux d'études ANTEA, URS/AECOM et ERM étant certifiés LNE Services pour le domaine A (études, assistance et travaux), on peut supposer que tout ou partie des études a été réalisé selon les mêmes référentiels normatifs et/ou méthodologiques.

Année	Désignation	Localisation Installations actuelles ou passées Aménagements prévus	Profondeur (m)
2024	S1	Secteur nord Voirie passée et actuelle et bordure du bâti industriel Future voirie et bordure d'un bâtiment résidentiel projeté A	2
	S2	Secteur nord Voirie passée et actuelle et bordure du bâti industriel Future voirie et bordure d'un bâtiment résidentiel projeté A	2
	S3	Secteur nord Voirie passée et actuelle Future voirie	2
	S4	Secteur nord Voirie passée et actuelle et bordure du bâti industriel Bâtiment résidentiel projeté B	2
	S5	Secteur nord Voirie passée et actuelle et bordure du bâti industriel Bâtiment résidentiel projeté B	2
	S6	Secteur nord Voirie passée et actuelle et bordure du bâti industriel Futur espace vert	2
	S7	Bâti nord Anciennes activités de montage et actuelles activités de mécanique Futur espace vert	2
	S8	Bâti nord Anciennes activités de montage et actuelles activités de mécanique Cheminement piéton envisagé	2
	S9	Bâti nord Anciennes activités de montage et actuelles activités de stockage Bâtiment résidentiel projeté A	2
	S10 et S11	Bâti nord Anciennes activités de montage et actuelles activités de stockage Futur espace vert	2
	S12	Secteur nord Voirie passée et actuelle Future voirie	2
	S13 et S14	Bâti nord Anciennes activités de montage et actuelles activités de stockage Bâtiment résidentiel projeté E	2
	S15	Bâti nord Anciennes activités de montage et actuelles activités de stockage Futur espace vert	2
	S16	Bâti nord Anciennes activités de montage et actuelles activités de stockage Bâtiment résidentiel projeté D	2
	S17	Bâti nord Anciennes activités de montage et actuelles activités de stockage Futur espace vert	2
	S18	Bâti nord Anciennes activités de montage et actuelles activités de mécanique Bâtiment résidentiel projeté C	2
	S19	Secteur nord Voirie passée et actuelle et bordure du bâti industriel Bordure d'un bâtiment résidentiel projeté C	2
	S20	Secteur nord Voirie passée et actuelle Bâtiment résidentiel projeté C	2

Année	Désignation	Localisation Installations actuelles ou passées Aménagements prévus	Profondeur (m)
2024	S21	Secteur sud Voirie passée et actuelle et bordure du bâti industriel et de la station de traitement Futur espace vert	2
	S22	Secteur nord Voirie passée et actuelle et bordure du bâti industriel Future voirie	2
	S23	Secteur nord Anciennes activités de montage et actuelles activités de stockage Futur espace vert	2
	S24	Bâti sud Ancienne émaillerie Bâtiment résidentiel projeté G	2
	S25	Bâti sud Ancienne émaillerie Bâtiment résidentiel projeté F	2
	S26	Bâti sud Ancienne émaillerie Bâtiment résidentiel projeté F	2
	S27	Secteur sud (parcelle 230) Ancienne émaillerie Futur espace vert	2
	S28	Bâti sud Ancienne émaillerie Futur espace vert	2
	S29	Bâti sud Ancienne émaillerie Cheminement piéton envisagé	2
	S30/PzR5	Bâti sud Ancienne émaillerie Cheminement piéton envisagé	2
	S31	Bâti sud Ancienne émaillerie Bâtiment résidentiel projeté G	2
	S32	Bâti sud Ancienne émaillerie Bâtiment résidentiel projeté H	2
	S33	Bâti sud Ancienne émaillerie Bâtiment résidentiel projeté H	2
	S34/PzR4	Bâti sud Ancienne émaillerie Futur espace vert	2
	S35	Bâti sud Ancienne émaillerie Futur espace vert	2
	S36	Bâti sud Ancien traitement de surface Bâtiment résidentiel projeté I	2
	S37	Secteur sud Ancienne déchetterie Bordure du bâtiment résidentiel projeté J	2
	S38/PzR1	Secteur sud Ancienne déchetterie Bâtiment résidentiel projeté J	2

Année	Désignation	Localisation Installations actuelles ou passées Aménagements prévus	Profondeur (m)
2024	S39	Secteur sud Ancienne déchetterie Bâtiment résidentiel projeté J	2
	S40/PzR2	Secteur sud Ancienne déchetterie Bâtiment résidentiel projeté J	2
	S41/PzR3	Secteur sud Ancienne déchetterie Bâtiment résidentiel projeté J	2
	S42	Bâti sud Anciennes activités industrielles Future voirie	1,3*
	S43	Bâti sud Anciennes activités industrielles Future voirie	2
	S44	Bâti sud Ancienne émaillerie Espace vert projeté	2

* : le sondage S42 a été au refus sur une dalle béton ou un massif de fondation à 1,3 m de profondeur.

Tableau 2 : Implantation des sondages

4.2.2 Lithologie des terrains

L'ensemble des coupes de sondages des sols de 2024 est donné en Annexe 5. La succession lithologique des terrains est globalement la suivante :

- de 0 à 0,06/0,1-0,2 m : .....enrobé en secteurs de voiries/dalle béton en secteurs bâtis ;
- de 0/0,2 à 0,3/0,7 m : .....remblais sablo-limoneux localement légèrement graveleux et/ou avec présence de laitier de hauts fourneaux en tête ;
  en secteur nord, ces remblais sablo-limoneux recouvrent localement (ou sont substitués par) des remblais sableux roux (S6, S7, S8, S9, S10, S16, S17, S18, S19, S20) ;
  très localement, ces remblais ont été observés jusqu'à 2 m de profondeur (S14, S28) ;
  très localement également, du concassé calcaire a été relevé en tête ou sous la protection de surface (S37, S38, S28) ;
- de 0,3/0,7 à 0,8/1,2 m : ....limons argileux verdâtres ;
- de 0,8/1,2 à 2 m : .....limons argileux ocres ;
  très localement, des sables limoneux ont été observés à ces profondeurs (S3, S4).

Afin de caractériser finement la nature des terrains présents au droit du site, 3 analyses granulométriques ont été effectuées en 2024. Les prélèvements ont été réalisés au droit du sondage S29 entre 0,1 et 0,3 m (G1), au droit du sondage S9 entre 0,2 et 0,8 m de profondeur (G2) et au droit du sondage S41 entre 0,6 et 1,2 m (G3). Les résultats des analyses granulométriques en regard de la classification triangulaire des sols fins, aboutissent à « sols limono-sableux » pour G1 et G2 (remblais) et « sol limoneux fin » pour G3 (terrain naturel).

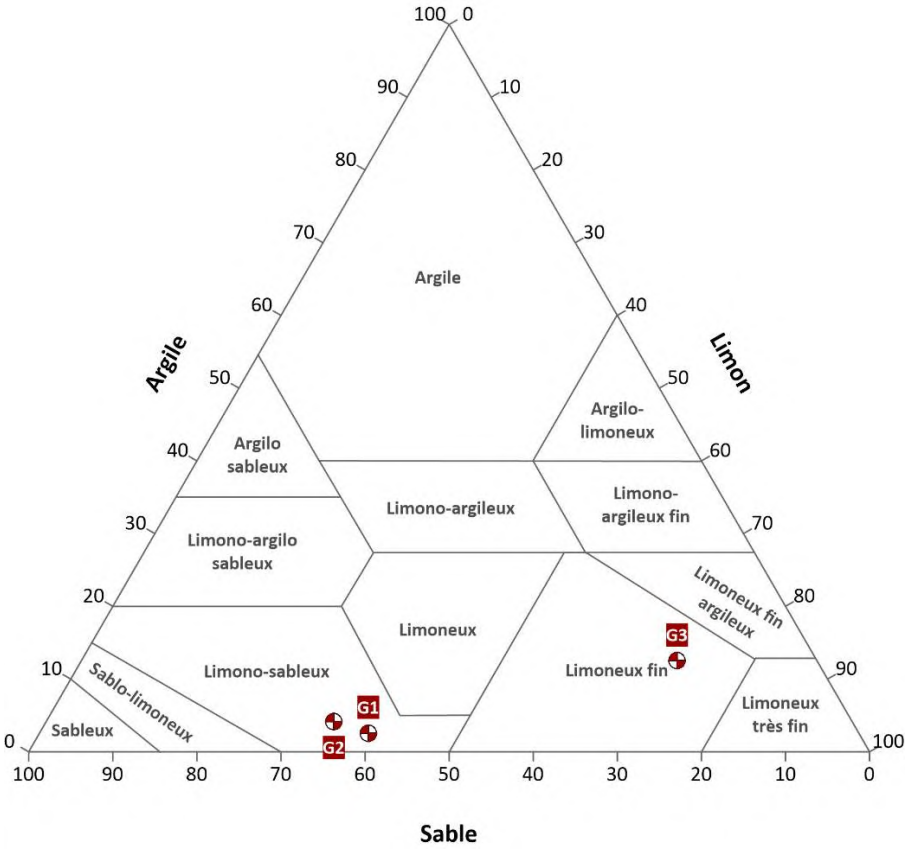


Figure 19 : Classification des sols

4.2.3 Présence d'humidité dans les sols

Aucune arrivée d'eau n'a été relevée en cours de sondages jusqu'à 2 m de profondeur en juin 2024. Toutefois, des traces d'humidité ont été observées en :

- S3 à partir de 1,4 m (sables limoneux) ;
- S21 à partir de 1 m (limons argileux) ;
- S32 à partir de 1,3 m (limons argileux) ;
- S41 à partir de 1,2 m (limons argileux).

4.2.4 Observations organoleptiques et mesures de terrain

L'ensemble des observations organoleptiques caractéristiques d'une éventuelle pollution des sols est renseigné sur les coupes de sondages des sols de 2024, jointes en Annexe 5.

Ces observations concernent :

- la présence d'une couleur noirâtre ou grisâtre des remblais sablo-limoneux :
  - S7 (0,2 à 0,4 m) ;
  - S8 (0,2 à 0,4 m) ;
  - S9 (0,2 à 0,4 m) ;
  - S16 (0,2 à 0,5 m) ;
  - S17 (0,2 à 0,5 m) ;
  - S18 (0,2 à 0,4 m) ;
  - S32 (0,1 à 0,7 m) ;
  - S33 (0,1 à 0,7 m) ;
  - S34 (0,1 à 0,5 m) ;
  - S35 (0,1 à 0,7 m) ;
  - S40 (0,06 à 0,7 m) ;
  - S42 (0,1 à 0,3 m et 0,7 à 1,2 m) ;

- S26 (0,15 à 0,6 m) ;
- S21 (0,1 à 0,5 m) ;
- S43 (0,1 à 0,6 m) ;
- S44 (0,1 à 0,5 m) ;

- la présence d'odeurs indéterminées en :
  - S15 (1,2 à 2 m) : très légère odeur associée à une faible valeur au PID (0,4 ppmV) ;
  - S21 (0,6 à 1,2) : odeur associée à une faible valeur au PID (0,5 ppmV) ;
  - S25 (0,1 à 1,2 m) odeur associée à des teneurs modérées au PID (15,7 à 1,3 ppmV) ;
  - S27 (0,15 à 0,5 m) odeur associée à une valeur modérée au PID (13,4 ppmV) ;
  - S30 (0,2 à 2 m) : odeur associée à des valeurs modérées au PID (13,6 à 5,2 ppmV) ;
  - S33 (0,1 à 0,7 m) : légère odeur associée à une valeur significative au PID (33 ppmV) ;
  - S34 (0,1 à 2 m) : légère odeur associée à des valeurs modérées à faibles au PID (8,7 à 1,3 ppmV) ;
  - S35 (0,1 à 0,7 m) : légère odeur associée à une valeur significative au PID (22,2 ppmV) ;

  excepté S15, ces observations organoleptiques ne concernent que le secteur sud et très majoritairement les sols du hall sud ;

- en complément des détections au PID mentionnées ci-dessus, on retiendra la présence de valeurs modérées à significatives sans odeur associée relevée en :
  - S18 : 27,2 ppmV entre 0,2 et 0,4 m et 17,9 ppmV entre 0,4 et 0,8 m ;
  - S24 : 8,2 ppmV entre 0,1 et 0,8 m ;
  - S26 : 8,1 ppmV entre 0,15 et 0,6 m, 5 ppmV entre 0,6 et 1,2 m et 3,2 ppmV entre 1,2 et 2 m ;
  - S31 : 9,2 ppmV entre 0,1 et 0,5 m ;
  - S32 : 8,2 ppmV entre 0,1 et 0,7 m ;
  - S40 : 10,8 ppmV entre 0,06 et 0,7 m ;
  - S41 : 17,2 ppmV entre 0,06 et 0,6 m ;
  - S44 : 12 ppmV entre 0,1 et 0,5 m.

4.2.5 Résultats d'analyses

L'ensemble des résultats d'analyses obtenus sur les sols est présenté sous forme tabulaire en Annexe 6. Une copie des rapports originaux d'analyses est fournie en Annexe 10.

Les résultats sont comparés aux valeurs suivantes :

- gamme de concentrations couramment observées dans des sols ordinaires (étude ASPITET- INRA- - https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/article/teneurs-totales-metaux-lourds-aspitet) ;
- Teneurs maximales observées dans la plaine de la Moselle (rapport BRGM RP-50158-FR de juin 2000, « Références géochimiques des sols autours des friches industrielles en Lorraine ») ;
- Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement (guide du Ministère de l'Environnement, V2 d'avril 2020) - Valeurs seuils nationales libératoires de niveau 1 pour la valorisation hors site des terres excavées pour les usages suivants :
  - sous des bâtiments sans sous-sol avec logements collectifs, bureaux, industriels ou commerciaux ;
  - sous des bâtiments ou en contre-voile pour des bâtiments avec sous-sol avec logements collectifs, bureaux, industriels ou commerciaux ;
  - dans un espace vert pour lequel les terres excavées valorisées sont recouvertes par des terres végétales d'une épaisseur minimale de 30 cm après tassement ;
  - dans un aménagement routier revêtu ;
- Valeurs seuils d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes selon l'arrêté du 12/12/2014.

4.2.5.1 Métaux

Les résultats des 68 à 94 analyses en métaux dans les sols mettent en évidence des teneurs hétérogènes. Ils peuvent être synthétisés comme suit :

Métal	ASPITET	Fond Moselle	Nb analyses	Nb valeurs > LQ	Teneur minimale	Teneur maximale	Moyenne
Arsenic (As)	25	**50**	68	68	6,4	**74,1**	21,5
Cadmium (Cd)	0,45	**5**	76	46	0,45	**15,1**	1,41
Chrome (Cr)	90	**200**	94	94	17	**2 600**	131
Cuivre (Cu)	20	**100**	94	92	4,2	**1 140**	92,1
Mercure (Hg)	0,10	**2**	76	23	0,10	**0,53**	0,14
Nickel (Ni)	60	**100**	94	92	5,0	**201**	39,0
Plomb (Pb)	50	**100**	94	94	7,1	**1 350**	**103**
Zinc (Zn)	100	**500**	76	76	39,6	**3 460**	334

Tableau 3 : Statistiques des résultats d'analyses en métaux (mg/kg)

85 échantillons (environ 90%) présentent des dépassements de la gamme des sols dits ordinaires et/ou du fond géochimique de la plaine de la Moselle :

- arsenic : 17 dépassements de la gamme ASPITET et 3 dépassements du fond géochimique ;
- cadmium : 45 dépassements de la gamme ASPITET et 4 dépassements du fond géochimique ;
- chrome : 19 dépassements de la gamme ASPITET et 5 dépassements du fond géochimique ;
- cuivre : 62 dépassements de la gamme ASPITET et 16 dépassements du fond géochimique ;
- mercure : 21 dépassements de la gamme ASPITET et aucun dépassement du fond géochimique ;
- nickel : 9 dépassements de la gamme ASPITET et 5 dépassements du fond géochimique ;
- plomb : 37 dépassements de la gamme ASPITET et 18 dépassements du fond géochimique ;
- zinc : 62 dépassements de la gamme ASPITET et 10 dépassements du fond géochimique ;

Les teneurs maximales détectées sont particulièrement élevées en cadmium, chrome, cuivre, plomb et zinc :

- cadmium : SC12 (7,61 mg/kg à 0,7 m), S32 (6,36 mg/kg entre 0,1 et 0,7 m), S35 (15,1 mg/kg entre 0,1 et 0,7 m) et S43 (9,31 mg/kg entre 0,1 et 1,5 m) ;
- chrome : SC12 (397 mg/kg à 0,7 m), SC36 (2 600 mg/kg entre 0,8 et 1 m et 2 400 mg/kg entre 1,5 et 1,8 m), S32 (816 mg/kg entre 0,1 et 0,7 m) et S36 (798 mg/kg entre 0,15 et 0,6 m) ;
- cuivre : SC9 (926 mg/kg à 0,6 m), SC28 (1 140 mg/kg à 1,2 m), S34 (791 mg/kg entre 0,5 et 1,5 m) et S43 (957 mg/kg entre 0,1 et 1,5 m) ;
- plomb : S32 (522 mg/kg entre 0,1 et 0,7 m), S34 (1 350 mg/kg entre 0,5 et 1,5 m), S35 (530 mg/kg entre 0,1 et 0,7 m), S43 (1 000 mg/kg entre 0,1 et 1,5 m) ;
- zinc : SC9 (1 270 mg/kg à 0,6 m), S32 (1 190 mg/kg entre 0,1 et 0,7 m), S34 (2 680 mg/kg entre 0,5 et 1,5 m), S35 (1 570 mg/kg entre 0,1 et 0,7 m), S42 (1 040 mg/kg entre 0,1 et 0,3 m + 0,7 et 1,2 m) et S43 (3 460 mg/kg entre 0,1 et 0,5 m).

En synthèse, les teneurs les plus importantes sont détectées majoritairement au sein des remblais sableux en secteur sud (halle et ancienne déchetterie).

Par ailleurs, on notera que :

- le niveau de vigilance de 100 mg/kg et le niveau d'alerte de 300 mg/kg préconisés par l'HCSP pour le plomb[9] pour les usages avec enfants ou femmes enceintes ou envisageant une grossesse sont dépassés ;
- les valeurs d'action rapide pour le cadmium et l'arsenic inorganique[10] préconisées par l'HCSP (respectivement 5 et 70 mg/kg pour les usages avec enfant) sont localement dépassées ;
- le niveau de vigilance pour le mercure[10] préconisé par l'HCSP (1 mg/kg pour les aménagements avec bâtiments) n'est pas dépassé.

[9] Rapport du Haut Conseil pour la Santé Publique (HCSP) « Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion » de juin 2014.

[10] Note d'information interministérielle n°DGS/EA1/DGAL/DGPR/2023/148 du 5 octobre 2023.

4.2.5.2 Hydrocarbures HC C_5-C_{40}

41 analyses en HC C_5-C_{10} ont été effectuées. Aucun dépassement de la limite de quantification des appareils de laboratoire (30 mg/kg lors des investigations antérieures et 1 mg/kg en 2024) n'a été identifié.

94 analyses en HC C_{10}-C_{40} ont été effectuées. Elles mettent en évidence 71 dépassements des limites de quantification des appareils de laboratoire (20 et 40 mg/kg lors des investigations antérieures et 15 mg/kg en 2024).

Les teneurs en HC C_{10}-C_{40} sont hétérogènes :
- teneur maximale de 13 700 mg/kg ;
- moyenne à 338 mg/kg ;
- médiane à 57 mg/kg.

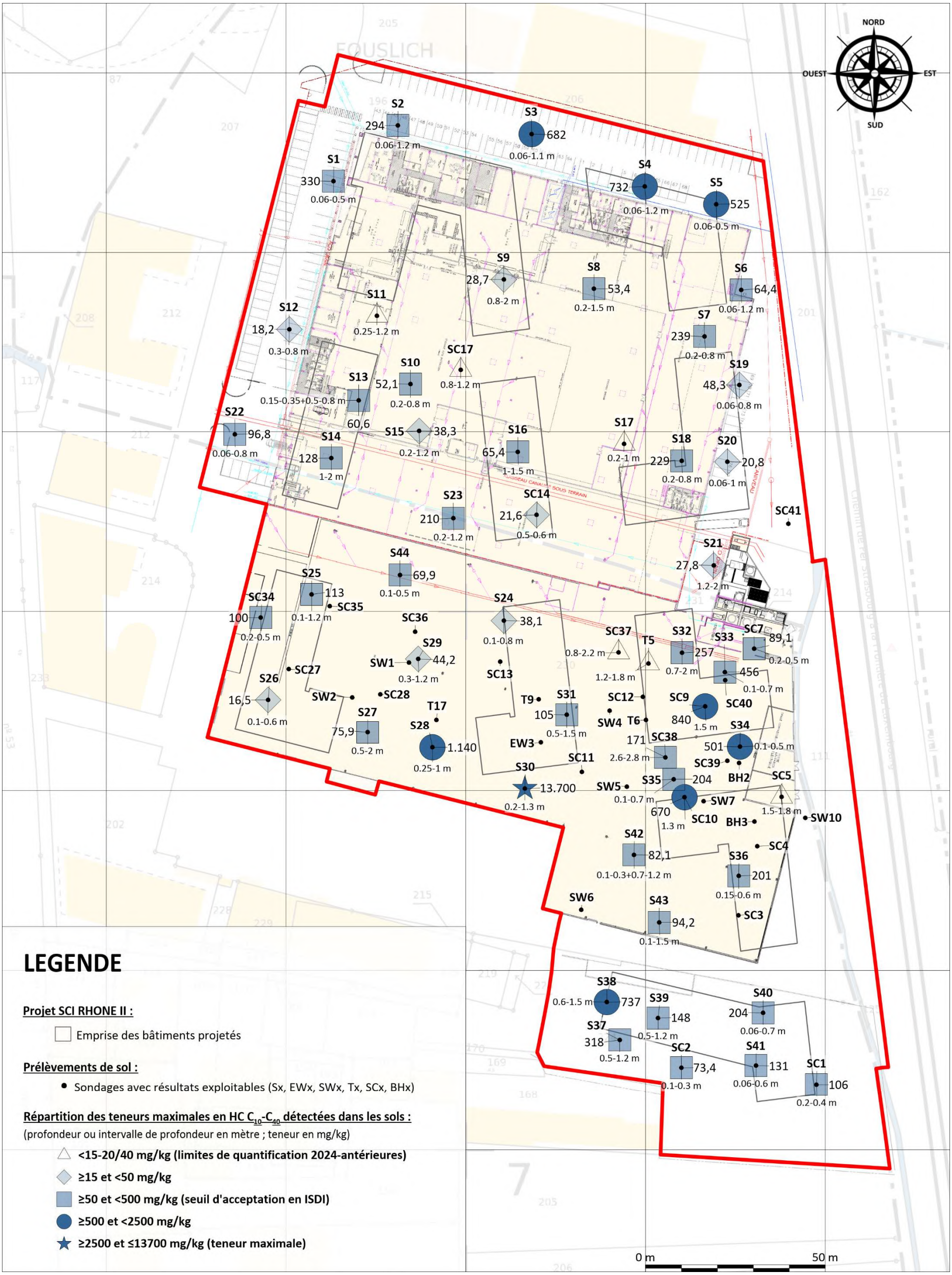
51 échantillons présentent une teneur supérieure à la valeur de valorisation hors site de niveau 1 des terres excavées (50 mg/kg), 11 dépassent le critère d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (500 mg/kg), 3 échantillons dépassent 1 000 mg/kg et 1 dépasse 5 000 mg/kg.

Les teneurs les plus importantes (celles dépassant le critère inerte) sont détectées en :
- S30 : 13 700 mg/kg entre 0,2 et 1,3 m ;
- S28 : 1 140 mg/kg entre 0,25 et 1 m et 962 mg/kg entre 1 et 2 m ;
- SC9 : 840 mg/kg à 1,5 m et 4 060 mg/kg à 3,6 m ;
- S38 : 737 mg/kg entre 0,6 et 1,5 m ;
- S4 : 732 mg/kg entre 0,06 et 1,2 m ;
- S3 : 682 mg/kg entre 0,06 et 1,1 m ;
- SC10 : 670 mg/kg à 1,3 m ;
- S5 : 525 mg/kg entre 0,06 et 0,5 m ;
- S34 : 501 mg/kg entre 0,1 et 0,5 m.

Les fractions majoritaires identifiées sont :
- les fractions C_{22}-C_{40} en S3, S4, S5, S28 et S38 (profil de type huiles à huiles hydrauliques) ;
- les fractions C_{22}-C_{30} en S30 (profil de type huiles hydrauliques).

Une cartographie des teneurs maximales détectées en HC C_{10}-C_{40} dans les sols entre 0 et environ 2 m est présentée en Figure 20, page suivante.

En synthèse, excepté la teneur très élevée en S30 entre 0,2 et 1,3 m (13 700 mg/kg), les concentrations analysées en HC C_{10}-C_{40} sont faibles à modérées.



LEGENDE

Projet SCI RHONE II :

☐ Emprise des bâtiments projetés

Prélèvements de sol :

- Sondages avec résultats exploitables (Sx, EWx, SWx, Tx, SCx, BHx)

Répartition des teneurs maximales en HC C_{10}-C_{40} détectées dans les sols :
(profondeur ou intervalle de profondeur en mètre ; teneur en mg/kg)

- △ **<15-20/40 mg/kg (limites de quantification 2024-antérieures)**
- ◇ **≥15 et <50 mg/kg**
- □ **≥50 et <500 mg/kg (seuil d'acceptation en ISDI)**
- ○ **≥500 et <2500 mg/kg**
- ☆ **≥2500 et ≤13700 mg/kg (teneur maximale)**

Figure 20 : Cartographie des teneurs maximales détectées dans les sols en HC C_{10}-C_{40} de 0 à environ 2 m

4.2.5.3 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

86 analyses en HAP ont été effectuées (91 analyses pour le seul paramètre naphtalène). Elles mettent en évidence 64 dépassements de la limite de quantification des appareils de laboratoire.

Les teneurs détectées sont globalement hétérogènes :

- teneur maximale de 77 mg/kg ;
- moyenne à 6 mg/kg ;
- médiane à 1,22 mg/kg.

9 échantillons présentent une teneur supérieure à la valeur de valorisation hors site de niveau 1 des terres excavées (10 mg/kg) et 2 dépassent le critère d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (50 mg/kg).

Les teneurs les plus importantes (celles dépassant le critère inerte) sont détectées en :

- S32 : 77 mg/kg entre 0,2 et 2 m ;
- S38 : 59,4 mg/kg entre 0,6 et 1,5 m.

Par ailleurs, les teneurs en naphtalène (HAP le plus volatil) sont faibles et comprises entre 0,05 et 2,5 mg/kg (SC2).

Une cartographie des teneurs maximales détectées en HAP dans les sols entre 0 et environ 2 m est présentée en Figure 21, page suivante.

En synthèse, les concentrations analysées en HAP sont globalement faibles à modérées.

4.2.5.4 Polychlorobiphényles (PCB)

31 analyses en PCB-7 ont été effectuées. Elles mettent en évidence 8 dépassements de la limite de quantification des appareils de laboratoire. Toutefois, les teneurs détectées sont globalement faibles :

- teneur maximale de 0,43 mg/kg ;
- moyenne à 0,04 mg/kg ;
- médiane à 0,01 mg/kg.

Aucun dépassement du critère d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (1 mg/kg) n'est identifié.

4.2.5.5 Hydrocarbures Aromatiques Volatils (HAV)

70 analyses en BTEX ont été effectuées. Elles mettent en évidence 3 dépassements de la limite de quantification des appareils de laboratoire :

- SC4 : 6,38 mg/kg à 0,7 m ;
- SC3 : 4,94 mg/kg à 0,7 m ;
- SC43 : 0,06 mg/kg entre 0,1 et 1,5 m.

Seul l'échantillon prélevé en SC4 dépasse le critère d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (6 mg/kg).

Par ailleurs, le benzène (composé le plus toxique) n'est détecté que 2 fois en faibles teneurs (0,006 mg/kg en SC3 et 0,007 mg/kg en SC4).

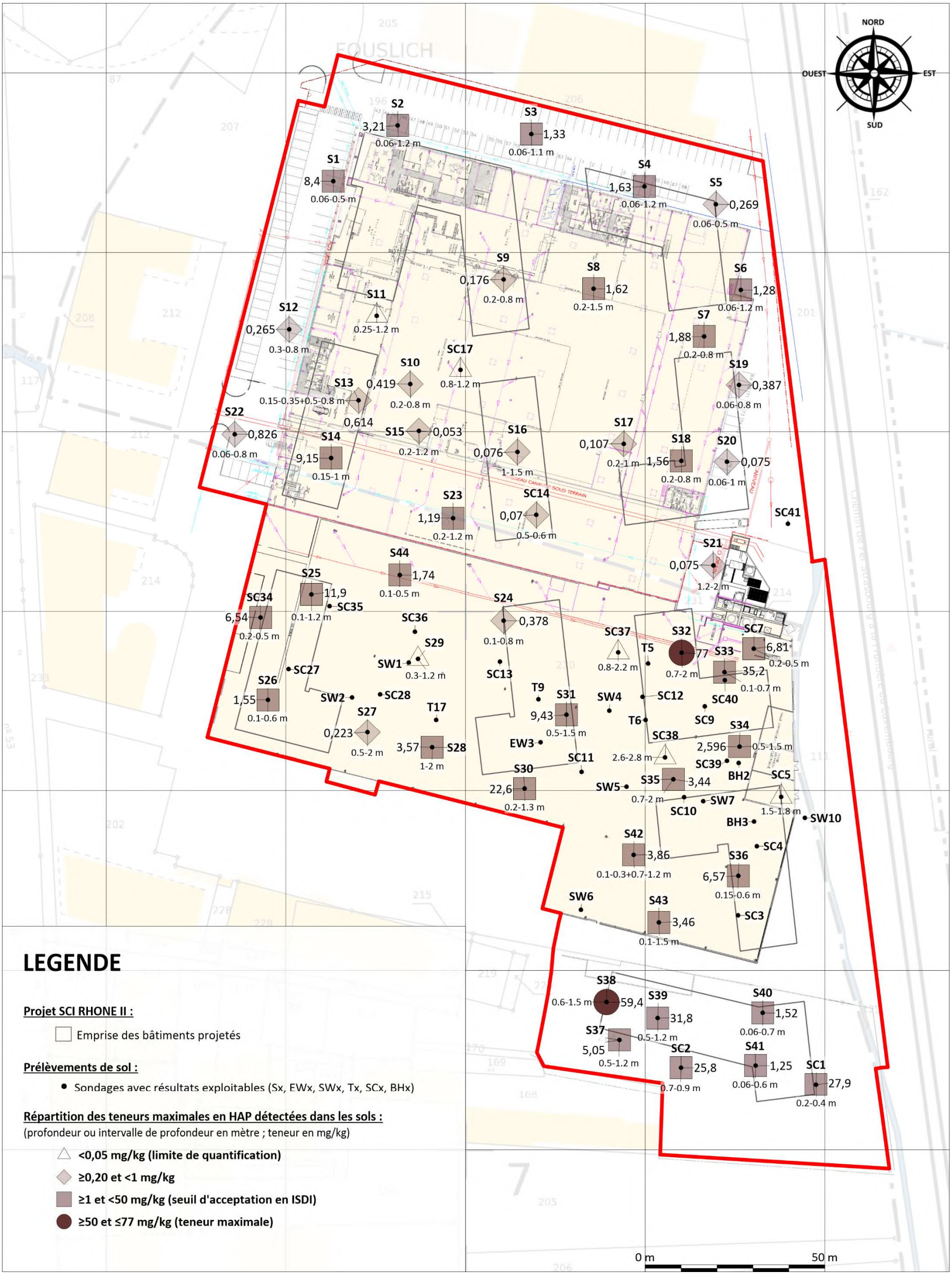


Figure 21 : Cartographie des teneurs maximales détectées dans les sols en HAP de 0 à environ 2 m

4.2.5.6 Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)

143 analyses en COHV ont été effectuées. Elles mettent en évidence 70 dépassements de la limite de quantification des appareils de laboratoire en tétrachloroéthylène (PCE), 36 dépassements en trichloroéthylène (TCE), 25 dépassements en cis 1,2-dichloroéthylène (cis-DCE), 7 dépassements en chlorure de vinyle (CV) et dans une moindre mesure, 3 dépassements en trans 1,2-dichloroéthylène (trans-DCE) et 1 dépassement en 1,1-dichloroéthylène (DCE). Les 13 autres COHV recherchés n'ont pas été détectés dans les sols.

Les teneurs en PCE sont également globalement hétérogènes et localement élevées :
- teneur maximale de 57 mg/kg ;
- moyenne à 3,79 mg/kg ;
- médiane à 0,10 mg/kg.

Les teneurs en TCE sont globalement hétérogènes et localement élevées :
- teneur maximale de 7,3 mg/kg ;
- moyenne à 0,36 mg/kg ;
- médiane à 0,05 mg/kg.

Les teneurs en cis-DCE sont également globalement hétérogènes et localement modérées :
- teneur maximale de 5,9 mg/kg ;
- moyenne à 0,22 mg/kg ;
- médiane à 0,10 mg/kg.

Les teneurs en CV sont globalement hétérogènes et faibles :
- teneur maximale de 0,3 mg/kg ;
- moyenne à 0,05 mg/kg ;
- médiane à 0,02 mg/kg.

Les teneurs les plus importantes (somme des 19 COHV) sont détectées en :
- T5 : 14,2 mg/kg entre 1,2 et 1,8 m (limon), 65,3 mg/kg entre 2,7 et 3 m (limon), 20,7 mg/kg entre 4,4 et 5 m (marne), 4,67 mg/kg entre 6,8 et 7,2 m (marne), 5,8 mg/kg entre 8,4 et 8,8 m (marne) et 3,4 mg/kg entre 9,3 et 9,6 m (marne) ;
- T6 : 55,4 mg/kg entre 4,6 et 5 m (marne) ;
- T9 : 6,52 mg/kg entre 4,6 et 5 m (marne) ;
- T17 : 28,5 mg/kg entre 4,8 et 5,2 m (marne) ;
- SW1 : 29,1 mg/kg entre 5 et 6 m (marne) ;
- SW4 : 39,1 mg/kg entre 5 et 5,5 m (marne) ;
- SW5 : 11,6 mg/kg entre 5,2 et 6 m (marne) ;
- SW6 : 3,76 mg/kg entre 0,5 et 1,5 m (remblais sableux) et 25,7 mg/kg entre 5,8 et 6 m (marne) ;
- SW7 : 36,6 mg/kg entre 5 et 5,5 m (marne) ;
- S30 : 20,18 mg/kg entre 0,2 et 1,3 m (remblais sableux).

On retiendra que :
- la présence importante de trichloroéthylène, cis 1,2-dichloroéthylène et chlorure de vinyle indique qu'une biodégradation anaérobie est installée au droit du site, de nature à favoriser la décroissance des concentrations en PCE au fil du temps ;
- les plus fortes teneurs résiduelles sont détectées au sein de matériaux fins (limons de la zone non saturée et substratum marneux constituant le mur peu perméable de l'aquifère des alluvions de la Moselle) ;
- les matériaux poreux perméables (remblais sableux et alluvions sablo-graveleux) paraissent moins impactés, en lien avec une capacité d'adsorption des polluants plus faible ; il s'agira de compléter ces constats par l'interprétation des résultats des investigations sur les gaz du sol ;
- des teneurs résiduelles significatives sont encore présentes dans les sols superficiels de la halle sud après travaux de dépollution du sous-sol (secteur centre est de la halle sud - T5, SW6 et S30).

Une cartographie des teneurs maximales détectées en COHV dans les sols entre 0 et environ 2 m est présentée en Figure 22, page suivante.

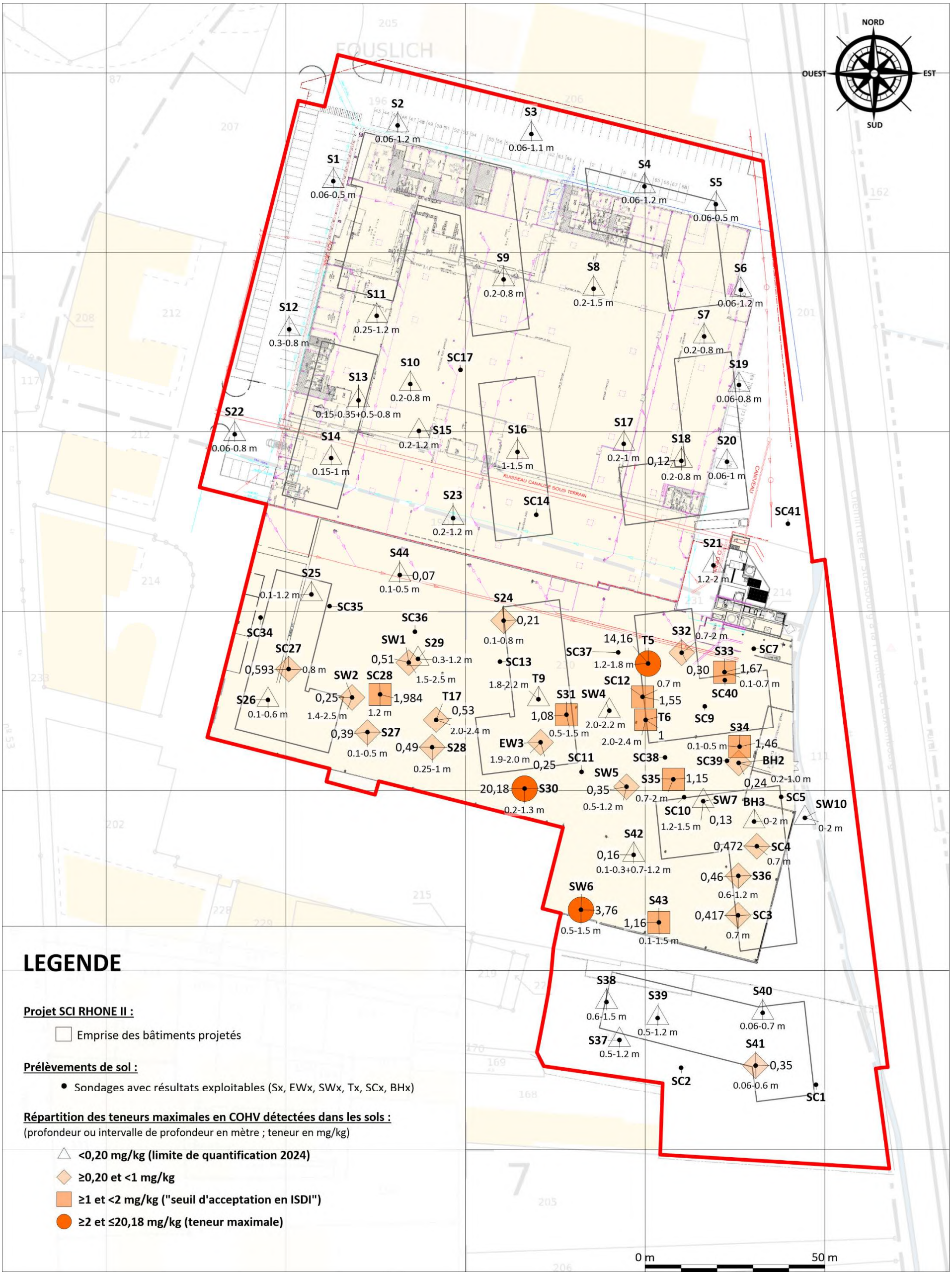


Figure 22 : Cartographie des teneurs maximales détectées dans les sols en COHV de 0 à environ 2 m

4.2.5.7 Métaux et métalloïdes sur éluat

31 analyses sur éluat (paramètres de l'annexe 2 de l'arrêté du 12/12/2014) ont été effectuées. Elles mettent en évidence 26 dépassements déclassants des critères inertes :

- fluorures (F) sur éluat : 21 dépassements compris entre 10,9 et 162 mg/kg pour un seuil à 10 mg/kg ;
- fraction soluble (FS) sur éluat (associée à un autre paramètre déclassant) : 7 dépassements compris entre 4 020 et 5 1440 mg/kg pour un seuil à 4 000 mg/kg ;
- sulfates (SO4) sur éluat (associés à un autre paramètre déclassant) : 10 dépassements compris entre 1 070 et 1 850 mg/kg pour un seuil à 1 000 mg/kg ;
- antimoine (Sb) sur éluat : 7 dépassements compris entre 0,064 et 0,320 mg/kg pour un seuil à 0,06 mg/kg ;
- chrome (Cr) sur éluat : 2 dépassements compris entre 0,71 et 0,76 mg/kg pour un seuil à 0,50 mg/kg ;
- nickel (Ni) sur éluat : 3 dépassements compris entre 0,42 et 0,75 mg/kg pour un seuil à 0,40 mg/kg ;
- sélénium (Se) sur éluat : 1 unique dépassement (0,16 mg/kg) pour un seuil à 0,10 mg/kg.

Une cartographie des dépassements des critères inertes (brut et éluat) identifiés dans les sols entre 0 et 2 m est présentée en Figure 23, page suivante.

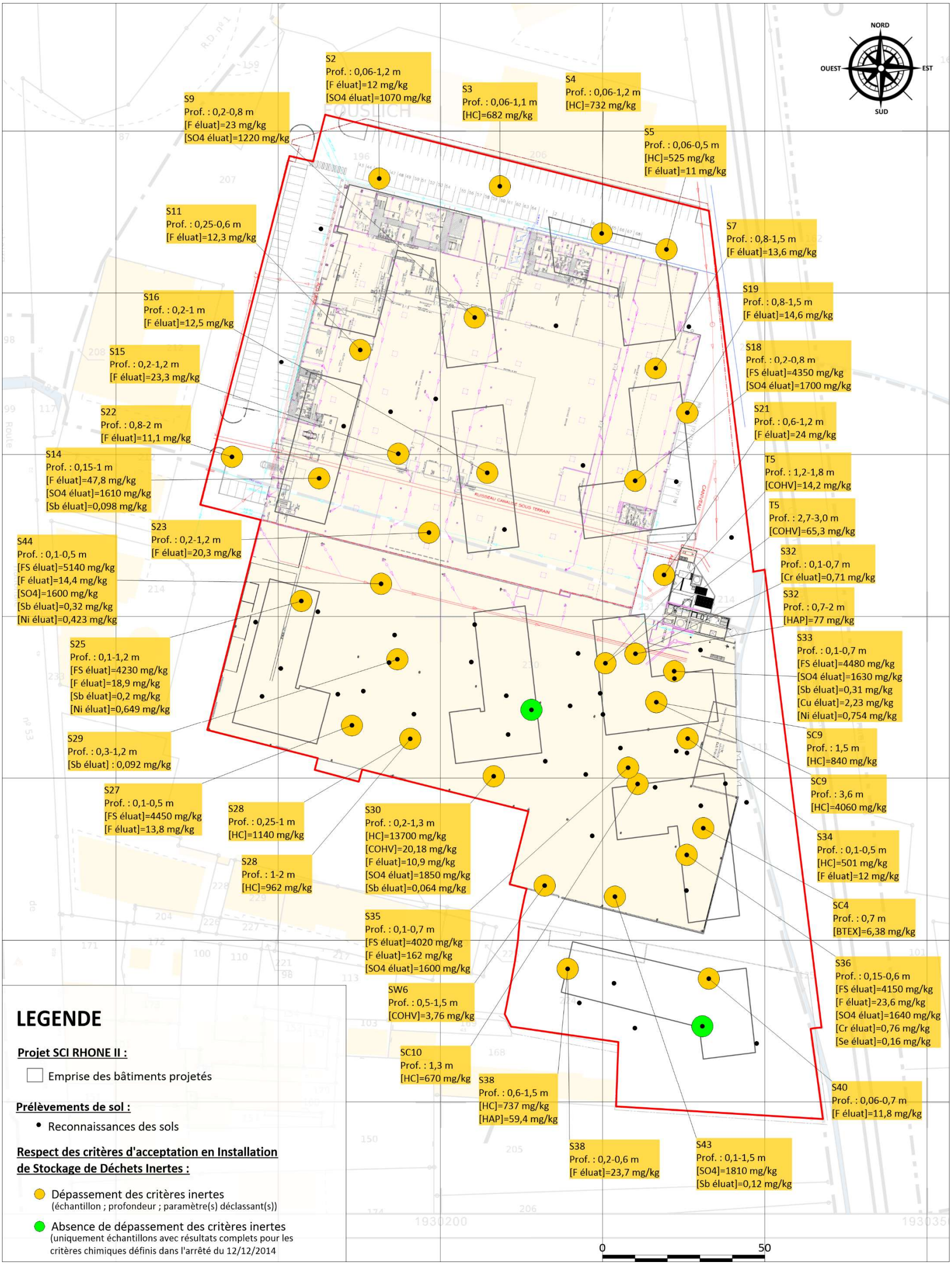


Figure 23 : Cartographie des dépassements des critères ISDI dans les sols entre 0 et 2 m

4.3 Résultats des investigations sur les gaz du sol

4.3.1 Description des dispositifs de prélèvements de gaz du sol

21 dispositifs de prélèvements d'air sous dalle (ASDx) et 5 piézairs (PzRx) ont été posés au droit de la zone d'étude en juin 2024 selon les règles de l'art en vigueur. Ce réseau a été complété par 5 anciens dispositifs de prélèvements d'air sous dalle (SGSx) toujours en place. Leurs implantations sont précisées sur la Figure 17 en page 38 et sur la Figure 18 en page 39. Elles ont été fonction des anciennes activités industrielles exploitées, des secteurs de pollution/dépollution des sols identifiés dans le cadre des études et travaux de cessation des activités et de la position des 10 immeubles projetés.
Les localisations et principaux éléments techniques sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Les coupes techniques détaillées des piézairs sont données en Annexe 7.

Désignation	Localisation – activités – bâtiment projeté	Date de pose ou d'équipement	Equipement	Profondeur
ASD1	Bâti nord – atelier – bordure du bâtiment projeté A	25/06/2024	Vanne isolante en 1''	≈0,20 m
ASD2	Bâti nord – local archives – bâtiment projet A			
ASD3	Bâti nord – bordure laboratoire – bâtiment projeté B			
ASD4	Bâti nord – atelier de mécanique – bâtiment projeté C			
ASD5	Bâti nord –atelier de mécanique– bordure bâtiment projeté C			
ASD6	Bâti nord – zone de stockage – bâtiment projeté D			
ASD7	Bâti nord – zone de stockage – bâtiment projeté D			
ASD8	Bâti nord – cabine de peinture – bâtiment projeté E			
ASD9	Bâti nord – zone de stockage – bâtiment projeté E			
ASD10	Bâti nord – zone de stockage – espace vert projeté			
ASD11	Bâti sud – ancienne émaillerie – bâtiment projeté H	05/06/2024		≈0,15 m
ASD12	Bâti sud – ancienne émaillerie – bâtiment projeté H			
SGS6	Bâti sud – ancienne émaillerie – bordure bâtiment projeté H			
ASD13	Bâti sud – ancienne émaillerie – bordure bâtiment projeté H			
ASD15	Bâti sud – ancienne émaillerie – bâtiment projeté I			
ASD16	Bâti sud – ancien traitement de surface – bâtiment projeté I			
SGS5	Bâti sud –ancien traitement de surface–bordure bât projeté I			
PzR4	Bâti sud – ancienne émaillerie – bordure bâtiment projeté H	20/06/2024	PEHD 1'' (crépine entre 1 et 1,5 m)	1,5 m
PzR5	Bâti sud – ancienne émaillerie – espace vert projeté			
ASD19	Bâti sud – ancienne émaillerie – bâtiment projeté G	05/06/2024	Vanne isolante en 1''	≈0,15 m
ASD20	Bâti sud – ancienne émaillerie – espace vert projeté			
ASD21	Bâti sud – ancienne émaillerie – espace vert projeté			
SGS3	Bâti sud – ancienne émaillerie – espace vert projeté			
ASD22	Bâti sud – ancienne émaillerie – bâtiment projeté F			
ASD23	Bâti sud – ancien stockage – bâtiment projeté F			
SGS1	Bâti sud – ancienne émaillerie – espace vert projeté			
SGS2	Bâti sud – ancienne émaillerie – bâtiment projeté F			
ASD17	Bâti sud – ancien traitement de surface – bâtiment projeté I			
PzR1	Secteur sud - ancienne déchetterie – bâtiment projeté J	20/06/2024	PEHD 1'' (crépine entre 1 et 1,5 m)	1,5 m
PzR2	Secteur sud - ancienne déchetterie – bâtiment projeté J			
PzR3	Secteur sud - ancienne déchetterie – bâtiment projeté J			

Tableau 4 : Description des dispositifs de prélèvements de gaz du sol prélevés

4.3.2 Protocole de prélèvement mis en œuvre

Les prélèvements pour analyses réalisés en juin 2024 ont concerné l'ensemble des dispositifs de prélèvements d'air sous dalle et des piézairs. Ils ont été réalisés selon les prescriptions des normes en vigueur. Les fiches de prélèvements établies sont jointes en Annexe 8.

On retiendra les éléments suivants :

- les 31 dispositifs de prélèvements de gaz du sol ont fait l'objet de prélèvements actifs (0,25 l/min) de gaz du sol sur un tube de charbon actif 100/50 pour la détection des polluants organiques volatils ;
- 5 dispositifs (ASD2, ASD6, ASD19, ASD23 et PzR2) ont fait l'objet de prélèvements actifs complémentaires (0,25 l/min) de gaz du sol sur un tube de carulite 200 mg pour la détection des vapeurs de mercure volatil ;
- les temps de prélèvement ont été a minima de 90 min ;
- un blanc de terrain et de transport a été confectionné à chaque campagne dans le cadre du contrôle qualité de ces investigations ;
- les échantillons conditionnés ont été acheminés en glacière réfrigérée au laboratoire.

4.3.3 Résultats de la campagne de juin 2024

4.3.3.1 Conditions météorologiques avant et pendant l'intervention

La température ambiante, la pression atmosphérique et l'humidité relative ont été mesurées sur le terrain à plusieurs reprises lors de la campagne de prélèvements.

Les mesures réalisées sur site entre le 20 et le 25/06/2024 à l'aide d'un appareil portable (Weather Instruments Kestrel 3500) préalablement paramétré en altitude indiquent :

- une température comprise entre 19,0 et 25,3°C ;
- une pression atmosphérique comprise entre 1014,3 et 1020,8 hPa ;
- une humidité relative comprise entre 58 et 82%.

Par ailleurs, nous avons relevé les moyennes de ces paramètres, complétées des précipitations, à la station météorologique la plus proche (Seremange - Erzange) les 5 jours précédents l'intervention. Il en ressort :

- une augmentation de la température (+) et des températures toujours supérieures à 10°C (+) ;
- une tendance à l'augmentation de la pression atmosphérique (-) et des pressions quasi systématiquement supérieures à 1013 hPa (-) ;
- des précipitations faibles à abondantes (+).

En synthèse, les conditions de prélèvements des gaz du sol étaient moyennement favorables au dégazage des sols.

Pour tous les détails, on se reportera aux fiches de synthèse des conditions météorologiques en Annexe 8.

4.3.3.2 Mesures avant et en fin de purge

Les dispositifs de prélèvements d'air sous dalle et les piézairs ayant été équipés d'un raccord de tête muni d'une vanne isolante, des mesures de détection de COV ont été réalisées avant et après purge pour les piézairs, avant et après pompage de prélèvement pour les dispositifs d'air sous dalle.

Les mesures réalisées à l'aide d'un appareil portable (Détecteur à Photoionisation MiniRAE Lite+) préalablement étalonné indiquent :

Ouvrage	ASD1	ASD2	ASD3	ASD4	ASD5	ASD6	ASD7	ASD8	ASD9	ASD10	ASD11	ASD12	ASD13
Date	25/06/24	25/06/24	25/06/24	25/06/24	25/06/24	25/06/24	25/06/24	25/06/24	25/06/24	25/06/24	24/06/24	24/06/24	24/06/24
Avant prélèvement	3,7	6,3	7,8	12,6	11,6	12,9	15,9	10,6	5,3	37,6	1,0	1,2	3,2
Après prélèvement	4,3	1,0	2,2	121,5	1,2	4,8	6,8	1,3	2,2	28,5	0,7	0,9	2,5

Ouvrage	ASD15	ASD16	ASD17	ASD19	ASD20	ASD21	ASD22	ASD23	SGS1	SGS2	SGS3	SGS5	SGS6
Date	24/06/24	24/06/24	24/06/24	20/06/24	20/06/24	20/06/24	20/06/24	20/06/24	20/06/24	20/06/24	20/06/24	20/06/24	20/06/24
Avant prélèvement	1,5	0,7	0,4	0,9	5,2	25,5	2,2	2,2	5,8	0,1	1,7	0,5	3,2
Après prélèvement	0,9	0,2	0,1	1,7	22,3	22,5	10,5	6,8	2,7	0,3	2,8	2,2	4,3

Ouvrage	PzR1	PzR2	PzR3	PzR5	PzR6
Date	21/06/24	21/06/24	21/06/24	21/06/24	21/06/24
Avant purge	1,4	7,2	8,4	40,4	15,9
Après purge	1,4	4,1	0,5	16,5	12,2

Tableau 5 : Détection des COV (en ppmV) durant la campagne de prélèvements de juin 2024

Des gaz photoionisables sont détectés sur l'ensemble du réseau de caractérisation de la qualité des gaz du sol.

Les teneurs mesurées sont particulièrement significatives en :

- ASD4 (121,5 ppmV après prélèvement) ;
- ASD10 (37,5 et 28,5 ppmV respectivement avant et après prélèvement) ;
- ASD20 (22,3 ppmV après prélèvement) ;
- ASD21 (25,5 et 22,5 ppmV respectivement avant et après prélèvement) ;
- PzR5 (40,4 et 16,5 ppmV respectivement avant et après purge).

4.3.3.3 Résultats d'analyses et commentaires

Les résultats complets d'analyses sont donnés sous forme tabulaire en Annexe 9, le rapport complet du laboratoire en Annexe 10. Nous retiendrons :

- l'absence de contamination du blanc de terrain et de transport ;
- l'existence de contamination des zones de contrôle des tubes de charbon actif ; ces contaminations concernent :
  - ASD5 : 1,1-dichloroéthane et 1,1,1-trichloroéthane ;
  - ASD10, ASD20, ASD21 : 1,1-dichloroéthane, 1,1,1-trichloroéthane, chloroforme, trans 1,2-dichloroéthylène et cis 1,2-dichloroéthylène ;
  - ASD11 et SGS2 : chlorure de vinyle ;
  - ASD13, ASD15 et PzR3 : 1,1-dichloroéthane ;
  - ASD19 : cis 1,2-dichloroéthylène ;
  - ASD23 : chlorure de vinyle, trans 1,2-dichloroéthylène et 1,1-dichloroéthane ;
  - SGS1 : chlorure de vinyle, cis 1,2-dichloroéthylène et 1,1-dichloroéthane ;
  - SGS3 : 1,1-dichloroéthylène, chloroforme, 1,1-dichloroéthane et 1,1,1-trichloroéthane ;
  - PzR4 : chlorure de vinyle, 1,1-dicloroéthylène et trans 1,2-dichloroéthylène ;
  - PzR5 : HC aliphatiques C_5-C_6, chlorure de vinyle, 1,1-dichloroéthylène, trans 1,2-dichloroéthylène, cis 1,2-dichloroéthylène, 1,1-dichloroéthane ;

  au sens du guide pour la caractérisation des gaz du sol, ces prélèvements sont considérés comme non représentatifs de l'exposition car la concentration en zone de contrôle est supérieure à 5% de celle mesurée en zone de mesure pour au moins l'un des paramètres recherchés (paramètres concernés soulignés dans le tableau en Annexe 9) ; les teneurs analysées sur les 2 zones ont tout de même été sommées mais il est à noter que les résultats des analyses pour ces composés sont susceptibles d'être sous-estimés ;
- l'absence d'impact (teneurs inférieures aux limites de quantification des appareils de laboratoire) en :
  - naphtalène ;
  - mercure ;
  - dichlorométhane, tétrachlorométhane, 1,2-dichloroéthane, 1,1,2-trichlorométhane ;
  - solvants bromés ;
- la présence de contaminations des gaz du sol en :
  - hydrocarbures aliphatiques C_5-C_{16} (23 détections sur 31 analyses) en teneurs localement importantes (752 mg/m^3 en ASD4) ;
  - benzène (25 détections) en teneurs localement significatives (0,562 mg/m^3 en PzR5) ;
  - toluène (27 détections) en teneurs faibles à modérées (maximum à 1,1 mg/m^3 en PzR3 et PzR5) ;
  - éthylbenzène (20 détections) en teneurs faibles (maximum à 0,116 mg/m^3 en PzR4) ;
  - xylènes totaux (22 détections) en teneurs faibles (maximum à 0,539 mg/m^3 en SGS1) ;
  - hydrocarbures aromatiques C_8-C_{16} (29 détections) en teneurs faibles à modérées (maximum à 3,89 mg/m^3 en ASD1, puis 2,65 mg/m^3 en PzR4) ;
  - 1,1-dichloroéthylène, trans 1,2-dichloroéthylène, trichlorométhane, 1,1-dichloroéthane et 1,1,1-trichloroéthane (10 à 16 détections) en teneurs faibles (de l'ordre du mg/m^3) ;
- la présence d'une pollution résiduelle des gaz du sol significative en :
  - tétrachloroéthylène (30 détections sur 31 analyses) en teneurs localement très élevées (maximum à 121,4 mg/m^3 en ASD10 et moyenne à 16,5 mg/m^3) ;
  - et ses produits de dégradation : trichloroéthylène (29 détections, maximum à 22,8 mg/m^3 en PzR5 et moyenne à 2,6 mg/m^3), cis 1,2-dichloroéthylène (24 détections, maximum à 25,9 mg/m^3 en PzR5 et moyenne à 1,746 mg/m^3) et chlorure de vinyle (10 détections, maximum à 0,44 mg/m^3 en PzR4 et moyenne à 0,17 mg/m^3).

Les figures suivantes présentent des cartographies de répartition des polluants suivants :

- Figure 24 en page 59 : hydrocarbures aliphatiques C_5-C_{16} ;
- Figure 25 en page 60 : somme des BTEX ;
- Figure 26 en page 61 : somme des COHV.

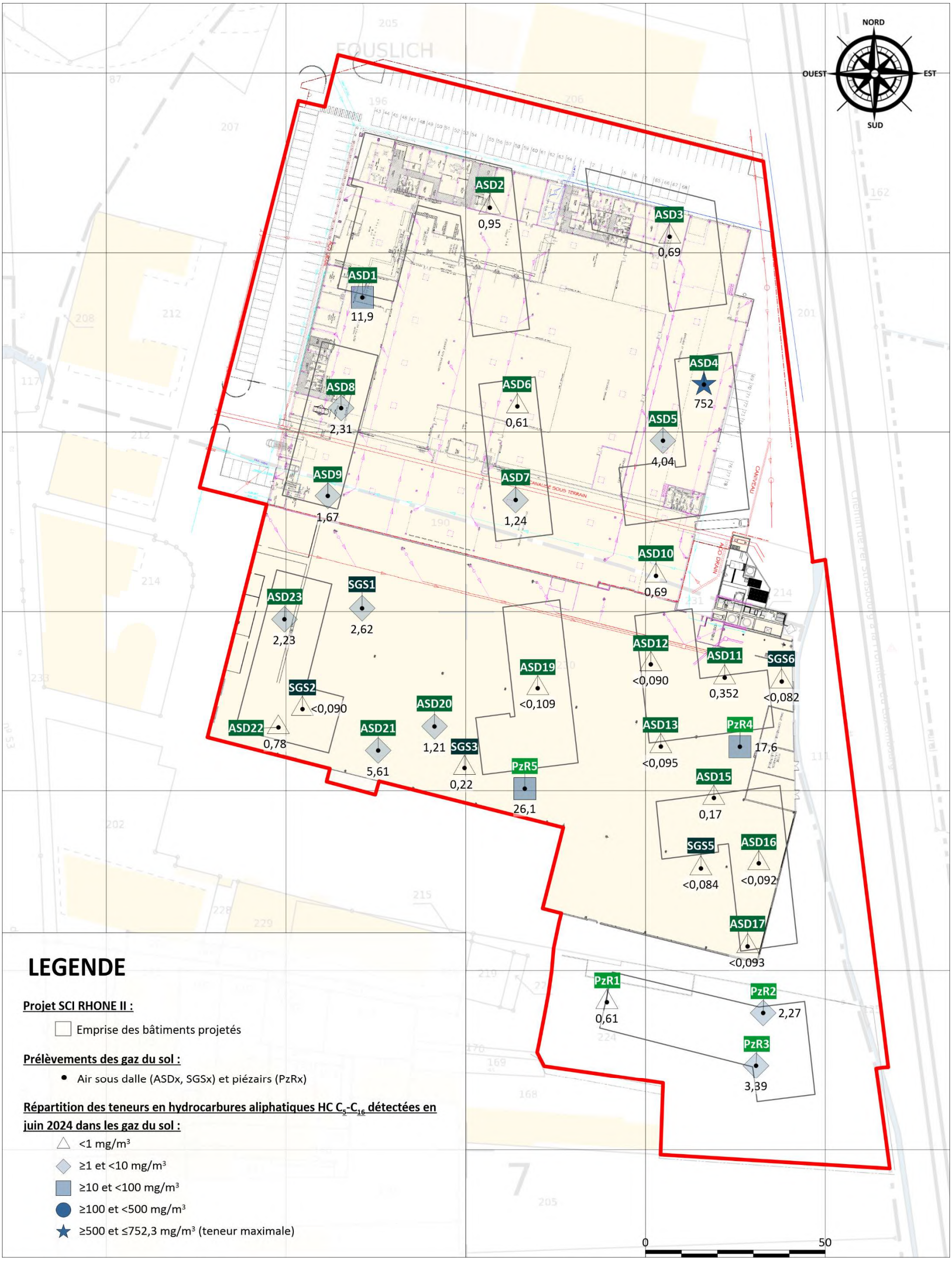


Figure 24 : Répartition des teneurs en HC aliphatiques C_5-C_{16} détectées dans les gaz du sol en juin 2024

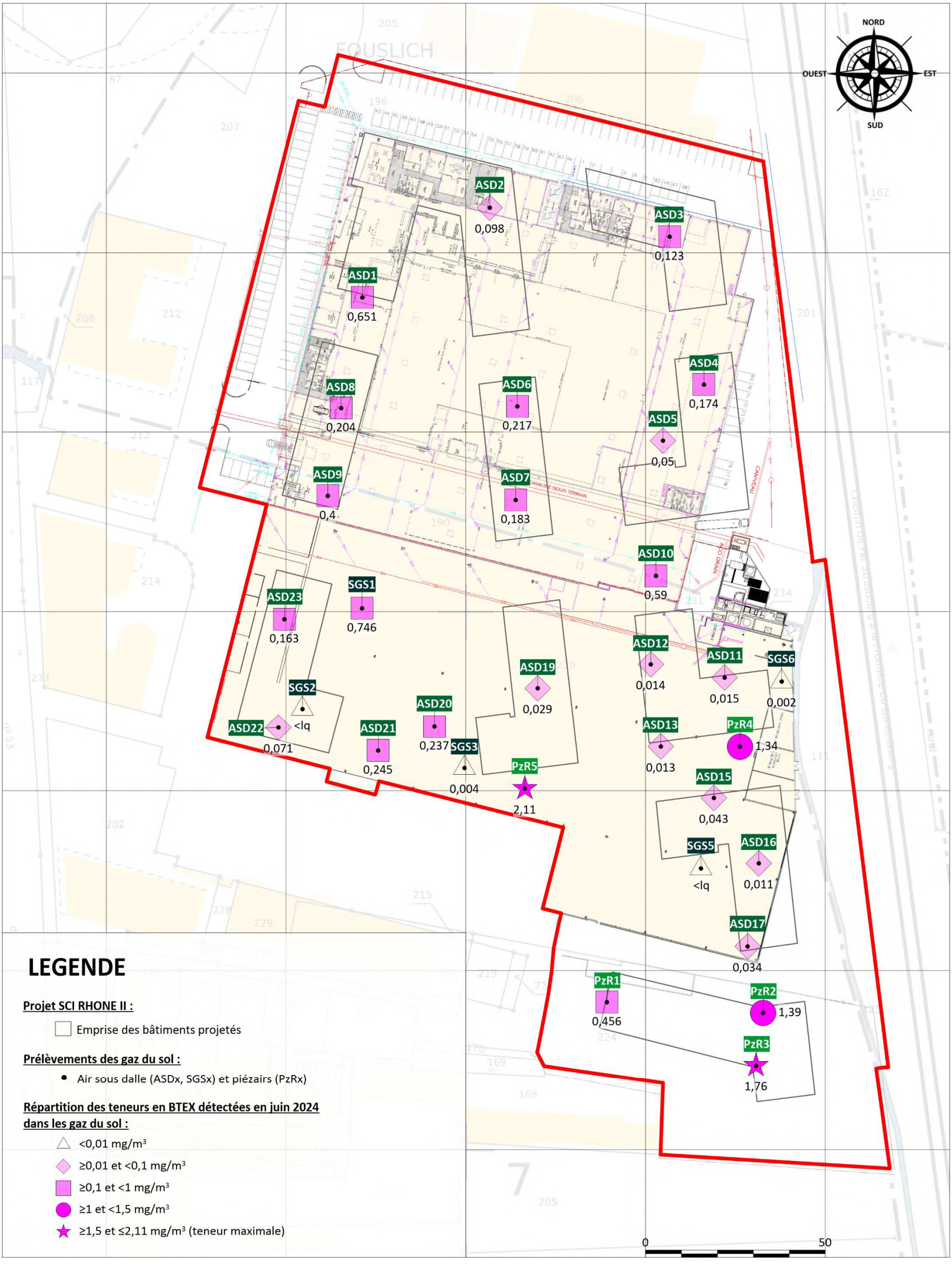


Figure 25 : Répartition des teneurs en BTEX détectées dans les gaz du sol en juin 2024

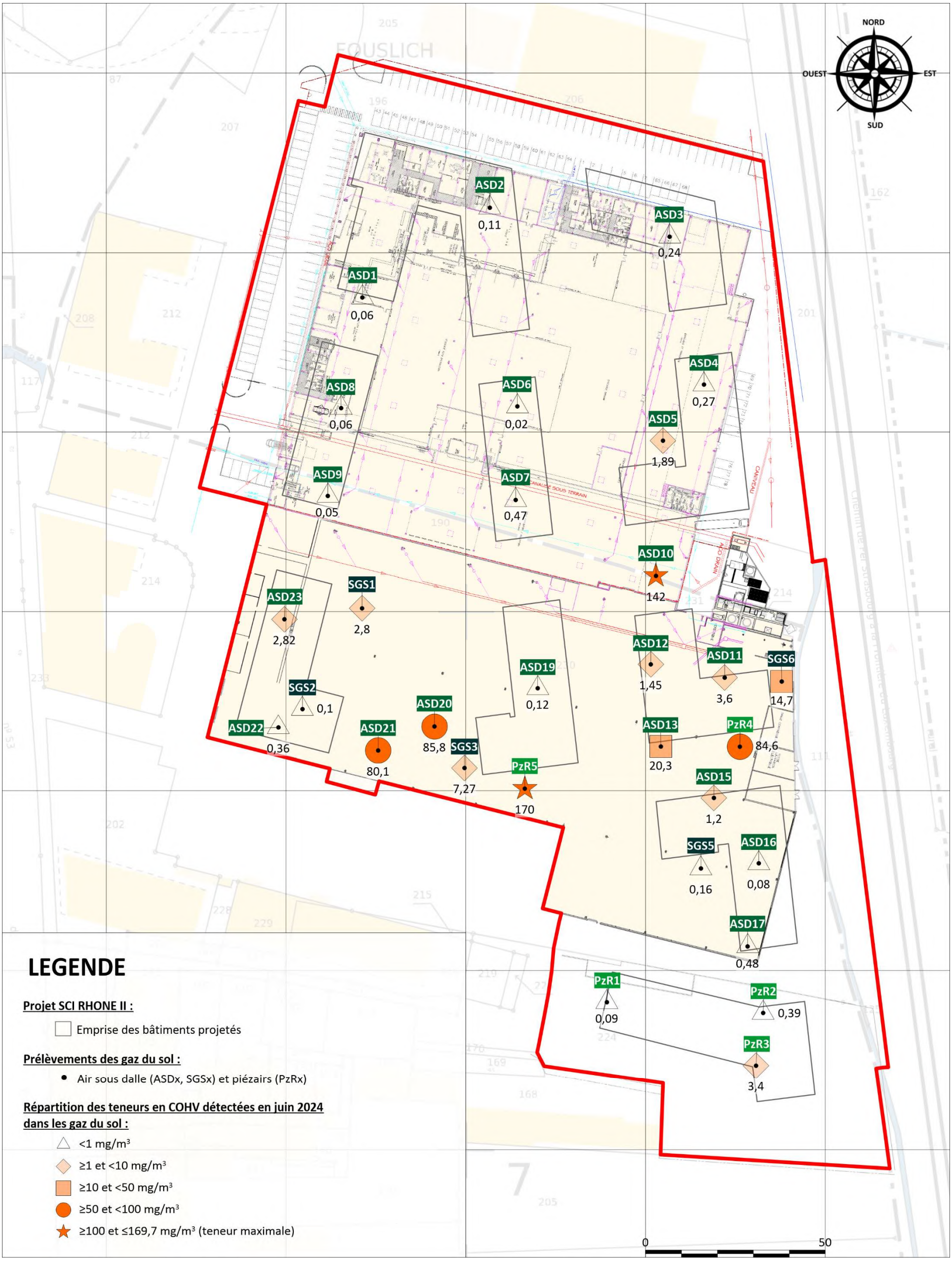


Figure 26 : Répartition des teneurs en COHV détectées dans les gaz du sol en juin 2024

4.4 Synthèse de l'état de contamination des milieux et schéma conceptuel

Les investigations sur les sols exploitables[11] réalisées entre 2005 et 2024 (80 sondages et 176 analyses) mettent en évidence :

- l'existence d'une contamination quasi généralisée des sols par des hydrocarbures (HC C_{10}-C_{40} et HAP) ; les teneurs détectées sont faibles à modérées, à l'exception du secteur centre sud de la halle SODEVAM (S30, [HC C_{10}-C_{40}]=13 700 mg/kg) à considérer comme une pollution concentrée des sols ;
- la présence de faibles teneurs localisées en PCB dans les sols exclusivement au droit de la halle SODEVAM ([PCB-7]max=0,43 mg/kg) ;
- la présence d'une contamination localisée (secteur sud-est de la halle SODEVAM) par des solvants aromatiques (BTEX) ; les teneurs détectées sont modérées (SC3 et SC4, [BTEX]=4,94 à 6,38 mg/kg) ;
- l'existence d'une contamination des sols par des COHV (tétrachloroéthylène et ses produits de dégradation) quasi généralisée de la halle SODEVAM ;
  les plus fortes teneurs sont détectées au sein de matériaux fins (limons de la zone non saturée et substratum marneux constituant le mur peu perméable de l'aquifère des alluvions de la Moselle) ;
  les matériaux poreux perméables (remblais sableux et alluvions sablo-graveleux) paraissent moins impactés, en lien avec une capacité d'adsorption des polluants plus faible ;
  des teneurs significatives sont encore présentes dans les sols superficiels de la halle sud après travaux de dépollution du sous-sol par le dernier exploitant (secteur centre est de la halle sud - T5, SW6 et S30, [COHV] comprises entre 3,76 et 20,2 mg/kg).

De plus, des teneurs hétérogènes en métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc) ont également été détectées dans les sols. La plupart des résultats disponibles (environ 90% sur 85 échantillons analysés) présente des dépassements de la gamme des sols dits ordinaires et/ou du fond géochimique de la plaine de la Moselle et les teneurs les plus importantes sont détectées majoritairement au sein des remblais sableux en secteur sud (halle et ancienne déchetterie). On notera par ailleurs que les niveaux de vigilance et d'alerte ou les valeurs d'action rapide préconisés par le Haut Conseil pour la Santé Publique sont dépassés localement pour le plomb, le cadmium et l'arsenic.
Par conséquent, il peut être d'ores et déjà précisé que les futurs espaces non protégés par une protection de surface de type dalle béton ou enrobé (*ie* les futurs espaces verts) devront faire l'objet d'un recouvrement par 30 cm de terres saines.

Par ailleurs, l'ensemble des résultats des analyses sur brut et éluat indique des dépassements des critères d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes pour les hydrocarbures (HC C_{10}-C_{40} et HAP), les BTEX, les COHV, les fluorures, la fraction soluble, les sulfates, l'antimoine, le chrome, le nickel et/ou le sélénium. Ces dépassements concernent 95% des échantillons disposant de résultats d'analyses complets ou exploitables.

Les investigations sur les gaz du sol de juin 2024 (5 piézairs, 26 dispositifs de prélèvements d'air sous dalle et 31 analyses) mettent principalement en évidence :

- des contaminations localisées des gaz du sol par des HC aliphatiques C_5-C_{16} sur tout le site ;
  les teneurs détectées sont faibles à modérées, à l'exception du secteur est de la halle THOME présentant une concentration importante sous dalle (ASD4, [HC C_5-C_{16}]=752 mg/m^3) ;
- des contaminations localisées des gaz du sol par des BTEX sur tout le site ;
  les teneurs les plus importantes sont modérées et détectées au droit de la halle SODEVAM (PzR5, [BTEX]=2,11 mg/m^3) et de l'ancienne déchetterie (PzR2 et PzR3, [BTEX]=1,39 et 1,76 mg/m^3) ;

[11] Prise en considération de l'ensemble des résultats des analyses disponibles dans les secteurs n'ayant pas fait l'objet de travaux de dépollution des sols.

- une pollution des gaz du sol en COHV au droit de la halle SODEVAM et à l'angle sud-est de la halle THOME ; les teneurs résiduelles (après travaux de dépollution par l'ancien exploitant) sont localement élevées :
    - tétrachloroéthylène : maximum à 121,4 mg/m^3 en ASD10 ;
    - et ses produits de dégradation : [trichloroéthylène]max=22,8 mg/m^3 en PzR5, [cis 1,2-dichloroéthylène]max=25,9 mg/m^3 en PzR5 et [chlorure de vinyle]max à 0,44 mg/m^3 en PzR4.

Il est également à noter que 15 résultats d'analyses sur 31 sont susceptibles d'être sous-estimés en raison de la contamination des zones de contrôle des tubes de charbon actif en cours de prélèvement. Associées à des conditions météorologiques moyennement favorables au dégazage des sols lors de la campagne de prélèvement (température élevée mais pression atmosphérique également élevée), il ne peut être écarté l'existence de teneurs plus importantes en polluants dans les gaz du sol.

Sur la base de ces constats, un schéma conceptuel du site a été établi. Il est présenté en Figure 27 en page suivante et met en perspective, pour les usages futurs des terrains (usage résidentiel collectif sur RDC à usage de stationnement ouvert et locaux techniques), les sources de pollution, les cibles et les voies de transfert et d'exposition identifiées. A ce stade, il n'intègre pas la nécessité de recouvrement des futurs espaces verts par 30 cm de terres saines. Cette mesure de gestion sera intégrée au modèle de fonctionnement.

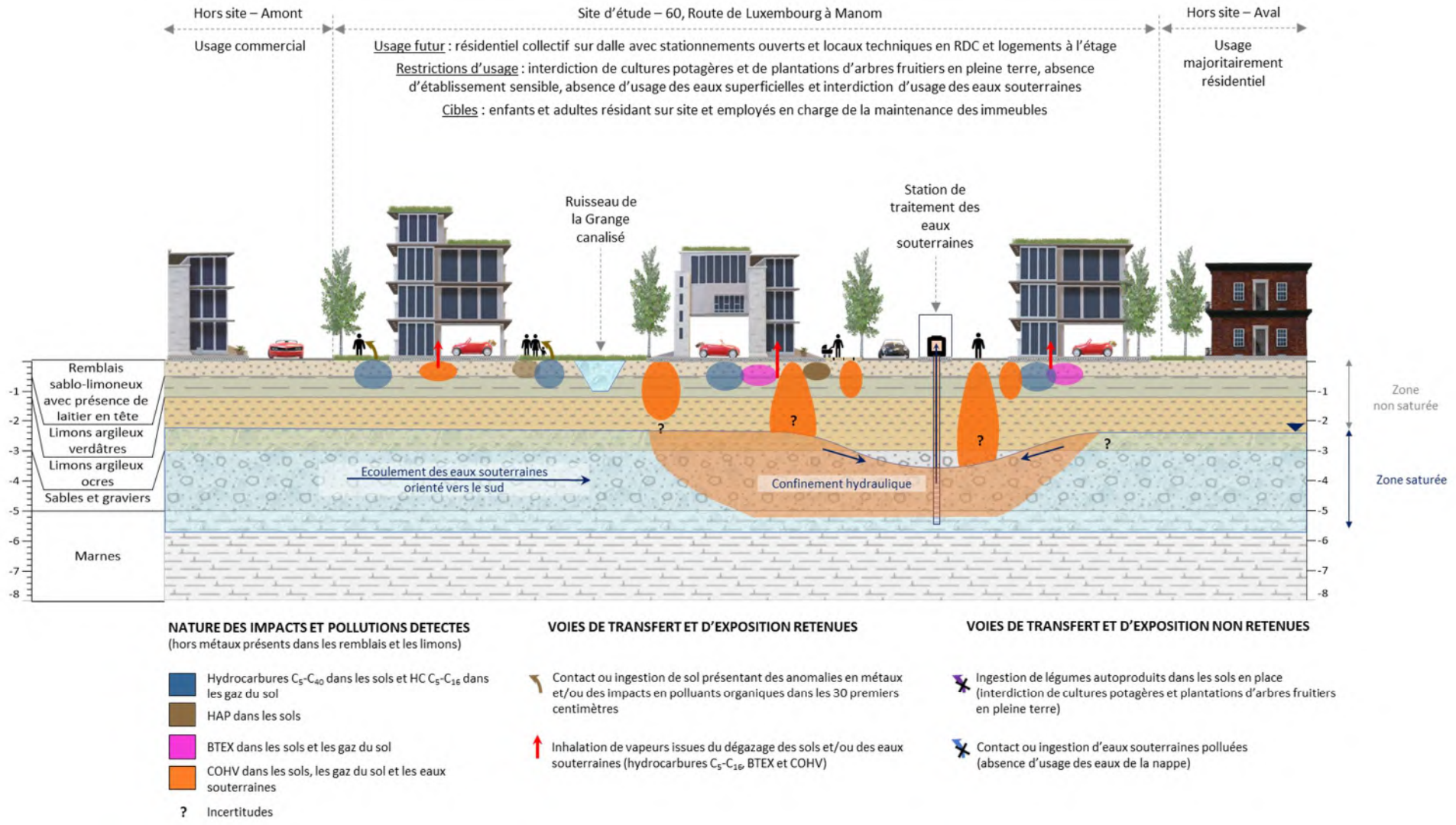


Figure 27 : Schéma conceptuel préliminaire du projet de réaménagement sur la base des données existantes

5 ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES DU PROJET DE RECONVERSION

L'analyse des enjeux sanitaires permet de vérifier la compatibilité sanitaire des expositions résiduelles par une évaluation quantitative des risques sanitaires (quantification des risques « non cancérigènes » pour les effets dits « à seuil de dose » et des risques « cancérigènes » pour les effets dits « sans seuil de dose »). La méthodologie d'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) est présentée en Annexe 11.1.

La présente EQRS permet, en considérant les hypothèses d'aménagement projetées à l'échelle de la zone d'étude, de vérifier la compatibilité sanitaire des terrains avec l'usage résidentiel collectif envisagé.

5.1 Définition du scénario d'exposition

5.1.1 Scénario considéré

L'usage futur envisagé est de type résidentiel collectif. Le projet de réaménagement du site prévoit d'après les informations disponibles :

- la démolition de l'ensemble des infra et superstructures présentes (hors ouvrages et infrastructures de pompage et traitement des eaux souterraines sous la responsabilité du dernier exploitant) ;
- la construction de 10 immeubles de logements sur 9 686 m² de surface cumulée ;
- ils sont projetés en R+2+attique, R+3+attique ou R+4, seront exclusivement à usage de logements et seront construits sur dalle (sans sous-sol, ni vide sanitaire) ;
- les bâtiments pourront accueillir en RDC des places de stationnement, 1 hall d'accueil, 1 local fibre optique, 1 local technique, 1 local ménage et/ou 1 à 2 locaux vélos ;
- les étages exclusivement seront aménagés en logements ;
- les espaces extérieurs seront constitués de :
  - environ 8 590 m² de voiries en enrobé ;
  - environ 20 220 m² d'espaces verts collectifs et de cheminements piétons non imperméabilisés.

Les principales informations à retenir pour la présente EQRS sont les suivantes :

- le mode de fondation des futurs immeubles n'est pas encore connu ;
- les travaux préparatoires de VRD prévoient des excavations sur la totalité de l'emprise du site sur 40 à 100 cm ; le volume global de terrassement est estimé à environ 11 615 m³ ;
- la totalité des déblais de terrassement seront réutilisés sur site pour la réalisation des voiries, des espaces verts et la création de merlons paysagers ;
- les parkings VL et vélos en RDC seront ouverts aux quatre vents ; les locaux techniques et le hall d'accueil seront a priori ventilés naturellement sans moteur, ni extraction ;
- aucun logement n'est prévu en RDC des immeubles ;
- aucun établissement sensible (crèche, micro-crèche, …) n'est prévu dans les différents immeubles projetés ;
- la culture potagère et la plantation d'arbres fruitiers en pleine terre seront interdites ;
- tout usage des eaux souterraines (pompage ou injection) sera interdit ;
- les réseaux de distribution d'eau potable seront posés à neufs au sein de sablons sains d'apport extérieur après décaissement des terres en place ou il sera posé des réseaux non poreux et non perméables ;
- au vu des résultats des analyses sur les sols superficiels (métaux et composés organiques), les sols non protégés d'une dalle béton ou d'un enrobé seront recouverts par 30 cm de terres saines d'apport extérieur.

En conséquence, le scénario retenu est : **usage résidentiel collectif aux étages sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques et sols recouverts.**

5.1.2 Milieux considérés

Les milieux impactés à considérer sont constitués des sols contenant majoritairement des solvants halogénés, des hydrocarbures HC C_{10}-C_{40}, des métaux et dans une moindre mesure des hydrocarbures aromatiques polycycliques, des BTEX et des PCB.

5.1.3 Enjeux à protéger

Les enjeux (ou cibles) pris en compte dans l'EQRS correspondent :

- aux adultes et enfants qui résideront dans les logements localisés en 1er étage des immeubles et qui fréquenteront le RDC à usage d'accueil et de parkings VL ou vélos ;
- les techniciens qui fréquenteront ponctuellement les locaux en RDC (local ménage, local technique, local fibre).

Ainsi, les calculs de risques sanitaires réalisés sont majorants en termes de budget espace-temps et couvrent l'ensemble des personnes qui pourraient fréquenter ponctuellement[12] la zone (visiteurs ponctuels…) et qui pourraient fréquenter les étages supérieurs au-delà du 1er étage.

5.1.4 Voies d'exposition

La voie d'exposition retenue est l'inhalation à l'intérieur des bâtiments existants (accueil, locaux techniques en RDC et logements en étages) de vapeurs provenant du dégazage du sous-sol (sols et eaux souterraines).
L'inhalation de vapeurs issues du dégazage des sols à l'extérieur des bâtiments (et au droit des places de stationnement VL et vélos ouverts aux quatre vents) n'a pas été considérée, compte tenu des phénomènes de dilution (voie d'exposition très minorante par rapport à l'inhalation en intérieur).

De même, les mesures de gestion prévoyant la couverture des sols sur l'ensemble du site (bâtiments, dalle béton, enrobé, terres d'apport saines…), les voies d'exposition par ingestion de sols et contact cutané avec les sols ne sont pas retenues.

L'ingestion de fruits et légumes auto-produits dans les sols en place n'a été retenue. En effet, la culture potagère et la plantation d'arbres fruitiers en pleine terre ne seront pas autorisées.

Compte tenu de la pose de canalisations neuves d'eau potable au sein de matériaux d'apport sains (de type sablons) interdisant tout contact direct avec les sols ou constitués de matériaux non poreux et non perméables, les transferts de composés à travers les canalisations d'eau potable n'ont pas été considérés.

Enfin, les voies d'exposition par contact et ingestion d'eau souterraine n'ont pas été considérées du fait de l'absence d'usage projeté des eaux de la nappe.

[12] En effet, les durées d'exposition retenues pour les adultes et les enfants (1h/j au RDC, 20 h/j dans les logements au 1er étage – 350 j/an durant respectivement 30 et 6 ans) correspondent respectivement à une exposition totale de :

- ✓ 10 500 h au RDC et 210 000 h au 1er étage pour les adultes
- ✓ et 2 100 h au RDC et 42 000 h au 1er étage pour les enfants.

En comparaison, si l'on considère la présence d'un technicien de maintenance fibre présent 8h/j, 1 j/mois durant 44 ans (hypothèse très majorante), celui-ci sera présent au total 4 224 h au RDC, soit bien moins qu'un adulte résidant au droit du site. Et de la même manière, si l'on considère la présence du personnel d'entretien qui fréquente le local à ordures ménagères, le local « ménage » et les parties communes du RDC 4h/semaine, 52 semaine/an durant 44 ans (hypothèse très majorante), celui-ci sera présent au total 9 152 h au RDC, soit également moins qu'un adulte résidant au droit du site.

5.1.5 Composés et concentrations retenus

L'ensemble des données analytiques sur les gaz du sol sont retenues pour les calculs de risque. Il s'agit des données collectées en juin 2024 au droit de l'ensembles piézairs et des dispositifs de prélèvements d'air sous dalle.

En application de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués en vigueur et du principe de prudence, seuls sont pris en compte dans les calculs de risques sanitaires les composés et les concentrations pertinentes au regard des valeurs réglementaires de gestion ou des valeurs de référence existantes dans les différents milieux étudiés.

Tous les composés détectés dans les gaz du sol sur l'ensemble des ouvrages prélevés ont été pris en compte dans les calculs de risques sanitaires visant à estimer les risques sanitaires par inhalation de vapeurs provenant du dégazage du sous-sol à l'intérieur des futurs bâtiments.

Les teneurs maximales mesurées sur ces ouvrages ont été retenues pour le scénario étudié. Il s'agit d'une approche majorante considérant une exposition simultanée à toutes les concentrations maximales.

De plus, par principe de précaution, les valeurs de la limite de quantification (dans les gaz du sol) ont également été retenue.

Cas des hydrocarbures C_{16}-C_{40} :
Les hydrocarbures C_{16}-C_{40}, =présents dans les sols ne sont que peu ou pas volatils et ne disposent pas de VTR pour la voie d'exposition par inhalation. Il n'est donc pas possible de réaliser de calcul de risque pour ces composés.

Cas des PCB :
Les PCB en tant que composés peu volatils n'ont quant à eux pas été analysés dans les gaz du sol. Rappelons que, dans les sols, ils ont été détectés en très faibles concentrations.

Cas des HAP :
Parmi les HAP, seul le naphtalène a été recherché dans les gaz du sol. Compte tenu de sa volatilité et de sa toxicité, ce composé constitue un traceur de risque de la famille des HAP pour la voie d'exposition par inhalation.

Le tableau suivant présente les teneurs retenues dans les gaz du sol pour les calculs de risques sanitaires.

Composés	Voie d'exposition : inhalation en intérieur	
	Usage résidentiel collectif sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques et sols recouverts	
	Teneurs gaz du sol maximales détectées sur l'ensemble des ouvrages (mg/m³)	Ouvrages concernés
Hydrocarbures aliphatiques C_5-C_{16}		
HC aliphatiques C_5-C_6	7,210	PzR5
HC aliphatiques C_6-C_8	15,193	PzR5
HC aliphatiques C_8-C_{10}	660,6	ASD4
HC aliphatiques C_{10}-C_{12}	80,73	ASD4
HC aliphatiques C_{12}-C_{16}	2,228	ASD1
HC aliphatiques C_{16}-C_{40}	NP	-
Hydrocarbures aromatiques C_5-C_{16}		
HC aromatiques C_6-C_7	*Voir (benzène)*	-
HC aromatiques C_7-C_8	*Voir (toluène)*	-
HC aromatiques C_8-C_{10}	2,466	ASD1
HC aromatiques C_{10}-C_{12}	1,037	ASD1
HC aromatiques C_{12}-C_{16}	0,388	ASD1
HC aromatiques C_{16}-C_{40}	NP	-
BTEX		
Benzène	0,562	PzR5
Toluène	1,105	PzR5
Ethylbenzène	0,116	PzR4

Composés	Voie d'exposition : inhalation en intérieur	
	Usage résidentiel collectif sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques et sols recouverts	
	Teneurs gaz du sol maximales détectées sur l'ensemble des ouvrages (mg/m³)	Ouvrages concernés
o-xylène	0,275	SGS1
m.p-Xylène	0,364	PzR3
COHV		
Dichlorométhane	<0,005	LQ
Chlorure de vinyle	0,437	PzR4
1.1-Dichloroéthylène	0,467	PzR5
Trans 1.2-Dichloroéthylène	1,436	ASD21
Cis 1.2-Dichloroéthylène	25,88	PzR5
Trichlorométhane	0,216	ASD20
Tétrachlorométhane	<0,002	LQ
1.1-Dichloroéthane	1,787	ASD21
1.2-Dichloroéthane	<0,002	LQ
1.1.1-Trichloroéthane	1,536	SGS3
1.1.2-trichloroéthane	<0,002	LQ
Trichloroéthylène	22,79	PzR5
Tétrachloroéthylène	121,4	ASD10
Bromochlorométhane	AVTR	-
Dibromométhane	AVTR	-
1.2-Dibromoéthane	<0,002	LQ
Tribromométhane	<0,002	LQ
Bromodichlorométhane	<0,002	LQ
Dibromochlorométhane	AVTR	-
MTBE		
MTBE	0,399	PzR3
HAP		
Naphtalène	<0,005	LQ
Autres HAP	NR	-
METAUX		
Mercure (Hg)	<0,00008	LQ
Autres métaux	NP	-
PCB		
PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	NP	-

LEGENDE :

LQ : Limite de quantification du laboratoire

AVTR : Composé ne disposant pas de Valeur Toxicologique de Référence par inhalation

NP : Composé non pertinent vis-à-vis de la voie d'exposition (exemple des métaux - excepté mercure - non volatils aux conditions normales de pression et de température et des coupes hydrocarbures C_{16}-C_{40} pas ou peu volatils et ne disposant pas de VTR pour la voie inhalation)

Tableau 6 : Teneurs retenues pour les calculs de risques sanitaires

5.1.6 Paramétrage du modèle de transfert

Les teneurs attendues dans l'air intérieur des futurs bâtiments ont été modélisées à partir des teneurs mesurées dans les gaz du sol. La modélisation a été réalisée à l'aide du logiciel RISC 5.0 basé sur les équations de transfert de Johnson & Ettinger (J&E).

Dans le cas d'une configuration de bâtiment sur dalle (sans sous-sol, ni vide sanitaire), les vapeurs issues du dégazage des sols et des eaux souterraines vont dans un premier temps traverser la dalle du RDC à usage de locaux techniques et de hall d'accueil et couloir avant de traverser la dalle du 1er étage à usage de logement. Le logiciel RISC 5.0 permet de modéliser le passage d'une unique dalle (ici celle du RDC). Or, il est estimé par de nombreux logiciels (dont Risc

Human et HESP, logiciels développés par le RIVM - Ministère de l'Environnement Néerlandais), que le passage d'une dalle revient à diviser les concentrations dans l'air ambiant par 10. Ce coefficient[13] a donc été retenu dans la présente étude et les concentrations modélisées dans le RDC ont été divisées par 10 pour obtenir les concentrations d'exposition au niveau du 1er étage à vocation de logement.

Les données suivantes ont été utilisées pour le paramétrage d'entrée du modèle de transfert :

Matrice sol :

Le type de sol retenu parmi ceux proposés par le logiciel RISC 5.0 est celui se rapprochant des observations faites sur le terrain lors des investigations et des analyses granulométriques : « sand » (remblais sableux et/ou sablo-limoneux).

Caractéristiques des bâtiments :

Les caractéristiques suivantes des bâtiments ont été considérées :

- épaisseur minimale de dalle et des fondations : 15 cm ;
- taux de fissuration des dalles[14] : 0,001 ;
- teneur en eau dans les fissures des dalles[15] : 0 ;
- porosité des dalles[15] : 0,25 ;
- ratio du flux d'air entrant dans le bâtiment issu du sous-sol / flux d'air entrant dans le bâtiment issu de l'extérieur (Qsoil/Qb)[15] : 0,005 ;
- dimensions des pièces en RDC[16] : 10 m² * 2,87 m, soit un volume de 28,7 m³ ;
- taux de renouvellement d'air du RDC[17] : 1 vol/h.

Profondeur des sources de pollution :

Les sources de pollution ont été considérées comme positionnées directement sous la dalle du RDC (profondeur de la source sol par rapport aux fondations = épaisseur de la dalle = 15 cm). Cette approche est majorante car elle ne tient pas compte de la nécessité d'excaver les sols sur 40 à 100 cm pour les besoins de construction (création des plateformes des bâtiments).

5.1.7 Paramétrage des expositions

Les doses journalières d'exposition (D.J.E) ont été calculées à partir des équations issues du document "Risk Assessment guidance for superfund volume I Human Health Evaluation Manual - Part A », de décembre 1989 et de la partie révisée « Part F, supplemental guidance for inhalation risk assessment, de janvier 2009, – publiée par "Office of Emergency and Remedial Response" – USEPA). Les équations de calcul des DJE sont présentées en Annexe 11.1.

[13] Rapport INERIS - Etude des modèles d'évaluation de l'exposition et des risques liés aux sols pollués-Modélisation du transfert de vapeurs du sous-sol ou du vide sanitaire vers l'air intérieur (avril 2005).

[14] Recommandation de l'USEPA.

[15] Valeur par défaut proposée par le modèle J&E.

[16] Taille d'une petite pièce (10 m²) au RDC et hauteur de plafond prévue par le projet au RDC (2,87 m).

[17] Taux de renouvellement d'air des locaux techniques, local à vélo…. cohérent avec le taux de renouvellement d'air prévu pour des bureaux et des locaux sans travail physique : débit minimum de 25 m³/h/personne - Référence : R232-5-3 du décret n°84-1093 (code du travail).

Le budget espace-temps suivant a été considéré pour paramétrer le calcul des doses journalières d'exposition pour les adultes et pour les enfants amenés à résider sur le site :

- durée d'exposition vie entière[18] : 70 ans ;
- durée d'exposition[19] : respectivement 30 et 6 ans pour les adultes et les enfants ;
- durée et fréquence d'exposition à l'intérieur des bâtiments[20] :
  - 1 h/j dans le RDC (accueil, local ordures ménagères, couloirs d'accès…) ;
  - 20 h/j dans les logements aux étages ;
  - 350 j/an ;
- volume d'air inhalé[21] : respectivement 0,83 et 0,35 m^3/h pour les adultes et les enfants.

5.2 Valeurs toxicologiques de référence

Le choix des valeurs toxicologiques de référence (VTR) est basé sur la note d'information de la DGS n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 en date du 31 octobre 2014.

Les composés ne présentant pas de VTR reconnue parmi les bases de données de la note d'information ne seront pas retenus dans l'étude.

Le tableau présentant les VTR retenues pour la présente étude est joint en Annexe 11.2.

5.3 Caractérisation des risques résiduels

Les risques résiduels ainsi calculés pour le scénario étudié sont les suivants :

Scénario	Cibles	Quotient de danger (QD) Effets non cancérigènes à seuil	Excès de risque individuel (ERI)	Quotient de danger (QD) Effets non cancérigènes sans seuil
Résidentiel collectif sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques et sols recouverts	Adultes	0,72	**1,1E-5**	6,5E-4
	Enfants	0,72	2,1E-6	1,3E-4
Seuil de comparaison		**1**	**10^{-5}**	**1**

Tableau 7 : QD et ERI globaux calculés

Le détail des calculs de risques sanitaires est présenté en Annexe 11.3.

En conclusion, les quotients de danger et les excès de risque globaux attendus pour le scénario envisagé sont inférieurs aux valeurs seuils, à l'exception de l'excès de risque calculé pour les adultes ($1,1E^{-5}$) qui est supérieur à la valeur seuil de 10^{-5}. Le risque identifié est porté à 98% par les COHV (majoritairement par le PCE et par le TCE).

Il est considéré en l'état que le site n'est pas compatible d'un point de vue sanitaire avec un usage futur de type résidentiel collectif sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques et sols recouverts. Il convient donc

[18] Durée de vie conventionnellement retenue en Etude Quantitative des Risques Sanitaires.

[19] Adultes : 30 ans (percentile 90 de la durée moyenne de résidence en France basé sur l'analyse des abonnements privés EDF) – Enfants : 6 ans (durée conventionnement retenu en EQRS).

[20] Scénario retenu correspondant à une présence de résidents à l'intérieur des bâtiments de 20 h/j, 350 j/an au 1er étage et à une présence dans les locaux du RDC de 1 h/j, 350 j/an (basé sur une présence sur site 50 semaines par an, considérant 2 semaines de congés annuels).

[21] Adulte : 0,83 m^3/h et enfant : 0,35 m^3/h (source CIBLEX et USEPA).

de poursuivre la démarche de plan de gestion en étudiant les mesures permettant de limiter voire de supprimer les risques sanitaires mis en évidence pour le scénario étudié.

5.4 Solutions de gestion des risques sanitaires

5.4.1 Méthodologie

L'existence d'un risque est liée à la présence simultanée de trois facteurs :

- une source de pollution :
  dans le cas présent : les traceurs de risques sont le tétrachloroéthylène et le trichloréthylène identifiés en phase gazeuse dans les gaz du sol ;
- une voie de transfert :
  ici, l'inhalation de vapeurs à l'intérieur des locaux présents en RDC et dans les logements en étages ;
- et une cible (ou enjeux à protéger) :
  pour le scénario étudié, des adultes et des enfants résidant sur le site et utilisant les locaux du RDC, et dans une moindre mesure les techniciens pouvant intervenir dans les locaux techniques (ordures ménagères, fibre…).

La suppression de l'un de ces trois facteurs entraîne la suppression du risque.

Le traitement des sources de pollution concentrée étant étudié dans le cadre de la démarche de cessation d'activité du dernier exploitant, le présent plan de gestion a pour objectif de vérifier la compatibilité sanitaire des pollutions résiduelles avec le projet d'aménagement envisagé. Dans ce contexte, la limitation ou la suppression du transfert doit être envisagée via la mise en œuvre de sujétions constructives.

Dans le cas présent, en complément de la construction des places de parking en RDC ouvert, la mise en place d'un Dispositif d'Etanchéité et de Drainage par Géosynthétiques (DEDG) sous la dalle de fond du RDC est retenue. Ces matériaux de 3 à 4 cm d'épaisseur sont placés entre les sols en place et la dalle. Ils sont composés de deux géotextiles de filtration ou de drainage des gaz entre lesquels se trouvent des drains perforés régulièrement espacés. Selon le modèle choisi, la membrane d'étanchéité est soit intégrée au géocomposite (dans ce cas, il s'agit d'imperméabilisation, c'est-à-dire que l'étanchéité n'est pas complète et qu'une faible proportion de gaz peut la traverser), soit à dérouler par-dessus (dans ce cas, il s'agit d'un confinement complètement étanche, dont l'installation et l'étanchéité est réalisée par une société spécialisée). Le dimensionnement du dispositif est généralement réalisé par le fabricant afin de tenir compte à la fois de la problématique environnementale liée au dégazage et de celle liée à la compression du géocomposite par la dalle béton sus-jacente.

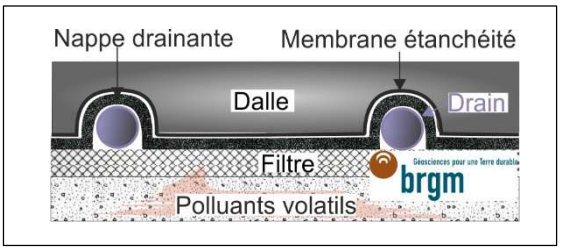


Figure 28 : Schéma d'un système de drain sous dalle
(Source : SelecDEPOL, mise à jour du 13/03/2023)

De tels dispositifs, lorsqu'ils sont correctement dimensionnés et installés, permettent d'atteindre des abattements de plus de 90 à 95% des transferts de polluants volatils vers les espaces clos (source : SelecDEPOL).

Le coût associé (fourni/mis en œuvre) est de l'ordre de 30 à 40 € HT/m².

5.4.2 Caractérisation des risques résiduels intégrant les mesures de gestion complémentaires (DEDG)

Les risques résiduels ainsi calculés pour le scénario étudié intégrant la mise en œuvre d'un DEDG atteignant un taux d'abattement des transferts de polluants volatils de 90% (DEDG-90%), sont les suivants :

Scénario	Cibles	Quotient de danger (QD) Effets non cancérigènes à seuil	Excès de risque individuel (ERI)	Quotient de danger (QD) Effets non cancérigènes sans seuil
Résidentiel collectif sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques avec DEDG-90% et sols recouverts	Adultes	0,07	1,1E-6	6,5E-5
	Enfants	0,07	2,1E-7	1,3E-5
Seuil de comparaison		**1**	**10^{-5}**	**1**

Tableau 8 : QD et ERI globaux calculés avec mise en œuvre de mesures de gestion complémentaires (DEDG)

Le détail des calculs de risques sanitaires est présenté en Annexe 11.4.

En conclusion, les quotients de danger et les excès de risque globaux attendus pour le scénario envisagé intégrant la mise en œuvre d'un DEDG-90% sont inférieurs aux valeurs seuils.

5.4.3 Comparaison des teneurs air ambiant résiduelles modélisées aux valeurs à caractère réglementaire

Une **Valeur Guide de qualité d'Air Intérieur (VGAI)** est définie comme un niveau de concentration de polluants dans l'air intérieur fixé, pour un espace clos donné, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine, à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné (Art.1, décret du 2 décembre 2011).

Concernant les composés identifiés dans les gaz du sol, seul le benzène dispose d'une valeur guide de l'air intérieur.

Pour ce composé, le décret n° 2015-1926 du 30 décembre 2015 modifiant le décret n° 2012-14 du 5 janvier 2012 relatif à « l'évaluation des moyens d'aération et à la mesure des polluants effectuées au titre de la surveillance de la qualité de **l'air intérieur de certains établissements recevant du public** », fixe les seuils au-delà desquels des investigations complémentaires doivent être menées et le préfet du département du lieu d'implantation de l'établissement doit être informé. Ces valeurs sont des seuils permettant d'alerter sur la nécessité de mettre en place des actions afin de diminuer les concentrations d'exposition de façon à atteindre une concentration inférieure à la valeur-guide réglementaire.

Substance	Teneur modélisée dans l'air ambiant des logements	Valeur guide à caractère règlementaire
Benzène	RDC : 0,2 µg/m³ 1er étage : 0,02 µg/m³	VGAI long terme : 2 µg/m³
		Valeur déclenchant des investigations complémentaires concernant la qualité de l'air intérieur dans les ERP : 10 µg/m³
Tétrachloroéthylène	RDC : 40 µg/m³ 1er étage : 4,0 µg/m³	Valeur déclenchant des investigations complémentaires concernant la qualité de l'air intérieur dans les ERP : > 1 250 µg/m³

Tableau 9 : Comparaison des teneurs modélisées dans l'air avec les valeurs à caractère règlementaire

Après mise en œuvre d'un DEDG, les teneurs attendues dans l'air ambiant du bâtiment (RDC et différents niveaux de logements en étages) sont inférieures aux valeurs guides à caractère règlementaire pour tous les composés.

5.4.4 Comparaison des teneurs air ambiant résiduelles modélisées aux valeurs à caractère non réglementaire

Le **Haut Conseil de Santé Publique** (HCSP) a élaboré en 2009, à la demande de la Direction Générale de la Santé, un document cadre exposant les principes communs guidant les propositions de valeurs (non réglementaires), appelées « valeurs repères d'aide à la gestion » pour différents polluants de l'air intérieur. Le HCSP tient compte notamment de considérations pratiques, réglementaires, toxicologiques, juridiques, économiques et sociologiques dans ses propositions.

Le HCSP propose des valeurs repères dont l'objectif est d'inciter à l'action, en vue de tendre au respect à terme des Valeurs guides de qualité d'air intérieur (VGAI) comme des valeurs à partir desquelles l'action des pouvoirs publics et des autres parties concernées doit être engagée. Ces valeurs tiennent compte des risques induits par l'agent considéré, en l'état des connaissances du moment, ainsi que des teneurs observées et des méthodes disponibles pour les abaisser.

Ce cadre méthodologique a été mis à jour en 2019, avec le rapport intitulé « valeurs repères d'aide à la gestion de la qualité de l'air intérieur : présentation de la démarche méthodologique », publié, le 8 janvier 2019. La démarche méthodologique générale d'élaboration de ces valeurs repères qui intègre, outre les critères sanitaires incorporés dans les valeurs guides de l'Anses, des valeurs mesurées dans diverses enquêtes et les méthodes de mesure actuellement disponibles, propose les deux valeurs suivantes comme repères d'aide à la gestion pour les différents polluants :

- une Valeur Repère pour l'Air Intérieur (**VRAI**). C'est la concentration en dessous de laquelle il n'y a pas d'action spécifique à engager à court terme. En termes de gestion, elle peut être considérée comme une teneur maximale provisoire vis-à-vis du polluant considéré dans les conditions d'occupation régulière d'un local au long cours. La valeur initiale de cette VRAI est fixée, par convention, non en référence à la VGAI de l'Anses mais, en tenant compte de la distribution des concentrations mesurées dans les environnements intérieurs. Cette valeur devra tendre vers la VGAI selon un calendrier déterminé pour chaque polluant. Lorsqu'elle est plus élevée que la VGAI jusqu'à cette échéance, le respect de cette valeur maximale ne garantit pas l'absence de toute conséquence sanitaire à long terme. C'est pourquoi il est recommandé une décroissance progressive par échéances temporelles vers la VGAI de l'Anses, valeur cible, impliquant un effort constant d'amélioration.
- une Valeur d'Action Rapide (**VAR**). Elle correspond à un dépassement important de la VRAI qui doit conduire à identifier dans les plus brefs délais les causes de cette pollution élevée afin de les neutraliser en engageant à court terme des travaux et actions d'amélioration. Pour les cas les plus fréquents, les valeurs repères d'aide à la gestion de la qualité de l'air intérieur sont déterminées pour chacun des polluants considérés et ne tiennent pas compte des expositions simultanées à plusieurs polluants ou d'une exposition au même polluant par de multiples voies.

Par ailleurs, l'**ANSES** propose quant à elle des **Valeurs Guides de qualité d'Air Intérieur (VGAI)** définies comme des concentrations dans l'air d'une substance chimique en-dessous desquelles aucun effet sanitaire ou aucune nuisance ayant un retentissement sur la santé n'est attendu pour la population générale, en l'état des connaissances actuelles. Elles visent à préserver la population de tout effet néfaste lié à l'exposition aérienne à cette substance.

Dans le cadre de la présente étude portant sur des expositions chroniques, sont présentées les **VGAI long terme** dont l'effet critique apparait suite à une exposition continue à long terme à une substance ou si l'effet critique est observé suite à une bioaccumulation de la substance dans l'organisme. Pour les substances cancérigènes, de manière à conserver une homogénéité avec les valeurs seuils retenues par la méthodologie française de gestion des sites et sols pollués, ce sont les VGAI correspondant à un **excès de risque « vie entière » de 10^{-5}** qui sont présentées.

Concernant les composés identifiés dans les gaz du sol, le benzène, le naphtalène, le toluène, l'éthylbenzène, le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène disposent de valeurs non réglementaires proposées par le HCSP et/l'ANSES. Ces valeurs sont présentées dans le tableau ci-après et comparées aux teneurs modélisées dans l'air ambiant.

Substance	Teneur modélisée dans l'air ambiant des logements	Valeurs à caractère non réglementaire		
		Concentration (µg/m³)	Type de valeur	Référence
Benzène	RDC : 0,2 µg/m³ 1er étage : 0,02 µg/m³	2	**Valeur cible** à atteindre dans tous les espaces clos habités ou accueillant du public (exposition long terme)	HCSP Juin 2010
		5	**Valeur repère** de qualité d'air en dessous de laquelle aucune action corrective spécifique n'est préconisée	
		10	**Valeur d'action rapide**	
		2	**Valeur pour les bâtiments neufs** livrés à partir de 2012	
		10	**VGAI long terme** (effets non cancérogènes - durée d'exposition > 1 an)	ANSES 2024
		6	**VGAI long terme** (effets cancérogènes - durée d'exposition « vie entière », correspondant à un excès de risque de 10^{-5})	
Tétrachloroéthylène	RDC : 40 µg/m³ 1er étage : 4,0 µg/m³	250	**Valeur repère de qualité d'air** (exposition long terme)	HCSP Juin 2010
		1250	**Valeur d'action rapide**	
		40	**VGAI long terme** (exposition vie entière)	ANSES 2023
Trichloroéthylène	RDC : 7,8 µg/m³ 1er étage : 0,8 µg/m³	10	**Valeur Repère Air Intérieur**	HCSP Juillet 2020
		10	**Immeubles neufs (Constructions ou rénovations qui débuteront à partir 2021)**	
		50	**Valeur d'action rapide**	
		10	**VGAI long terme** (effets cancérigènes - exposition « vie entière » correspondant à un excès de risque de 10^{-5})	ANSES Novembre 2019
Naphtalène	RDC : 0,002 µg/m³ 1er étage : 0,0002 µg/m³	10	**Objectif repère**	HCSP Janvier 2012
		50	**Valeur d'action rapide**	
		10	**VGAI long terme** (effets non cancérigènes - exposition > 1 an)	ANSES 2009
Ethylbenzène	RDC : 0,04 µg/m³ 1er étage : 0,004 µg/m³	1500	**VGAI long terme** (exposition > ou = à 1 an)	ANSES 2016
Toluène	RDC : 0,4 µg/m³ 1er étage : 0,04 µg/m³	20 000	**VGAI court et long terme**	ANSES 2018

Tableau 10 : Comparaison des teneurs modélisées dans l'air avec les valeurs à caractère non réglementaire

Après mise en œuvre d'un DEDG, les teneurs attendues dans l'air ambiant du bâtiment (RDC et différents niveaux de logements en étages) sont conformes aux valeurs guides à caractère non règlementaire pour tous les composés.

5.4.5 Identification des bâtiments concernés par la mise en œuvre d'un DEDG

Les impacts en COHV dans les gaz du sol étant localisés spécifiquement au droit de la halle sud, il apparait pertinent de distinguer les secteurs qui nécessiteront la mise en œuvre des sujétions constructives (DEDG) de ceux qui pourront être battis sur dalle simple.

Pour ce faire, un calcul de risques a été mené de manière à identifier les concentrations maximales admissibles permettant d'atteindre sans mise en œuvre d'un DEDG, des niveaux de risques sanitaires inférieurs aux valeurs seuils d'une part, et des valeurs modélisées dans l'air ambiant du RDC et des étages inférieures aux valeurs à caractères réglementaires et non règlementaires d'autre part.

Par comparaison, ce calcul permet d'identifier les ouvrages (piézairs et dispositifs de prélèvement d'air sous dalle) qui présentent des teneurs gaz du sol supérieures aux concentrations admissibles calculées.

Les concentrations maximales calculées ainsi que les ouvrages concernés sont fournis dans le tableau ci-après.

Composé	Concentration maximale admissible calculée	Ouvrage présentant des teneurs supérieures à la concentration maximale admissible calculée
Trichloroéthylène	2,5 mg/m^3	ASD10, ASD20, ASD21, PzR4, PzR5
Tétrachloroéthylène	11,5 mg/m^3	ASD10, ASD13, ASD20, ASD21, SGS6, PzR4, PzR5

Tableau 11 : Concentrations maximales admissibles pour un aménagement sans DEDG

Le détail des calculs de risques sanitaires est présenté en Annexe 11.5.

A la lumière des données disponibles, il apparait que :

- les bâtiments G et H sont localisés en bordure de plusieurs ouvrages présentant des teneurs supérieures aux concentrations maximales admissibles calculées (ASD10, ASD13, ASD20, SGS6, PzR4, PzR5) ; ils sont donc concernés par la mise en œuvre d'un DEDG ;
- les bâtiments C, F et I sont chacun localisés dans l'environnement proche d'un ou plusieurs ouvrages qui présentent des teneurs supérieures aux concentrations maximales admissibles calculées (respectivement ASD10, ASD21 et ASD13-PzR4) ; toutefois, les données disponibles à ce stade concernant les gaz du sol ne sont pas suffisamment précises pour statuer sur la nécessité ou non de mettre en œuvre un DEDG au droit de ces bâtiments ; aussi, la réalisation d'investigations complémentaires visant à affiner la caractérisation de l'extension des impacts gaz du sol permettrait de lever les incertitudes et ainsi de proposer les mesures de gestion adaptées pour ces bâtiments.

Les autres bâtiments (A, B, D, E et J) étant quant à eux localisés dans des secteurs à faibles concentrations en COHV dans les gaz du sol pourront être bâtis sur dalle simple.

La Figure 29 en page suivante permet de localiser les ouvrages présentant des teneurs gaz du sol supérieures aux concentrations maximales admissibles calculées, ainsi que les bâtiments nécessitant un DEDG ou nécessitant des investigations complémentaires pour statuer sur la nécessité d'un DEDG.

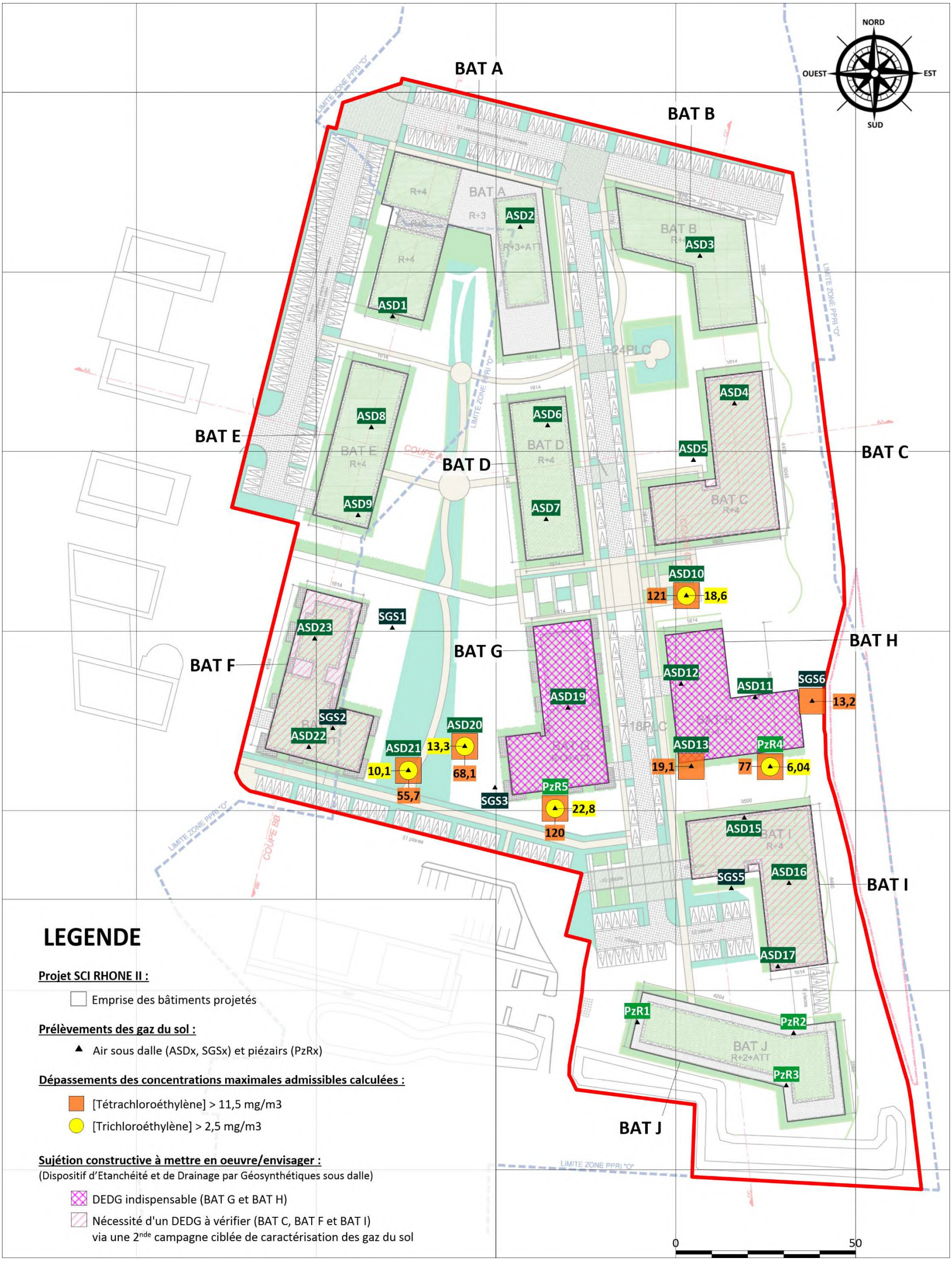


Figure 29 : Localisation des bâtiments nécessitant un DEDG

5.5 Synthèse de la discussion relative aux incertitudes entourant les calculs de risques sanitaires

Plusieurs hypothèses d'entrée engendrent des incertitudes sur les calculs des risques sanitaires. Une discussion autour de ces incertitudes est présentée en annexe 11.6.

En synthèse, STRATAGIS ENVIRONNEMENT a fait le choix de se placer dans une approche conservatrice en retenant des hypothèses sécuritaires, tout en restant réalistes et cohérentes avec le projet de réaménagement :

- choix d'un « scénario résidentiel collectif sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques, sols recouverts » intégrant des adultes et des enfants, associé à des durées d'exposition réalistes tout en restant sécuritaires (1 h/j en RDC, 20 h/jour dans les logements au 1er étage, 350 j/an respectivement durant 6 et 30 ans) ;
  le calcul de sensibilité mené vis-à-vis des durées d'exposition (scénario cumulé adulte/enfant vie entière : 2 h/j au RDC, 22 h/j dans les logements au 1er étage, 365 j/an et durant 70 ans) conforte la démarche retenue (Annexe 11.8) ;
- choix d'un type de sol représentatif des sols les plus perméables rencontrés sur le site (sable) ;
- prise en compte des teneurs maximales mesurées dans les gaz du sol sur l'ensemble du site ;
- prise en compte d'une pollution positionnée directement sous la dalle du RDC alors même que le projet prévoit d'excaver les sols sur 40 à 100 cm pour les besoins de construction (création des plateformes des bâtiments) ;
- prise en compte d'un taux d'abattement des concentrations de 90% via le DEDG comme retenu par SelecDEPOL ;
  le calcul de sensibilité mené sur la base d'un taux d'abattement de 80% (DEDG-80%) conforte la démarche retenue (Annexe 11.7) ;
- source considérée comme infinie (aucun épuisement de la source au cours du temps) ;
- additivité des quotients de danger sans distinction liée à l'organe cible ;
- prise en compte des VTR du TPH Working Group pour les hydrocarbures et de la VTR de l'hexane proposée par l'ANSES pour les coupes HC aliphatiques C_5-C_8 ;
- ...

Ces hypothèses globalement majorantes, consolidées par des calculs d'incertitudes, conduisent à des niveaux de risques sanitaires résiduels inférieurs aux valeurs de comparaison (QD < 1 et ERI <10^{-5}) et à des concentrations modélisées dans l'air ambiant du RDC et des logements en étages conformes aux valeurs règlementaires et non règlementaires. Les incertitudes associées aux calculs de risques sanitaires ne sont donc pas de nature à remettre en cause les conclusions de l'étude. La réalisation d'une seconde campagne de prélèvement et d'analyses des gaz du sol au droit des dispositifs de prélèvements existants et plus largement au droit des zones d'incertitudes permettra de conforter ces conclusions.

5.6 Conclusions de l'analyse des risques résiduels prédictive

En conclusion, l'analyse des risques sanitaires réalisée pour le scénario « Résidentiel collectif sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques et sols recouverts », basée sur des hypothèses majorantes conduit à des quotients de danger et des excès de risque globaux inférieurs aux valeurs seuils. L'analyse des incertitudes et les calculs de sensibilité réalisés confirment ces conclusions.

De plus, les teneurs attendues dans l'air ambiant des logements demeurent inférieures aux valeurs guides à caractère réglementaire et non réglementaires disponibles.

Sur la base de ces éléments, le site est jugé compatible avec les usages futurs projetés en tout point du site sous réserve de la mise en œuvre des actions ou restrictions suivantes :

- recouvrement des sols à nu des futurs espaces non imperméabilisés (espaces verts et merlons paysagers) par a minima 30 cm de terres saines d'apport extérieur ;
- mise en œuvre d'un DEDG sous la dalle du RDC des bâtiments G et H et potentiellement C, F et I ;
  au vu des incertitudes concernant l'extension de la pollution des gaz du sol, l'absence de nécessité de mise en place d'un DEDG sous la dalle des bâtiments C, F et I ne pourra être validée qu'à l'issue de la réalisation d'investigations complémentaires (pose de nouveaux dispositifs de prélèvement et analyse des gaz du sol et si besoin mise à jour de l'analyse des enjeux sanitaires) ;
- pose à neuf des canalisations AEP au sein de sablons propres après décaissement des terres en place ou canalisations composées de matériaux non poreux et non perméables ;
- interdiction de cultures potagères et/ou de plantation d'arbres fruitiers en pleine terre ;
- interdiction d'usage des eaux souterraines.

5.7 Modèle de fonctionnement

Au regard des résultats de l'ARR, il est possible d'établir un modèle de fonctionnement du site prenant en compte les recommandations de STRATAGIS ENVIRONNEMENT afin de réduire les risques sanitaires pour l'ensemble des usages envisagés.

Ce modèle de fonctionnement établi est présenté en Figure 30, page suivante.

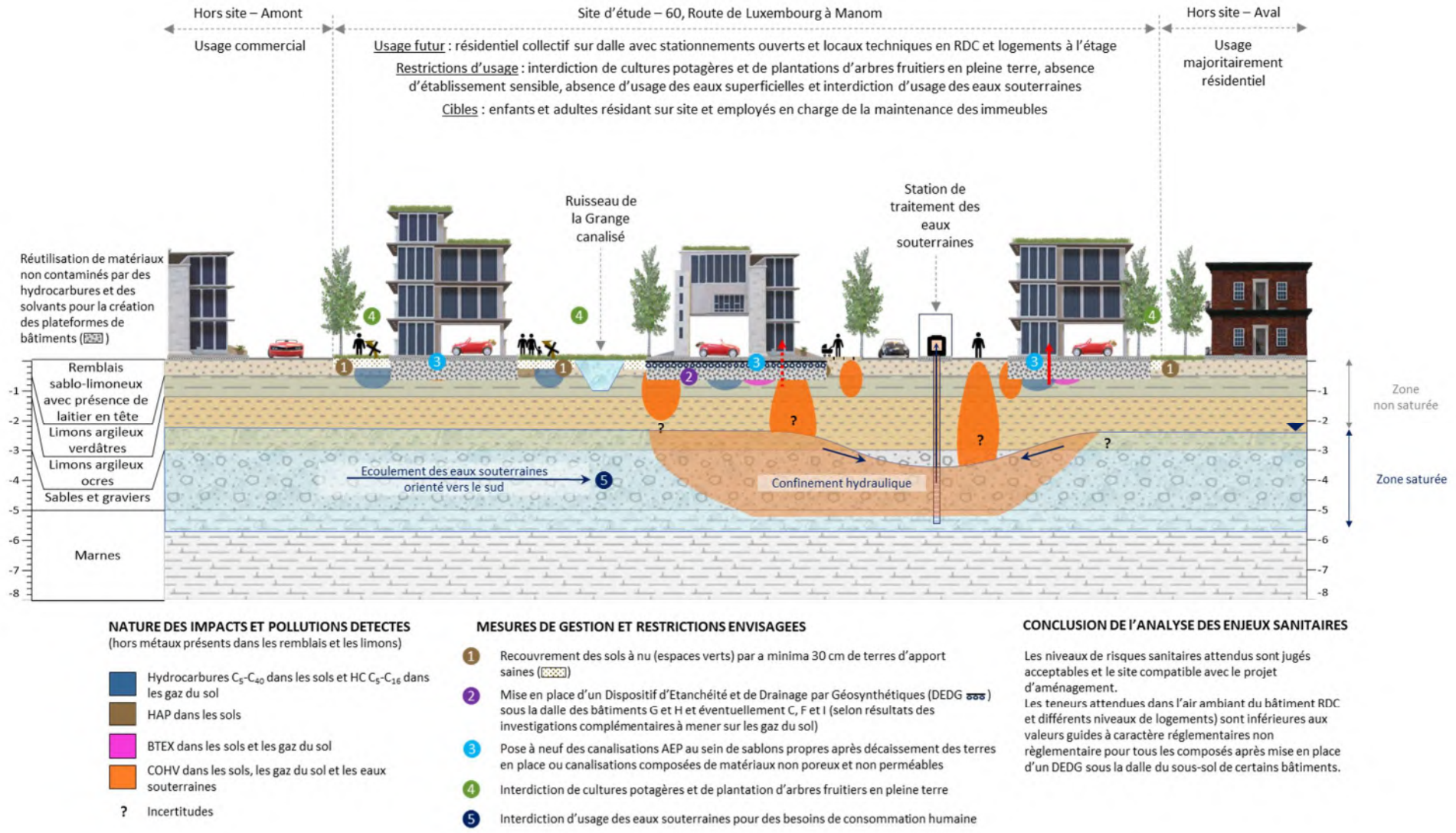


Figure 30 : Modèle de fonctionnement

6 ESTIMATION DES COUTS DE GESTION EN LIEN AVEC L'ETAT DE CONTAMINATION DU SOUS-SOL

6.1 Préambule

La présente estimation des coûts concerne :

- la gestion de l'ensemble des mouvements de terres pour les besoins VRD du projet de réaménagement (y compris évacuation hors site, réutilisation sur site et apport de matériaux sains) ;
- les sujétions constructives à mettre en œuvre pour la mise en compatibilité sanitaire du site (mise en œuvre d'un drainage des gaz sous la dalle de certains immeubles d'habitations projetés et recouvrement des sols des futurs espaces non imperméabilisés).

Concernant la gestion des terres, on rappellera que conformément à la méthodologie française de gestion des sites et sols pollués, la priorité doit être donnée à l'élimination des sources de pollution concentrée. Toutefois, comme rappelé en introduction du rapport (Cf. § 1.3), les sources concentrées de pollution des sols et des eaux souterraines ont déjà fait ou font actuellement l'objet de traitements dans le cadre de la cessation des activités industrielles exploitées sur ce site. La présente estimation des coûts de gestion environnementale est donc établie pour les impacts et pollutions résiduelles de nature à contraindre le projet de reconversion. Il sera toutefois porté une attention particulière au secteur S30/PzR5 présentant des teneurs élevées en hydrocarbures et solvants dans les sols et aux secteurs T5, SW6, ASD4, ASD10, ASD20, ASD21 et PzR4 présentant des teneurs significatives en solvants halogénés dans les sols et/ou les gaz du sol.

Par ailleurs, la présente estimation des coûts ne constitue pas un devis pour des travaux de dépollution, ni une étude de conception ou un dimensionnement des futurs travaux. Elle ne correspond également pas à un cahier des charges pour la réalisation de travaux de dépollution et ne prend pas en compte les problématiques suivantes :

- les objets pyrotechniques ;
- l'amiante et les matériaux contenant de l'amiante ;
- les pollutions microbiologiques ;
- les pollutions radiologiques.

Ces 4 problématiques sont considérées comme devant être traitées dans d'autres cadres que celui des sites et sols pollués.

6.2 Coûts de gestion de l'ensemble des mouvements de terres pour les besoins VRD du projet

6.2.1 Recensement des contraintes liées au site

Les éléments pris en compte dans le cadre de l'établissement de l'estimation financière sont les suivants :

- le site est situé en contexte sensible (gêne potentielle des riverains) ;
- l'accès au site sera aisé et le site sera clôturé près travaux de démolition des super et infrastructures actuellement présentes ;
- les accès aux zones de travaux seront faciles ;
- la surface du site est importante et nettement suffisante pour permettre de stocker des matériaux sur place en attente d'analyses ou d'évacuation ; aussi, la mise en stock de volumes de sols adaptés et leur

caractérisation analytique pourront permettre, en phase chantier, d'optimiser les filières d'évacuation et, par voie de conséquence, l'empreinte environnementale et le budget du projet ;

- les excavations devraient être limitées à la zone non saturée ; il n'y a donc pas lieu d'anticiper une problématique de gestion et/ou de traitement d'éventuelles phases libre ou dissoute dans les eaux souterraines, pendant la phase de terrassement des sols.

6.2.2 Balance déblais/remblais des travaux de VRD envisagés pour le projet de reconversion

Pour rappel, les travaux préparatoires de VRD prévoient des excavations sur la totalité de l'emprise du site pour la création des plateformes des bâtiments et des voiries, la réalisation des espaces verts, la pose des différents réseaux et la création d'un bassin d'infiltration des eaux de pluie.

Les épaisseurs de décapage des terres sont estimées comprises entre 40 et 100 cm et le volume global de terrassement est estimé à 11 615 m^3. De plus, la totalité des déblais de terrassement seront réutilisés sur site pour la réalisation des voiries, des espaces verts et la création de merlons paysagers (hors recouvrement par des matériaux sains) et 8 972 m^3 de matériaux d'apport extérieur seront nécessaires pour la réalisation des plateformes des bâtiments projetés.

Dans le détail :

Poste	Origine des déblais/remblais	Volume (m^3)
Création des plateformes des bâtiments	Déblais générés par la réalisation des plateformes bâtiments	4 467
	Remblais nécessaires à la réalisation des plateformes (apport extérieur ou utilisation de concassés de démolition)	*8 972*
Réalisation des voiries	Déblais générés par la réalisation des voiries	1 385
	Remblais nécessaires à la réalisation des voiries (réutilisation de déblais de terrassement sous recouvrement)	*785*
Réalisation des espaces verts (hors recouvrement par 30 cm de matériaux sains)	Déblais générés par la réalisation des espaces verts	1 509
	Remblais nécessaires à la réalisation des espaces verts (réutilisation de déblais de terrassement sous recouvrement)	*3 432*
Réalisation des fouilles réseaux et d'un bassin de rétention des eaux de pluie	Déblais générés par la réalisation des fouilles réseaux et d'un bassin de rétention de 1 000 m^3	4 255
Création de merlons paysagers	*Remblais nécessaires à la réalisation des merlons paysagers (réutilisation de déblais de terrassement sous recouvrement)*	*7 400*

Tableau 12 : Balance déblais/remblais des travaux de VRD envisagés pour le projet de reconversion
(Source : d'après données mp2i conseil, décembre 2024)

6.2.3 Filières de traitement/enfouissement envisageables pour les terres excavées et stratégie retenue pour la gestion des travaux de VRD

Au vu des contaminations identifiées en hydrocarbures, solvants et métaux, les filières de gestion envisageables pour les 11 615 m^3 de terres à excaver sont les suivantes :

- l'enfouissement en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) pour les terres :
  - respectant les critères chimiques de l'arrêté du 12/12/2014 ;
  - présentant une teneur en COHV inférieure à 2 mg/kg ;
  - ne présentant ni odeur, ni couleur suspecte ;
- l'enfouissement en Installation de Stockage de Déchets Inertes aménagée (ISDI+) pour les terres :
  - respectant les critères chimiques de l'arrêté du 12/12/2014 sur brut ;
  - présentant un dépassement des critères sur éluat pour au moins certains ions, halogènes ou métalloïdes recherchés, sans toutefois excéder d'un facteur 3 les critères inertes ;
  - présentant une teneur en COHV inférieure à 2 mg/kg ;
- l'enfouissement en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) pour les terres :
  - présentant un ou plusieurs dépassements des critères chimiques de l'arrêté du 12/12/2014 non admissibles en ISDI+ ;
  - présentant des teneurs en COHV inférieures à 10 mg/kg ;
- le traitement par voie biologique (BIO) pour les terres :
  - présentant un dépassement des critères chimiques de l'arrêté du 12/12/2014 pour les HC C_{10}-C_{40} et/ou les HAP ;
  - présentant des teneurs en COHV supérieures à 2 mg/kg ;
- le traitement en tertre ventilé (TV) pour les terres :
  - présentant uniquement des teneurs en COHV supérieures à 2 mg/kg.

Les 11 615 m^3 de terres à excaver se répartissent comme suit :

Poste	Volume (m^3)	Filières envisageables de gestion des terres excavées			
		ISDI	ISDI+	ISDND	BIO/TV
Création des plateformes bâtiments	4 467	89	2 447	1 042	890
Création des voiries	1 385	4	888	331	162
Réalisation des espaces verts	1 509	19	764	372	354
Réalisation des fouilles réseaux et d'un bassin de rétention des eaux de pluie	4 255	1 064	1 595	1 064	532
TOTAUX	**11 615**	**1 175**	**5 694**	**2 808**	**1 938**

Tableau 13 : Estimation des volumes de terres à excaver par filière de gestion envisageable
(Source : d'après données mp2i conseil, décembre 2024)

Deux cartographies des filières de gestion envisageables pour les terres vouées à être excavées sont présentées sur les Figure 31 et Figure 32 en page suivante.

Compte tenu des volumes en jeu, des coûts potentiels associés et de la nécessité de disposer de 11 615 m^3 de remblais pour les besoins du projet, la stratégie de gestion retenue (réduction de la masse de polluants) par la SCI RHONE II est la suivante :

- purge et gestion hors site du point chaud en hydrocarbures et solvants dans le secteur S30/PzR5 ;
- traitement par volatilisation forcée (criblage capoté avec fixation des polluants volatils sur filtre à charbon actif) des terres excavées présentant des teneurs significatives en composés volatils (a minima secteurs T5, SW6, ASD4, ASD10, ASD20, ASD21 et PzR4) avant réutilisation sur site, hors emprise de bâtiments, hors emprise des tranchées de pose des nouveaux réseaux d'alimentation en eau potable et 1 m au-dessus du niveau de plus hautes eaux souterraines.

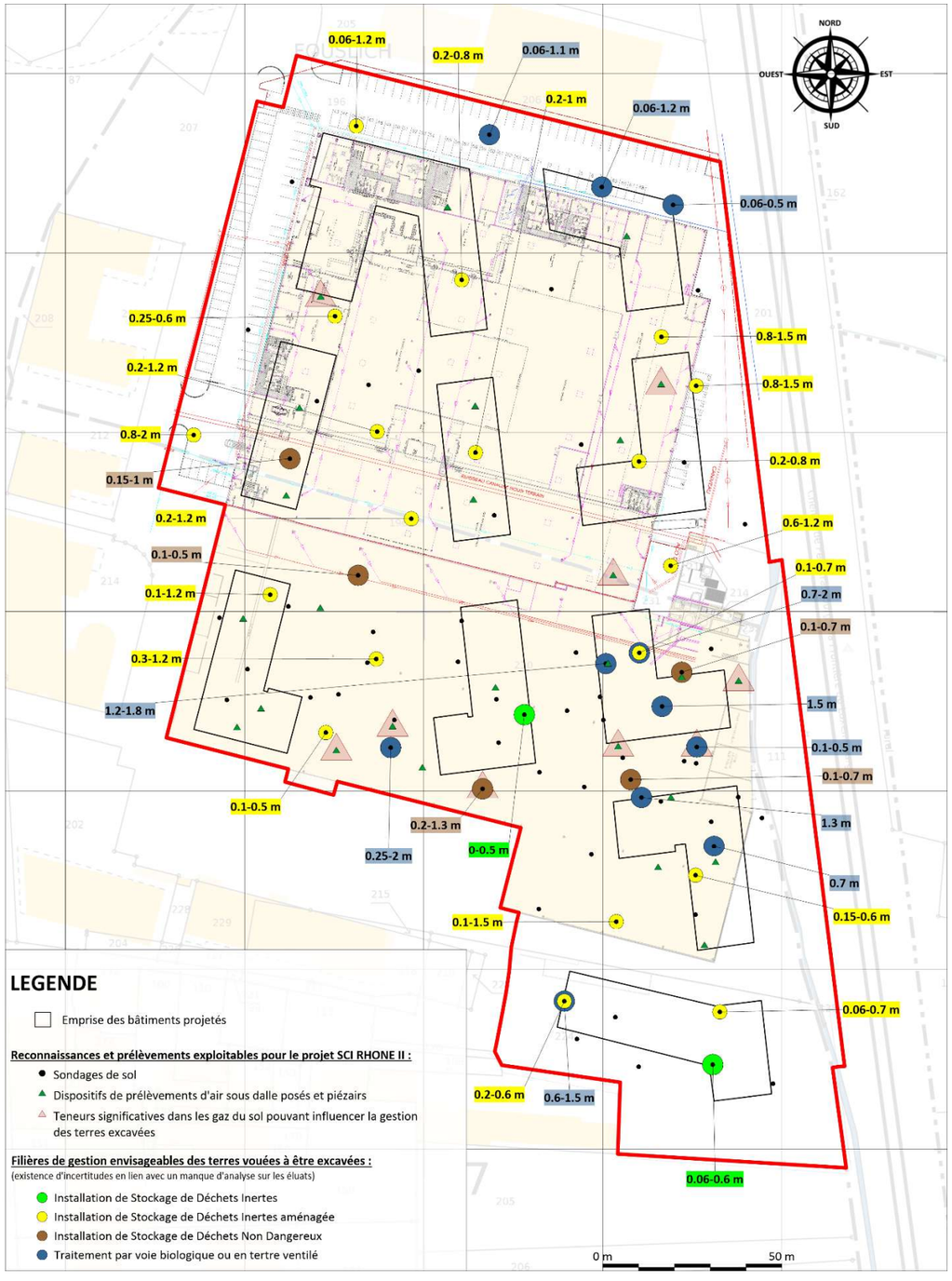


Figure 31 : Détermination des filières de gestion envisageables pour les terres vouées à être excavées

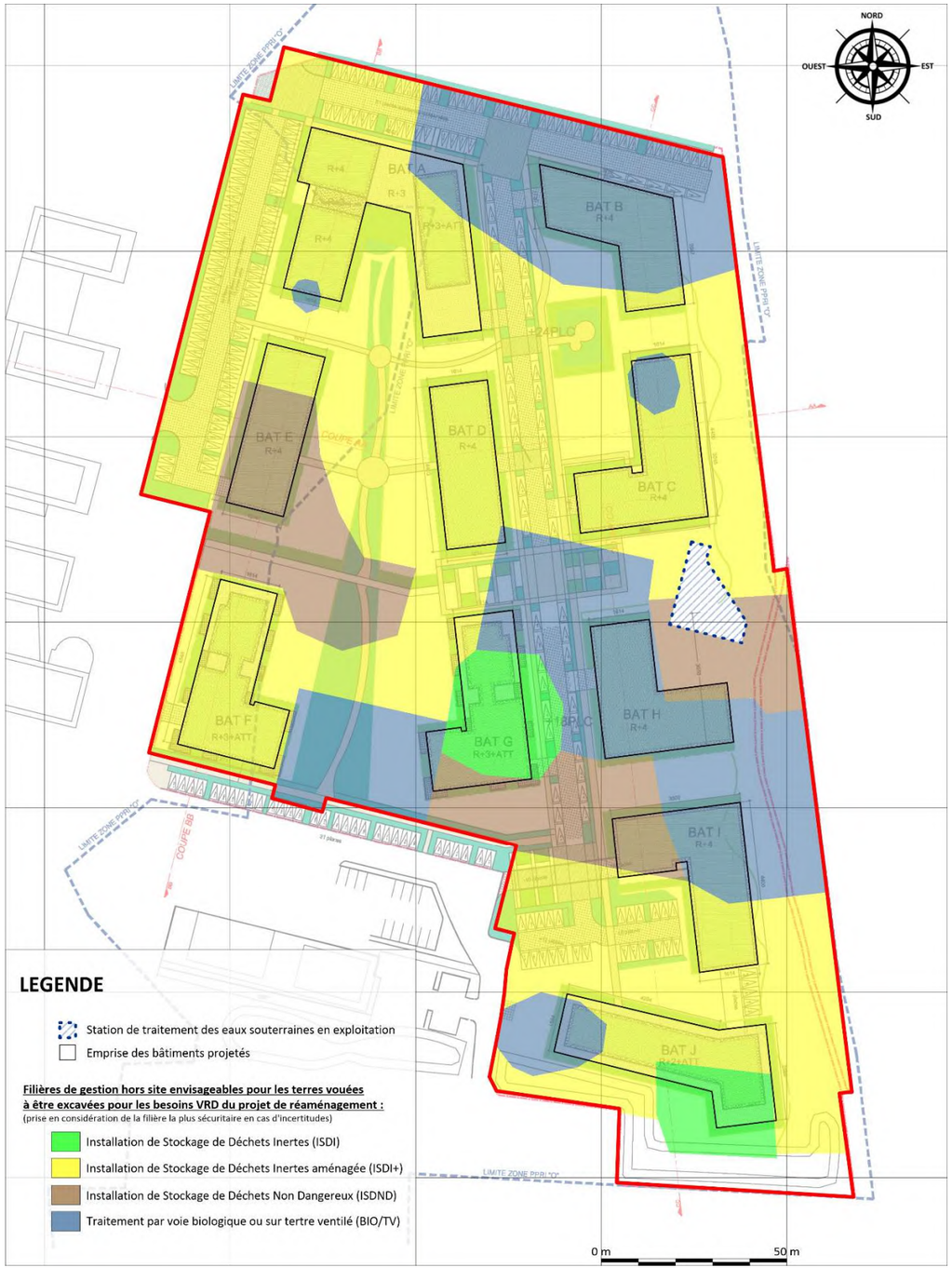


Figure 32 : Cartographie des filières de gestion envisageables pour les terres vouées à être excavées

6.2.4 Estimations financières

6.2.4.1 Hypothèses considérées

Pour le présent projet, les coûts estimatifs fournis plus bas prennent en compte, notamment, les prestations de base suivantes :

- l'ensemble de la phase de préparation du chantier (documents administratifs liés aux filières retenues, hygiène et sécurité, qualité, organisation du chantier, etc.) ;
- le suivi du chantier par un technicien spécialisé sur le terrain et par un chef de projet ;
- l'excavation soigné des terres ;
- le stockage transitoire des matériaux sur site avant évacuation ou réutilisation sur site (y compris l'aménagement soigné d'aires de stockage protégées) ; les tas de matériaux supposés homogènes auront idéalement un volume compris entre 50 et 100 m^3 environ ;
- les analyses des différents tas triés de matériaux excavés ;
- la volatilisation forcée de 3 000 à 4 000 m^3 de terres excavées présentant une pollution résiduelle aux COHV (a minima secteurs T5, SW6, ASD4, ASD10, ASD20, ASD21 et PzR4) ;
- le chargement et le transport des terres polluées du secteur S30/PzR5, incluant les BSD (Bordereaux de Suivi de Déchets) ;
- le traitement ou l'élimination des terres polluées du secteur S30/PzR5 dans des installations extérieures agréées, y compris la TGAP (Taxe Générale sur les Activités Polluantes) base 2024 ;
- la reprise et la mise en œuvre sur site des terres excavées, triées, éventuellement traitées par volatilisation forcée ;
- l'apport et la mise en œuvre de terres saines pour la création des plateformes des bâtiments ;
- la gestion des éventuelles nuisances olfactives (potentielles émanations de vapeurs de solvants à l'excavation), en cas de besoin et en fonction des conditions météorologiques au cours desquelles les travaux auront lieu ;
- la remise d'un rapport final de chantier (DOE) ;
- les frais de contrôle de la qualité des gaz du sol en fond de fouille des plateformes des bâtiments sur la base suivante :
  - réalisation d'une à deux campagnes de prélèvements et d'analyses des gaz du sol ;
  - prélèvements au droit de 20 cannes gaz (1 à 3 implantations par bâtiment selon la localisation) ;
  - analyses des TPH-WG, naphtalène, BTEX et COHV ;
- la réalisation d'une Analyse des Risques Résiduels post purge superficielle des sols.

Par ailleurs, ne sont notamment pas prises en compte dans l'estimation financière, pour le présent projet, les prestations suivantes :

- la démolition du bâti et la purge des infrastructures associées ;
- le nettoyage et l'extraction d'éventuelles installations enterrées (réseaux enterrés, cuves, etc.), ainsi que leur évacuation en installations agréées ; aucune de ces structures n'a été mise à jour à date ;
- le dévoiement de tout réseau ou câble enterré (y compris ceux de la barrière hydraulique en exploitation) ;
- tout soutènement provisoire ;
- le remblaiement des fouilles ;
- la gestion des éventuelles terres extraites pour la fondation des bâtiments ;
- la fourniture des utilités (eau et électricité notamment) ;
- enfin, la réalisation des travaux sur des plages horaires différentes des plages usuelles (8h00 à 18h00).

6.2.4.2 Estimations financières

Les estimations financières calculées ont été reportées dans le tableau ci-après.

ESTIMATION BASSE

Poste	Volume de terres (m3)	Masse de terres (tonnes)	Prix estimatifs (€ HT/t)	Coûts estimatifs (€ HT)	Surcoût prix versus gestion ISDI (€ HT/t)	Surcoût versus gestion ISDI (€ HT)
Gestion des terres excavées dans les profondeurs d'excavation du projet						
Plan de gestion détaillé des terres à excaver (60 fouilles de 2 m, 120 analyses des sols, géoréférencement expert et rapport technique)	11 615	20 907		30 000	30 000	30 000
Gestion hors site des terres excavées						
Purge de S30/PzR5 (point chaud en hydrocarbures et solvants) et évacuation en ISDND	100	180	150	27 000	150	27 000
Gestion sur site des terres excavées						
Terrassement des matériaux réutilisés sur site, stockage provisoire et contrôle analytique	11 615	20 907	8	167 256	3	62 721
Criblage capoté des matériaux excavés présentant des teneurs significatives en composés volatils (T5, SW6, ASD4, ASD10, ASD20, ASD21 et PzR4)	3 000	5 400	11	59 400	11	59 400
Reprise et réutilisation des matériaux sur site	11 615	20 907	9	188 163	3	62 721
SOUS-TOTAL				**471 819**		241 842
Apport de matériaux sains pour les besoins des travaux VRD						
Apport de matériaux sains pour la création des plateformes des bâtiments et le remblaiement de S30/PzR5	9 072	16 330	22	362 880		63 289
SOUS-TOTAL				**362 880**		63 289
Mesures environnementales générales au chantier						
Gestion des nuisances olfactives				15 000	15 000	15 000
AMO réalisation, contrôle de la qualité des sols et des gaz du sol en fond de fouille et ARR post-travaux				45 000	45 000	45 000
SOUS-TOTAL				**60 000**		60 000
TOTAUX				**894 699**		365 131

ESTIMATION HAUTE

Poste	Volume de terres (m3)	Masse de terres (tonnes)	Prix estimatifs (€ HT/t)	Coûts estimatifs (€ HT)	Surcoût prix versus gestion ISDI (€ HT/t)	Surcoût versus gestion ISDI (€ HT)
Gestion des terres excavées dans les profondeurs d'excavation du projet						
Plan de gestion détaillé des terres à excaver (60 sondages de 2 m, 120 analyses des sols, géoréférencement expert et rapport technique)	11 615	20 907		35 000	35 000	35 000
Gestion hors site des terres excavées						
Purge de S30/PzR5 (point chaud en hydrocarbures et solvants) et évacuation en ISDD	200	360	220	79 200	150	54 000
Gestion sur site des terres excavées						
Terrassement des matériaux réutilisés sur site, stockage provisoire et contrôle analytique	11 615	20 907	8	167 256	3	62 721
Criblage capoté des matériaux excavés présentant des teneurs significatives en composés volatils (T5, SW6, ASD4, ASD10, ASD20, ASD21 et PzR4)	4 000	7 200	13	93 600	20	144 000
Reprise et réutilisation des matériaux sur site	11 615	20 907	9	188 163	3	62 721
SOUS-TOTAL				**563 219**		358 442
Apport de matériaux sains pour les besoins des travaux VRD						
Apport de matériaux sains pour la création des plateformes des bâtiments et le remblaiement de S30/PzR5	9 172	16 510	22	366 880		65 511
SOUS-TOTAL				**366 880**		65 511
Mesures environnementales générales au chantier						
Gestion des nuisances olfactives				20 000	20 000	20 000
AMO réalisation, contrôle de la qualité des sols et des gaz du sol en fond de fouille et ARR post-travaux				50 000	50 000	50 000
SOUS-TOTAL				**70 000**		70 000
TOTAUX				**1 000 099**		493 953

Tableau 14 : Coûts estimatifs de gestion des terres

L'estimation financière globale calculée par STRATAGIS ENVIRONNEMENT pour la gestion de l'ensemble des mouvements de terres pour les besoins VRD du projet est comprise entre 895 et 1 000 k€ HT, soit un surcoût estimé compris entre 365 et 495 k€ HT par rapport à des travaux de terrassement « classiques » sans pollution.

De plus, la durée des travaux d'excavation, tri, évacuation hors site et traitement sur site des terres serait d'environ 3 à 4 mois (base de travaux réalisés sans interruption)**.**

6.3 Coûts des sujétions constructives pour la mise en compatibilité sanitaire du site

6.3.1 Mise en œuvre d'un drainage des gaz sous certains bâtiments

L'analyse des enjeux sanitaires du projet de réaménagement du site a mis en évidence la nécessité de mise en œuvre d'un Dispositif d'Etanchéité et de Drainage par Géosynthétiques (DEDG) sous la dalle de certains bâtiments.

A la lumière des données disponibles, il apparait que :

- les bâtiments G et H sont concernés par la mise en œuvre d'un DEDG ;
- dans l'attente d'investigations complémentaires ciblées sur les gaz du sol, les bâtiments C, F et I pourraient être concernés par la nécessité de mise en œuvre d'un DEDG.

Pour rappel, la Figure 29 en page 76 permet de localiser les bâtiments nécessitant un DEDG ou nécessitant des investigations complémentaires pour statuer sur la nécessité d'un DEDG.

Les coûts estimatifs de la mise en œuvre de ces sujétions constructives sont compris entre :

- **53 k€ HT** (scénario raisonnablement optimiste basé sur les bâtiments G et H uniquement et l'estimation basse du coût de fourniture et de mise en œuvre de DEDG – 30 € HT/m²) ;
- **190 k€ HT** (estimation sécuritaire basée sur les bâtiments G, H, C, F et I et l'estimation haute du coût de fourniture et de mise en œuvre de DEDG – 40 € HT/m²).

Les détails sont renseignés dans le Tableau 15 ci-après.

Bâtiments nécessitant un DEDG	Surface au sol du bâtiment	Estimation du coût de mise en œuvre d'un DEDG
G	897 m²	27 à 36 k€ HT
H	879 m²	26 à 36 k€ HT
Bâtiments complémentaires nécessitant potentiellement un DEDG	**Surface au sol du bâtiment**	**Estimation du coût de mise en œuvre d'un DEDG**
C	1 009 m²	30 à 41 k€ HT
F	897 m²	27 à 36 k€ HT
I	1 009 m²	30 à 41 k€ HT

Tableau 15 : Estimation des coûts de mise en œuvre des sujétions constructives

6.3.2 Recouvrement des sols des futurs espaces non imperméabilisés

Compte tenu de la présence a minima de métaux dans les sols superficiels, un recouvrement des sols à nu des futurs espaces non imperméabilisés (espaces verts et merlons paysagers) par a minima 30 cm de terres saines d'apport extérieur est nécessaire pour s'affranchir de tout risque sanitaire par contact, ingestion ou inhalation de (poussières de) sols contaminés.

La surface des futurs espaces non imperméabilisés est d'environ 20 220 m².

Sur la base d'un apport de 15 cm de matériaux fins (argile sableuse par exemple) sains et de 15 cm de terres végétales, le coût de recouvrement des futurs espaces non imperméabilisés est estimé à environ 170 k€ HT sur la base de 20 € HT/m³ (apport et mise en œuvre) pour des matériaux fins et 36 € HT/m³ (apport et mise en œuvre) pour des terres végétales.

6.4 Synthèse des estimations de coûts de gestion environnementale

L'ensemble des coûts de gestion identifiés en lien avec l'état de contamination du sous-sol (hors notamment gestion des éventuelles terres extraites pour la fondation des bâtiments) est synthétisé dans le tableau suivant.

Poste	Coûts (€ HT)	
	Estimation basse	Estimation haute
Gestion des terres dans les profondeurs d'excavation du projet		
Plan de gestion détaillé des terres à excaver	30 000	35 000
Excavation, tri, chargement, traitement et réutilisation sur site ou élimination hors site	441 819	528 219
Apport de terres saines pour la création des plateformes des bâtiments et comblement de la fouille de dépollution en S30/PzR5	362 880	366 880
Gestion des nuisances olfactives en cours de chantier	15 000	20 000
AMO réalisation, contrôle de la qualité des sols et des gaz du sol en fond de fouille et ARR post-travaux	45 000	50 000
SOUS-TOTAL	**894 699**	**1 000 099**
Sujétions constructives environnementales		
Mise en œuvre de Dispositifs d'Etanchéité et de Drainage par Géosynthétiques sous dalle des bâtiments G, H, voire C, F et I	53 000	190 000
Apport et mise en œuvre de matériaux sains sur les 30 premiers cm au droit des futurs espaces verts et des merlons paysagers	170 000	170 000
SOUS-TOTAL	**223 000**	**360 000**
TOTAUX	**1 117 699**	**1 360 099**

Tableau 16 : Synthèse des estimations de coûts de gestion environnementale

7 CONCLUSION

7.1 Synthèse technique

La SCI RHONE II envisage l'acquisition et le réaménagement d'une partie des terrains de l'ancien site industriel INDESIT/WHIRLPOOL sis 60, Route de Luxembourg à Manom, actuellement propriétés de THOME GROUPE HUBERT (secteur nord) et de la SODEVAM (secteur sud). L'emprise concernée s'étend sur les parcelles n°111, 125, 196, 213, 214, section 6 et 190, 224 partielle, 230, 231, 232 et 233 partielle, section 7. Sa superficie est de 3,7 ha environ. L'usage futur projeté est de type résidentiel (construction de 10 immeubles de logements collectifs).

Ce terrain a été exploité durant 83 années (1922-2005) pour des activités de conception et de fabrication d'appareils de cuisson. Les procédés utilisés étaient le travail mécanique des métaux, le traitement de surface (notamment bains de cuivrage, nickelage, chromage, dégraissage au solvant), l'émaillage et la cuisson des pièces. Les activités du site étaient soumises à autorisation au titre de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (1er arrêté préfectoral d'autorisation en date du 24/11/1926 et dernier arrêté en date du 19/10/2000).
La procédure de cessation d'activité a été initiée par le dernier exploitant (INDESIT) en 2004 conformément aux prescriptions des articles R512-39-1 et suivants du code de l'environnement. Les investigations environnementales réalisées dans ce cadre ont notamment mis en évidence une pollution étendue des sols, des gaz du sol et des eaux souterraines par des solvants halogénés (principalement du tétrachloroéthylène et ses produits de dégradation) exclusivement le secteur sud (secteur actuel de la SODEVAM) et de façon localisée, une contamination des sols par des métaux et des hydrocarbures et des eaux superficielles par des métaux (ruisseau de la Grange canalisé sous le bâti industriel puis s'écoulant à ciel ouvert en bordure sud-est). Des travaux de dépollution encadrés par arrêtés préfectoraux ont donc été menés dans le cadre de la réhabilitation du site pour un usage futur industriel. Ils ont été réalisés entre 2006 et 2022 et ont concerné les sédiments du ruisseau de la Grange et les sols et les eaux souterraines au droit et en périphérie de la halle sud. L'Analyse des Risques Résiduels post travaux de dépollution établie fin 2022 pour la seule voie d'exposition par inhalation et basée sur les teneurs moyennes détectées dans l'air ambiant de la halle sud aboutit à des niveaux de risque acceptables pour un usage futur industriel dans la configuration actuelle du bâti. Toutefois, à ce jour, la procédure de cessation des activités n'est pas finalisée, une barrière hydraulique (pompage/traitement des eaux souterraines) étant toujours active en périphérie du bâti sud.

Par conséquent, dans le cadre du projet de changement d'usage des terrains, la SCI RHONE II a missionné STRATAGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'investigations environnementales complémentaires et d'un plan de gestion paramétrés sur le programme immobilier envisagé. Les principaux résultats de cette étude sont synthétisés ci-dessous. Ils concernent exclusivement les pollutions chimiques des sols et des gaz du sol, INDESIT/WHIRLPOOL restant responsable de l'évolution dans le temps des teneurs en polluants dans les eaux souterraines sur et hors site et la SCI RHONE II n'envisageant aucun usage direct de ce milieu (ni par pompage, ni par injection).

Les visites de site de décembre 2023 et juin 2024 aboutissent aux constats suivants :

- le terrain est entièrement clôturé et est accessible par 3 portails au nord-ouest, à l'ouest et au sud-est ; les locaux sont soit gardiennés (cas du bâti nord THOME en activité), soit sous alarme (cas du bâti sud SODEVAM inoccupé) ;
- la surface bâtie couvre approximativement 24 300 m² (environ 12 200 m² en secteur THOME et environ 12 100 m² en secteur SODEVAM) ; les emprises non bâties sont constituées à environ 20% de voiries en enrobé et à environ 14% d'espaces verts ou de terrain vague ;
- les aménagements et installations du secteur nord (THOME) sont les suivants :
    - le bâti correspond à l'ancien hall de montage et d'expédition d'INDESIT ; il est actuellement occupé par les sociétés THOME, AUTO DISTRIBUTION et TITAN EQUIEMENT, spécialisées dans la vente et la distribution de pièces détachées pour les véhicules légers, les poids lourds et pour l'industrie ;

les installations présentes concernent notamment des surfaces de stockage de marchandises (pièces détachées, outils, produits solides et liquides conditionnés, etc.), des surfaces de vente aux particuliers et aux professionnels, des ateliers mécaniques (entretiens et petits travaux) et de réparation (nettoyeurs de surface), une cabine de peinture ;
par ailleurs, la halle nord dispose d'une voie de circulation couverte en limite sud du bâtiment, sous laquelle est canalisée le ruisseau des Granges ;

- les voiries périphériques sont constituées pour la majeure partie de voies de circulation et de stationnement ; en secteur sud-est, est également présente une zone de stockage de déchets (benne de stockage de cartons et stockage de produits chimiques sur rétention) ;

- les aménagements et installations du secteur sud (SODEVAM) sont les suivants :
  - la halle sud : il s'agit de l'ancien hall de production INDESIT ; sa hauteur sous plafond est d'environ 16 m ; il est peu cloisonné mais sont tout de même présents : un ancien local compresseur, un poste de distribution électrique, un local vitré (bureaux ?) et un ancien local de préparation des émaux (broyage) en secteur est, d'anciens bureaux et un espace cloisonné à l'ouest ; quelques déchets ont été repérés lors des visites de site (3 transformateurs, 2 caissons de stockage de fûts de peinture a priori vides, des anciens extincteurs, un fût a priori d'huiles, une baie informatique) ;
  - l'ancienne station de traitement des eaux industrielles, actuellement exploitée comme station de traitement des eaux souterraines de la barrière hydraulique ; ces installations sont implantées en bordure nord-est de la halle sud et n'ont pas pu être visitées ;
  - l'ancienne déchetterie INDESIT au sud-est ; il s'agit d'un terrain vague partiellement recouvert d'un enrobé ;

- aucune observation particulière n'a été faite lors des visites de site :
  - les protections de surface (dallages des bâtiments et enrobé des voiries) sont globalement en bon état ; aucun réservoir enterré n'est a priori présent ; aucun indice de pollution superficielle n'a été relevé (absence de tache au sol) ;
  - des stockages de produits dangereux (fûts d'huiles neuves, stockage d'huiles et autres liquides en réservoirs aériens généralement sur rétention, bouteilles d'oxygène et d'acétylène de soudure notamment) sont présents en secteur nord mais en lien avec les activités actuellement exploitées ;
  - en secteur sud, ont été observés d'anciens transformateurs, stockage de pots de peinture, extincteurs, fût d'huiles ;

- aucune situation à risque n'a été identifiée et aucune mesure d'urgence n'est recommandée ; il s'agirait toutefois de faire éliminer en installation(s) dument autorisée(s) les déchets présents dans la halle sud (SODEVAM).

L'étude de la vulnérabilité de l'environnement du site basée sur les contextes géographique, hydrologique, géologique, hydrogéologique et sur les usages des eaux recensés met en évidence les éléments suivants :

- le site est localisé au sein d'une ZAC à vocation résidentielle, commerciale, tertiaire et industrielle ;

- son sous-sol est constitué de remblais majoritairement constitués de sables plus ou moins limoneux mélangés à du laitier de haut fourneau sur 0,5 à 2,0 m d'épaisseur, puis de limons argileux jusqu'à environ 3 m de profondeur, puis des alluvions sablo-graveleuses sur 1 à 2 m d'épaisseur ;

- le niveau des eaux souterraines vers 1,5/2,6 m de profondeur au droit du site, au sein des alluvions légèrement sous pression ; toutefois, le système de pompage et traitement (barrière hydraulique) actuellement en service au droit du site a été conçu pour confiner les eaux souterraines à l'intérieur du périmètre du site ; le niveau dynamique de la nappe sous rabattement semble se situer à environ 3 m de profondeur ; quoi qu'il en soit, cette nappe est considérée comme vulnérable vis-à-vis d'une pollution venant du site compte tenu de sa faible profondeur ;

- les écoulements souterrains sont orientés selon un quadrant est / sud, sous l'influence notamment de pompages au droit de champs de captages implantés à environ 1 km au sud-ouest du site et à environ 1,2 km au nord-est et localement des pompages de la barrière hydraulique en périphérie du site ;

- les eaux souterraines sont exploitées pour des usages sensibles (alimentation en eau potable, irrigation/arrosage) à proximité, mais le site n'est pas inclus dans un périmètre de protection ;
- de nombreux plans et cours d'eau sont présents dans l'environnement du site : ruisseau de la Grange canalisé sous le site, sablières en eau en bordure est du site, cours d'eau de la Kiesel et de la Moselle s'écoulant respectivement à environ 1,7 km au nord-est du site et à environ 1,5 km au sud-sud-est ;
- une activité de baignade (usage sensible) est réalisée sur a minima une sablière à proximité et sans doute une activité de pêche sur les cours et plans d'eau environnants ;
- le terrain est concerné par les prescriptions du Plan de Prévention des Risques Inondations de la Vallée de la Moselle amendé (site classé majoritairement en zone d'aléa faible et localement en zones d'aléa moyen à fort) ;
- le terrain est inclus partiellement dans l'emprise des servitudes d'utilité publique instituées le long de la voie ferrée Metz-Thionville ;
- le site n'est pas implanté au sein d'un espace naturel protégé, le plus proche (ZNIEFF de type 1 « Forêt de Thionville ») étant localisé à environ 375 m à l'ouest-nord-ouest du site ;
- un projet de servitudes d'utilité publique en lien avec la pollution résiduelle du site est à l'étude ; elles concernent notamment l'interdiction d'usage des eaux souterraines, la protection des ouvrages et infrastructures en place de confinement des eaux souterraines, la nécessité d'études voire de travaux complémentaires en cas de changement d'usage des terrains et la gestion des terres susceptibles d'être excavées.

Les investigations sur les sols exploitables[22] réalisées entre 2005 et 2024 (80 sondages et 176 analyses) mettent en évidence :

- l'existence d'une contamination quasi généralisée des sols par des hydrocarbures (HC C_{10}-C_{40} et HAP) ; les teneurs détectées sont faibles à modérées, à l'exception du secteur centre sud de la halle SODEVAM (S30, [HC C_{10}-C_{40}]=13 700 mg/kg) à considérer comme une pollution concentrée des sols ;
- la présence de faibles teneurs localisées en PCB dans les sols exclusivement au droit de la halle SODEVAM ([PCB-7]max=0,43 mg/kg) ;
- la présence d'une contamination localisée (secteur sud-est de la halle SODEVAM) par des solvants aromatiques (BTEX) ; les teneurs détectées sont modérées (SC3 et SC4, [BTEX]=4,94 à 6,38 mg/kg) ;
- l'existence d'une contamination des sols par des COHV (tétrachloroéthylène et ses produits de dégradation) quasi généralisée de la halle SODEVAM ;
  les plus fortes teneurs sont détectées au sein de matériaux fins (limons de la zone non saturée et substratum marneux constituant le mur peu perméable de l'aquifère des alluvions de la Moselle) ;
  les matériaux poreux perméables (remblais sableux et alluvions sablo-graveleux) paraissent moins impactés, en lien avec une capacité d'adsorption des polluants plus faible ;
  des teneurs significatives sont encore présentes dans les sols superficiels de la halle sud après travaux de dépollution du sous-sol par le dernier exploitant (secteur centre est de la halle sud - T5, SW6 et S30, [COHV]=3,76 à 20,2 mg/kg) ;
- la présence de teneurs hétérogènes en métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc) dans les sols ; la plupart des résultats disponibles (environ 90% sur 85 échantillons analysés) présente des dépassements de la gamme des sols dits ordinaires et/ou du fond géochimique de la plaine de la Moselle et les teneurs les plus importantes sont détectées majoritairement au sein des remblais sableux en secteur sud (halle et ancienne déchetterie) ; on notera par ailleurs que les niveaux de vigilance et d'alerte ou les valeurs d'action rapide préconisés par le Haut Conseil pour la Santé Publique sont dépassés localement pour le plomb, le cadmium et l'arsenic ;

[22] Prise en considération de l'ensemble des résultats des analyses disponibles dans les secteurs n'ayant pas fait l'objet de travaux de dépollution des sols.

- le dépassement des critères d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes pour les hydrocarbures (HC C_{10}-C_{40} et HAP), les BTEX, les COHV sur brut, les fluorures, la fraction soluble, les sulfates, l'antimoine, le chrome, le nickel et/ou le sélénium sur éluat ; ces dépassements concernent 95% des échantillons disposant de résultats d'analyses complets ou exploitables.

Les investigations sur les gaz du sol de juin 2024 (5 piézairs, 26 dispositifs de prélèvements d'air sous dalle et 31 analyses) mettent principalement en évidence :

- des contaminations localisées des gaz du sol par des HC aliphatiques C_5-C_{16} sur tout le site ;
  les teneurs détectées sont faibles à modérées, à l'exception du secteur est de la halle THOME présentant une concentration importante sous dalle (ASD4, [HC C_5-C_{16}]=752 mg/m^3) ;
- des contaminations localisées des gaz du sol par des BTEX sur tout le site ;
  les teneurs les plus importantes sont modérées et détectées au droit de la halle sud (PzR5, [BTEX]=2,11 mg/m^3) et de l'ancienne déchetterie (PzR2 et PzR3, [BTEX]=1,39 à 1,76 mg/m^3) ;
- une pollution des gaz du sol en COHV au droit de la halle SODEVAM et à l'angle sud-est de la halle THOME ;
  les teneurs résiduelles (après travaux de dépollution par l'ancien exploitant) sont localement très élevées :
  - tétrachloroéthylène : maximum à 121,4 mg/m^3 en ASD10 ;
  - et ses produits de dégradation : [trichloroéthylène]max=22,8 mg/m^3 en PzR5, [cis 1,2-dichloroéthylène]max=25,9 mg/m^3 en PzR5 et [chlorure de vinyle]max à 0,44 mg/m^3 en PzR4.

Il est également à noter que 15 résultats d'analyses sur 31 sont susceptibles d'être sous-estimés en raison de la contamination des zones de contrôle des tubes de charbon actif en cours de prélèvement. Associées à des conditions météorologiques moyennement favorables au dégazage des sols lors de la campagne de prélèvement (température élevée mais pression atmosphérique également élevée), il ne peut être écarté l'existence de teneurs plus importantes en polluants dans les gaz du sol.

Sur la base de ces résultats d'analyses sur les sols et les gaz du sol, une analyse des enjeux sanitaires a été réalisée en octobre 2024. Elle a été paramétrée sur la base du projet de reconversion envisagé, à savoir :

- démolition de l'ensemble des infra et superstructures présentes (hors ouvrages et infrastructures de pompage et traitement des eaux souterraines sous la responsabilité du dernier exploitant) ;
- construction de 10 immeubles de logements (bâtiment A à J) sur 9 686 m² de surface cumulée ; les immeubles sont projetés en R+2+attique, R+3+attique ou R+4, seront exclusivement à usage de logements et seront construits sur dalle (sans sous-sol, ni vide sanitaire) ;
- les bâtiments pourront accueillir en RDC des places de stationnement, un local fibre, un local technique, un hall d'accueil, un local ménage et/ou un à deux locaux vélos ;
- les étages exclusivement seront aménagés en logements ;
- les espaces extérieurs seront constitués de :
  - environ 8 590 m² de voiries en enrobé ;
  - environ 20 220 m² d'espaces verts collectifs et de cheminements piétons non imperméabilisés.

Par ailleurs :

- les travaux préparatoires de VRD prévoient à ce stade d'avancement du projet des excavations sur la totalité de l'emprise du site sur des épaisseurs comprises entre 40 et 100 cm ;
- les parkings VL et vélos en RDC seront ouverts aux quatre vents ; les locaux techniques et le hall d'accueil seront a priori ventilés naturellement sans moteur, ni extraction ;
- aucun établissement sensible (crèche, micro-crèche, …) n'est prévu dans les différents immeubles projetés ;
- la culture potagère et la plantation d'arbres fruitiers en pleine terre seront interdites ;
- tout usage des eaux souterraines (pompage ou injection) sera interdit ;
- les réseaux de distribution d'eau potable seront posés à neufs au sein de sablons sains d'apport extérieur après décaissement des terres en place ou il sera posé des réseaux non poreux et non perméables ;
- au vu des résultats des analyses sur les sols superficiels (métaux et composés organiques), les sols non protégés d'une dalle béton ou d'un enrobé seront recouverts par 30 cm de terres saines d'apport extérieur.

En conséquence, le scénario étudié correspond à un usage résidentiel collectif aux étages sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques et sols recouverts.

Les résultats de l'analyse des enjeux sanitaires pour une présence d'adultes et d'enfants exposés 1 h/j au RDC, 20 h/jour dans les logements aux étages, 350 j/an durant 30 et 6 ans, aboutissent à un excès de risque calculé pour les adultes ($1{,}1E^{-5}$) supérieur à la valeur seuil de 10^{-5}. Le risque identifié est porté à 98% par les COHV (majoritairement par le tétrachloroéthylène et par le trichloroéthylène). Il est donc considéré en l'état que le site n'est pas compatible d'un point de vue sanitaire avec l'usage projeté.
Des mesures de gestion ont donc été retenues. Elles consistent en la mise en place d'un Dispositif d'Etanchéité et de Drainage par Géosynthétiques (DEDG) sous la dalle de fond du RDC de certains bâtiments. De tels dispositifs, lorsqu'ils sont correctement dimensionnés et installés, permettent d'atteindre des abattements de plus de 90 à 95% des transferts de polluants volatils vers les espaces clos.
La révision des calculs de risque sanitaire intégrant la mise en œuvre d'un DEDG conduit à des niveaux de risques inférieurs aux valeurs seuils et à des teneurs en polluants modélisés dans l'air intérieur du RDC et des logements aux étages conformes aux valeurs réglementaires et non réglementaires en vigueur pour la qualité de l'air intérieur.

Le site est donc compatible avec l'usage futur envisagé sous réserve de :

- recouvrement des sols à nu des futurs espaces non imperméabilisés par a minima 30 cm de terres saines d'apport extérieur ;
- mise en œuvre d'un DEDG sous la dalle du RDC des bâtiments G et H et potentiellement C, F et I ;
  au vu des incertitudes concernant l'extension de la pollution des gaz du sol, l'absence de nécessité de mise en place d'un DEDG sous la dalle des bâtiments C, F et I ne pourra être validée qu'à l'issue de la réalisation d'investigations complémentaires (pose de nouveaux dispositifs de prélèvement et analyse des gaz du sol et si besoin mise à jour de l'analyse des enjeux sanitaires) ;
- pose à neuf des canalisations AEP au sein de sablons propres après décaissement des terres en place ou canalisations composées de matériaux non poreux et non perméables ;
- interdiction de cultures potagères et/ou de plantation d'arbres fruitiers en pleine terre ;
- interdiction d'usage des eaux souterraines.

L'analyse des incertitudes et les calculs de sensibilité réalisés (exposition cumulée adulte/enfant vie entière et prise en compte d'un taux d'abattement plus faible des vapeurs par le DEDG) renforcent ces conclusions qui couvrent l'ensemble des usagers qui pourraient fréquenter le site.

Enfin, une estimation des coûts de gestion du projet en lien avec l'état de contamination du sous-sol a été établie. Elle concerne :

- la gestion de l'ensemble des mouvements de terres pour les besoins VRD du projet de réaménagement (hors gestion des éventuelles terres extraites pour la fondation des bâtiments, le mode de fondation n'étant pas connu à ce jour) ;
- les sujétions constructives à mettre en œuvre pour la mise en compatibilité sanitaire du site (mise en œuvre d'un drainage des gaz sous la dalle de certains immeubles d'habitations projetés et recouvrement des sols des futurs espaces non imperméabilisés).

L'estimation des coûts de gestion de l'ensemble des mouvements de terres pour les besoins du projet aboutit à :

- la nécessité d'excaver 11 615 m^3 de terres pour les besoins de création des plateformes des bâtiments, des voiries, des réseaux et des espaces verts ;
  la réutilisation de la totalité des remblais sur site (merlons paysagers, espaces verts hors recouvrement, voiries et réseaux) ;
- l'enveloppe financière associée est estimée comprise entre 895 et 1 000 k€ HT, soit un surcoût estimé compris entre 365 et 495 k€ HT par rapport à des travaux de terrassement « classiques » sans pollution ;
  elle inclut notamment :
  - la purge et gestion hors site du point chaud en hydrocarbures et solvants dans le secteur S30/PzR5 (100 à 200 m^3) ;
  - le traitement par volatilisation forcée (criblage capoté avec fixation des polluants volatils sur filtre à charbon actif) des terres présentant des teneurs significatives en composés volatils (secteurs T5, SW6, ASD4, ASD10, ASD20, ASD21 et PzR4) avant réutilisation sur site, hors emprise de bâtiments, hors emprise des tranchées de pose des nouveaux réseaux d'alimentation en eau

potable et 1 m au-dessus du niveau de plus hautes eaux souterraines (volume estimé compris entre 3 000 et 4 000 m³) ;
- l'apport et la mise en œuvre de terres saines pour la création des plateformes des bâtiments (environ 9 000 m³) ;
- la gestion des éventuelles nuisances olfactives, en cas de besoin et en fonction des conditions météorologiques au cours desquelles les travaux auront lieu ;
- la remise d'un rapport final de chantier ;
- les frais de contrôle de la qualité des sols et des gaz du sol en fond de fouille des plateformes des bâtiments ;
- la réalisation d'une Analyse des Risques Résiduels post purge superficielle des sols.

Concernant l'estimation des coûts de mise en œuvre des sujétions constructives :

- la mise en œuvre d'un drainage des gaz sous bâtiments est estimée comprise entre 53 k€ HT (scénario raisonnablement optimiste basé sur les bâtiments G et H uniquement et l'estimation basse du coût de fourniture et de mise en œuvre de DEDG – 30 € HT/m²) et 190 k€ HT (estimation sécuritaire basée sur les bâtiments G, H, C, F et I et l'estimation haute du coût de fourniture et de mise en œuvre de DEDG – 40 € HT/m²) ;
- le recouvrement des futures surfaces non imperméabilisées est estimé à environ 170 k€ HT sur la base d'une superficie d'environ 20 220 m² et de l'apport de 15 cm de matériaux fins (argile sableuse par exemple) sains et de 15 cm de terres végétales.

En conclusion, l'ensemble des coûts de gestion identifiés en lien avec l'état de contamination du sous-sol (excepté notamment gestion des éventuelles terres extraites pour la fondation des bâtiments) peut être synthétisé comme suit :

Poste	Coûts (k€ HT)	
	Estimation basse	Estimation haute
Gestion des terres dans les profondeurs d'excavation du projet		
Plan de gestion détaillé des terres à excaver	30	35
Excavation, tri, chargement, traitement et réutilisation sur site ou élimination hors site	442	528
Apport de terres saines pour la création des plateformes des bâtiments	363	367
Gestion des nuisances olfactives en cours de chantier	15	20
AMO réalisation, contrôle de la qualité des sols et des gaz du sol en fond de fouille et ARR post-travaux	45	50
SOUS-TOTAL	**895**	**1 000**
Sujétions constructives environnementales		
Mise en œuvre de Dispositifs d'Etanchéité et de Drainage par Géosynthétiques sous dalle des bâtiments G, H, voire C, F et I	53	190
Apport et mise en œuvre de matériaux sains sur les 30 premiers cm au droit des futurs espaces verts et des merlons paysagers	170	170
SOUS-TOTAL	**223**	**360**
TOTAUX	**1 118**	**1 360**

Tableau 16 : Synthèse des estimations de coûts de gestion environnementale

7.2 Recommandations

Le présent Plan de Gestion aboutit à la compatibilité des terrains avec le projet de réaménagement envisagé, moyennant la mise en place de sujétions constructives et d'importants travaux de gestion de terres contaminées.

Toutefois, des incertitudes demeurent et des optimisations peuvent être recherchées. Elles concernent :

- les volumes de terres devant faire l'objet d'un traitement sur site :
  il est recommandé d'envisager préalablement au démarrage des travaux (intégré aux estimations financières) la réalisation d'investigations complémentaires sur les sols pour confirmer voire affiner la cartographie des secteurs impactés par des solvants halogénés et des hydrocarbures ;
- le nombre de bâtiment concerné par la mise en œuvre d'un DEDG :
  les données disponibles à ce stade concernant les gaz du sol ne sont pas suffisamment précises pour statuer sur la nécessité ou non de mettre en œuvre un DEDG au droit des bâtiments C, F et I ; aussi, la réalisation d'investigations complémentaires visant à affiner la caractérisation de l'extension des impacts gaz du sol permettrait de lever les incertitudes et ainsi de proposer les mesures de gestion adaptées pour ces bâtiments.

Enfin, il est indiqué que :

- le site ayant été exploité par des activités soumises à autorisation, les dispositions de l'article L 556-1[23] du code de l'environnement s'appliqueront une fois la procédure de cessation des activités finalisée ; en conséquence, il s'agira de joindre à la demande de permis de construire une attestation environnementale établie par un bureau d'études certifié ;
- il sera nécessaire de garder la mémoire de l'emplacement des sols qui resteront en place après les travaux de terrassement et dans lesquels des substances chimiques ont été détectées. Pour conserver cette information, une copie du présent rapport, du rapport de fin de travaux et de l'Analyse des Risques Résiduels post travaux pourront être annexées aux actes de vente qui préciseront également les restrictions d'usage à respecter ;
- s'il était envisagé à court, moyen ou long termes une modification de l'aménagement du site, une nouvelle étude de risques sanitaires devrait être préalablement menée par le maître d'ouvrage à l'initiative de ces modifications.

[23] « Sans préjudice des articles L. 512-6-1, L. 512-7-6 et L. 512-12-1, sur les terrains ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif et régulièrement réhabilitée pour permettre l'usage défini dans les conditions prévues par ces mêmes articles, lorsqu'un usage différent est ultérieurement envisagé, le maître d'ouvrage à l'initiative du changement d'usage doit définir des mesures de gestion de la pollution des sols et les mettre en œuvre afin d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et la protection de la sécurité, de la santé ou de la salubrité publiques, l'agriculture et l'environnement au regard du nouvel usage projeté.

Ces mesures de gestion de la pollution sont définies en tenant compte de l'efficacité des techniques de réhabilitation dans des conditions économiquement acceptables ainsi que du bilan des coûts, des inconvénients et avantages des mesures envisagées. Le maître d'ouvrage à l'initiative du changement d'usage fait attester de cette prise en compte par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués, conformément à une norme définie par arrêté du ministre chargé de l'environnement, ou équivalent. Le cas échéant, cette attestation est jointe au dossier de demande de permis de construire ou d'aménager. »

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 Fiche ERRIAL du site

Annexe 2 Fiche INFOSOL du site

Annexe 3 Programme détaillé des investigations complémentaires réalisées en 2024

Annexe 4 Reportage photographique des investigations réalisées en 2024

Annexe 5 Coupes lithologiques des sondages complémentaires réalisés en 2024

Annexe 6 Compilation des résultats d'analyses disponibles sur les sols

Annexe 7 Coupes techniques des piézairs posés en 2024

Annexe 8 Conditions météorologiques et fiches de prélèvements des gaz du sol de 2024

Annexe 9 Résultats d'analyses sur les gaz du sol de juin 2024

Annexe 10 Rapports originaux des analyses effectuées en 2024

Annexe 11 Etude Quantitative des Risques Sanitaires

Annexe 11.1 Méthodologie d'EQRS

Annexe 11.2 Choix justifié des Valeurs Toxicologiques de Référence

Annexe 11.3 Détails des calculs de risque sanitaire initiaux

Annexe 11.4 Détails des calculs de risque sanitaire avec DEDG

Annexe 11.5 Evaluation des concentrations maximales admissibles

Annexe 11.6 Discussion des incertitudes

Annexe 11.7 Test de sensibilité lié au taux d'abattement des teneurs par le DEDG (80%)

Annexe 11.8 Test de sensibilité lié à la durée d'exposition (scénario « Vie entière ») avec DEDG

Annexe 1 Fiche ERRIAL du site

(9 pages)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

Ce QR Code peut servir à vérifier l'authenticité des données contenues dans ce document.

ÉTAT DES RISQUES POUR L'INFORMATION DES ACQUÉREURS ET DES LOCATAIRES

Établi le 11 juin 2024

La loi du 30 juillet 2003 a institué une obligation d'information des acquéreurs et locataires (IAL) : le propriétaire d'un bien immobilier (bâti ou non bâti) est tenu d'informer l'acquéreur ou le locataire du bien sur certains risques majeurs auquel ce bien est exposé, au moyen d'un état des risques, ceci afin de bien les informer et de faciliter la mise en œuvre des mesures de protection éventuelles .

L'état des risques est obligatoire à la première visite.

Attention! Le non respect de ces obligations peut entraîner une annulation du contrat ou une réfaction du prix.

Ce document est un état des risques pré-rempli mis à disposition par l'État depuis www.georisques.gouv.fr. Il répond au modèle arrêté par le ministre chargé de la prévention des risques prévu par l'article R. 125-26 du code de l'environnement.

Il appartient au propriétaire du bien de vérifier l'exactitude de ces informations autant que de besoin et, le cas échéant, de les compléter à partir de celles disponibles sur le site internet de la préfecture ou de celles dont ils disposent, notamment les sinistres que le bien a subis.

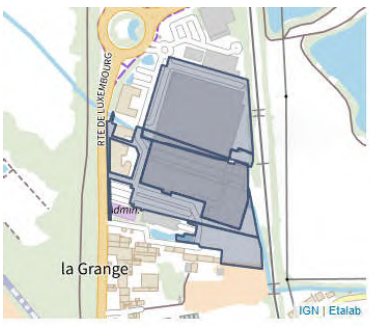
En complément, il aborde en annexe d'autres risques référencés auxquels la parcelle est exposée.

Cet état des risques réglementés pour l'information des acquéreurs et des locataires (ERRIAL) est établi pour les parcelles mentionnées ci-dessous.

PARCELLE(S)

57100 MANOM

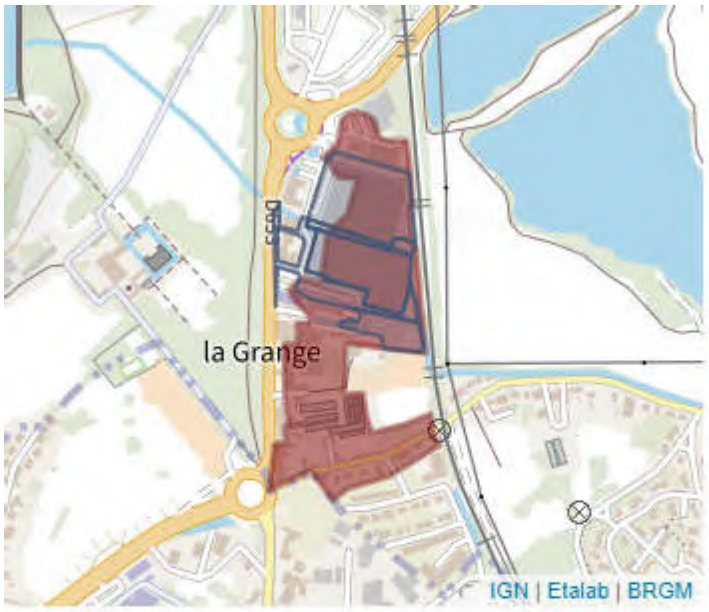
Code parcelle :
000-6-196, 000-6-213, 000-7-233, 000-7-190, 000-7-230, 000-7-224



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

A L'ADRESSE SAISIE, LES RISQUES EXISTANTS ET FAISANT L'OBJET D'UNE OBLIGATION D'INFORMATION AU TITRE DE L'IAL SONT :

INONDATION



Le Plan de prévention des risques naturels (PPR) de type Inondation nommé 2ème modif PPR inondations Manom a été approuvé et affecte votre bien.
Date de prescription : 07/06/2012
Date d'approbation : 03/05/2013

Un PPR approuvé est un PPR définitivement adopté.

Le PPR couvre les aléas suivants :
Par une crue à débordement lent de cours d'eau

Le plan de prévention des risques est un document réalisé par l'Etat qui interdit de construire dans les zones les plus exposées et encadre les constructions dans les autres zones exposées.

POLLUTIONS DES SOLS

Les pollutions des sols peuvent présenter un risque sanitaire lors des changements d'usage des sols (travaux, aménagements changement d'affectation des terrains) si elles ne sont pas prises en compte dans le cadre du projet.

- La parcelle a accueilli une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation ou enregistrement. Cette activité a pu provoquer des pollutions, notamment des sols des eaux souterraines ou des eaux superficielles.
Installation(s) concernée(s) :
- WHIRLPOOL France

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

RAPPEL

Plans de prévention des risques

Votre immeuble est situé dans le périmètre d'un plan de prévention des risques. Il peut être concerné par l'obligation de réaliser certains travaux. Pour le savoir vous devez consulter le PPR auprès de votre commune ou sur le site de votre préfecture.

Pollution des sols

En cas de vente ou de location, le propriétaire est tenu de communiquer les informations relatives aux pollutions des sols, à l'acquéreur ou au locataire. (article L. 514-20 du Code de l'Environnement).

En cas de changement d'usage du terrain (travaux, constructions, changement d'affectation du bien), le maître d'ouvrage doit faire appel à un bureau d'étude qui devra attester de la mise en oeuvre de mesures de gestion de la pollution des sols. Si elle est exigée lors d'un dépôt de permis de construire ou d'aménager (Article L.556-1 du Code de l'Environnement), l'attestation devra être délivrée par un bureau d'étude certifié.

Recommandation

Pour faire face à un risque, il faut se préparer et connaître les bons réflexes.

Consulter le dossier d'information communal sur les risques (DICRIM) sur le site internet de votre mairie et les bons conseils sur georisques.gouv.fr/me-preparer-me-proteger

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

INFORMATIONS À PRÉCISER PAR LE VENDEUR / BAILLEUR

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS

Rappel du risque : Inondation.

Le bien est il concerné par des prescriptions de travaux ? ☐ Oui ☐ Non

Si oui, les travaux prescrits ont été réalisés ? ☐ Oui ☐ Non

INFORMATION RELATIVE AUX SINISTRES INDEMNISÉS PAR L'ASSURANCE À LA SUITE D'UNE CATASTROPHE NATURELLE, MINIÈRE OU TECHNOLOGIQUE

Le bien a-t-il fait l'objet d'indemnisation par une assurance suite à des dégâts liés à une catastrophe ? ☐ Oui ☐ Non

Vous trouverez la liste des arrêtés de catastrophes naturelles pris sur la commune en annexe 2 ci-après (s'il y en a eu).

Les parties signataires à l'acte certifient avoir pris connaissance des informations restituées dans ce document et certifient avoir été en mesure de les corriger et le cas échéant de les compléter à partir des informations disponibles sur le site internet de la Préfecture ou d'informations concernant le bien, notamment les sinistres que le bien a subis.

Le propriétaire doit joindre les extraits de la carte réglementaire et du règlement du PPR qui concernent la parcelle.

SIGNATURES

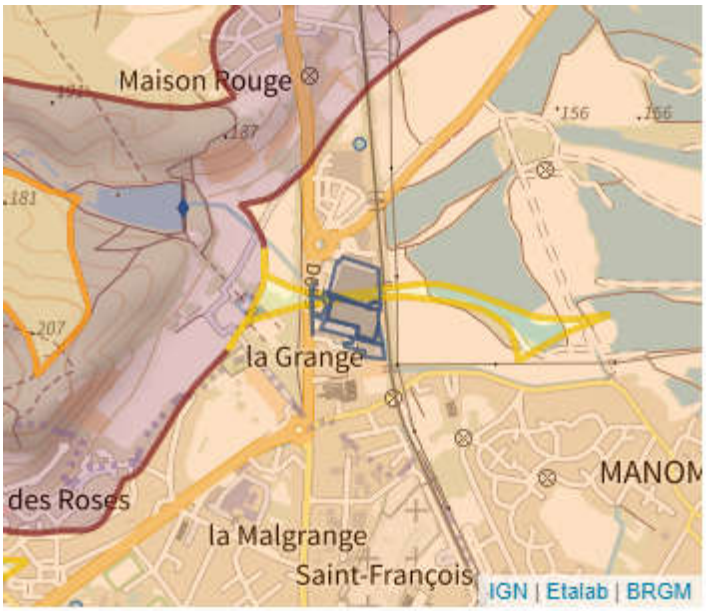
Vendeur / Bailleur	Date et lieu	Acheteur / Locataire

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

ANNEXE 1 : A L'ADRESSE SAISIE, LES RISQUES SUIVANTS EXISTENT MAIS NE FONT PAS L'OBJET D'UNE OBLIGATION D'INFORMATION AU TITRE DE L'IAL

ARGILE : 2/3

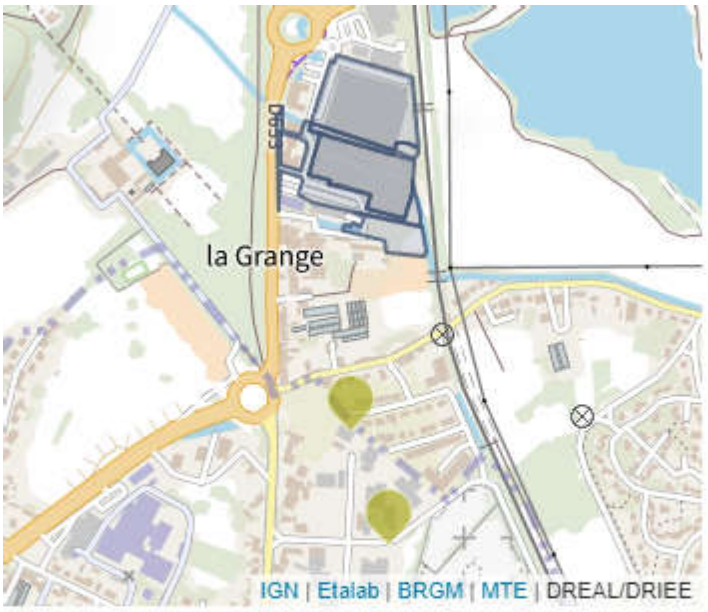
1 : Exposition faible
2 : Exposition moyenne
3 : Exposition fort



Les sols argileux évoluent en fonction de leur teneur en eau. De fortes variations d'eau (sécheresse ou d'apport massif d'eau) peuvent donc fragiliser progressivement les constructions (notamment les maisons individuelles aux fondations superficielles) suite à des gonflements et des tassements du sol, et entrainer des dégâts pouvant être importants. Le zonage argile identifie les zones exposées à ce phénomène de retrait-gonflement selon leur degré d'exposition.

Exposition moyenne : La probabilité de survenue d'un sinistre est moyenne, l'intensité attendue étant modérée. Les constructions, notamment les maisons individuelles, doivent être réalisées en suivant des prescriptions constructives ad hoc. Pour plus de détails : https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sols-argileux-secheresse-et-construction#e3

POLLUTION DES SOLS (500 m)



Les pollutions des sols peuvent présenter un risque sanitaire lors des changements d'usage des sols (travaux, aménagements changement d'affectation des terrains) si elles ne sont pas prises en compte dans le cadre du projet.

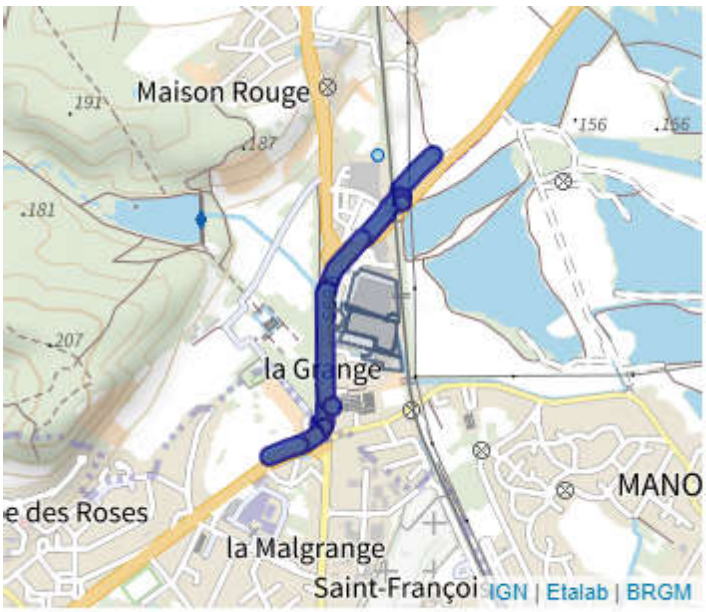
Dans un rayon de 500 m autour de votre parcelle, sont identifiés :

- 2 site(s) potentiellement pollué(s), référencé(s) dans l'inventaire des sites ayant accueilli par le passé une activité qui a pu générer une pollution des sols (CASIAS).

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

CANALISATIONS TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Une canalisation de matières dangereuses (gaz naturel, produits pétroliers ou chimiques) est située dans un rayon de 500 m autour de votre parcelle. La carte représente les implantations présentes autour de votre localisation. Il convient de rechercher une information plus précise en se rendant en mairie.



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE



Votre bien est situé à moins de 20 km d'une installation nucléaire de base, installation dans laquelle une certaine quantité de substance ou de matières radioactives est présente (ex. réacteurs nucléaires de production d'électricité (centrale nucléaire), installations de préparation, enrichissement, fabrication, traitement ou entreposage de combustibles nucléaires ; etc.).

Ces installations sont contrôlées par l'Autorité de Sureté Nucléaire.

Installation(s) concernée(s) :
- Cattenom-1 (Cattenom)
- Cattenom-2 (Cattenom)
- Cattenom-3 (Cattenom)
- Cattenom-4 (Cattenom)
- Cattenom-1 (Cattenom)
- Cattenom-2 (Cattenom)
- Cattenom-3 (Cattenom)
- Cattenom-4 (Cattenom)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

ANNEXE 2 : LISTE DES ARRÊTÉS CAT-NAT PRIS SUR LA COMMUNE

Cette liste est utile notamment pour renseigner la question de l'état des risques relative aux sinistres indemnisés par l'assurance à la suite d'une catastrophe naturelle.

Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles (CAT-NAT) : 11 Source : CCR

Inondations et/ou Coulées de Boue : 8

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE1615488A	28/05/2016	04/06/2016	08/06/2016	09/06/2016
INTE9400004A	19/12/1993	02/01/1994	11/01/1994	15/01/1994
INTE9400127A	03/01/1994	10/01/1994	08/03/1994	24/03/1994
INTE9500070A	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
NOR19830111	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
NOR19830516	01/04/1983	28/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
NOR19830621	23/05/1983	30/05/1983	21/06/1983	24/06/1983

Sécheresse : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE2023940A	01/07/2019	30/09/2019	15/09/2020	25/10/2020
IOME2308745A	30/06/2022	29/09/2022	02/04/2023	02/05/2023

Mouvement de Terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

ANNEXE 3 : SITUATION DU RISQUE DE POLLUTION DES SOLS DANS UN RAYON DE 500 M AUTOUR DE VOTRE BIEN

Inventaire CASIAS des anciens sites industriels et activités de services

Nom du site	Fiche détaillée
Compagnie des Transports des communes de la vallée de la Fensch	https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3918372
Garage (Carrosserie-peinture)	https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3918390

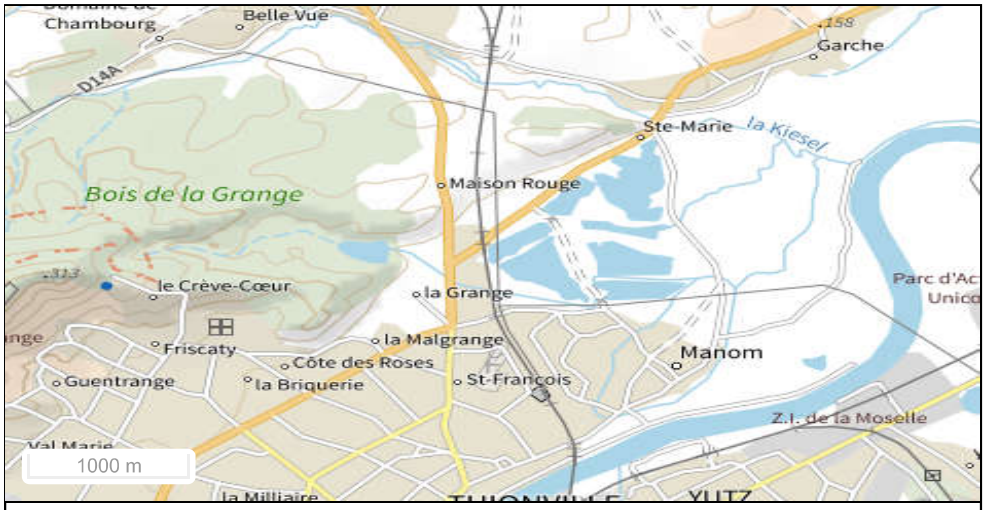
Annexe 2 Fiche INFOSOL du site

(3 pages)

SSP0008443

Fiche Détaillée

Identification de l'établissement

Identifiant de l'établissement	SSP0008443
Nom usuel	WHIRLPOOL (ex-INDESIT)
Adresse	
Code INSEE de l'etablissement	57441
Commune principale	MANOM
Plan de situation	

Emplacement de l'établissement

Fond de carte PLAN IGN ©

Nombre d'information de l'administration	1

Historique des informations de l'administration

Identifiant	Date de début	Date de fin	Date de dernière mise à jour
SSP000844301			10/11/2017

Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) (1/1)

Identifiant de l'information de l'administration	SSP000844301
Date de dernière mise à jour	10/11/2017
Statut de l'instruction	En cours
Nom Usuel	Non renseigné
Autre(s) identifiant(s)	57.0069 (BASOL)
Environnement	La ZAC de l'émaillerie a accueilli jusqu'en 2005 les activités de conception et de fabrication d'appareils électroménagers de la société INDESIT COMPANY France SA. Ces activités étaient soumises à autorisation au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. A l'arrêt des installations, une pollution de la nappe par des COHV, sortant de l'emprise du site, a été constatée. Le site a été cédé à l'EPF de Lorraine en fin d'année 2007, en vue de la réutilisation du site souhaitée par l'intercommunalité.
Description	Sur proposition de l'inspection, la réalisation d'une Evaluation Simplifiée des Risques (ESR) a été prescrite par arrêté préfectoral du 23 juin 2004. Dans le cadre des investigations menées, une contamination des eaux de la nappe par des composés organiques halogénés volatils (COHV) (trichloréthylène, tétrachloroéthylène et cis-1,2-dichloroéthylène) a été détectée. L'origine de cette contamination a été identifiée, il s'agit d'une ancienne installation de dégraissage. Sur proposition de l'inspection, la mise en place d'une barrière hydraulique, la réalisation d'investigations complémentaires afin de délimiter l'étendue de la pollution, la surveillance des puits voisins et la réalisation une étude d'impact ont été prescrites en urgence à l'encontre de l'exploitant, par arrêté préfectoral du 20 juillet 2005. Des analyses ont été pratiquées sur des légumes cultivés

dans le secteur et irrigués par l'eau du puits, aucune contamination des légumes n'a été constatée. Un dispositif de dépollution a été mis en place, il est constitué de plusieurs puits, l'eau de la nappe est pompée et traitée au travers d'une colonne de stripping. Ce procédé consiste à pulvériser l'eau dans un flux d'air, les polluants présents dans la nappe, du fait de leur caractère volatile, dégazent dans l'air.

Au 7 mars 2006, le système de dépollution mis en place a permis de traiter 35 000 m3 d'eau et d'extraire 300 kg de solvants chlorés de la nappe. Le suivi hebdomadaire mis en place au niveau du captage de la Briquerie a montré des teneurs conformes aux critères de potabilité.

Les reconnaissances complémentaires de la qualité des sols et des sédiments d'août 2006 mettent en évidence :
- l'absence de contamination par les métaux et les hydrocarbures dans la zone de montage (nord du site),
- l'absence de contamination par les hydrocarbures (HC) de la déchetterie, du stock d'huiles usagées, du stock d'huile thermique, de la zone des bennes à feraille ainsi qu'à l'aval hydraulique des anciennes citernes à hydrocarbures enterrées,
- la présence d'une contamination par les métaux au niveau du secteur barbotine et des ateliers émaillage avant et depuis 1994(essentiellement dans les remblais sous-dallage constitués de laitier et de façon plus locale dans les limons sous jacent,
- la présence d'une contamination du toit de la nappe par les HC près du local à compresseur et de l'atelier émaillerie depuis 1994 ainsi qu'au sud ouest du site,
- des teneurs en métaux supérieures à la VCI dans les sédiments du ruisseau et sur la totalité du linéaire reconnu.

L'arrêté préfectoral du 22 mars 2007 prescrit la mise en place d'une seconde barrière hydraulique, hors du site, visant à empêcher la diffusion, vers le champ captant de la Briquerie et de Manom, des polluants présents dans les eaux souterraines en provenance du site.

Les dispositifs de pompage mis en place dans les bâtiments et en aval immédiat pour piéger la pollution, puis en aval éloigné pour extraire les solvants chlorés de l'ancien panache, ont permis d'atteindre des concentrations inférieures à 10 µg/l pour la somme du tri et du tétrachloroéthylène sur tous les points d'observation de la qualité et de contrôle de la nappe phréatique situés à l'extérieur du site depuis la fin de l'année 2010.

Pour autant, les concentrations résiduelles en solvants chlorés dans les eaux souterraines sous l'emprise des anciennes installations industrielles restent importantes (jusqu'à 25 000 µg/l) et nécessitent la poursuite des opérations de dépollution et le maintien d'une barrière hydraulique en aval immédiat du site.

La réutilisation programmée de ces bâtiments étant peu compatible avec les contraintes et servitudes liées à l'exploitation des puits internes, des réflexions sur les solutions d'évolution du dispositif de pompage/traitement des eaux souterraines ont été menées.

Ces réflexions ont abouti à la signature de l'arrêté préfectoral n°2013-DLP/BUPE-176 du 18 juin 2013 prescrivant une solution de confinement de la pollution sur le site (par mise en place d'une paroi peu perméable avec un dispositif de traitement par venting à l'intérieur de ce confinement).

En 2014 et 2015, des investigations complémentaires ont été réalisées sur le site. Un nouveau plan de gestion du site doit être transmis fin février 2018, conformément à l'arrêté préfectoral du 02 octobre 2017.

Polluant(s) identifié(s) Non renseigné(s)

Action(s) instruite(s)

Type d'action	Type études / travaux	Date de début - Date de fin	Milieux	Mesure de sécurité	Traitement in situ	Traitement sur etablissement / hors etablissement	Traitement rejets
Exécution des travaux de réhabilitation	Travaux de dépollution	-	✓ Eaux souterraines		✓ Piège hydraulique ou Confinement hydraulique	✓ Méthode biologique ou chimique	
Description							

Type d'action	Type études / travaux	Date de début - Date de fin	Milieux	Mesure de sécurité	Traitement in situ	Traitement sur etablissement / hors etablissement	Traitement rejets
Etude SSP et ingénierie des travaux de réhabilitation	Plan de gestion	-	✓ Sol - Sous-sol				
Description							

Type d'action	Type études / travaux	Date de début - Date de fin	Milieux
Surveillance	Surveillance	-	✓ Eaux souterraines

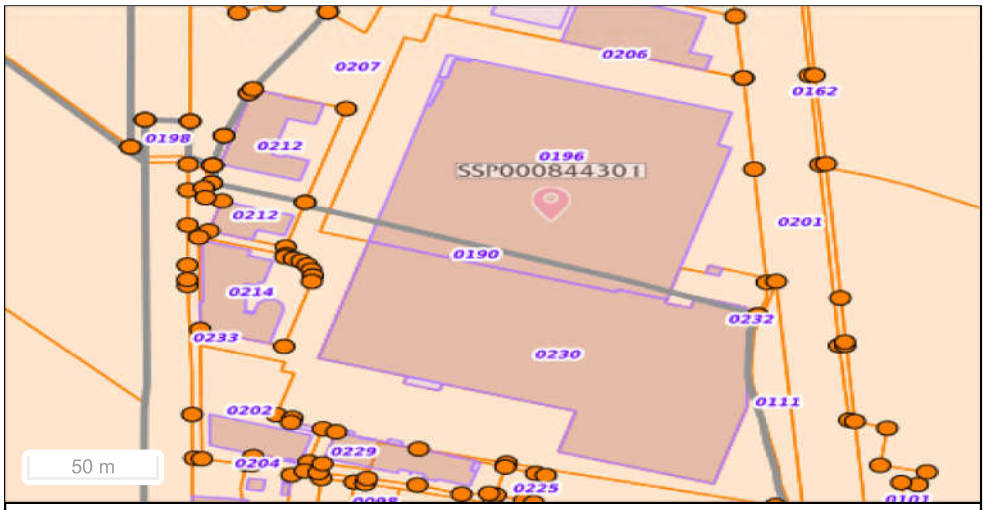
	environnementale		
Description	Résultat de la surveillance à la date du : 2008-06-04 Résultat de la surveillance eaux souterraines : 1		

Type d'action	Type études / travaux	Date de début - Date de fin	Milieux
Surveillance	Surveillance environnementale	-	✓ Eaux superficielles - Sédiments
Description			

Carte(s) et plan(s)

Non renseigné(s)

Carte(s) et plan(s)



Emprise Instruction

Fond de carte Parcellaire Express (PCI) IGN ©

Parcelle(s) concernée(s)

Commune	Feuille	Section	Numéro	Code dép.
MANOM		14	88	57
MANOM		06	196	57
MANOM		06	111	57
MANOM		06	125	57
MANOM		06	159	57
MANOM		06	197	57
MANOM		06	198	57
MANOM		07	190	57
MANOM		07	11	57
MANOM		07	13	57
MANOM		07	16	57
MANOM		07	88	57
MANOM		07	89	57
MANOM		07	93	57
MANOM		07	95	57
MANOM		07	98	57
MANOM		07	117	57
MANOM		07	166	57
MANOM		07	167	57
MANOM		07	187	57
MANOM		07	191	57

Annexe 3 Programme détaillé des investigations complémentaires réalisées en 2024

(3 pages)

PROGRAMME DETAILLE DES INVESTIGATIONS REALISEES

STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

Site : **Ancien site industriel INDESIT, Route du Luxembourg à MANOM (51)**
Sondeur : **ENVIROSONDE**
Outil sol : **1 atelier mécanisé équipé d'une tarière**
Matériel gaz du sol : **Pompes GilAir Plus, débitmètre GoCal, PID RAE et station météorologique WEATHER INSTRUMENTS**
Laboratoire : **EUROFINS**

Matrice (dates)	Désignation	Prof.	Nb échantillon	Désignation	Echantillonnage	Analyses
SOL (DU 20 AU 24/06/2024)	S1	2	1	S1a	0.06-0.5	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S2	2	2	S2a	0.06-1.2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux
				S2b	1.2-2	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S3	2	1	S3a	0.06-1.1	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S4	2	2	S4a	0.06-1.2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux
				S4b	1.2-2	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S5	2	2	S5a	0.06-0.5	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux
				S5b	0.5-2	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S6	2	1	S6a	0.06-1.2	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S7	2	2	S7a	0.2-0.8	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
				S7b	0.8-1.5	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux
	S8	2	1	S8a	0.2-1.5	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S9	2	2	S9a	0.2-0.8	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux + granulométrie
				S9b	0.8-2	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S10	2	1	S10a	0.2-0.8	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S11	2	2	S11a	0.25-0.6	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux
				S11b	0.6-1.2	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S12	2	1	S12a	0.3-0.8	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S13	2	1	S13a	0.15-0.35+0.5-0.8	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S14	2	2	S14a	0.15-1	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux
				S14b	1-2	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S15	2	1	S15a	0.2-1.2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux
	S16	2	2	S16a	0.2-1	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux
				S16b	1-1.5	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S17	2	1	S17a	0.2-1	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S18	2	2	S18a	0.2-0.8	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux
				S18b	0.8-1.2	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S19	2	2	S19a	0.06-0.8	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
				S19b	0.8-1.5	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux

PROGRAMME DETAILLE DES INVESTIGATIONS REALISEES

Matrice (dates)	Désignation	Prof.	Nb échantillon	Désignation	Echantillonnage	Analyses
SOL (DU 20 AU 24/05/2024)	S20	2	1	S20a	0.06-1	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S21	2	2	S21a S21b	0.6-1.2 1.2-2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S22	2	2	S22a S22b	0.06-0.8 0.8-2	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux
	S23	2	1	S23a	0.2-1.2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux
	S24	2	1	S24a	0.1-0.8	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S25	2	2	S25a S25b	0.1-1.2 1.2-2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux (dont CrVI) Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S26	2	1	S26a	0.1-0.6	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S27	2	2	S27a S27b	0.1-0.5 0.5-2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux (dont CrVI) Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S28	2	2	S28a S28b	0.25-1 1-2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux (dont CrVI) Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S29	2	1	S29a	0.3-1.2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux + granulométrie Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S30/PzR5	2	1	S30a	0.2-1.3	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux (dont CrVI)
	S31	2	2	S31a S31b	0.1-0.5 0.5-1.5	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S32	2	2	S32a S32b	0.1-0.7 0.7-2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S33	2	2	S33a S33b	0.1-0.7 0.7-2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux (dont CrVI) Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S34/PzR4	2	2	S34a S34b	0.1-0.5 0.5-1.5	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux (dont CrVI) Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S35	2	2	S35a S35b	0.1-0.7 0.7-2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux (dont CrVI) Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S36	2	2	S36a	0.15-0.6 0.6-1.2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux (dont CrVI) Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S37	2	1	S37a	0.5-1.2	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S38/PzR1	2	2	S38a S38b	0.15-0.6 0.6-1.5	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux (dont CrVI) Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S39	2	1	S39a	0.5-1.2	Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux
	S40/PzR2	2	2	S40a S40b	0.06-0.7 0.7-2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux (dont CrVI) Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux

PROGRAMME DETAILLE DES INVESTIGATIONS REALISEES

Matrice (dates)	Désignation	Prof.	Nb échantillon	Désignation	Echantillonnage	Analyses
SOL (DU 20 AU 24/05/2024)	S41/PzR3	2	2	S41a S41b	0.06-0.6 0.6-1.2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux Pack sol HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, Métaux + granulométrie
	S42	2	1	S42a	0.1-0.3+0.7-1.2	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux (dont CrVI)
	S43	2	1	S43a	0.1-1.5	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux (dont CrVI)
	S44	2	1	S44a	0.1-0.5	Pack ISDI (brut et éluat), COHV et Métaux (dont CrVI)
GAZ DU SOL (PRELEVEMENT LE 20/06/204)	SGS1 à SGS3 SGS5 à SGS6 (dispositifs existants)	0,15	5	SGS1 SGS2 SGS3 SGS5 SGS6	En tête	TPH Air Split Aro/Ali (BTEX/MTBE inclus), COHV, Naphtalène
GAZ DU SOL (POSE ET PRELEVEMENT LE 25/06/204)	ASD1 à ASD10	0,20	10 2	ASD1 ASD2/ASD2-Hg ASD3 ASD4 ASD5 ASD6/ASD6-Hg ASD7 ASD8 ASD9 ASD10 ASD11 ASD12	En tête	TPH Air Split Aro/Ali (BTEX/MTBE inclus), COHV, Naphtalène Hg
GAZ DU SOL (POSE LE 05/06/2024 ET PRELEVEMENT LES 20 ET 24/06/2024)	ASD11 à ASD13, ASD15 à ASD17 et ASD19 à ASD23	0,15	11 2	ASD11 ASD12 ASD13 ASD15 ASD16 ASD17 ASD19/ASD19-Hg ASD20 ASD21 ASD22 ASD23/ASD23-Hg	En tête	TPH Air Split Aro/Ali (BTEX/MTBE inclus), COHV, Naphtalène Hg
GAZ DU SOL (POSE LE 20/06/2024 ET PRELEVEMENT LE 21/06/204)	PzR1 à PzR5	1,5	5 1	PzR1 PzR2/PzR2-Hg PzR3 PzR4 PzR5	En tête	TPH Air Split Aro/Ali (BTEX/MTBE inclus), COHV, Naphtalène Hg

LEGENDE :

HC : HydroCarbures (chaines de 5 à 40 carbones)
TPH : Total Petroleum Hydrocarbons
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
BTEX : Benzène, Ethylbenzène, Toluène et Xylènes totaux
COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

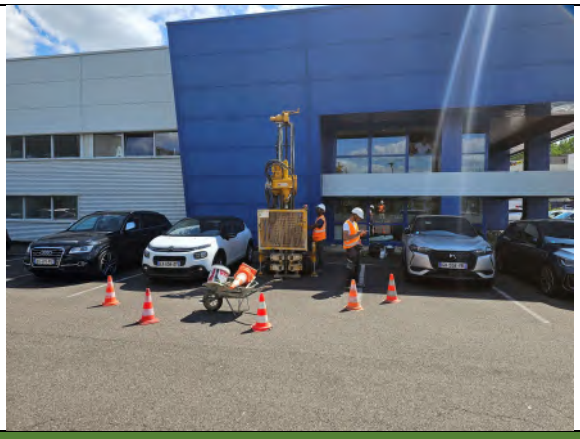
MTBE : Méthyl tert-butyl éther
PCB : Polychlorobiphényles
Métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc
Hg : Mercure
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes selon l'arrêté du 12/12/2014, fixant la liste des types de déchets inertes admissibles

Annexe 4 Reportage photographique des investigations réalisées en 2024

(10 pages)



S1



S2



S3



S4



S5



S6



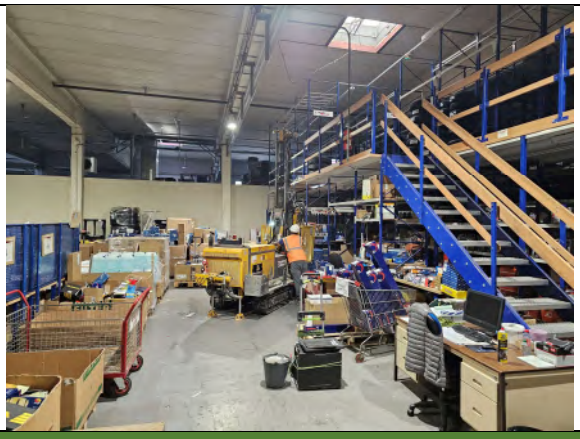
S7



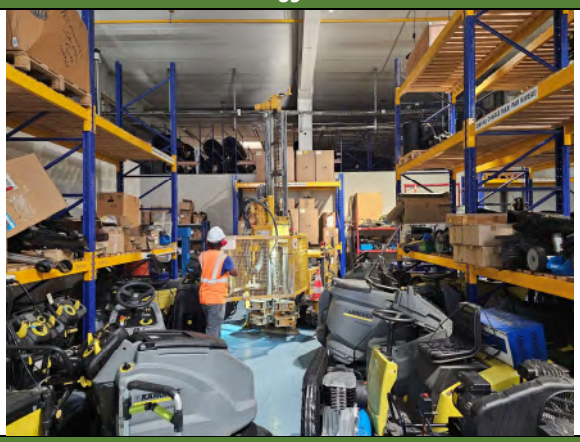
S8



S9



S10



S11



S12



S13



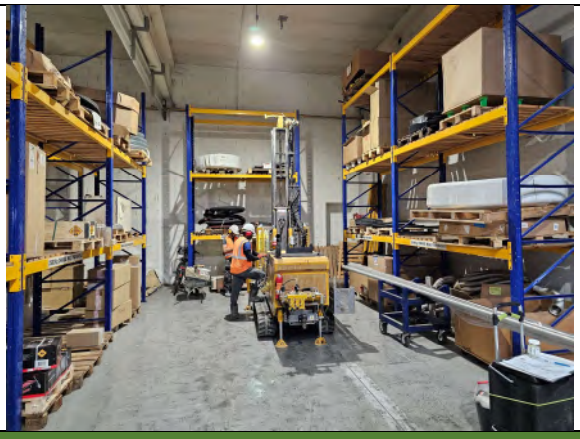
S14



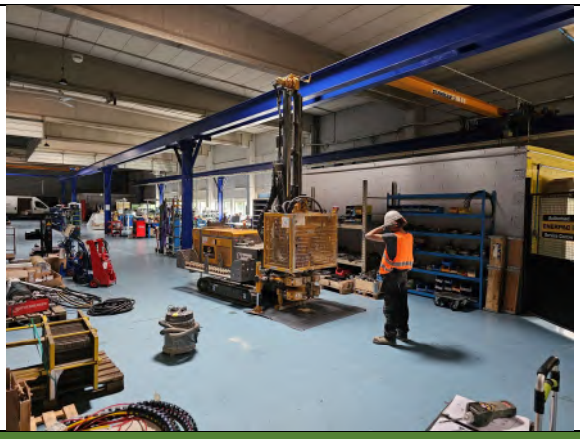
S15



S16



S17



S18



S19



S20



S21



S22



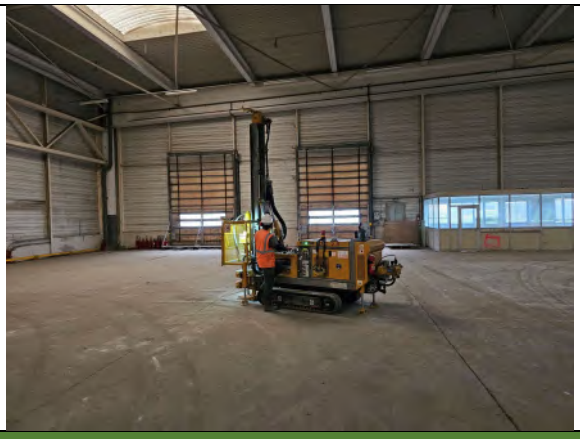
S23



S24



S25



S26



S27



S28



S29



S30



S31



S32



S33



S34



S35



S36



S37



S38



S39



S40



S41



S42



S43



S44



ASD1



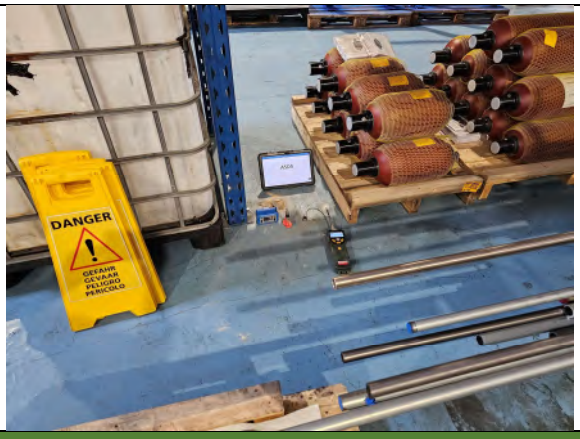
ASD2



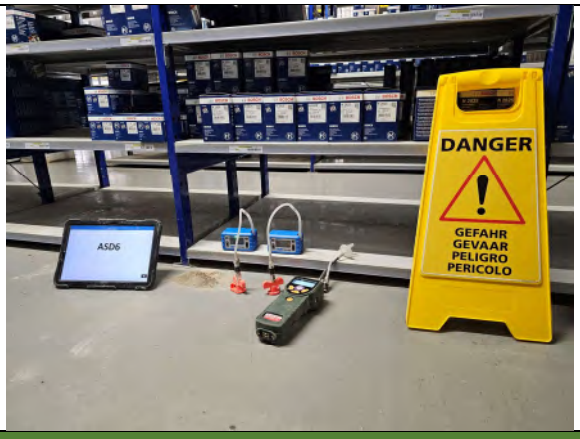
ASD3



ASD4



ASD5



ASD6



ASD7



ASD8



ASD9



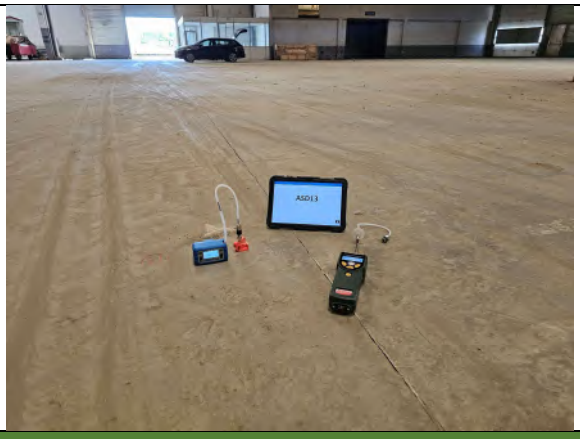
ASD10



ASD11



ASD12



ASD13



ASD15



ASD16



ASD17



ASD19



ASD20



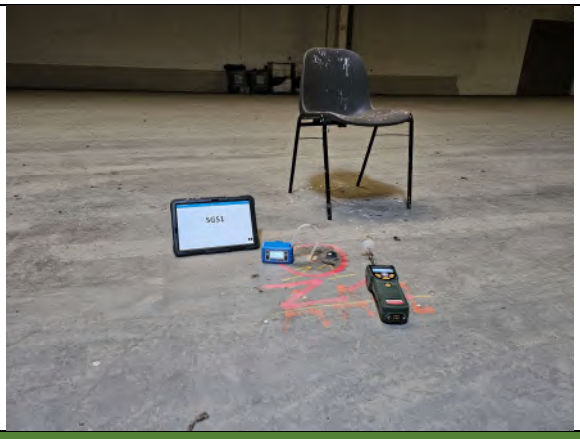
ASD21



ASD22



ASD23



SGS1



SGS2



SGS3



SGS5



SGS6



PzR1



PzR2



PzR3



PzR4



PzR5

Annexe 5 Coupes lithologiques des sondages complémentaires réalisés en 2024

(44 pages)

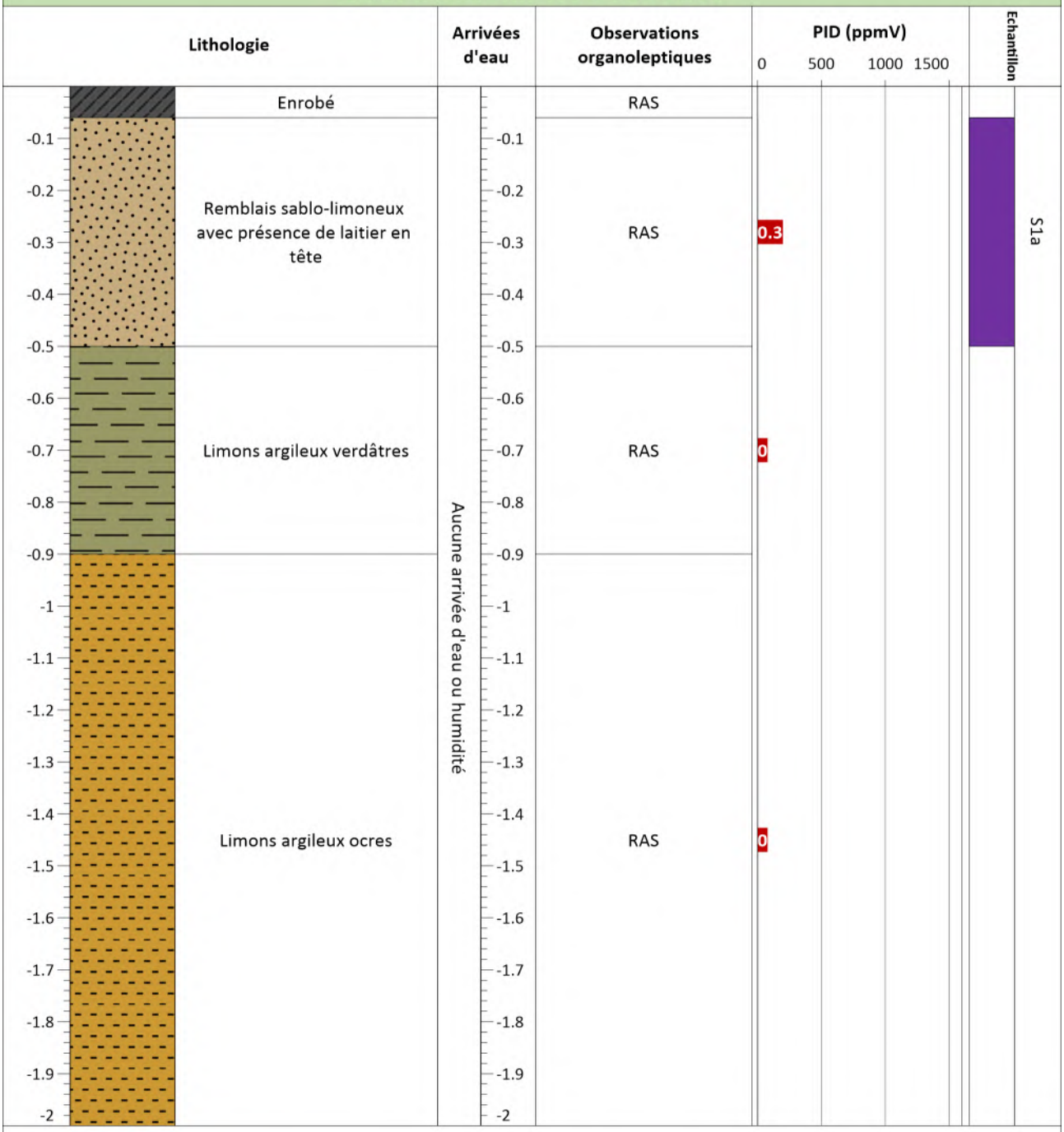
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S1

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930163.2** **Y = 8246819.8**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS

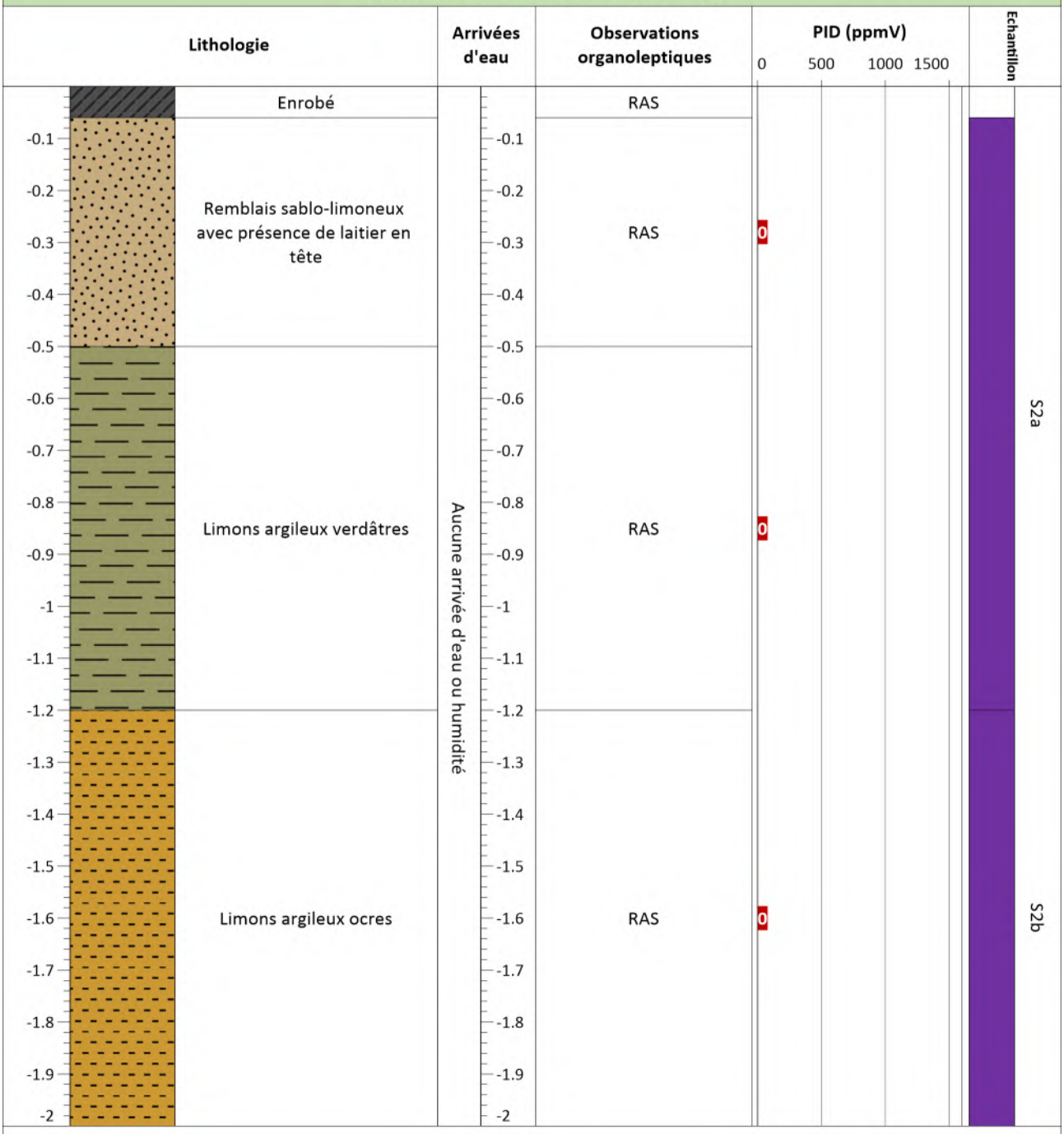


Remarques : **RAS**

STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S2		REFERENCES PROJET	
Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930181.2** **Y = 8246835.4**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

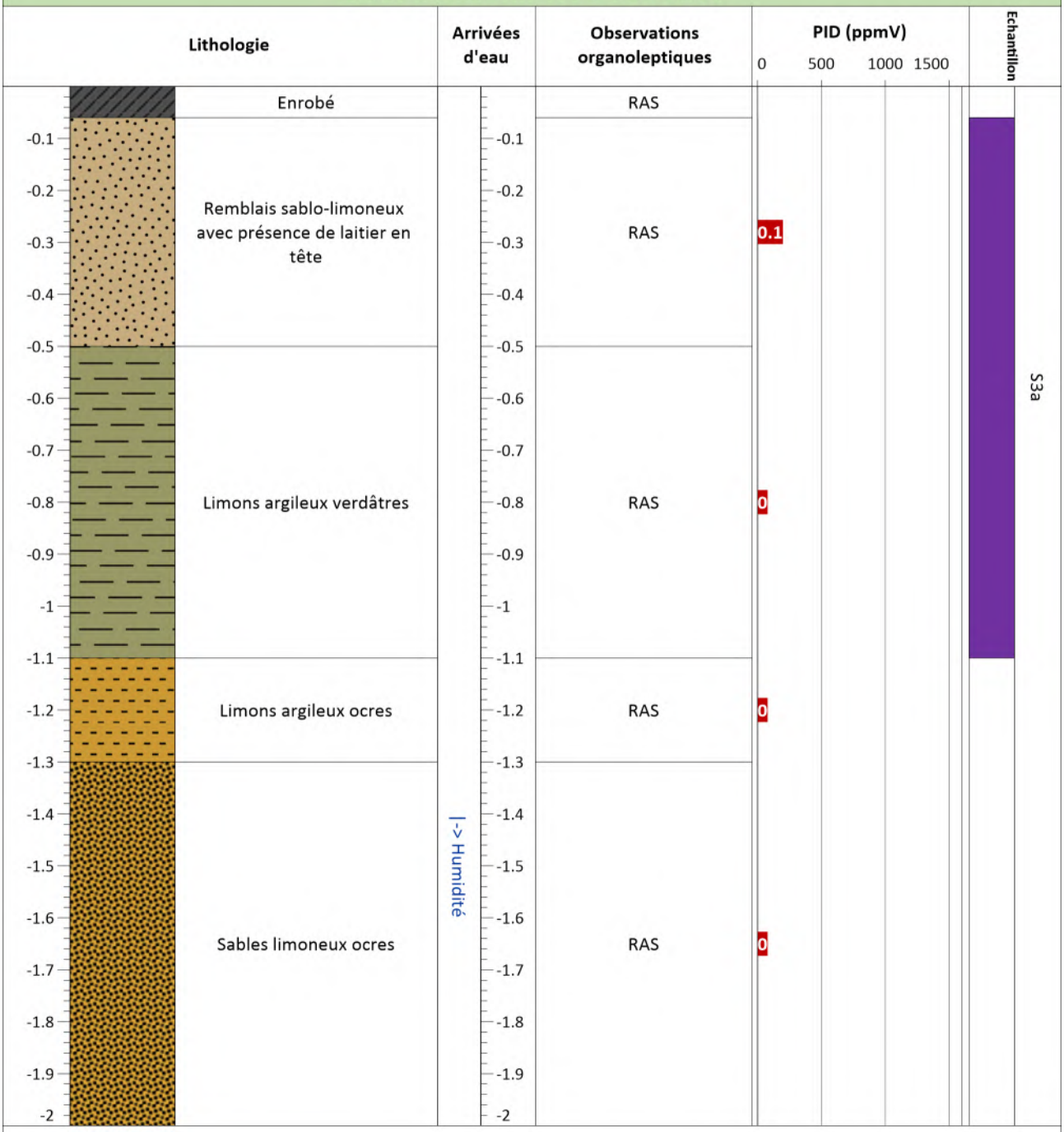
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S3

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930218.4** **Y = 8246833.0**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

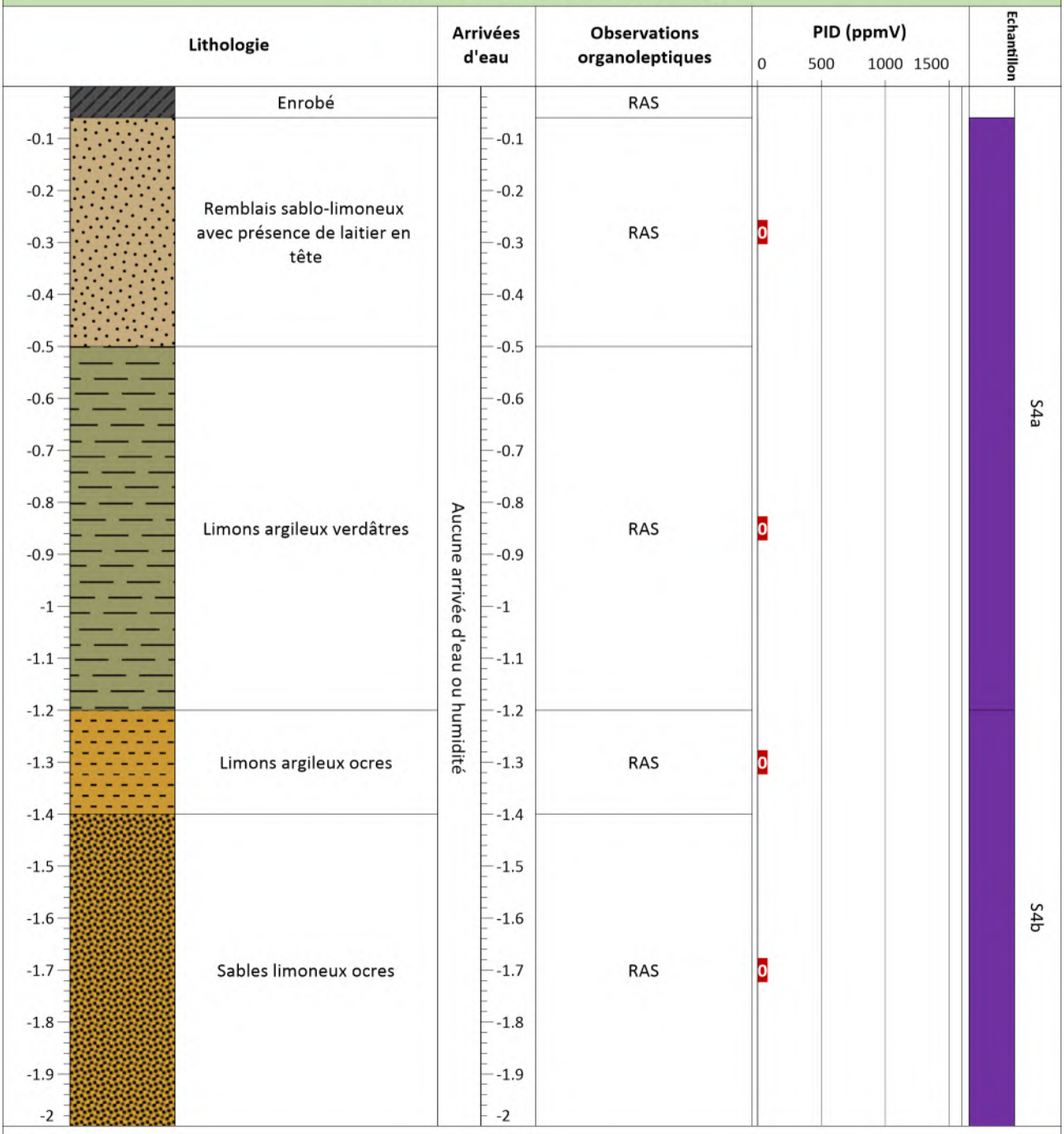
STRATAGIS ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S4

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930249.8** **Y = 8246818.4**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

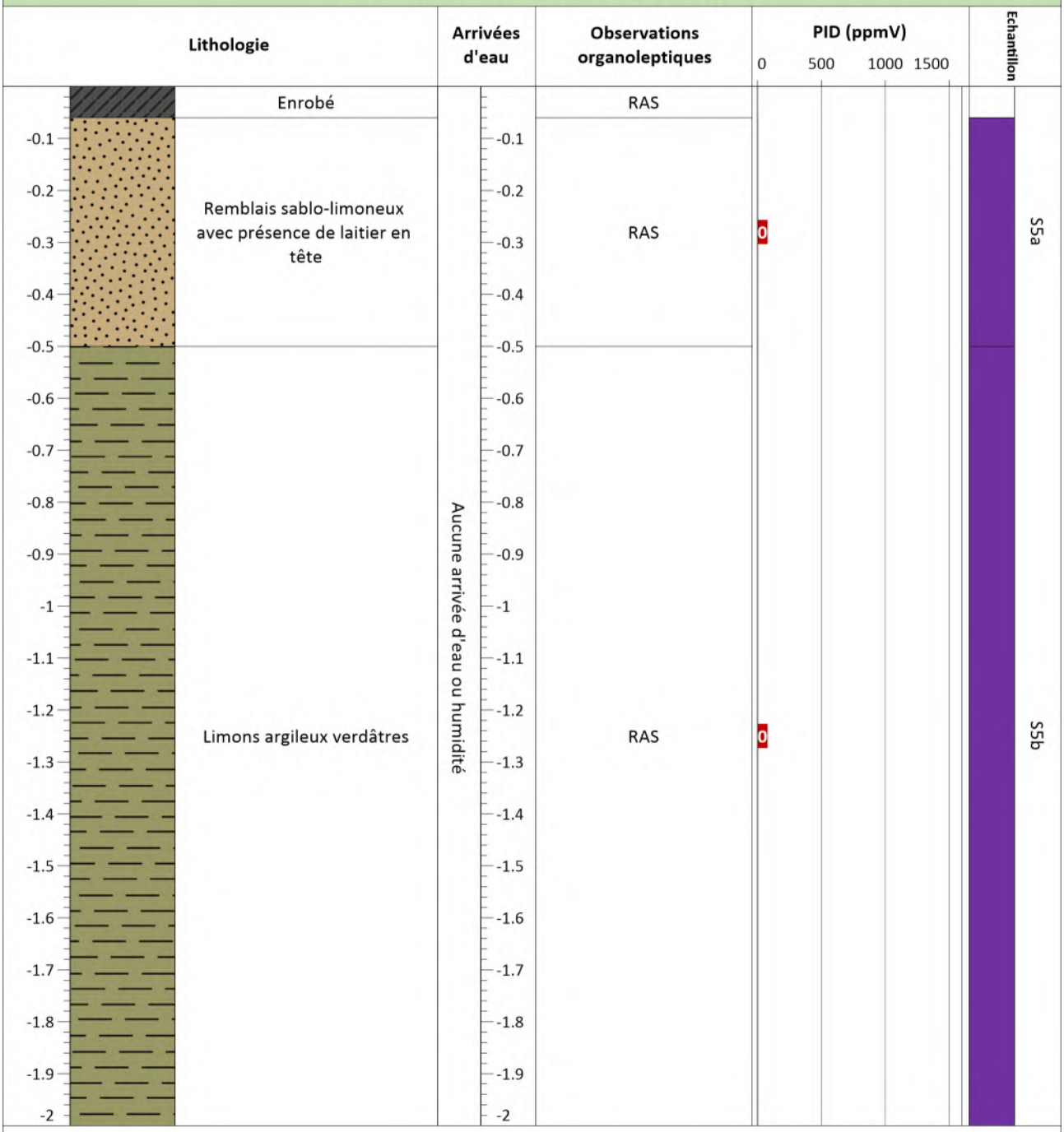
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S5

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930269.7** **Y = 8246813.4**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

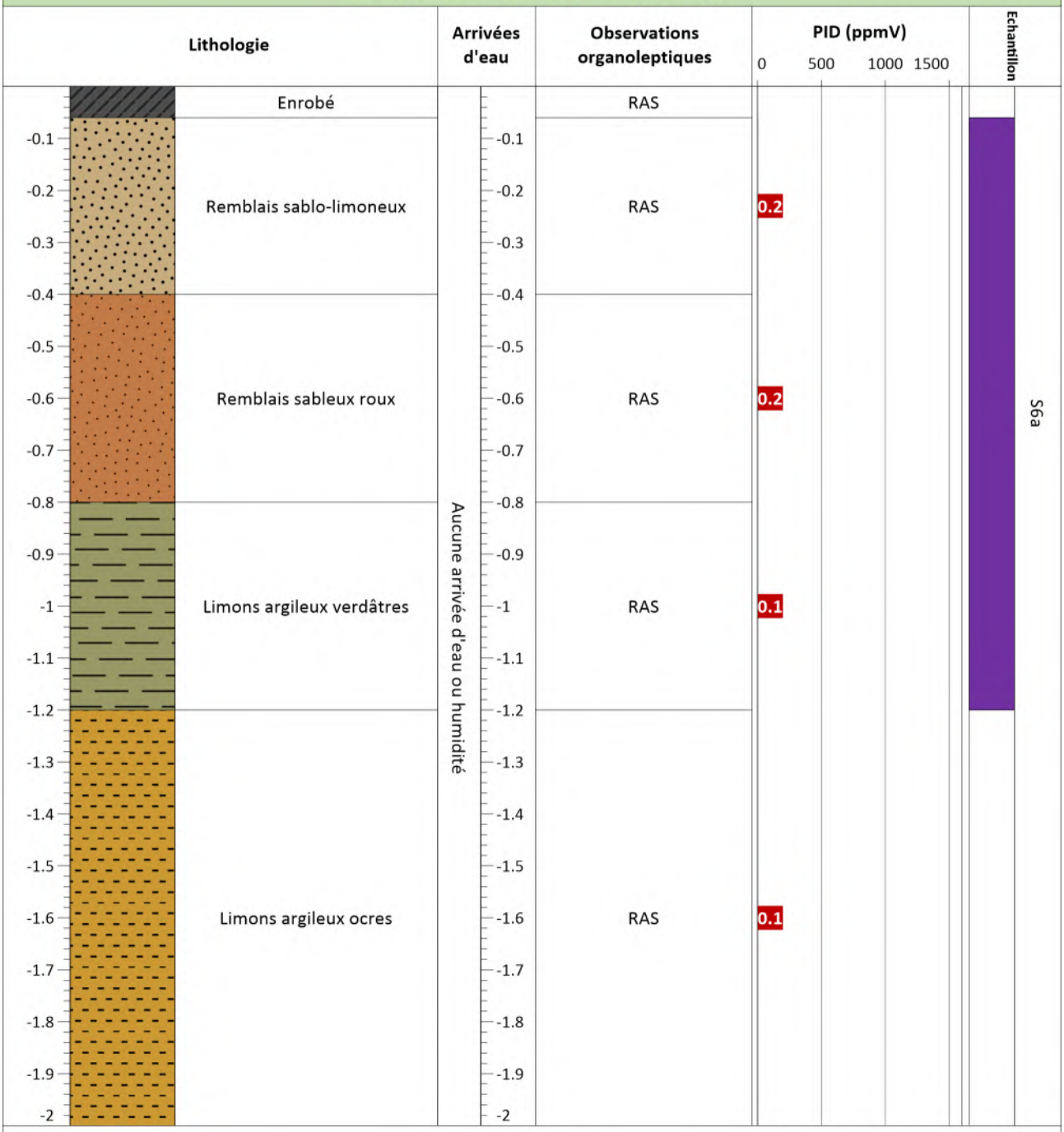
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S6

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930276.6** **Y = 8246789.6**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

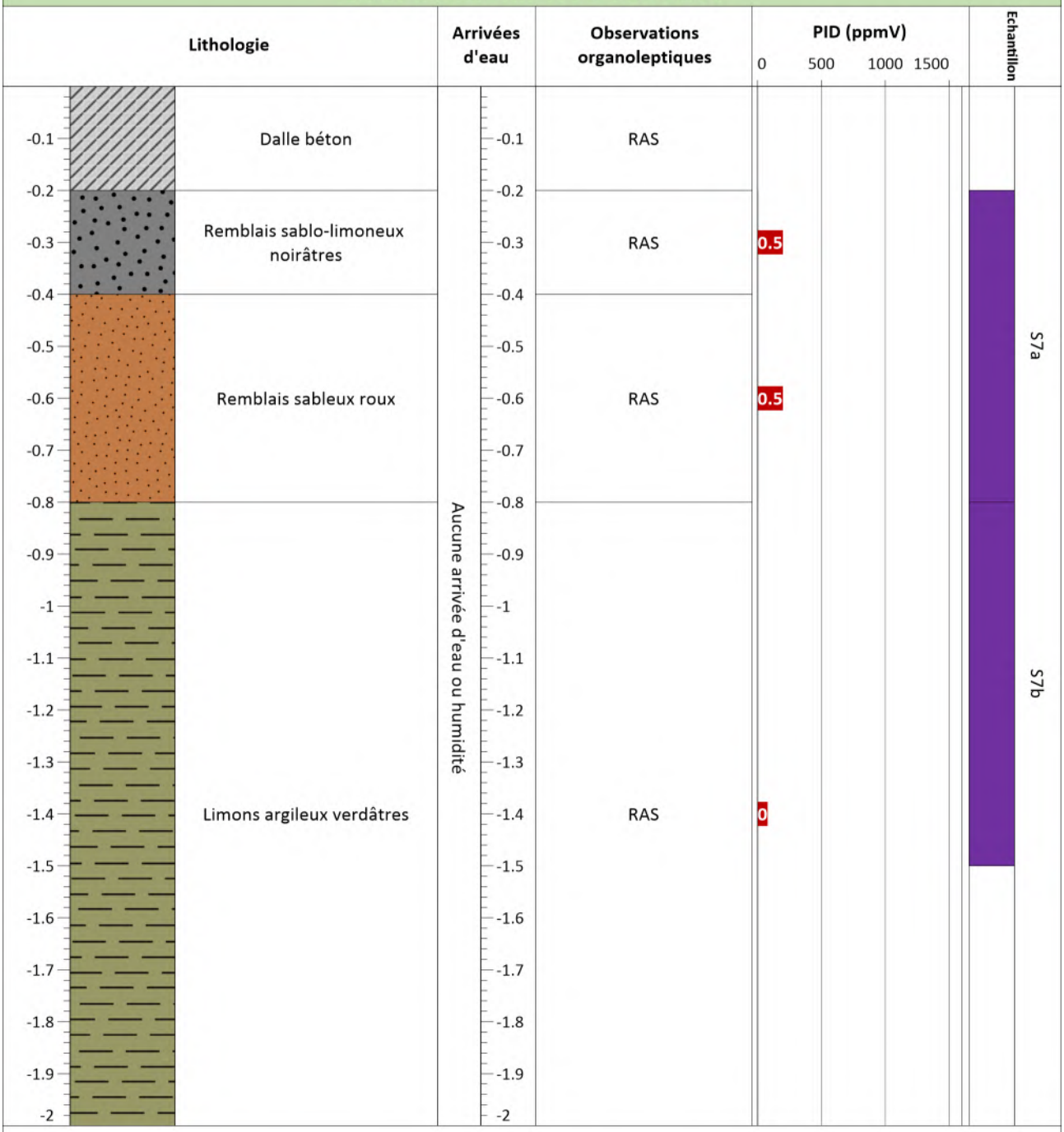
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S7

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930266.4** **Y = 8246776.6**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

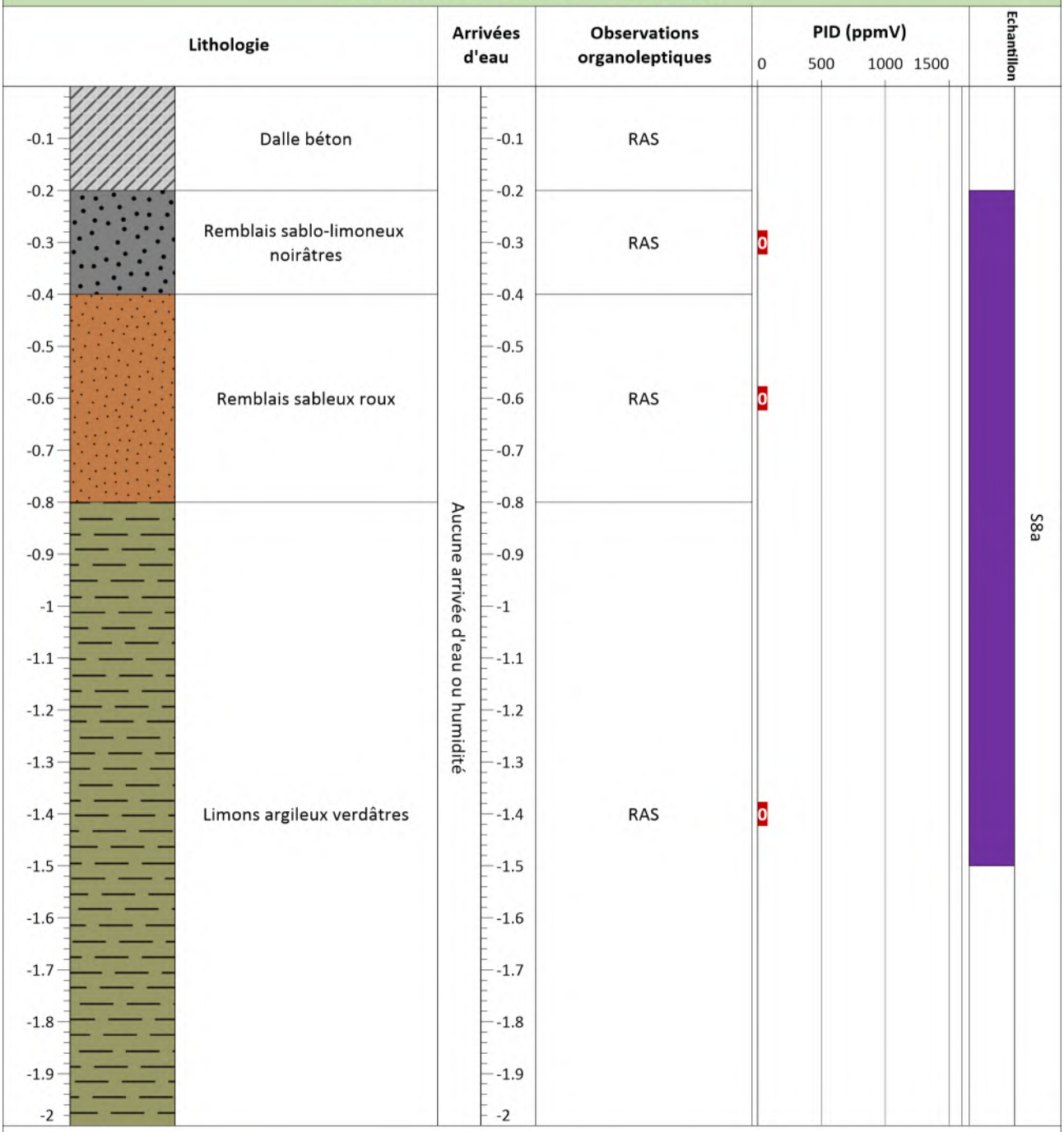
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S8

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930235.7** **Y = 8246789.9**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

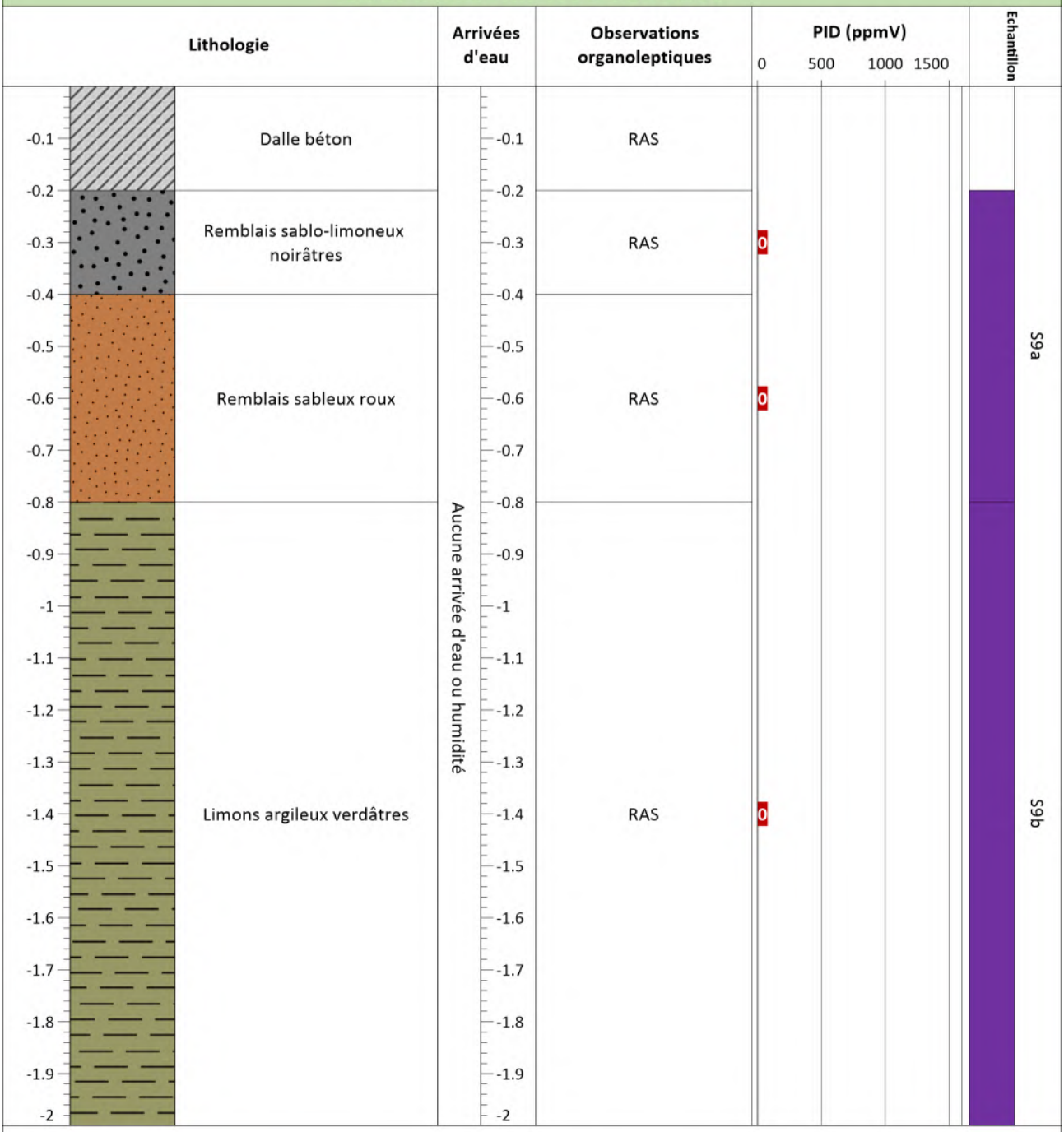
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S9

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930210.6** **Y = 8246792.5**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

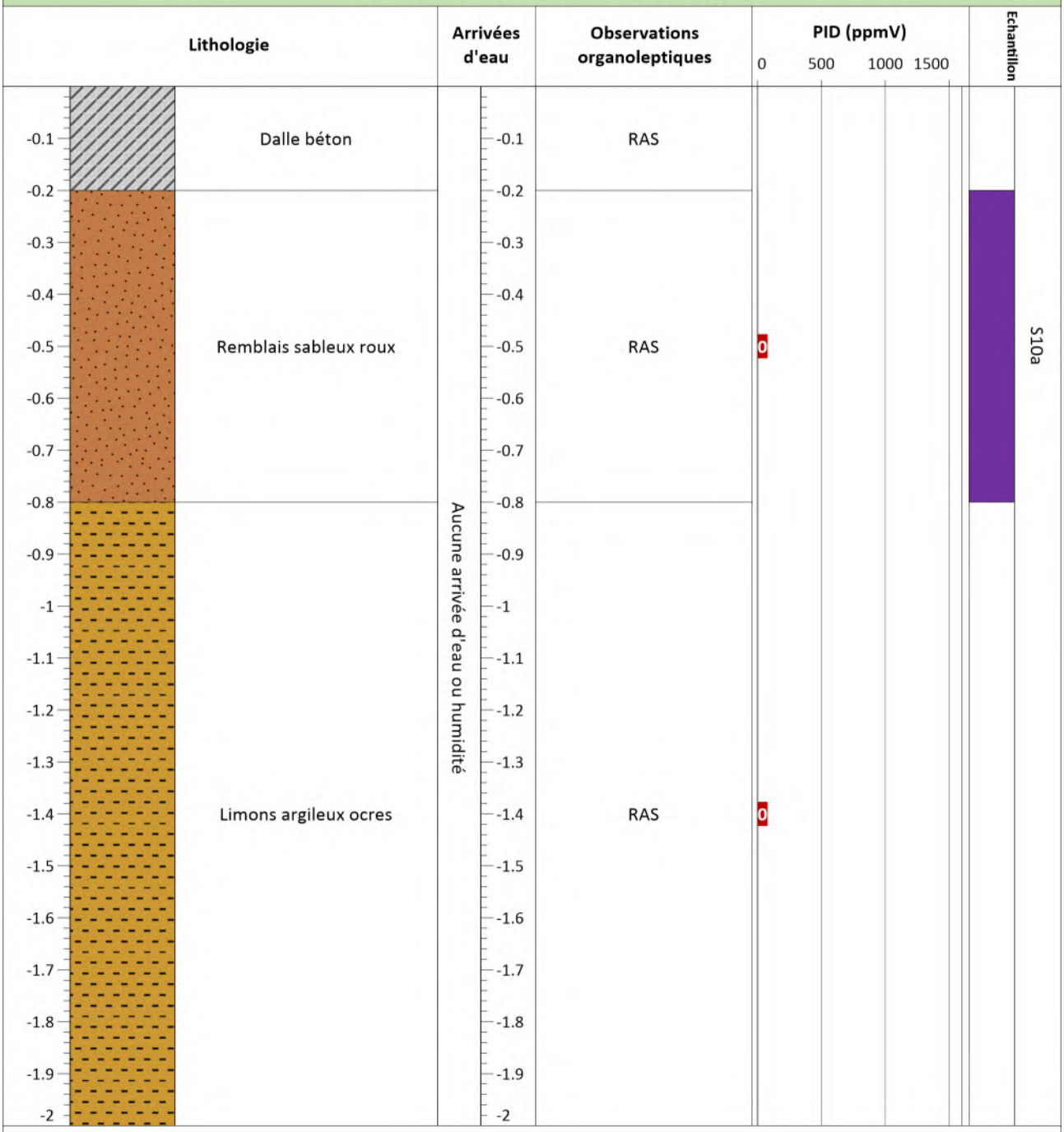
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S10

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930184.6** **Y = 8246763.2**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

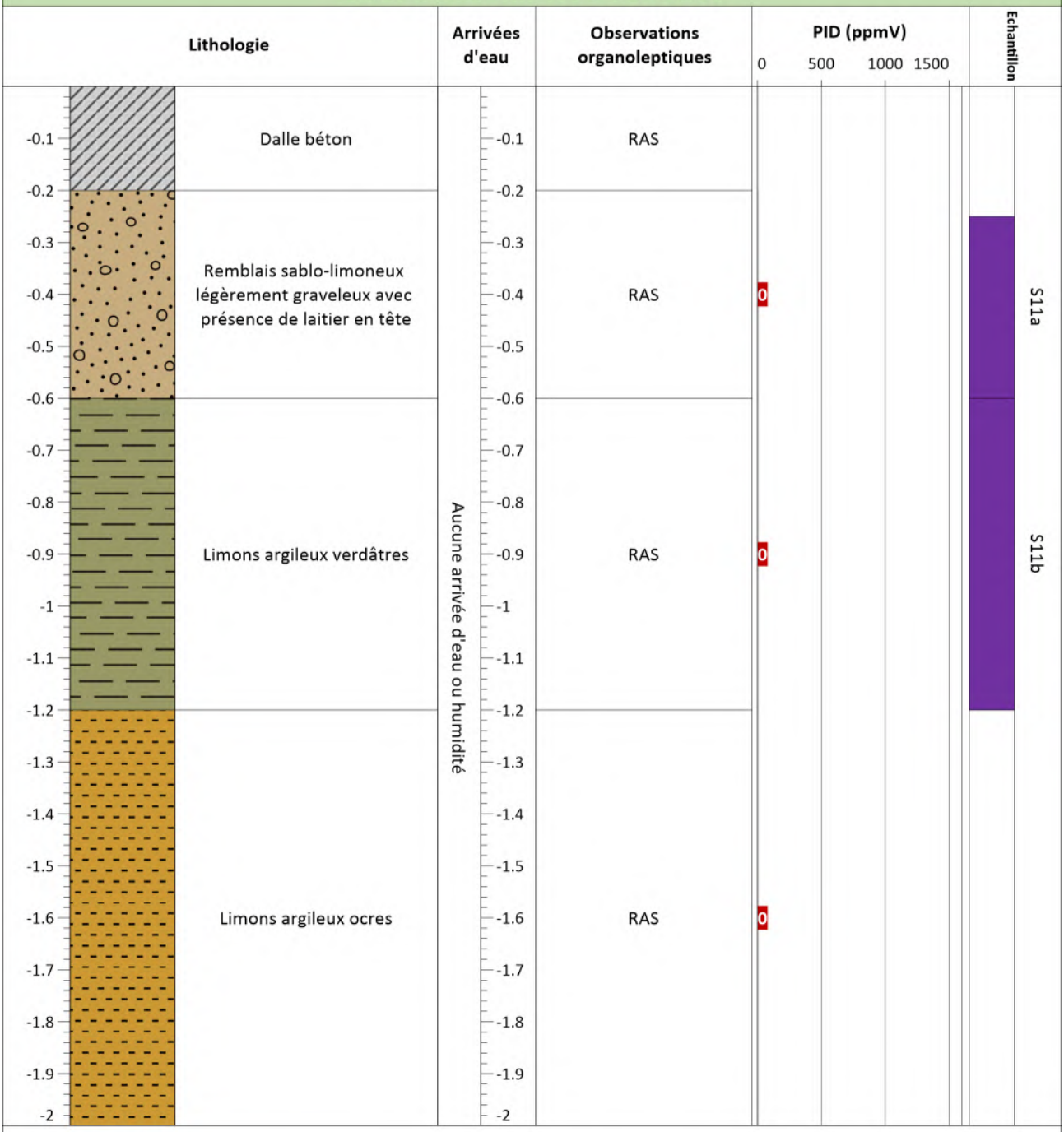
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S11

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930175.3** **Y = 8246782.4**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

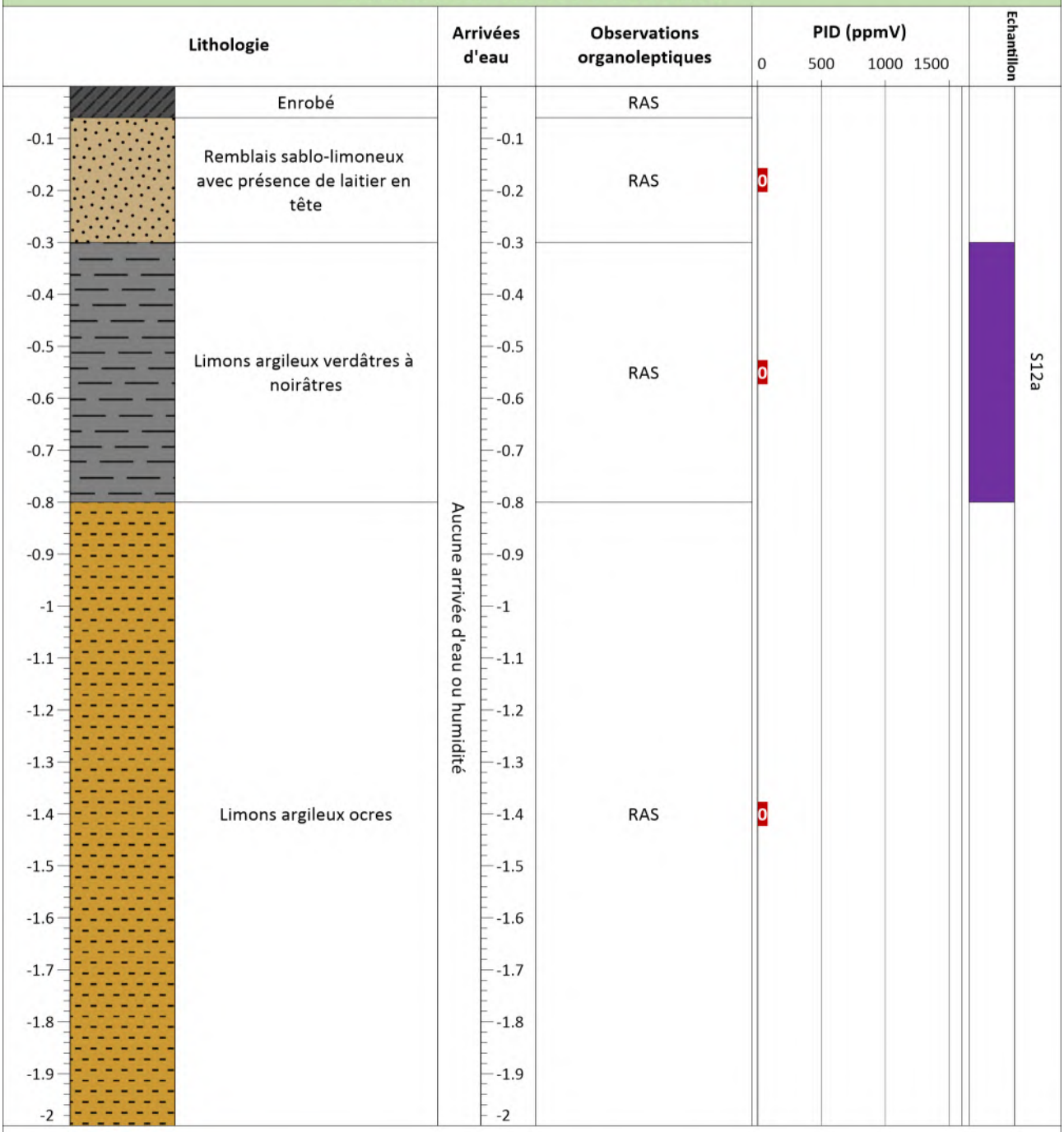
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S12

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930150.9** **Y = 8246778.6**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

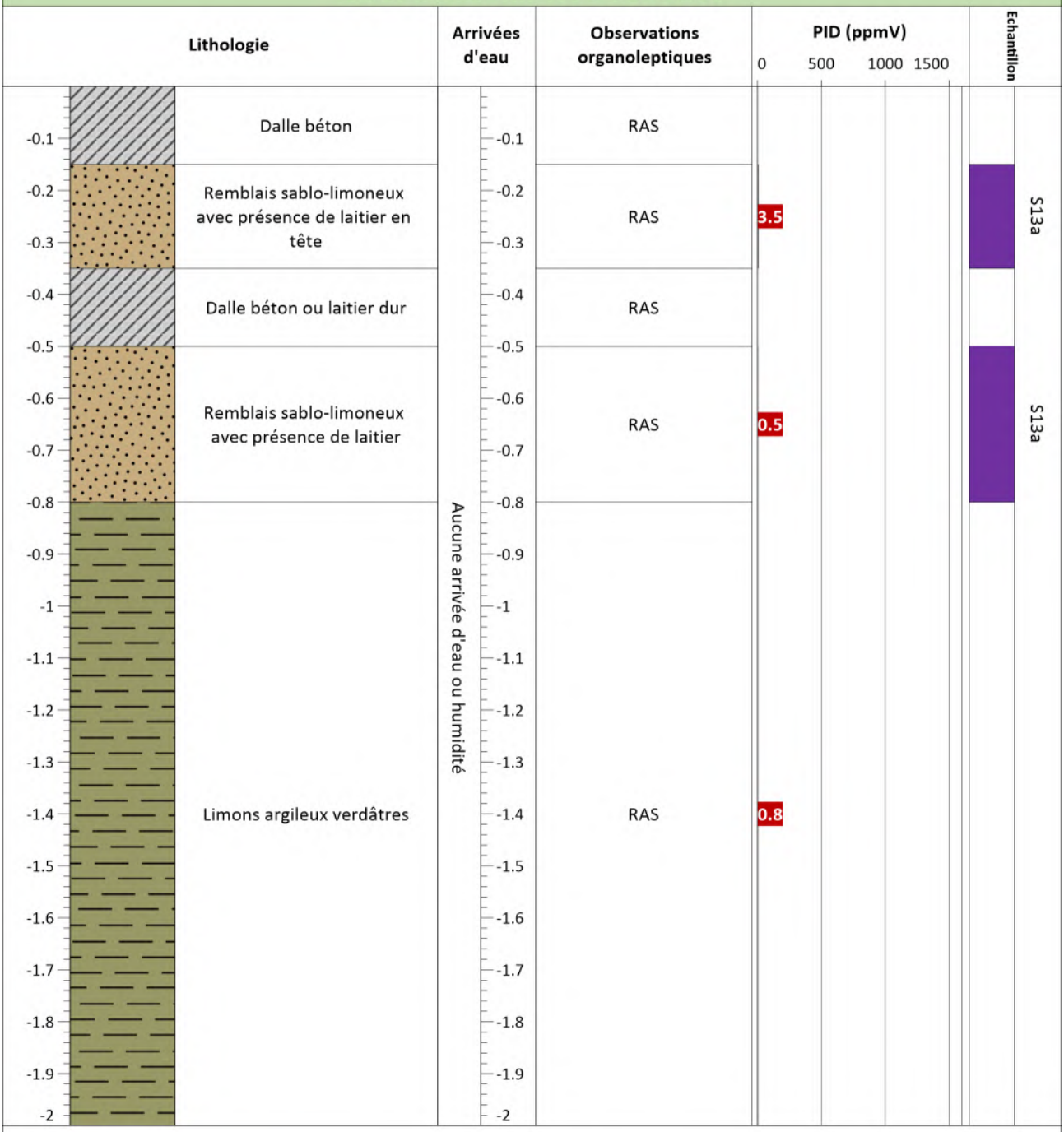
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S13

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930170.2** **Y = 8246758.7**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

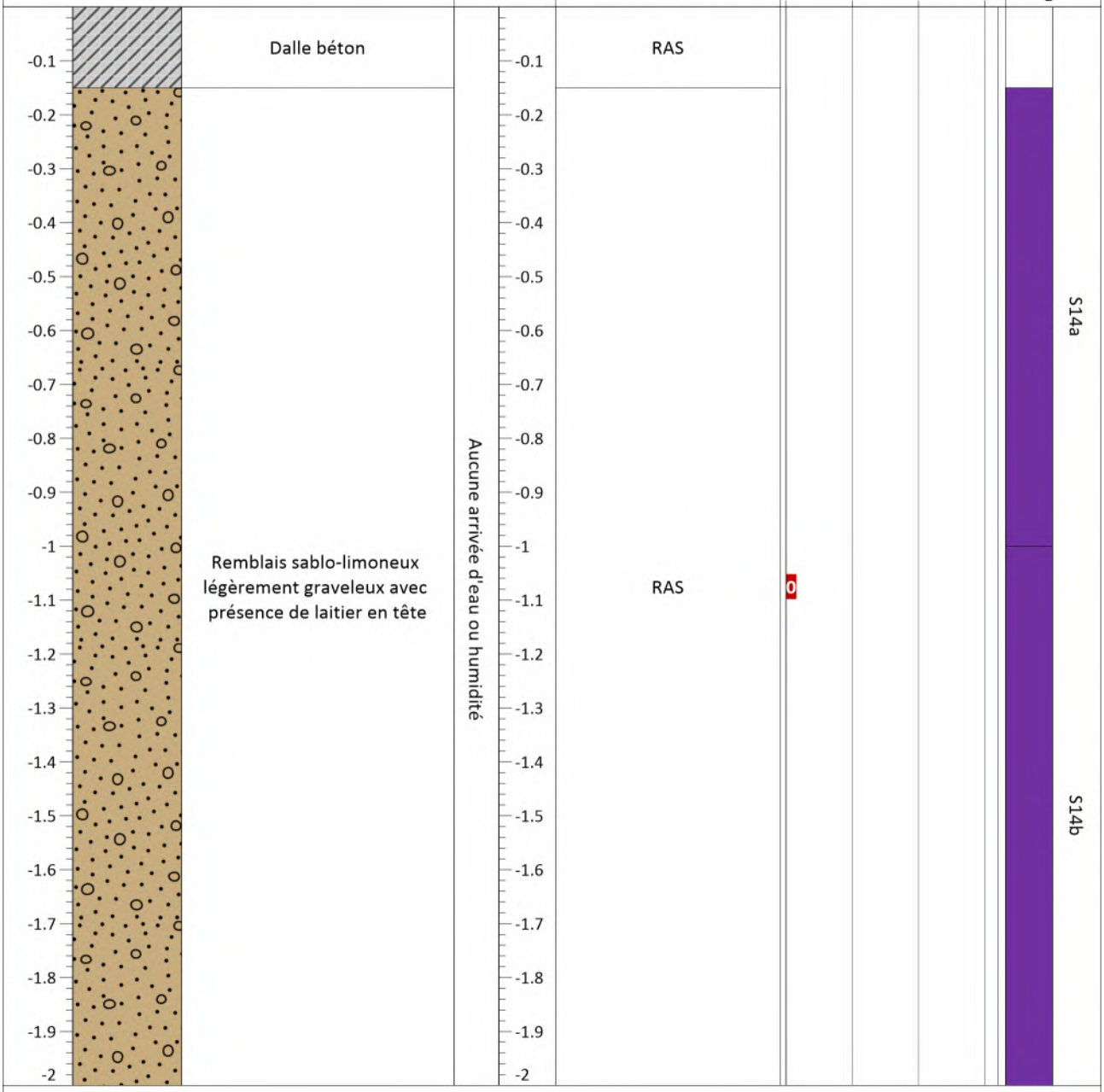
S14

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930162.6** **Y = 8246742.7**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS

Lithologie	Arrivées d'eau	Observations organoleptiques	PID (ppmV)	Echantillon
Dalle béton	Aucune arrivée d'eau ou humidité	RAS	0 500 1000 1500	S14a
Remblais sablo-limoneux légèrement graveleux avec présence de laitier en tête		RAS	0	S14b



Remarques : **RAS**

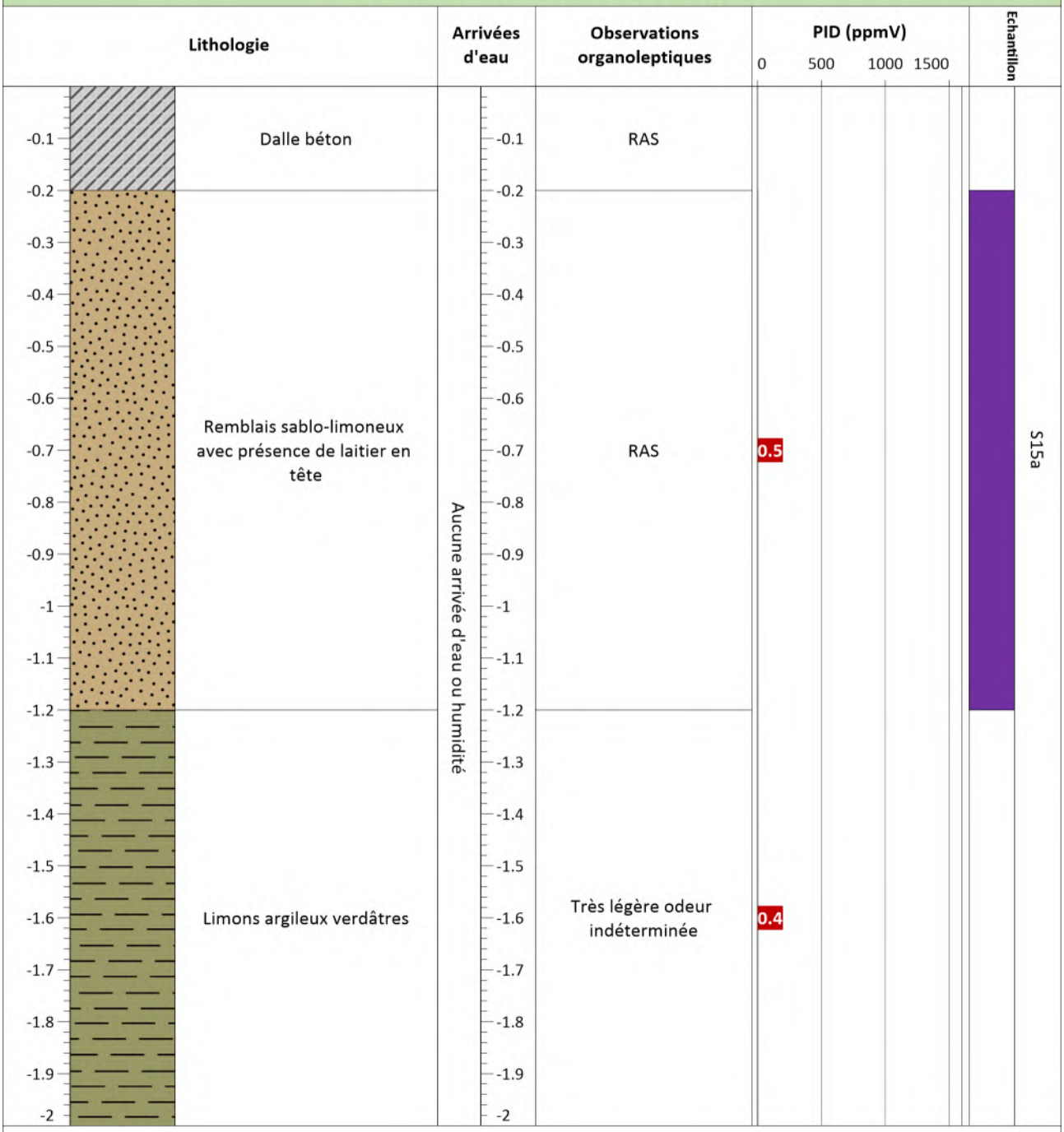
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S15

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930187.0** **Y = 8246750.2**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

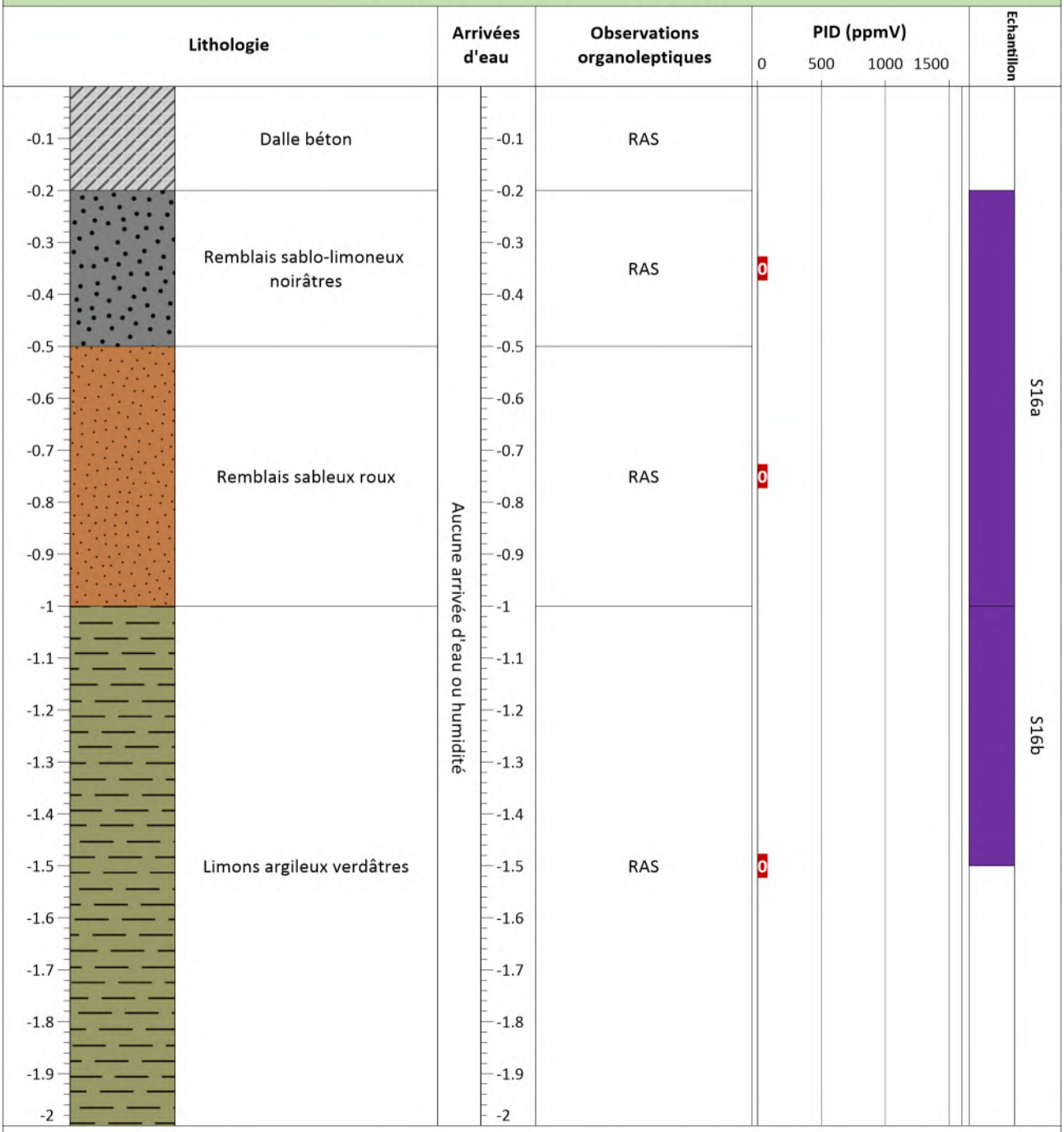
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S16

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930214.5** **Y = 8246744.4**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

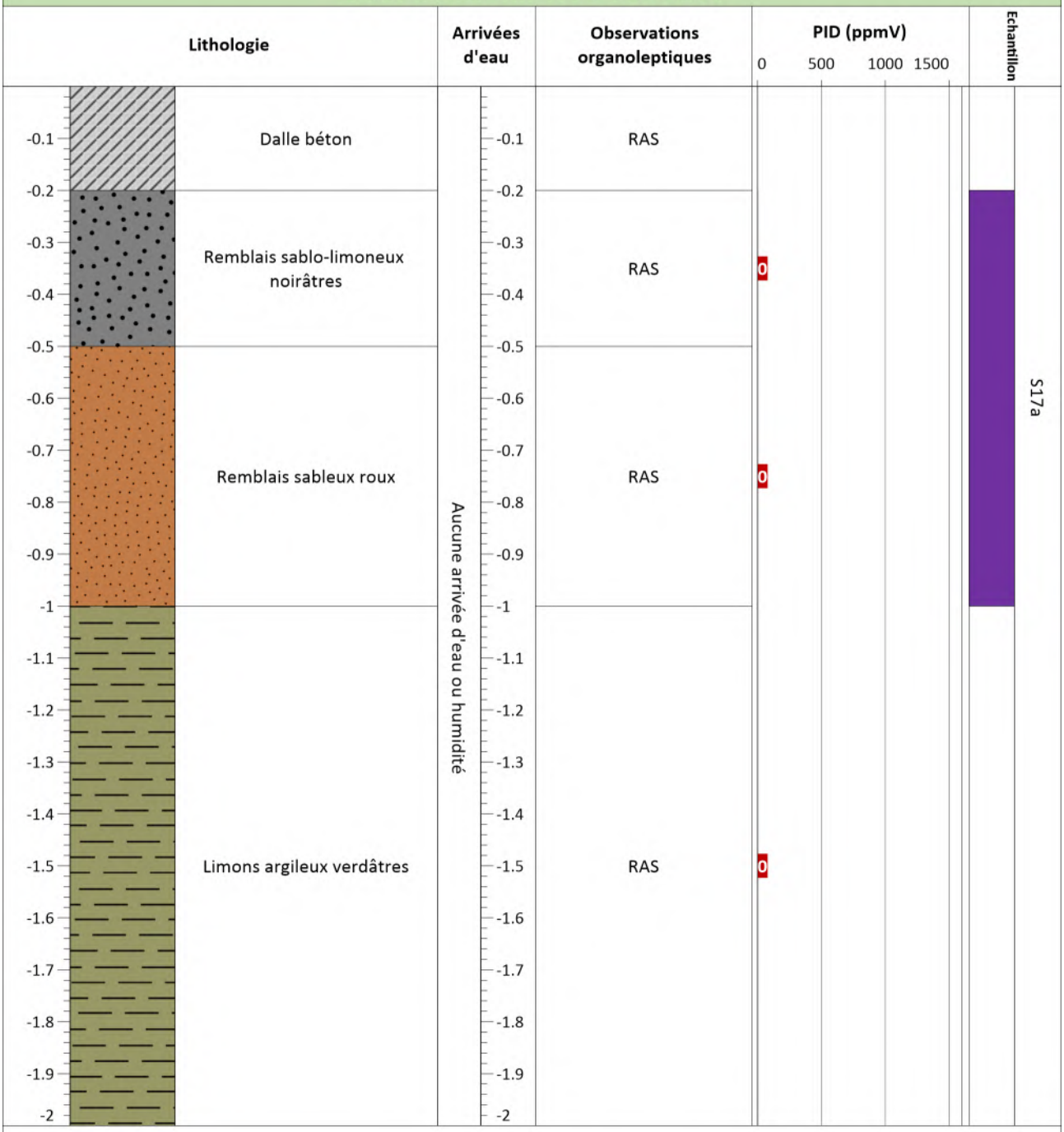
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S17

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930244.0** **Y = 8246746.6**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

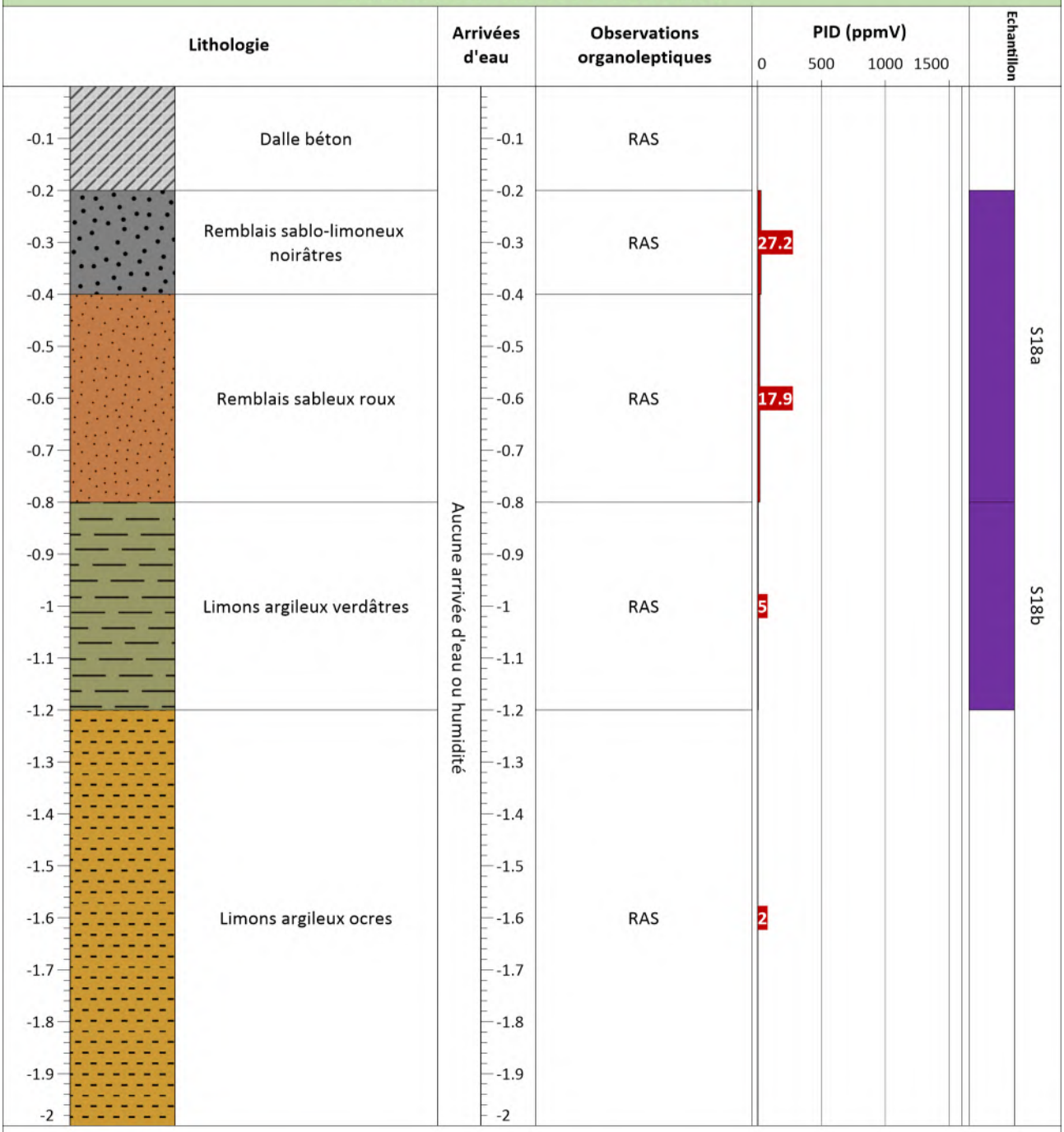
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S18

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930260.1** **Y = 8246741.8**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

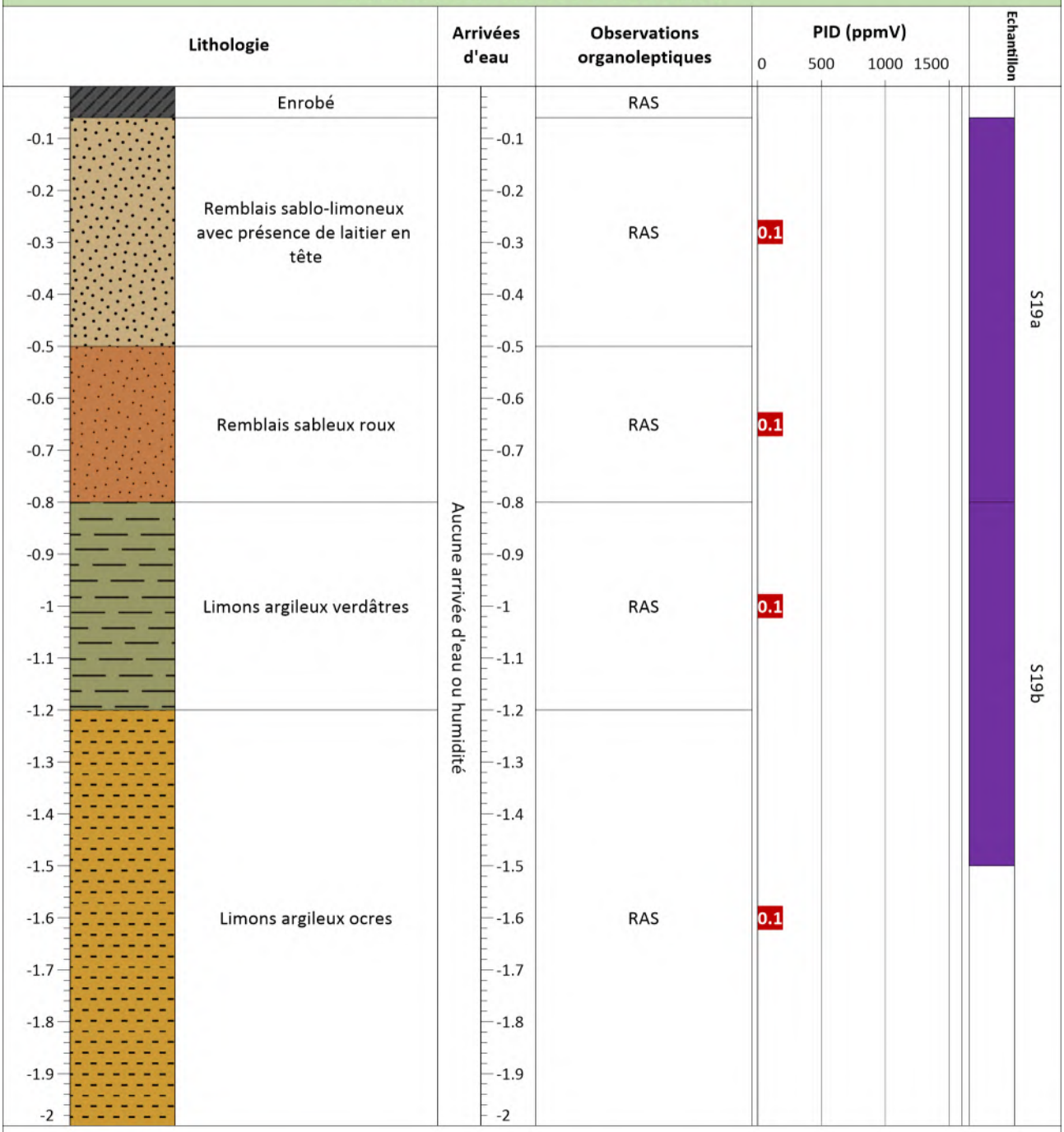
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S19

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930276.1** **Y = 8246762.9**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

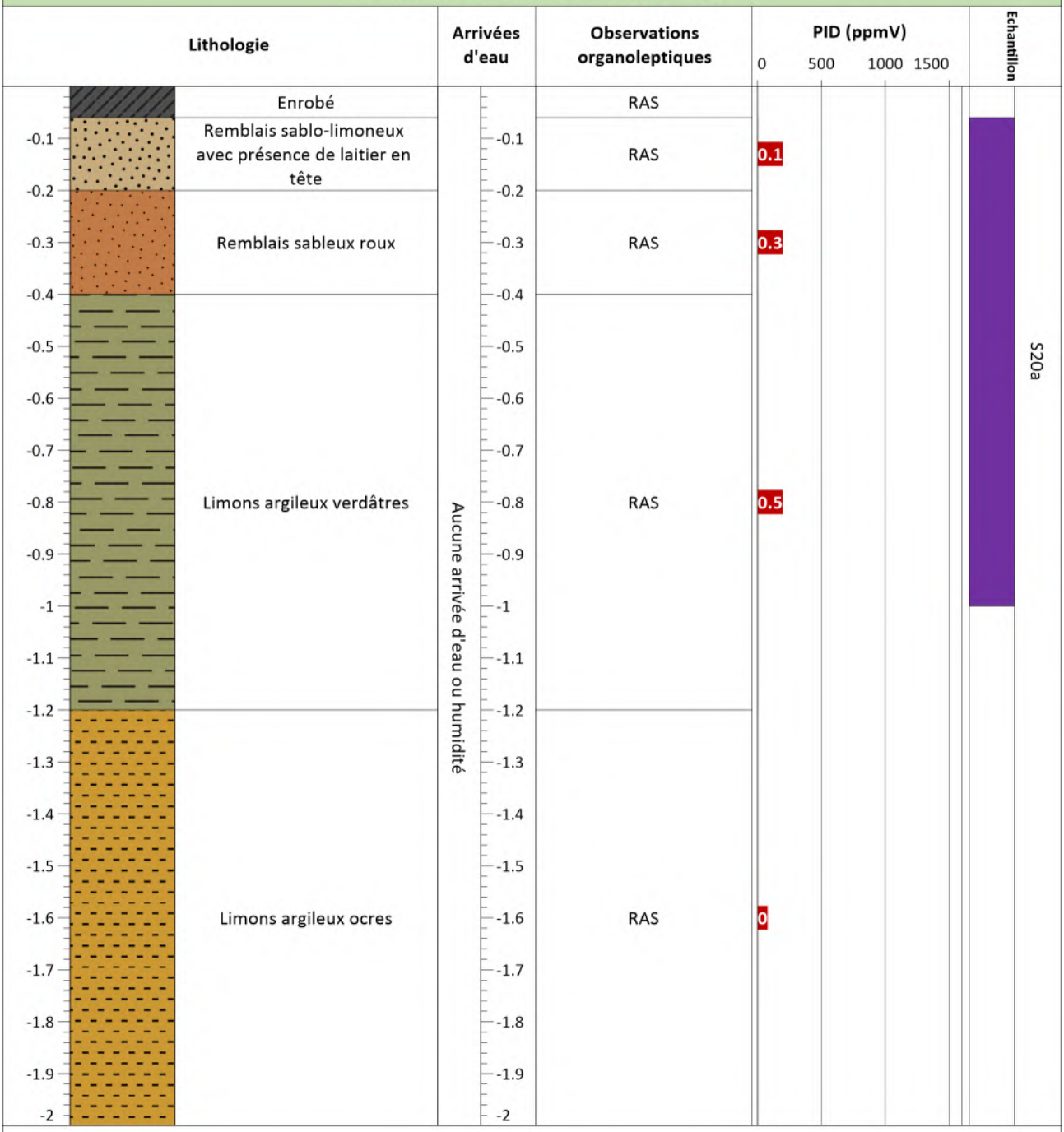
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S20

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930272.8** **Y = 8246741.6**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS

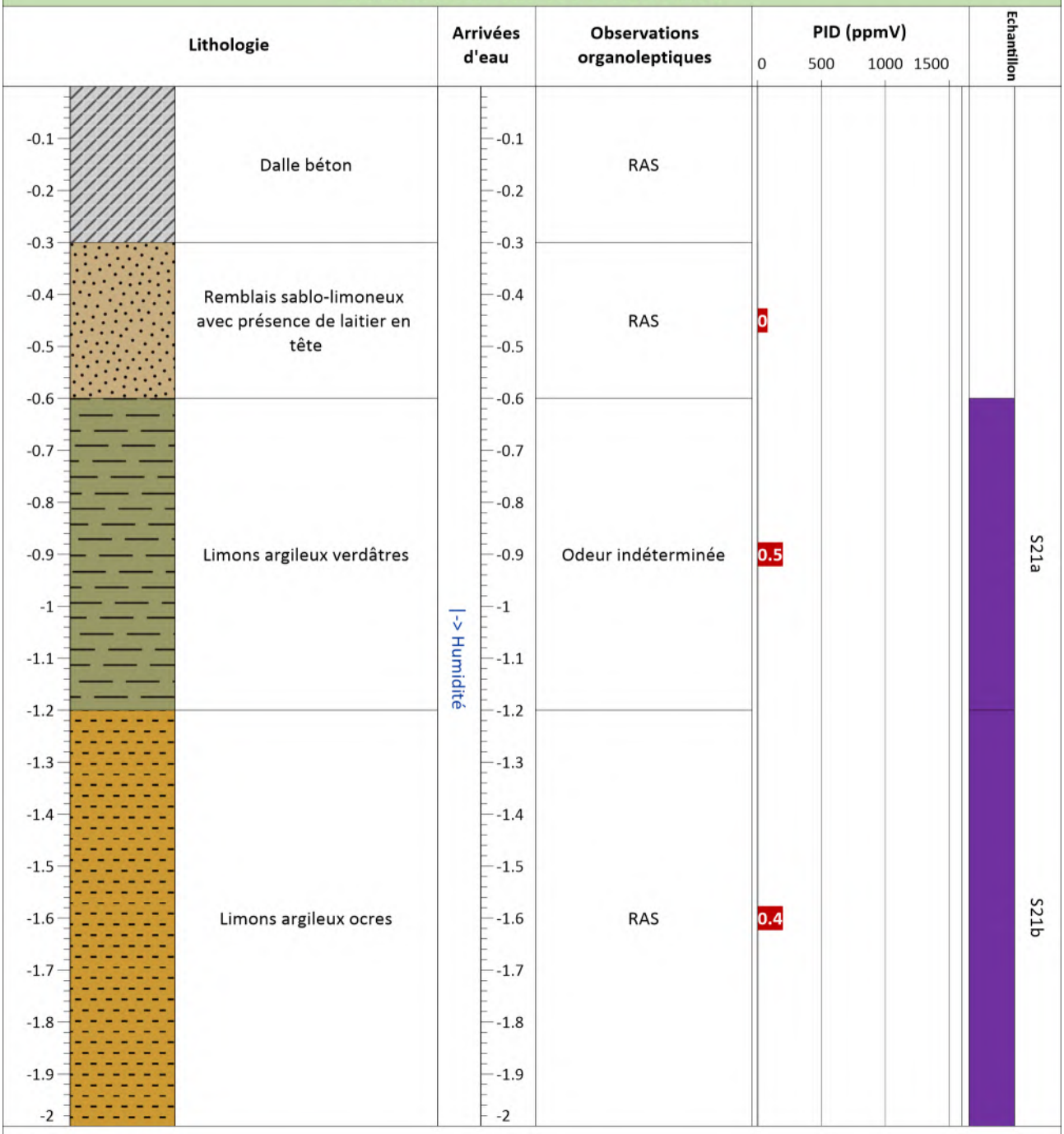


Remarques : **RAS**

STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S21		REFERENCES PROJET	
Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930269.0** **Y = 8246712.8**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

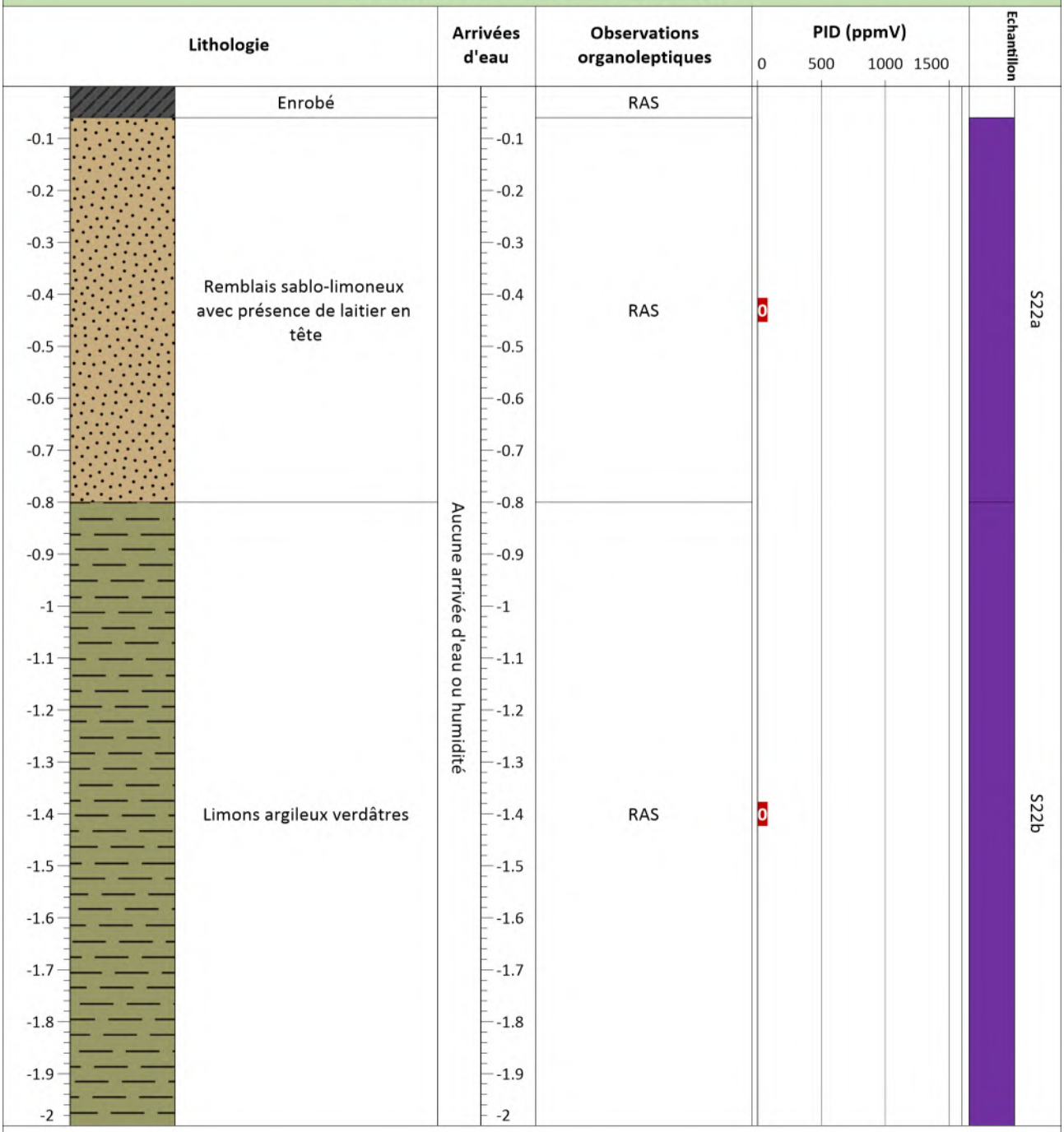
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S22

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930135.8** **Y = 8246749.3**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

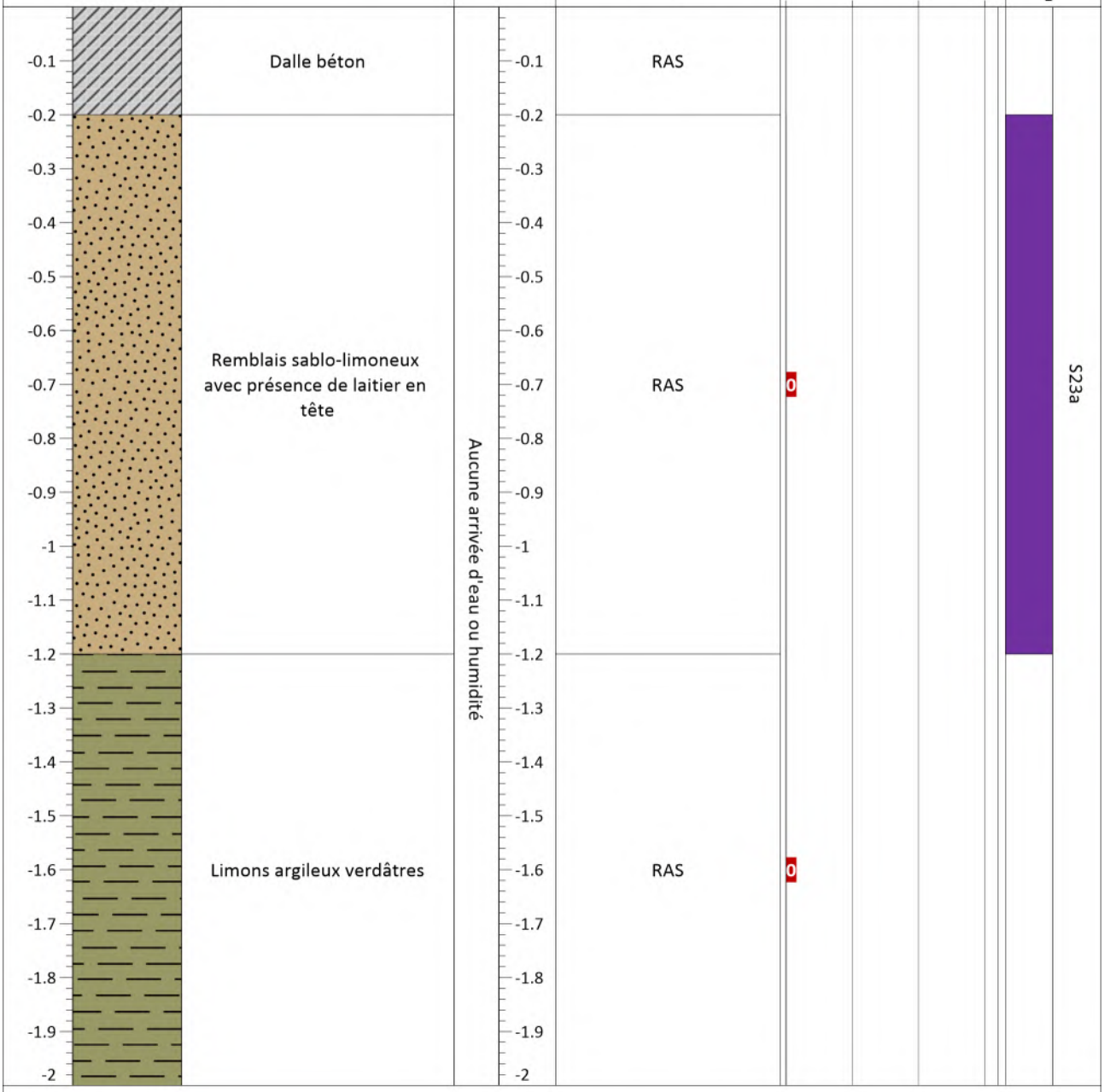
S23

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**24/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930196.5** **Y = 8246725.9**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS

Lithologie	Arrivées d'eau	Observations organoleptiques	PID (ppmV) 0 500 1000 1500	Echantillon
Dalle béton (-0.1 à -0.2)	Aucune arrivée d'eau ou humidité	RAS		S23a
Remblais sablo-limoneux avec présence de laitier en tête (-0.2 à -1.2)		RAS	0	
Limons argileux verdâtres (-1.2 à -2)		RAS	0	



Remarques : **RAS**

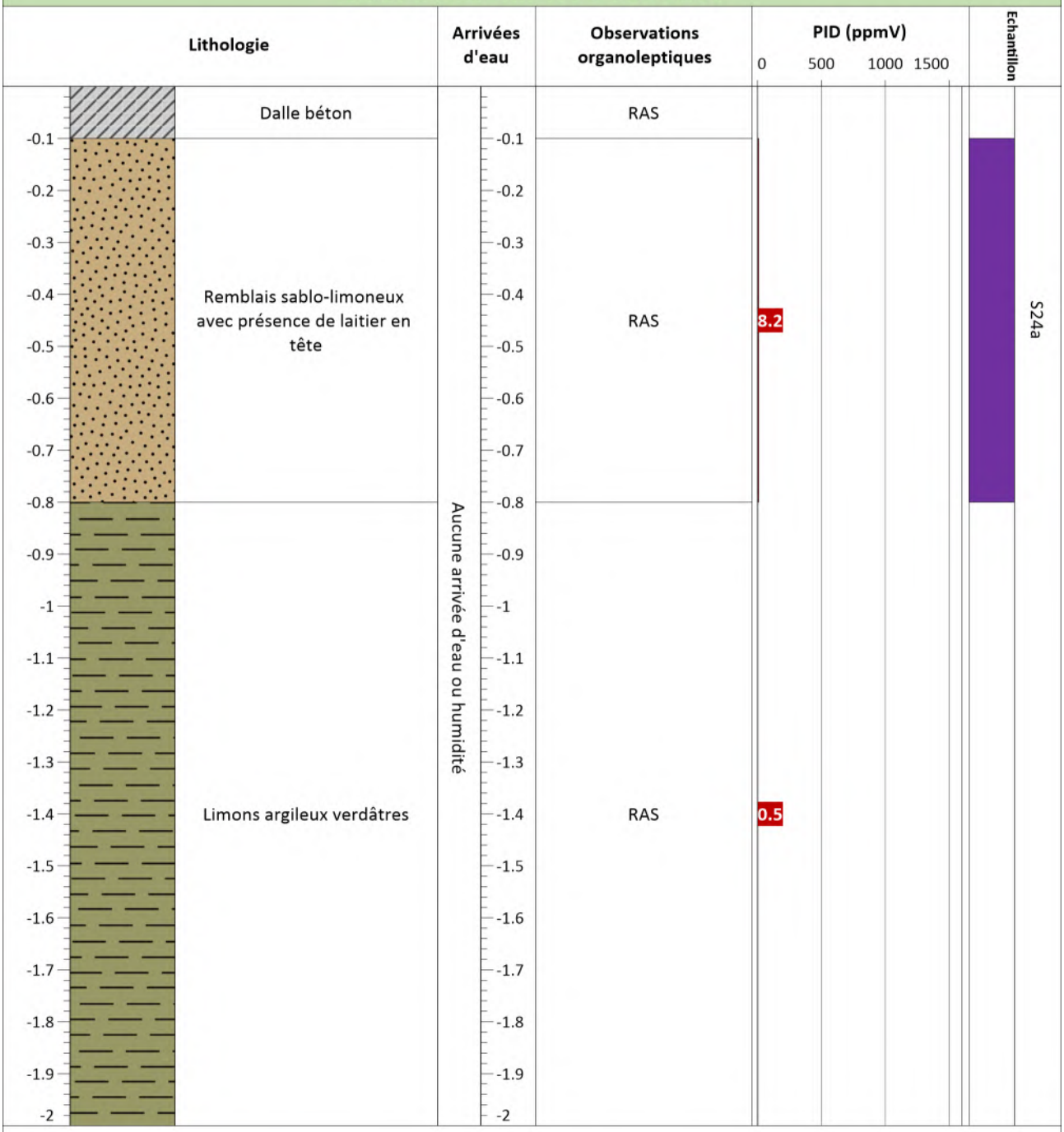
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S24

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**21/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930210.6** **Y = 8246697.4**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

REFERENCES PROJET

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

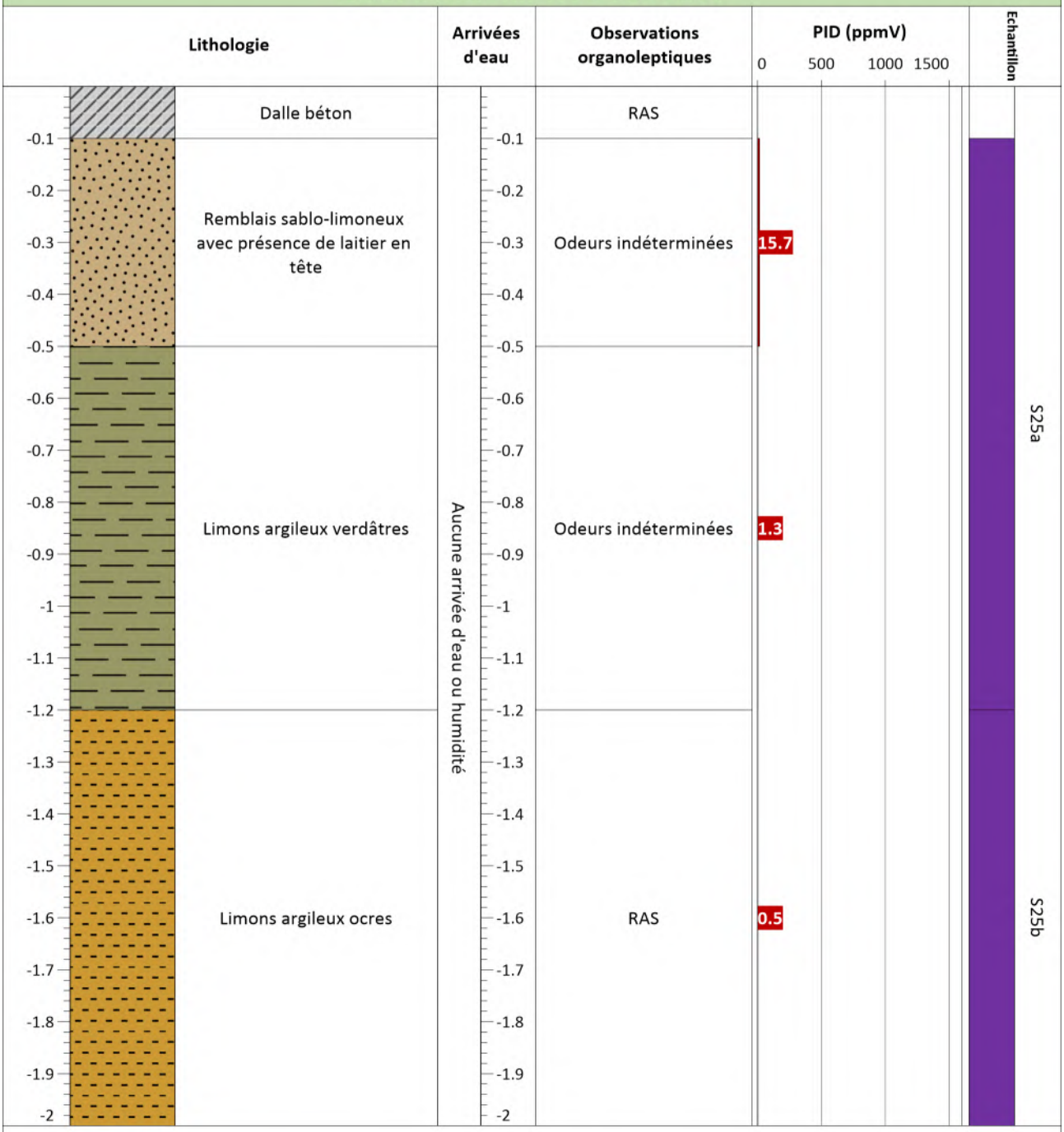
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S25

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**21/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930157.1** **Y = 8246704.7**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

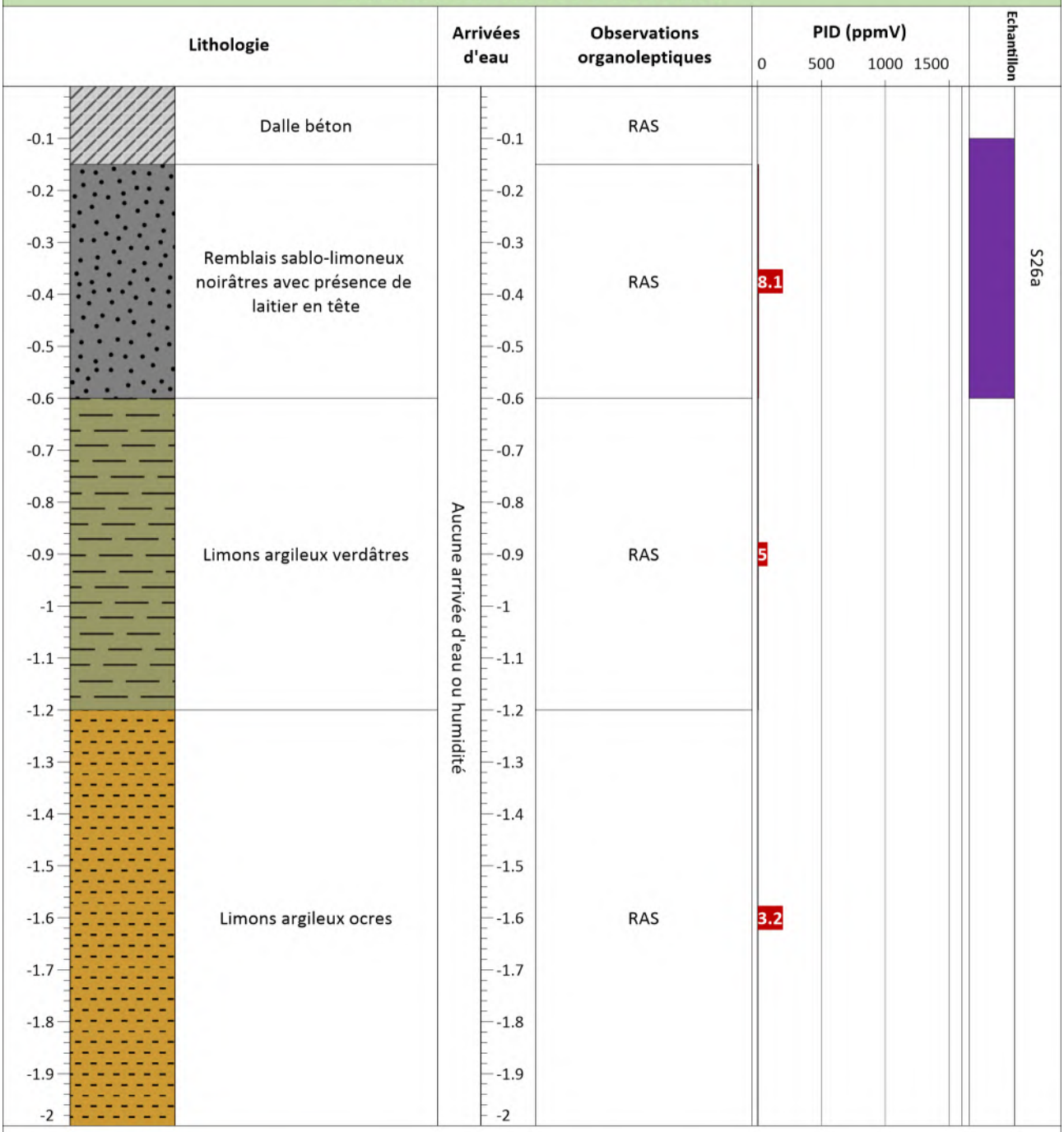
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S26

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**21/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930145.1** **Y = 8246675.4**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

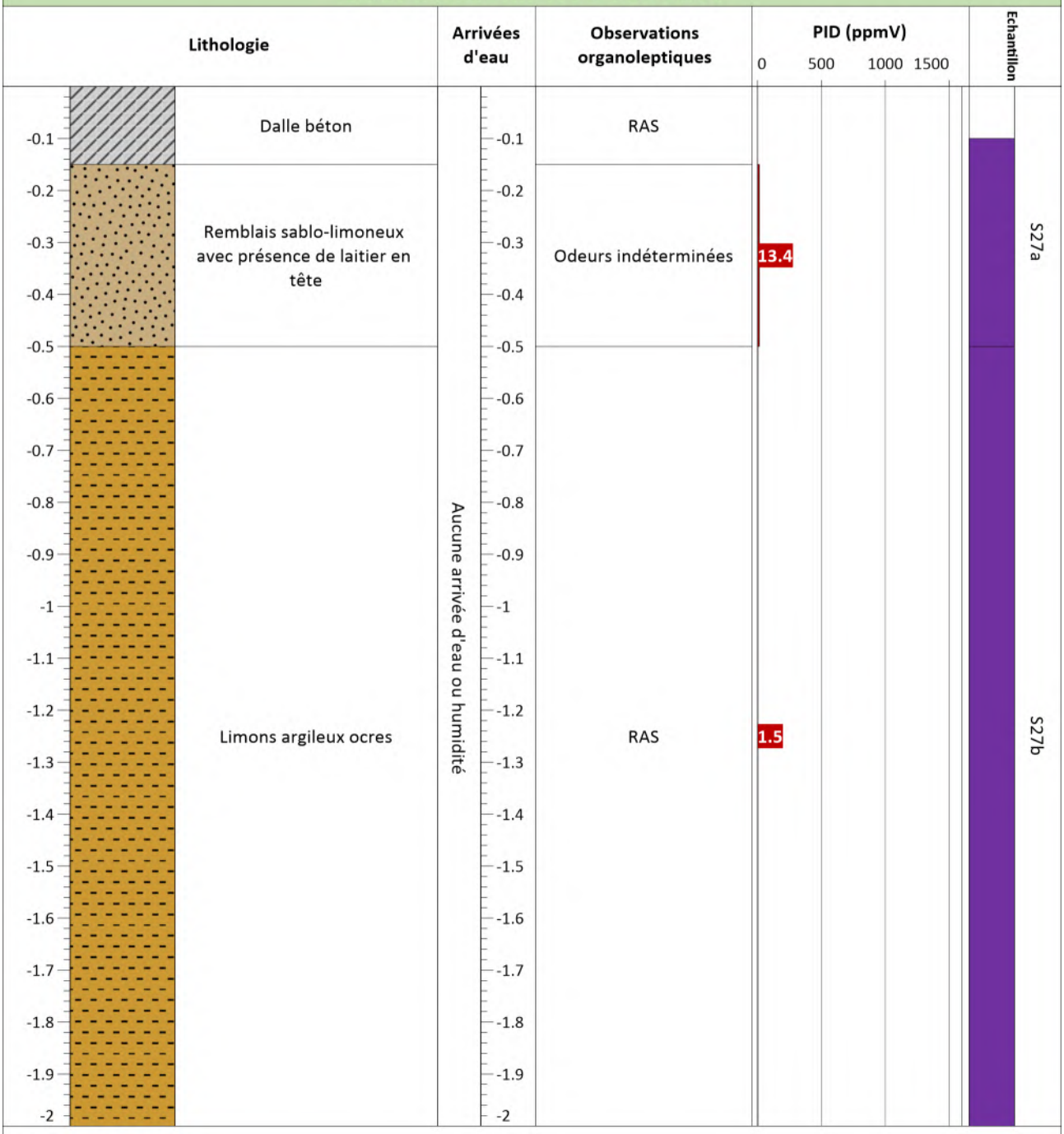
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S27

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**21/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930172.7** **Y = 8246666.3**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

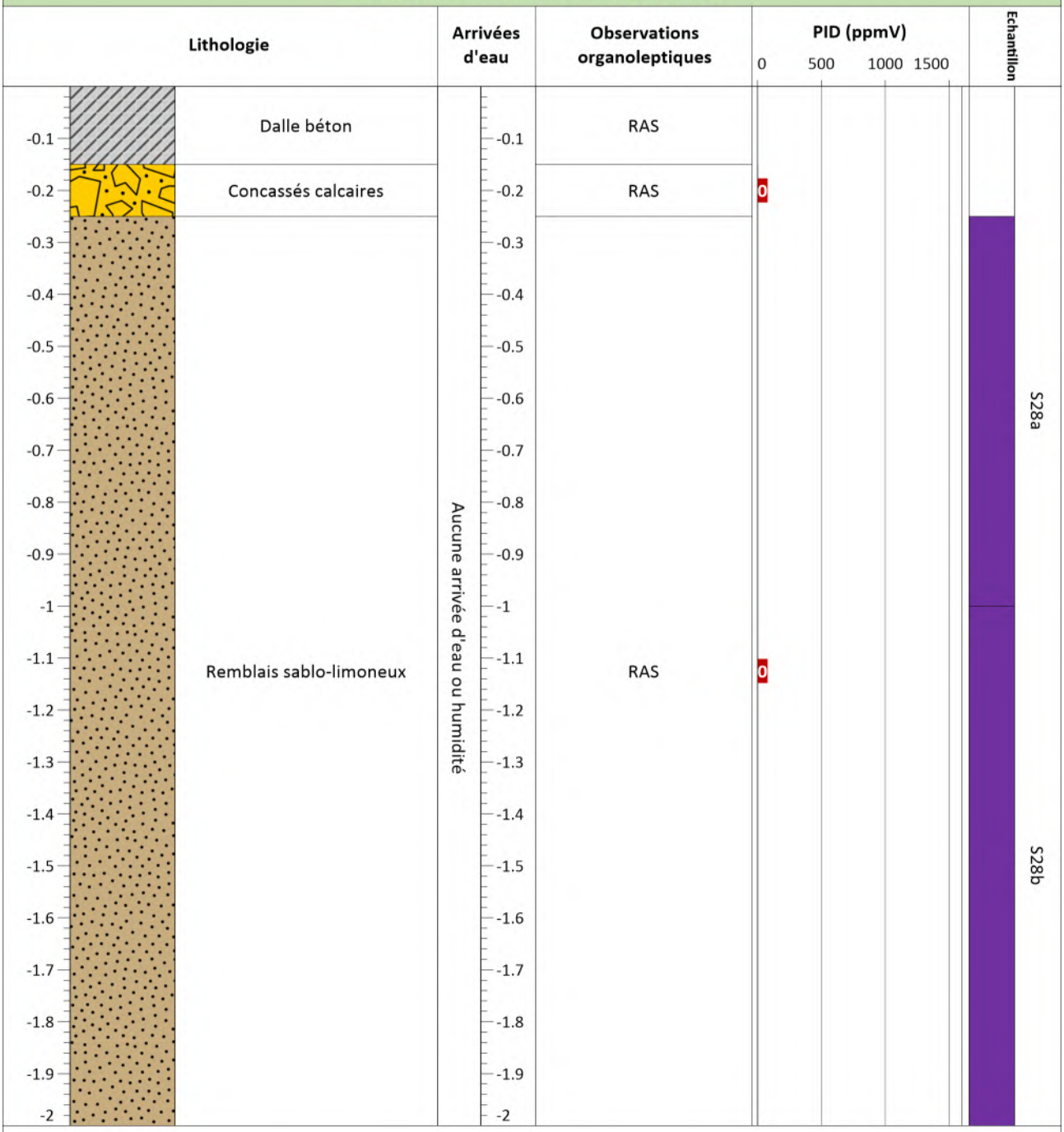
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S28

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**21/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930190.8** **Y = 8246662.0**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

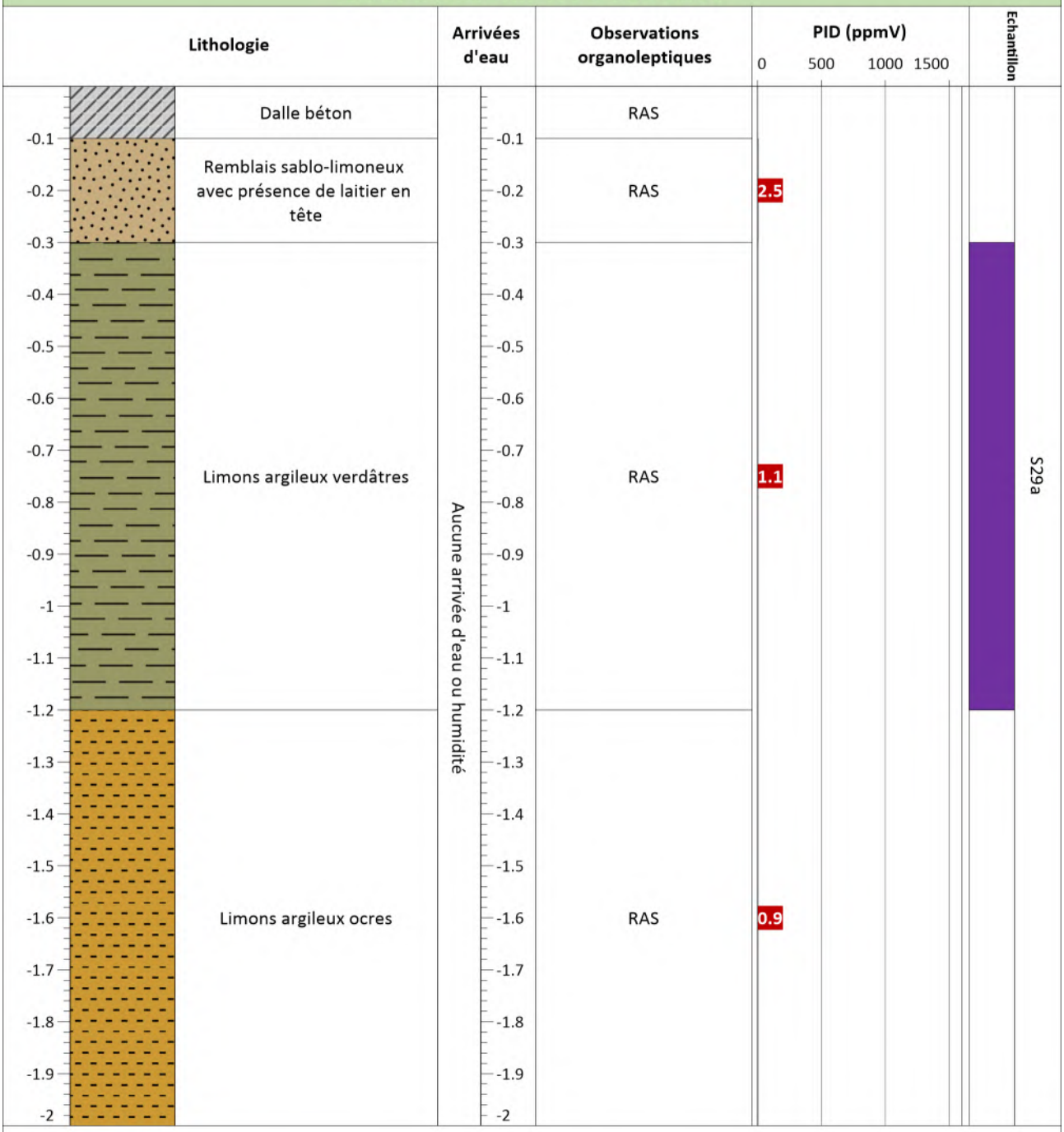
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S29

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**21/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930186.7** **Y = 8246686.7**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

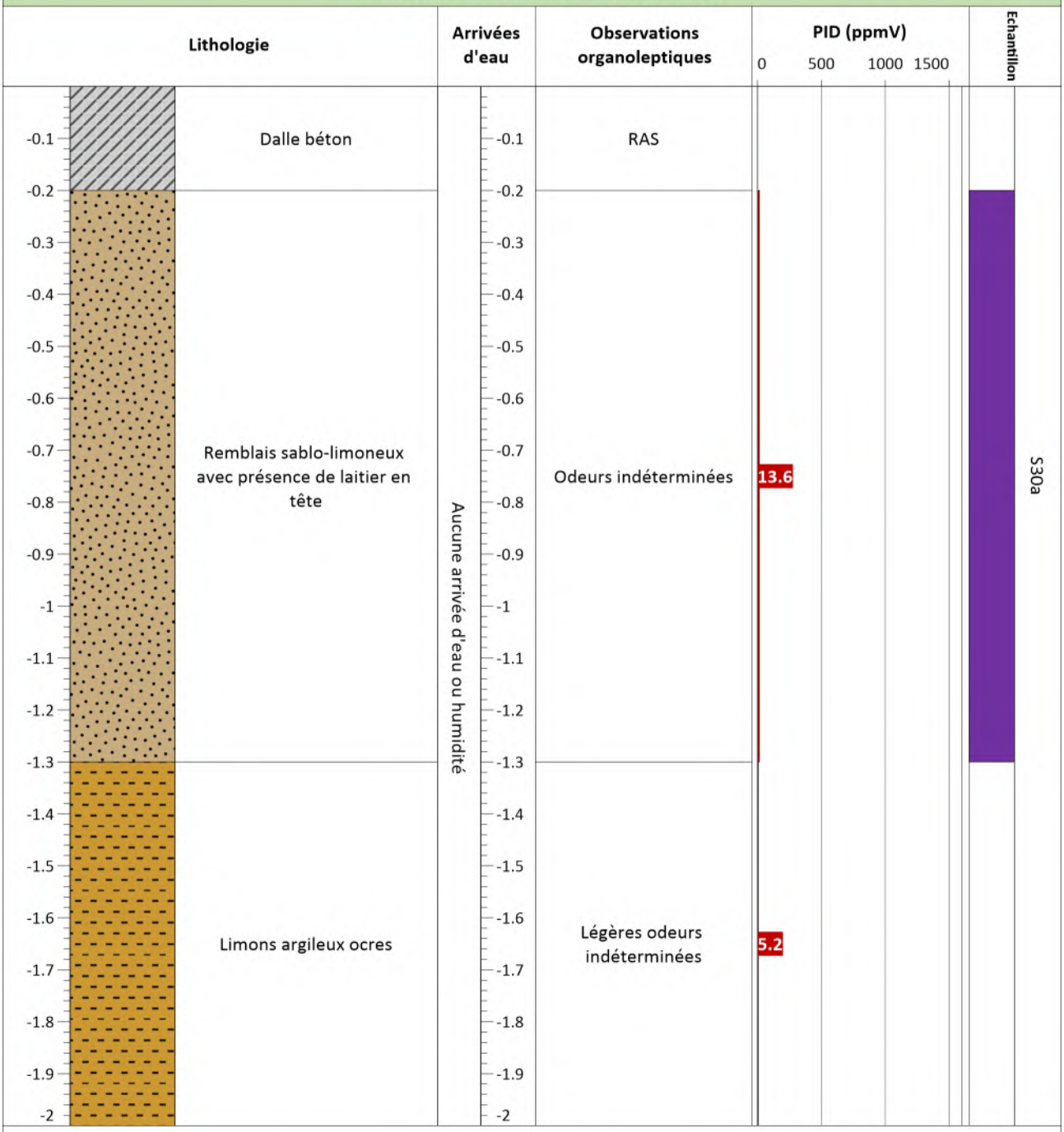
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S30

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930216.4** **Y = 8246650.6**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

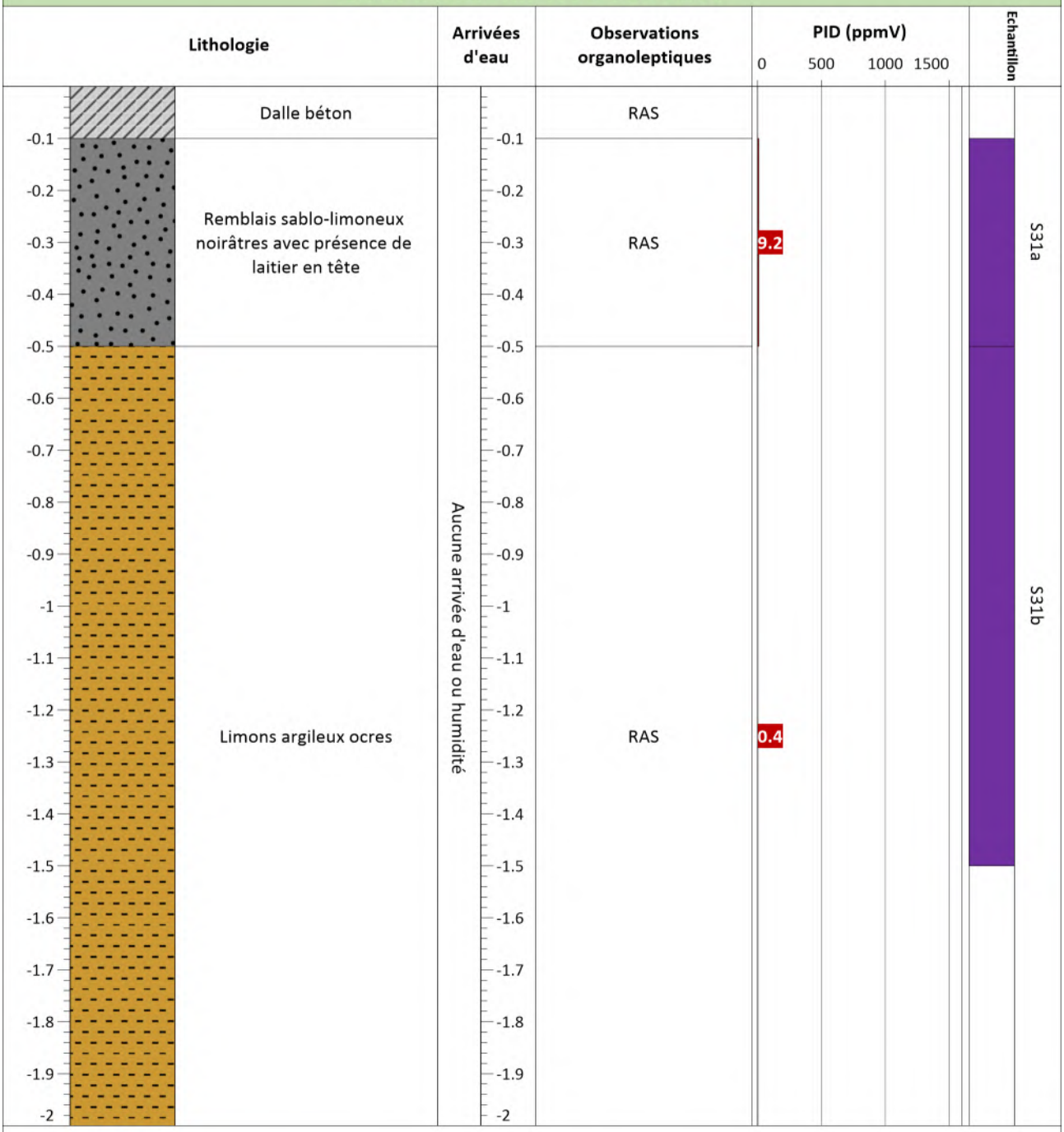
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S31

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930228.1** **Y = 8246671.2**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

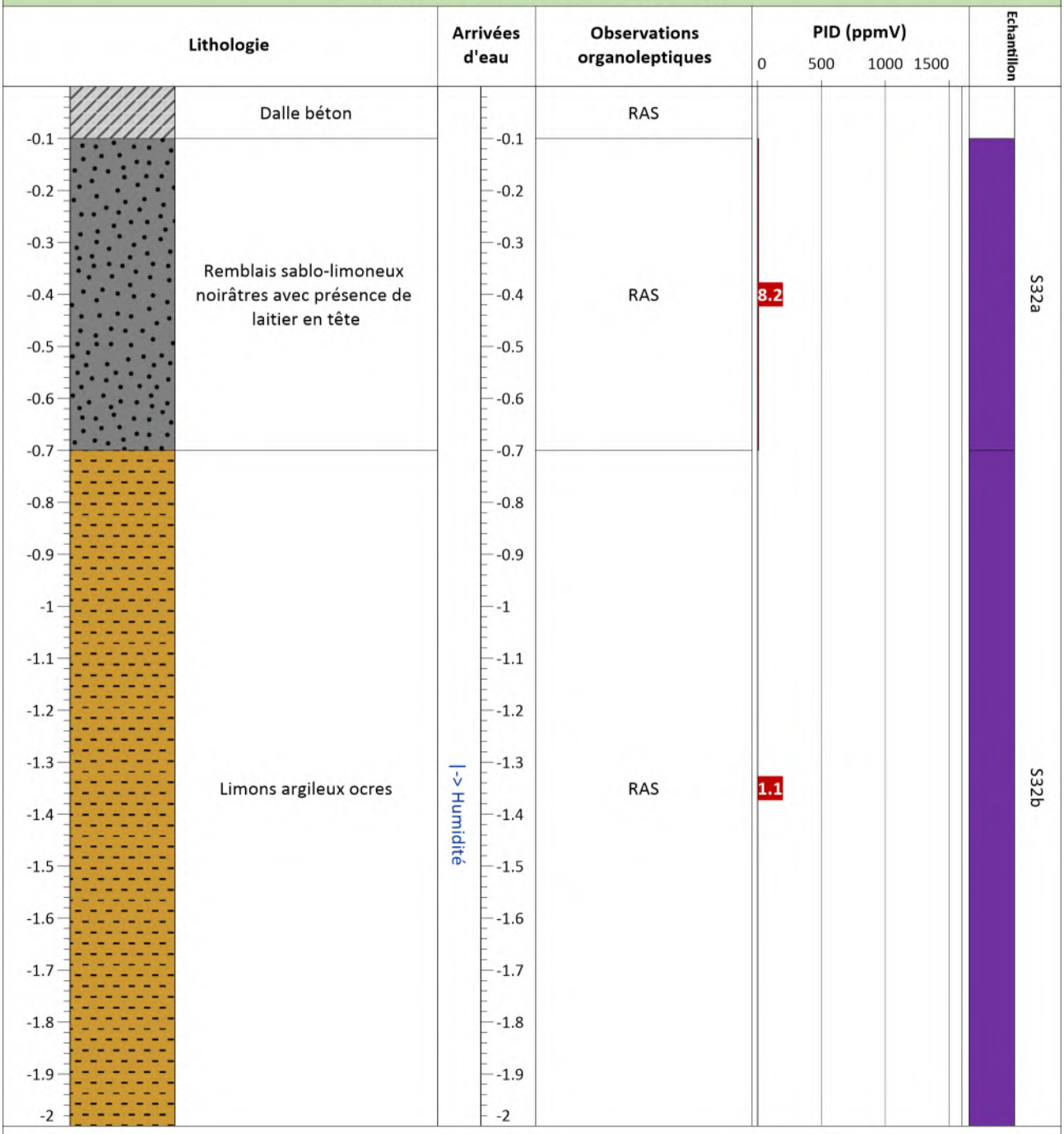
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S32

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930260.2** **Y = 8246688.5**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

REFERENCES PROJET

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

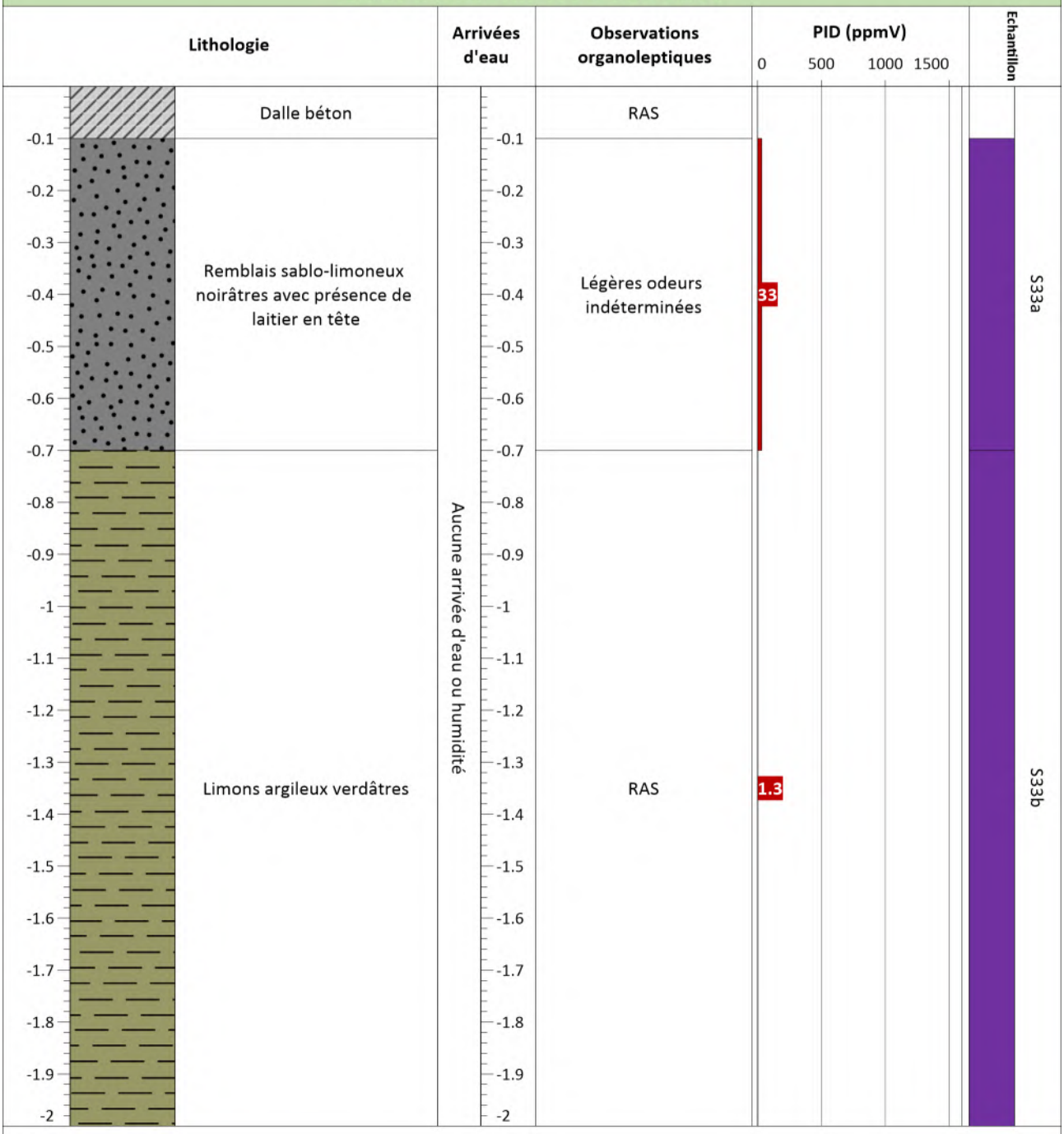
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S33

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930272.1** **Y = 8246683.1**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

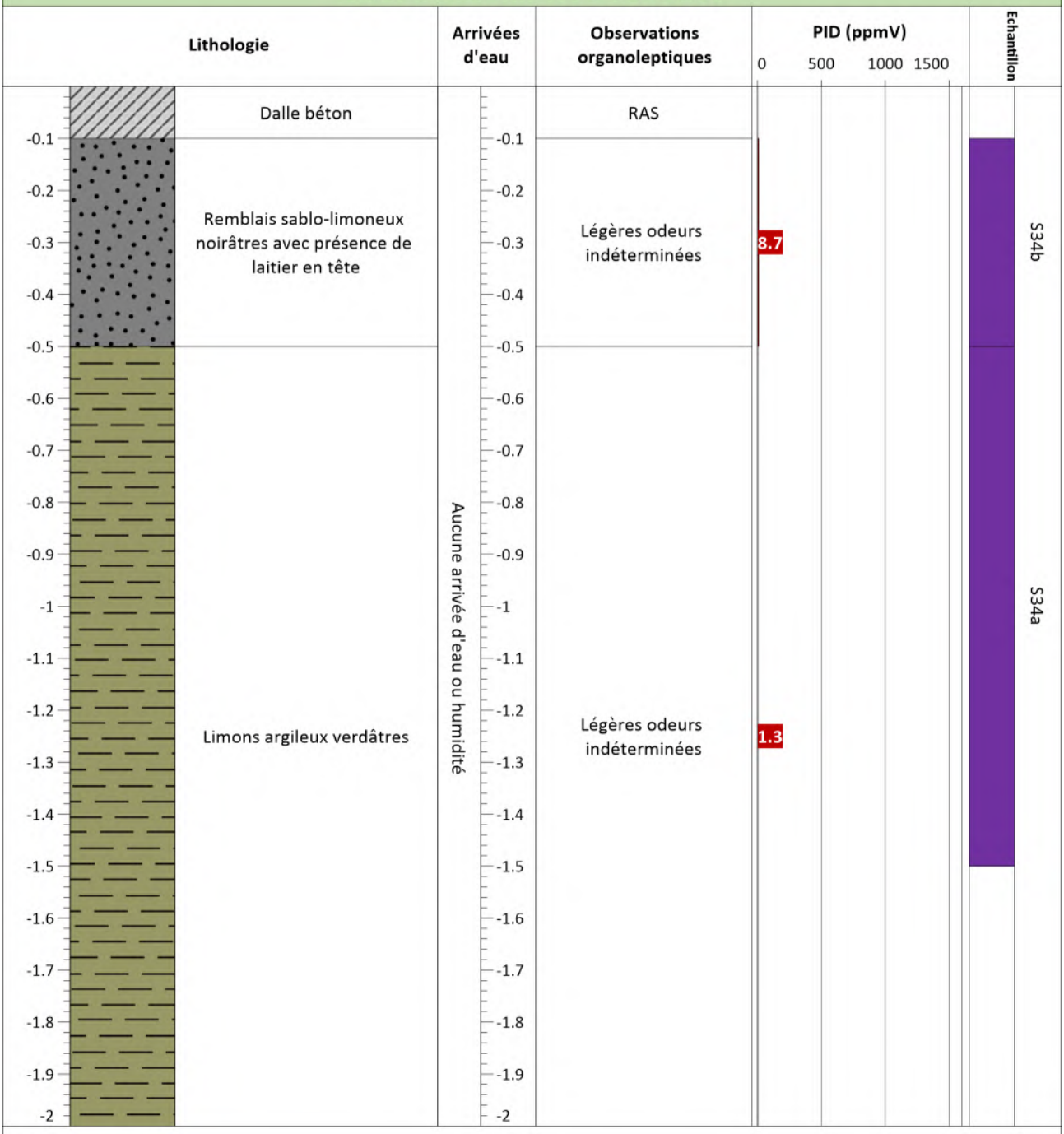
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S34

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930276.2** **Y = 8246662.2**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

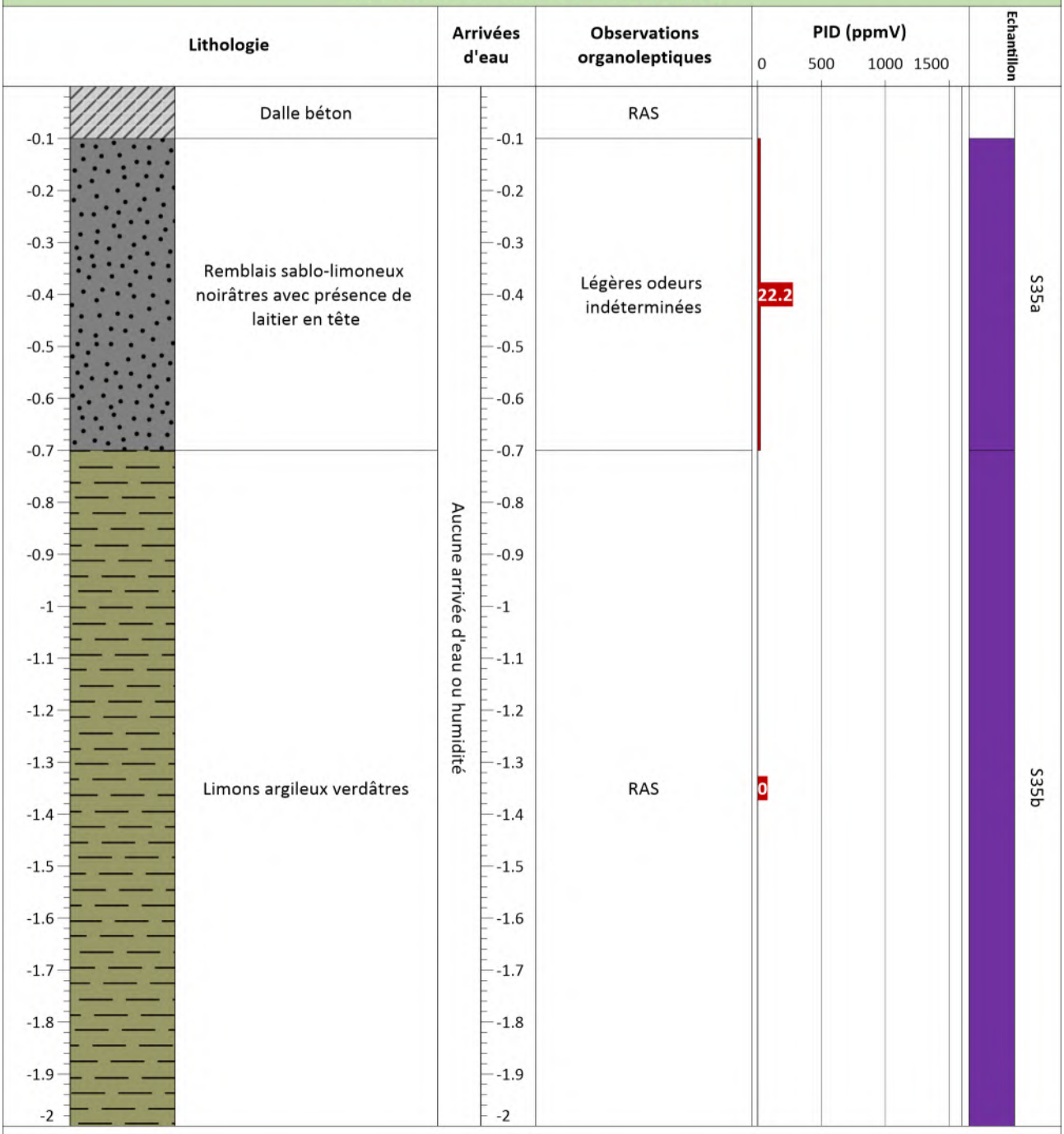
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S35

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930257.8** **Y = 8246653.2**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

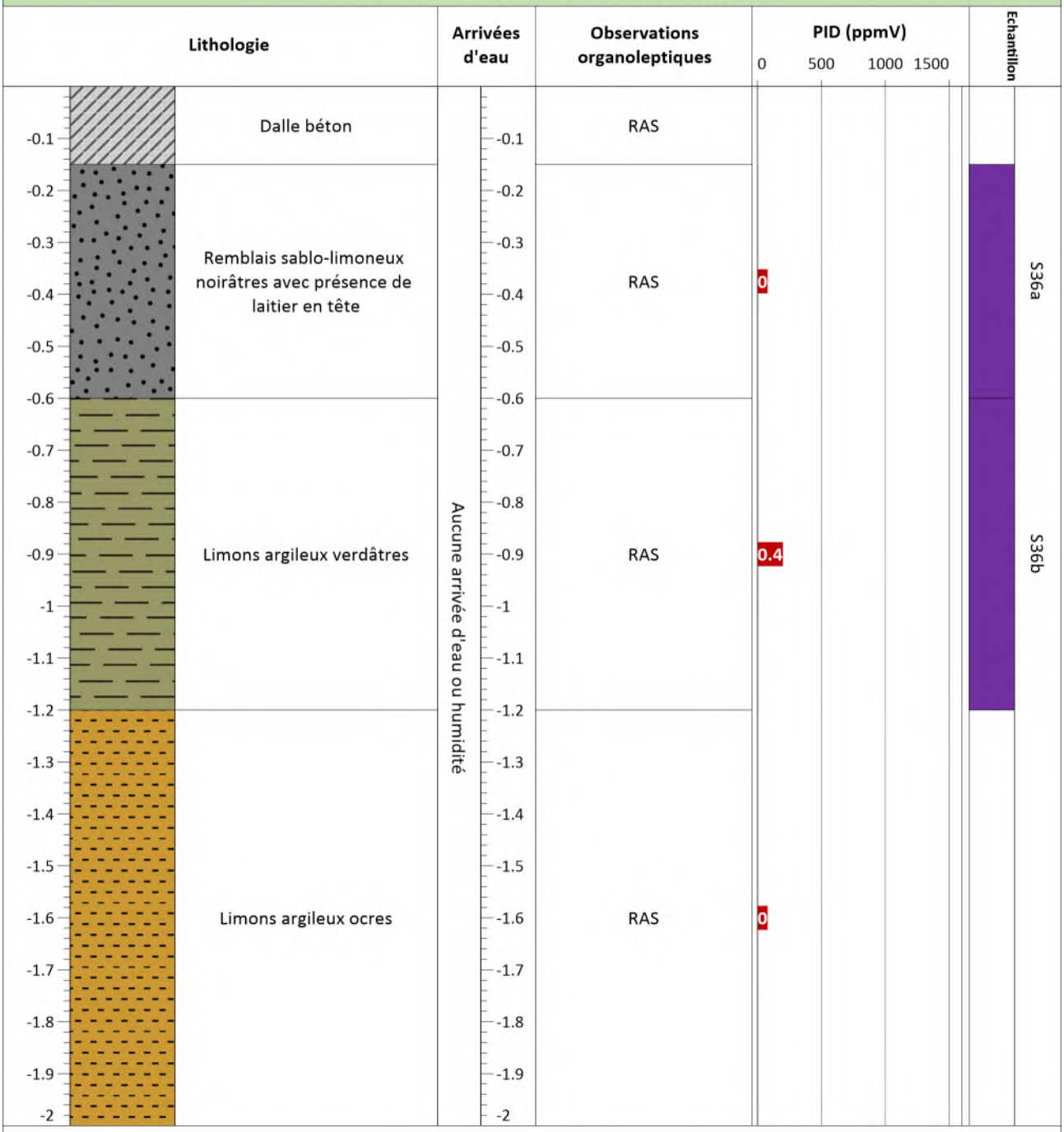
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S36

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930275.9** **Y = 8246626.3**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

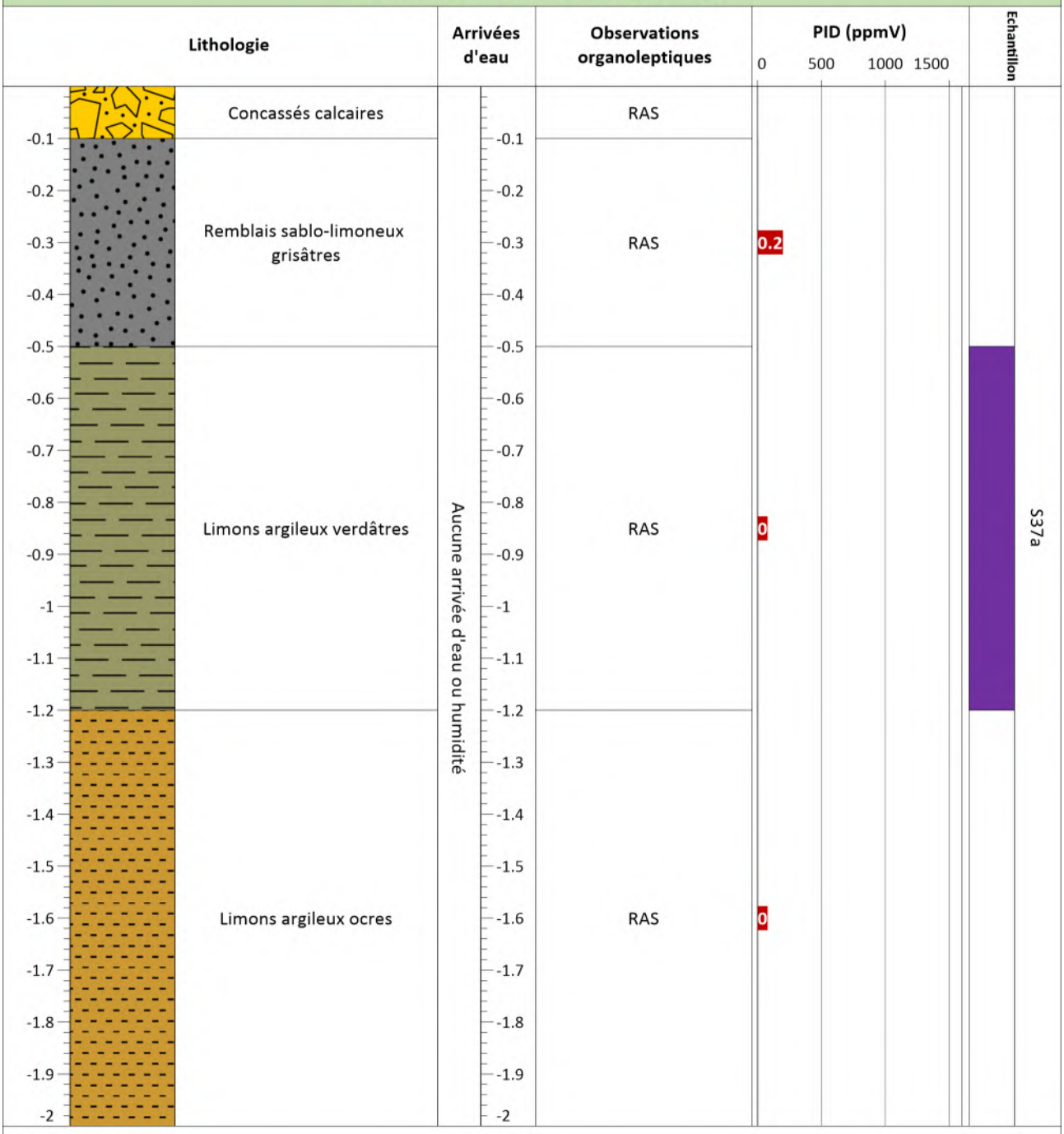
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S37

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930242.8** **Y = 8246580.6**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

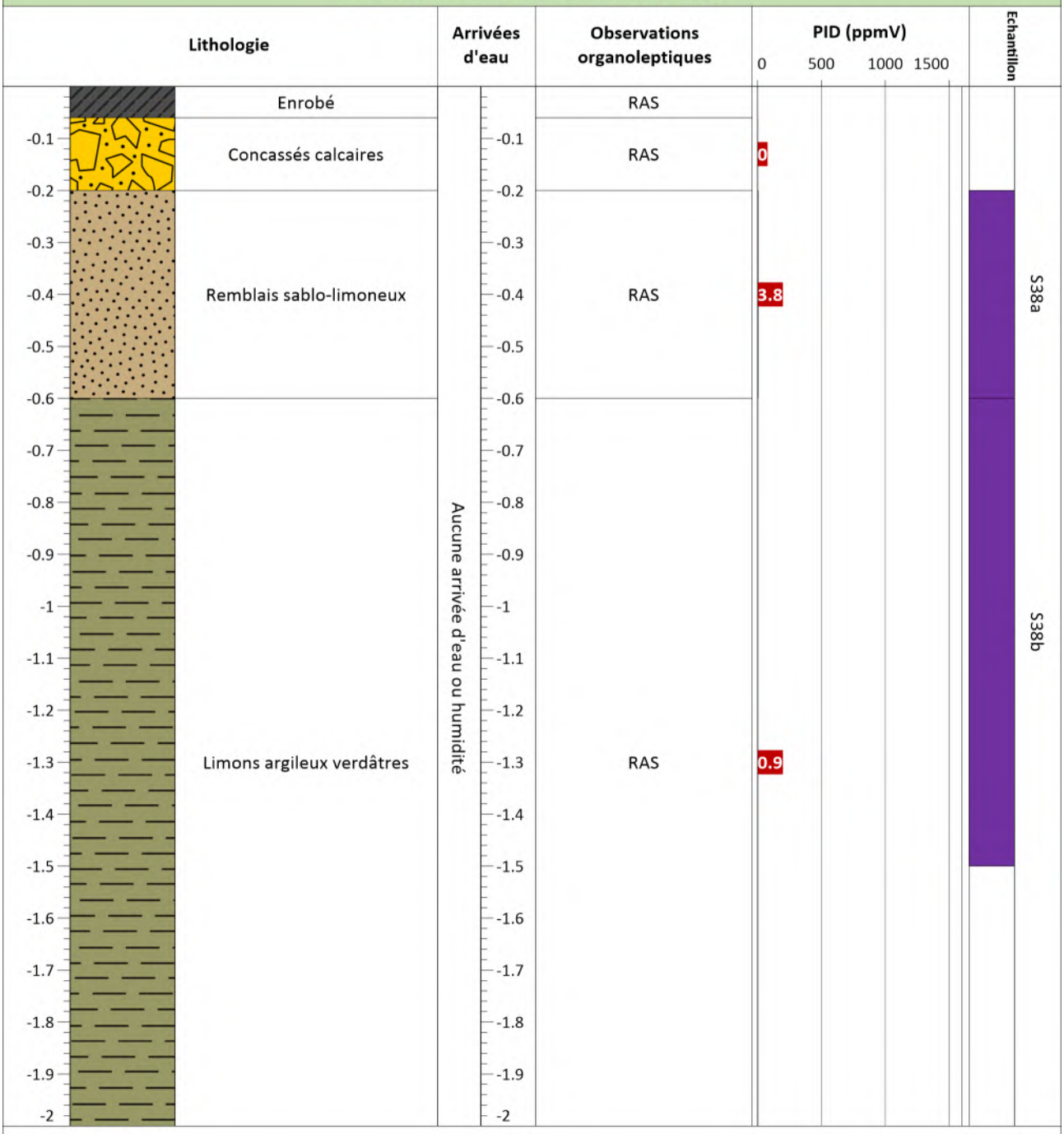
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S38

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930239.3** **Y = 8246591.2**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

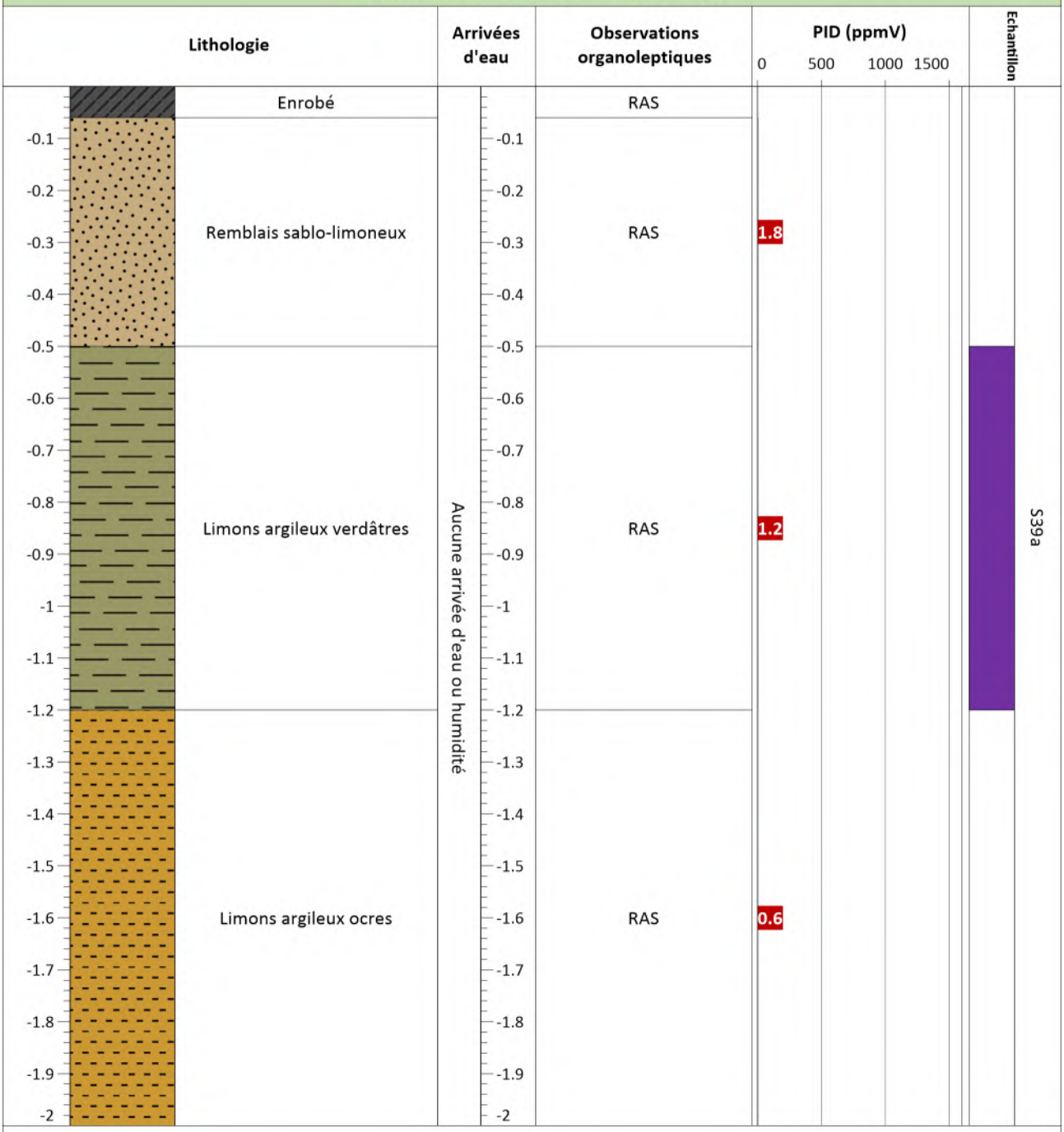
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S39

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930253.5** **Y = 8246586.8**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

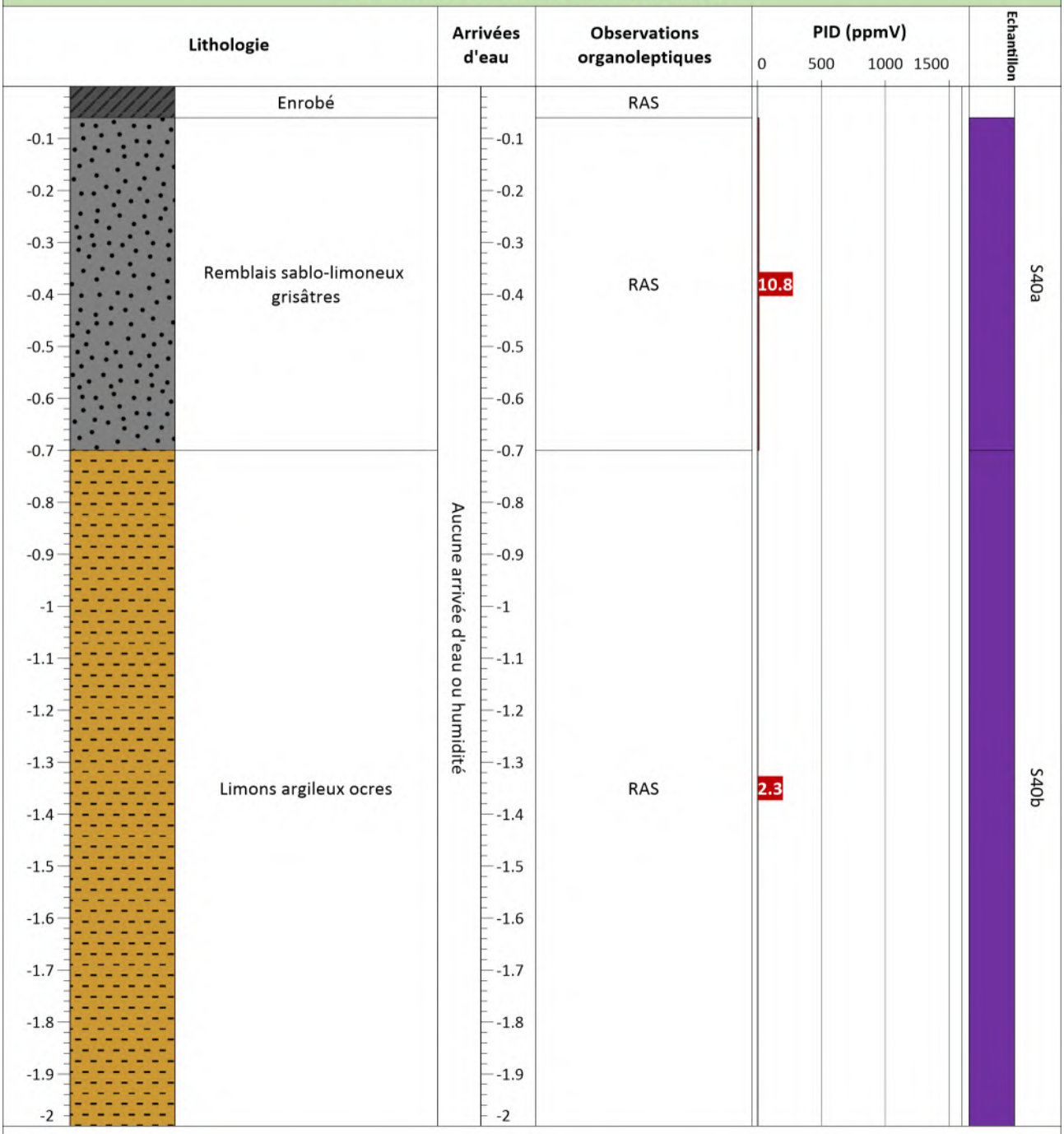
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S40

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930282.7** **Y = 8246588.2**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

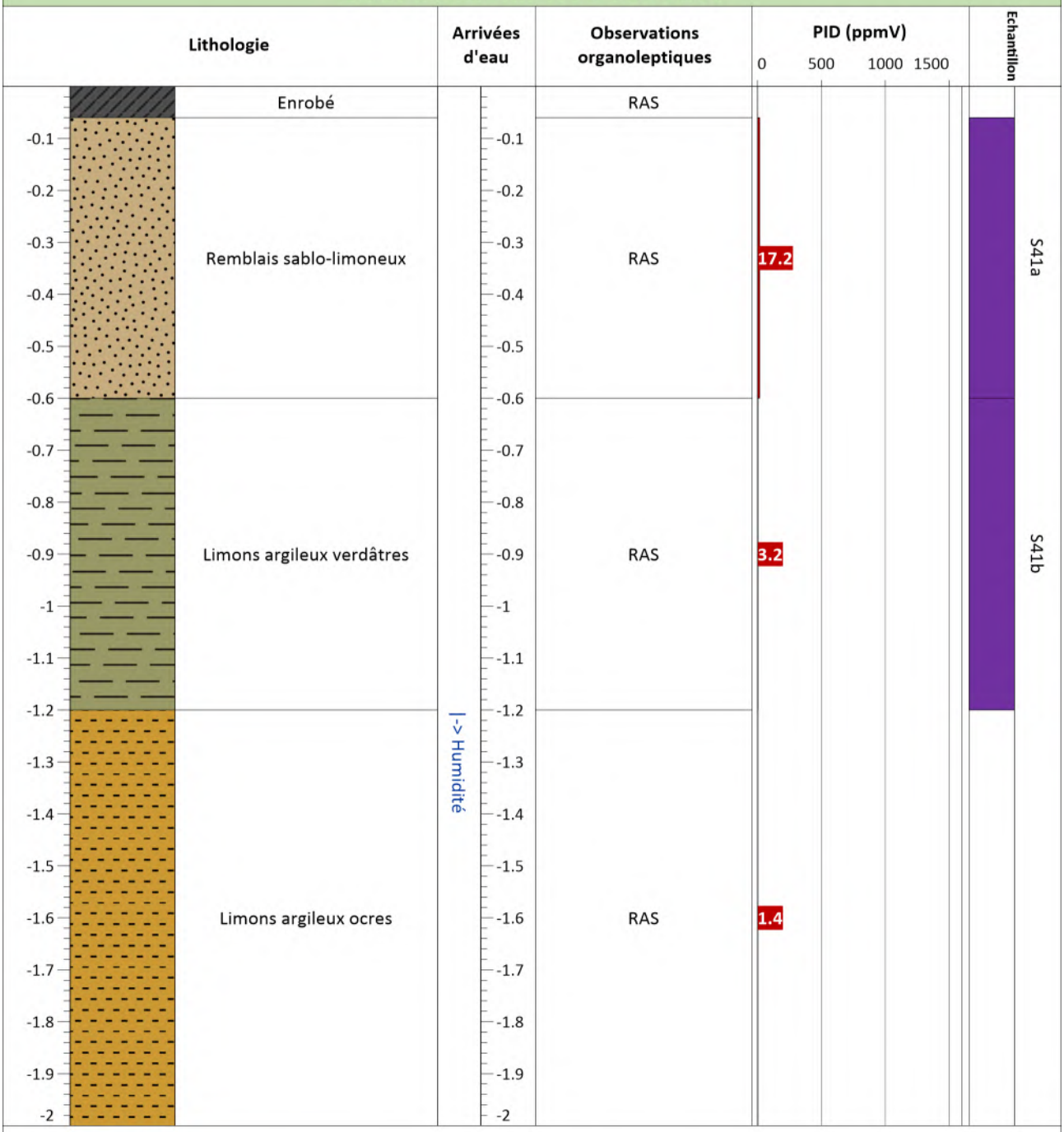
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S41

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930280.7** **Y = 8246573.5**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

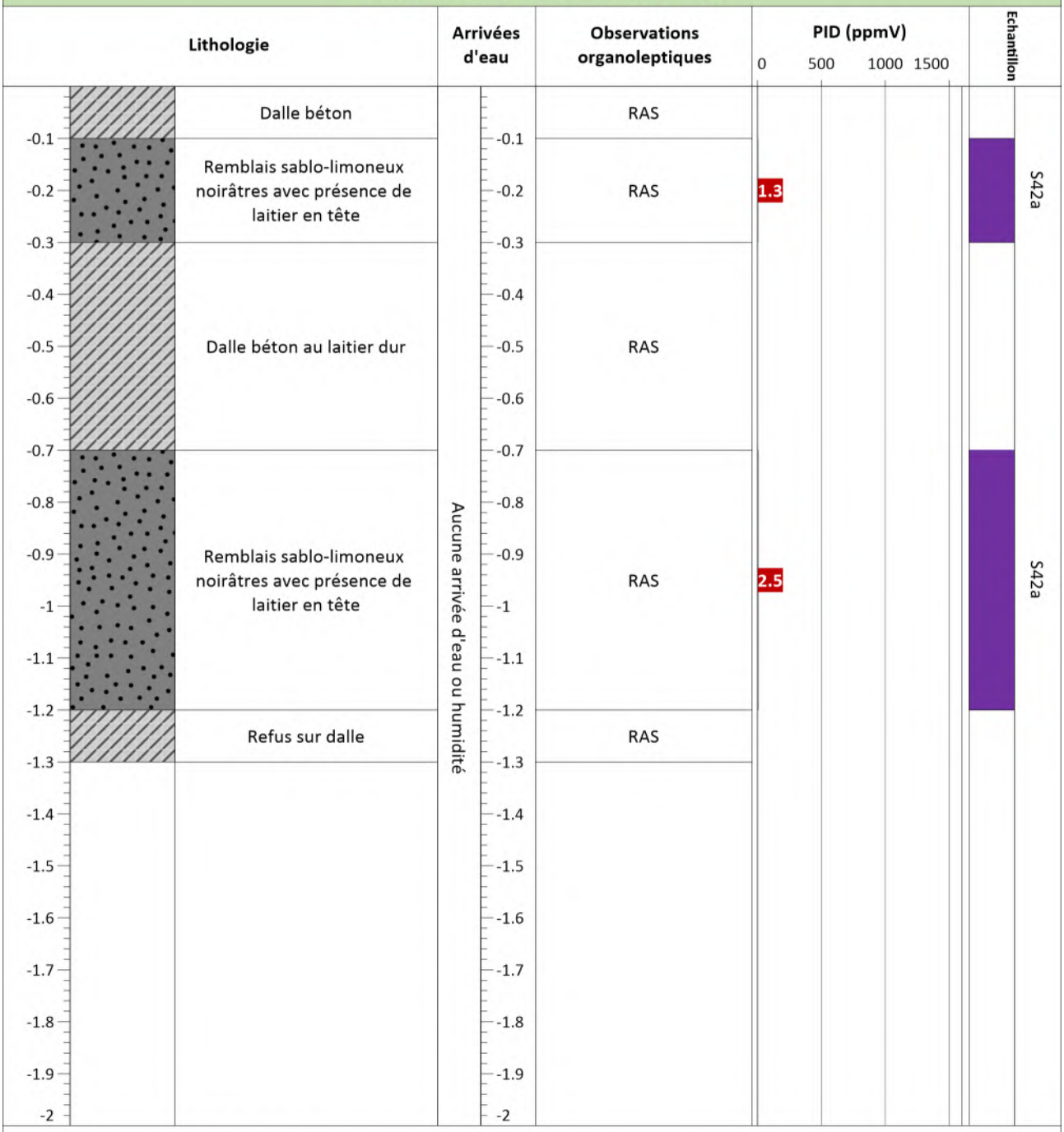
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S42

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930246.8** **Y = 8246632.1**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **Refus sur dalle à 1,2 m**

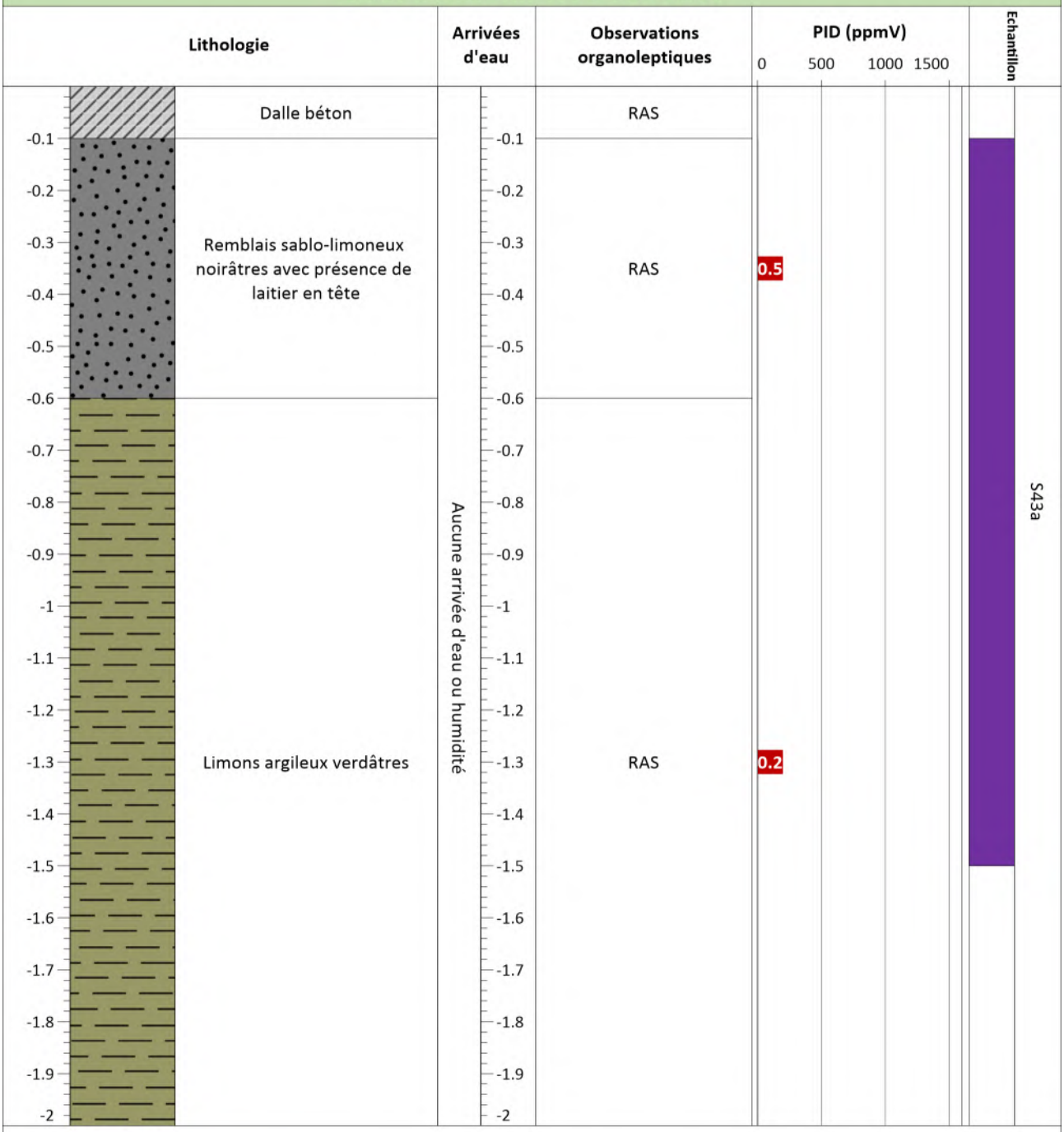
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S43

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930253.8** **Y = 8246613.4**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

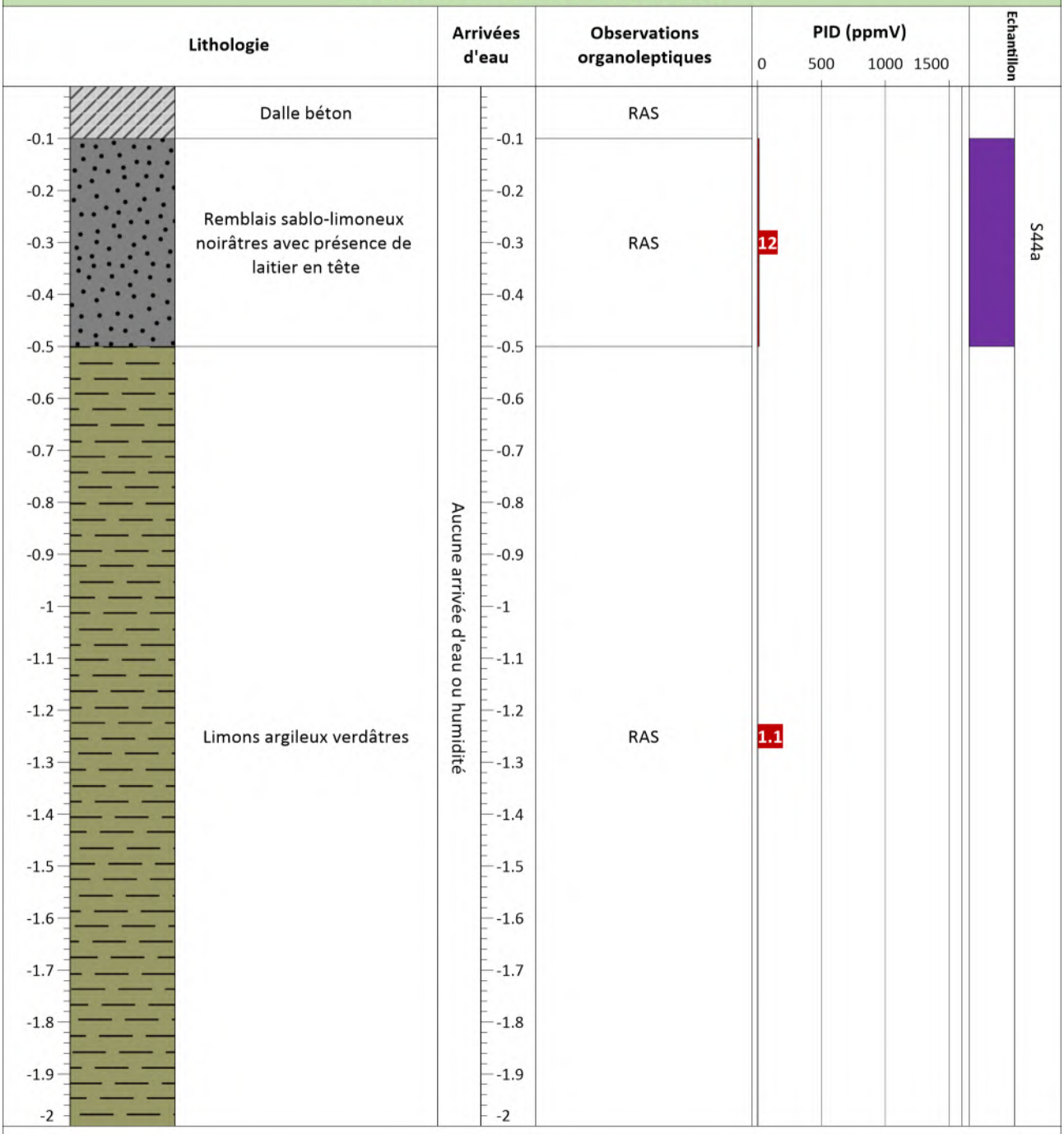
STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

S44

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Sondage**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Entreprise :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**21/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930181.7** **Y = 8246710.1**	Code NF X 31-620-2 :	**A200**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE DESCRIPTIVE DES SOLS



Remarques : **RAS**

Annexe 6 Compilation des résultats d'analyses disponibles sur les sols

(19 pages)

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

VALEURS DE COMPARAISON CONSIDEREES :

1 : Gamme de concentrations couramment observées dans des sols ordinaires (étude ASPITET- INRA- http://etm.orleans.inra.fr).

2 : Fond géochimique - teneurs maximales observées dans la plaine de la Moselle (rapport BRGM RP-50158-FR de juin 2000, "Références géochimiques des sols autours des friches industrielles en Lorraine")

3 : Valeurs seuils d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes selon l'arrêté du 12/12/2014.
(prise en compte d'une teneur de 2 mg/kg pour la somme des COHV selon les recommandations de la FNADE)

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			SC1		SC2		SC3	SC4	SC5		SC7	SC9			SC10		SC11	SC12		SC13		SC14
Profondeur en m				0.2-0.4	0.8-1.0	0.1-0.3	0.7-0.9	0.7	0.7	1.5-1.8	2.7-3.0	0.2-0.5	0.6	1.5	3.6	0.6	1.3	0.6	0.7	3.5	0.15-0.4	0.4-0.5	0.5-0.6
Lithologie	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Limon	Limon	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Limon	Limon	Argile	Remblais	Limon	Laitier	Crasse	Limon	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe
Date de prélevement				ANTEA, 2005-2006																			
Métaux (mg/kg)																							
Arsenic (As)	25	50																					
Cadmium (Cd)	0.45	5						0.57	0.56				3.66			1.24		<0.44	7.61				
Chrome (Cr)	90	200						33.5	34				111			41.4		26.4	397		36	48	33
Chrome IV (Cr6)								<1.24	<1.24				<1.24			<1.24		<1.24	<1.24				
Cuivre (Cu)	20	100						50	69.7				926			77.6		27.6	316		27	22	4.2
Mercure (Hg)	0.10	2						<0.22	<0.22				<0.22			<0.22		<0.22	<0.22				
Nickel (Ni)	60	100						22.2	22.1				51.9			30.7		14.1	201		26	49	27
Plomb (Pb)	50	100						60.7	80.5				382			130		19.5	369		22	15	13
Zinc (Zn)	100	500						314	320				1270			398		55.5	929				
Hydrocarbures (mg/kg)																							
HC C5-C10																							
Fraction C10-C16				<20	<20	<20	<20			<20	<20	<20											<20
Fraction C16-C22				24.9	<20	<20	<20			<20	<20	<20											<20
Fraction C22-C30				51	<20	37.2	<20			<20	<20	53.7											<20
Fraction C30-C40				<20	<20	23	<20			<20	<20	<20											<20
HC C10-C40		50	500	106	<20	73.4	<20			<20	<20	89.1		840	4060		670			<40			21.6
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques																							
Naphtalène				2.2	<0.02	<0.1	2.5	0.39	0.5	<0.02	<0.02	0.1							<0.02				<0.06
Fluorène				3.6	<0.02	<0.1	2.3			<0.02	<0.02	0.09											<0.06
Phénanthrène				2.3	<0.02	0.17	4.7			<0.02	<0.02	0.75											<0.06
Pyrène				1.9	<0.02	<0.1	3.5			<0.02	<0.02	1.1											<0.06
Benzo-(a)-anthracène				1.5	<0.02	<0.1	1.2			<0.02	<0.02	0.51											<0.06
Chrysène				2.7	<0.02	<0.1	2			<0.02	<0.02	0.94											<0.06
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène				1.2	<0.02	<0.1	0.69			<0.02	<0.02	0.27											<0.06
Dibenzo(a,h)anthracène				0.16	<0.02	<0.1	0.12			<0.02	<0.02	<0.07											<0.06
Acénaphthylène				<0.1	<0.02	<0.1	<0.06			<0.02	<0.02	<0.07											<0.06
Acénaphtène				3.6	<0.02	<0.1	1.2			<0.02	<0.02	0.14											<0.06
Anthracène				0.68	<0.02	<0.1	0.54			<0.02	<0.02	0.13											<0.06
Fluoranthène				3.1	<0.02	0.16	3.3			<0.02	<0.02	1.6											0.07
Benzo(b)fluoranthène				0.98	<0.02	<0.1	0.72			<0.02	<0.02	0.53											<0.06
Benzo(k)fluoranthène				0.97	<0.02	<0.1	0.7			<0.02	<0.02	0.26											<0.06
Benzo(a)pyrène		0.15		1.6	<0.02	<0.1	1.4			<0.02	<0.02	0.23											<0.06
Benzo(ghi)Pérylène				1.4	<0.02	<0.1	0.89			<0.02	<0.02	0.16											<0.06
Somme des HAP		6.20	50	27.9	<lq	0.33	25.8			<lq	<lq	6.81											0.07
PolyChloroBiphényls (mg/kg)																							
PCB (28)																							
PCB (52)																							
PCB (101)																							
PCB (118)																							
PCB (138)																							
PCB (153)																							
PCB (180)																							
Somme 7 PCB		0.08	1																				
Hydrocarbures Aromatiques Volatils (mg/kg)																							
Benzène								0.006	0.007														
Toluène								0.074	0.095														
Ethylbenzène								1.51	2.04														
o-Xylène								1.14	1.51														
m.p-Xylène								2.21	2.73														
Somme des BTEX			6					4.94	6.38														

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			SC14	SC17		SC27	SC28	SC34		SC35		SC36		SC37		SC38		SC39		SC41
Profondeur en m	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	0.7-1.0	0.8-1.2	3.2-3.5	0.8	1.2	0.2-0.5	0.9-1.2	0.3-0.5	0.8-1.0	0.8-1.0	1.5-1.8	0.8-1.2	2.0-2.2	0.8-1.0	2.6-2.8	0.8-1.0	2.2-2.5	3.5-3.7
Lithologie				Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Remblais	Limon	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe
Date de prélevement				ANTEA, 2005-2006																	
Métaux (mg/kg)																					
Arsenic (As)	25	50																			
Cadmium (Cd)	0.45	5					0.89	1.06													
Chrome (Cr)	90	200		50	62	44	88.8	52.2	110	35	130	120	2600	2400	120	160	49	28	48	17	
Chrome IV (Cr6)							<1.24	<1.24													
Cuivre (Cu)	20	100		23	23	23	65.9	1140	130	18	180	27	96	67	60	14	21	10	49	6.3	
Mercure (Hg)	0.10	2					<0.22	<0.22													
Nickel (Ni)	60	100		41	50	31	<0.76	<0.76	44	36	37	38	27	22	59	28	34	17	40	13	
Plomb (Pb)	50	100		21	18	12	135	36.1	350	15	57	16	7.3	13	62	12	22	9.5	78	7.1	
Zinc (Zn)	100	500					200	149													
Hydrocarbures (mg/kg)																					
HC C5-C10																					
Fraction C10-C16				<20	<20	<20			<20	<20					<20	<20	<20	99.9			<20
Fraction C16-C22				<20	<20	<20			<20	<20					<20	<20	<20	51.2			<20
Fraction C22-C30				<20	<20	<20			54.8	<20					<20	<20	<20	<20			<20
Fraction C30-C40				<20	<20	<20			<20	<20					<20	<20	<20	<20			<20
HC C10-C40		50	500	<20	<20	<20			100	<20					<20	<20	<20	171			<20
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques																					
Naphtalène				<0.03	<0.03	<0.2	0.06	<0.002	0.39	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Fluorène				<0.03	<0.03	<0.2			<70	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Phénanthrène				<0.03	<0.03	<0.2			1.1	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Pyrène				<0.03	<0.03	<0.2			0.78	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Benzo-(a)-anthracène				<0.03	<0.03	<0.2			0.5	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Chrysène				<0.03	<0.03	<0.2			0.81	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène				<0.03	<0.03	<0.2			0.26	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Dibenzo(a,h)anthracène				<0.03	<0.03	<0.2			<0.07	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Acénaphthylène				<0.03	<0.03	<0.2			<0.07	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Acénaphtène				<0.03	<0.03	<0.2			<0.1	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Anthracène				<0.03	<0.03	<0.2			0.25	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Fluoranthène				<0.03	<0.03	<0.2			1	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Benzo(b)fluoranthène				<0.03	<0.03	<0.2			0.35	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Benzo(k)fluoranthène				<0.03	<0.03	<0.2			0.31	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Benzo(a)pyrène		0.15		<0.03	<0.03	<0.2			0.45	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Benzo(ghi)Pérylène				<0.03	<0.03	<0.2			0.34	<0.02					<0.02	<0.02	<0.03	<0.03			<0.08
Somme des HAP		6.20	50	<lq	<lq	<lq			6.54	<lq					<lq	<lq	<lq	<lq			<lq
PolyChloroBiphényls (mg/kg)																					
PCB (28)																					
PCB (52)																					
PCB (101)																					
PCB (118)																					
PCB (138)																					
PCB (153)																					
PCB (180)																					
Somme 7 PCB		0.08	1																		
Hydrocarbures Aromatiques Volatils (mg/kg)																					
Benzène																					
Toluène																					
Ethylbenzène																					
o-Xylène																					
m.p-Xylène																					
Somme des BTEX			6																		

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			T5								T6				T9			T17			EW3			
Profondeur en m	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	1.2-1.8	2.7-3.0	3.4-4.1	4.1-4.4	4.4-5.0	6.8-7.2	8.4-8.8	9.3-9.6	2.0-2.4	3.0-3.8	4.6-5.0	5.8-6.0	1.8-2.2	4.0-4.4	4.6-5.0	2.0-2.4	3.4-3.8	4.8-5.2	1.9-2.0	2.9-3.0	4.0-4.1	4.9-5.0
Lithologie				Limon	Limon	Sable	Sable	Marne	Marne	Marne	Marne	Remblais	Sable	Marne	Marne	Argile	Sable	Marne	Argile	Sable	Marne	Sable argileux	Sable	Sable	Marne
Date de prélevement				URS, 2014																					
Métaux (mg/kg)																									
Arsenic (As)	25	50																							
Cadmium (Cd)	0.45	5																							
Chrome (Cr)	90	200																							
Chrome IV (Cr6)																									
Cuivre (Cu)	20	100																							
Mercure (Hg)	0.10	2																							
Nickel (Ni)	60	100																							
Plomb (Pb)	50	100																							
Zinc (Zn)	100	500																							
Hydrocarbures (mg/kg)																									
HC C5-C10				<30	<30		<30			<30															
Fraction C10-C16				<10	<5		<5			<5															
Fraction C16-C22				<5	<5		<5			<5															
Fraction C22-C30				<5	7		<5			8.7															
Fraction C30-C40				<5	<5		<5			<5															
HC C10-C40		50	500	<20	<20		<20			<20															
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques																									
Naphtalène																									
Fluorène																									
Phénanthrène																									
Pyrène																									
Benzo-(a)-anthracène																									
Chrysène																									
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène																									
Dibenzo(a,h)anthracène																									
Acénaphthylène																									
Acénaphtène																									
Anthracène																									
Fluoranthène																									
Benzo(b)fluoranthène																									
Benzo(k)fluoranthène																									
Benzo(a)pyrène		0.15																							
Benzo(ghi)Pérylène																									
Somme des HAP		6.20	50																						
PolyChloroBiphényls (mg/kg)																									
PCB (28)																									
PCB (52)																									
PCB (101)																									
PCB (118)																									
PCB (138)																									
PCB (153)																									
PCB (180)																									
Somme 7 PCB		0.08	1																						
Hydrocarbures Aromatiques Volatils (mg/kg)																									
Benzène																									
Toluène																									
Ethylbenzène																									
o-Xylène																									
m.p-Xylène																									
Somme des BTEX			6																						

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			EW3		BH2				BH3				SW1						SW2				
Profondeur en m	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	6.7-6.8	9.9-10.0	0.2-1.0	2-3	3-4	5-6	0-1	1-2	2-3	4-5.5	1.5-2.5	5.0-6.0	6.0-7.0	7.0-8.0	8.0-9.0	9.0-10.0	1.4-2.5	3.5-5.0	5.0-6.0	6.0-7.0	7.0-8.0
Lithologie				Marne	Marne	Grave sableuse	Limon sableux	Sable et gravier	Marne	Grave sableuse	Limon	Limon	Sable et gravier	Argile	Marne	Marne	Marne	Marne	Marne	Argile	Sable	Marne	Marne	Marne
Date de prélevement				URS, 2014		ERM, 2015								ERM, 2017-2018										
Métaux (mg/kg)																								
Arsenic (As)	25	50																						
Cadmium (Cd)	0.45	5																						
Chrome (Cr)	90	200																						
Chrome IV (Cr6)																								
Cuivre (Cu)	20	100																						
Mercure (Hg)	0.10	2																						
Nickel (Ni)	60	100																						
Plomb (Pb)	50	100																						
Zinc (Zn)	100	500																						
Hydrocarbures (mg/kg)																								
HC C5-C10																								
Fraction C10-C16																								
Fraction C16-C22																								
Fraction C22-C30																								
Fraction C30-C40																								
HC C10-C40		50	500																					
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques																								
Naphtalène																								
Fluorène																								
Phénanthrène																								
Pyrène																								
Benzo-(a)-anthracène																								
Chrysène																								
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène																								
Dibenzo(a,h)anthracène																								
Acénaphthylène																								
Acénaphtène																								
Anthracène																								
Fluoranthène																								
Benzo(b)fluoranthène																								
Benzo(k)fluoranthène																								
Benzo(a)pyrène		0.15																						
Benzo(ghi)Pérylène																								
Somme des HAP		6.20	50																					
PolyChloroBiphényls (mg/kg)																								
PCB (28)																								
PCB (52)																								
PCB (101)																								
PCB (118)																								
PCB (138)																								
PCB (153)																								
PCB (180)																								
Somme 7 PCB		0.08	1																					
Hydrocarbures Aromatiques Volatils (mg/kg)																								
Benzène																								
Toluène																								
Ethylbenzène																								
o-Xylène																								
m.p-Xylène																								
Somme des BTEX			6																					

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			SW4							SW5					SW6					SW7			
Profondeur en m	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	2.0-2.2	3.0-4.0	4.0-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	7.0-8.0	8.0-8.8	0.5-1.2	1.2-2.8	3.0-4.0	5.2-6.0	7.0-8.5	0.5-1.5	2.0-3.0	4.0-5.8	5.8-6.0	6.0-7.0	1.2-1.5	3.0-3.3	3.3-3.5	5.0-5.5
Lithologie				Argile	Argile sableuse	Argile sableuse	Marne	Marne	Marne	Marne	Remblais	Argile	Sable	Marne	Marne	Remblais	Argile sableuse	Sable argileux	Marne	Marne	Argile	Argile	Sable argileux	Marne
Date de prélevement				ERM, 2017-2018																				
Métaux (mg/kg)																								
Arsenic (As)	25	50																						
Cadmium (Cd)	0.45	5																						
Chrome (Cr)	90	200																						
Chrome IV (Cr6)																								
Cuivre (Cu)	20	100																						
Mercure (Hg)	0.10	2																						
Nickel (Ni)	60	100																						
Plomb (Pb)	50	100																						
Zinc (Zn)	100	500																						
Hydrocarbures (mg/kg)																								
HC C5-C10																								
Fraction C10-C16																								
Fraction C16-C22																								
Fraction C22-C30																								
Fraction C30-C40																								
HC C10-C40		50	500																					
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques																								
Naphtalène																								
Fluorène																								
Phénanthrène																								
Pyrène																								
Benzo-(a)-anthracène																								
Chrysène																								
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène																								
Dibenzo(a,h)anthracène																								
Acénaphthylène																								
Acénaphtène																								
Anthracène																								
Fluoranthène																								
Benzo(b)fluoranthène																								
Benzo(k)fluoranthène																								
Benzo(a)pyrène		0.15																						
Benzo(ghi)Pérylène																								
Somme des HAP		6.20	50																					
PolyChloroBiphényls (mg/kg)																								
PCB (28)																								
PCB (52)																								
PCB (101)																								
PCB (118)																								
PCB (138)																								
PCB (153)																								
PCB (180)																								
Somme 7 PCB		0.08	1																					
Hydrocarbures Aromatiques Volatils (mg/kg)																								
Benzène																								
Toluène																								
Ethylbenzène																								
o-Xylène																								
m.p-Xylène																								
Somme des BTEX			6																					

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			SW7			SW10			S1	S2		S3	S4		S5		S6	S7		S8	S9		S10
Profondeur en m	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	0-1.0	1.0-2.0	3.0-4.0	0.06-0.5	0.06-1.2	1.2-2	0.06-1.1	0.06-1.2	1.2-2	0.06-0.5	0.5-2	0.06-1.2	0.2-0.8	0.8-1.5	0.2-1.5	0.2-0.8	0.8-2	0.2-0.8
Lithologie				Marne	Marne	Marne	Remblais	Argile	Sable	Sable	Sable limoneux	Limon	Sable limoneux	Sable limoneux	Limon	Sable	Limon	Sable limoneux	Sable	Limon	Sable limoneux	Sable	Limon	Sable
Date de prélevement				ERM, 2017-2018						STRATAGIS, juin 2024														
Métaux (mg/kg)																								
Arsenic (As)	25	50								10.1	17.3	21.7	25.5	9.37	21.2	12.9	30.5	38.1	42.6	13.7	59.9	15.1	15.9	42
Cadmium (Cd)	0.45	5								<0.40	0.46	<0.40	0.92	<0.40	<0.40	<0.40	0.45	0.63	0.68	<0.40	0.71	<0.40	<0.40	0.65
Chrome (Cr)	90	200								23.7	46.8	39.3	42.9	49.6	41.9	41	43.9	48.9	41	50.2	57	31.5	39.8	48.9
Chrome IV (Cr6)																								
Cuivre (Cu)	20	100								5.27	11.1	17	56.5	<5.00	13.1	7.1	18	20.9	6.69	23.5	11.9	10.4	16.7	10.4
Mercure (Hg)	0.10	2								<0.10	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.15	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Nickel (Ni)	60	100								7.74	15.7	38.5	28.2	4.99	29.9	7.42	38.9	37	22.8	49.1	36.2	17.5	31.7	24
Plomb (Pb)	50	100								24	40.1	18.7	101	31	16.8	21.1	23.1	46.7	80.6	23.1	83.4	42.2	18.2	80.5
Zinc (Zn)	100	500								95.7	133	105	279	85	61	84.8	84.8	186	339	119	307	227	104	388
Hydrocarbures (mg/kg)																								
HC C5-C10										<1.00		<1.00	<1.00		<1.00		<1.00	<1.00	<1.00		<1.00		<1.00	<1.00
Fraction C10-C16										4.68	7.27	14.3	16.9	6.44	11.6	9.13	15.9	3.62	11.1	5.83	3.68	2.83	7.03	12.9
Fraction C16-C22										13.9	14.3	12	45.3	7.03	12.3	9.18	13.1	7.57	63.1	10.5	6.8	4.08	9.18	13.6
Fraction C22-C30										94.7	65.4	11.1	108	118	3.66	66.3	12.4	24.7	102	8.07	20.3	6.76	9.08	15.8
Fraction C30-C40										216	207	6.97	512	601	6.11	440	10.7	28.5	62.9	12.6	22.6	5.08	3.38	9.86
HC C10-C40		50	500							330	294	44.3	682	732	33.6	525	52.1	64.4	239	37	53.4	18.8	28.7	52.1
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques																								
Naphtalène										<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène										<0.26	0.063	<0.05	0.055	0.067	0.056	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Phénanthrène										1.3	0.48	0.069	0.1	0.097	0.13	<0.05	<0.05	0.07	0.18	<0.05	0.15	0.057	0.073	0.11
Pyrène										1.1	0.46	<0.05	0.11	0.2	<0.05	0.052	<0.05	0.14	0.14	<0.05	0.099	<0.05	<0.05	0.07
Benzo-(a)-anthracène										0.69	0.25	<0.05	0.062	0.13	<0.05	<0.05	<0.05	0.11	0.12	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
Chrysène										0.75	0.24	<0.05	0.081	0.15	<0.05	<0.05	<0.05	0.14	0.15	<0.05	0.086	<0.05	<0.05	0.052
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène										0.39	0.21	<0.05	0.18	0.12	<0.05	0.065	<0.05	0.12	0.25	<0.05	0.28	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène										<0.3	<0.05	<0.05	0.056	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.075	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène										<0.26	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphtène										<0.31	<0.05	<0.05	0.068	0.18	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	0.055	<0.05	0.085	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracène										0.51	0.14	<0.05	<0.05	0.053	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthène										1.5	0.58	<0.05	0.14	0.22	<0.05	<0.05	<0.05	0.15	0.12	<0.05	0.11	0.06	<0.05	0.1
Benzo(b)fluoranthène										0.93	0.3	<0.05	0.15	0.16	<0.05	0.071	<0.05	0.23	0.28	<0.05	0.22	0.059	<0.05	0.087
Benzo(k)fluoranthène										0.38	0.11	<0.05	0.051	0.057	<0.05	<0.05	<0.05	0.084	0.11	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène		0.15								0.51	0.19	<0.05	0.14	0.081	<0.05	<0.05	<0.05	0.13	0.16	<0.05	0.16	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène										0.34	0.19	<0.05	0.14	0.11	<0.05	0.081	<0.05	0.11	0.24	<0.05	0.23	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des HAP		6.20	50							8.4	3.21	0.069	1.33	1.63	0.246	0.269	<0.05	1.28	1.88	<0.05	1.62	0.176	0.073	0.419
PolyChloroBiphényls (mg/kg)																								
PCB (28)											<0.01			<0.01		<0.01				<0.01		<0.01		
PCB (52)											<0.01			<0.01		<0.01				<0.01		<0.01		
PCB (101)											<0.01			<0.01		<0.01				<0.01		<0.01		
PCB (118)											<0.01			<0.01		<0.01				<0.01		<0.01		
PCB (138)											<0.01			<0.01		<0.01				<0.01		<0.01		
PCB (153)											<0.01			<0.01		<0.01				<0.01		<0.01		
PCB (180)											<0.01			<0.01		<0.01				<0.01		<0.01		
Somme 7 PCB		0.08	1								<0.010			<0.010		<0.010				<0.010		<0.010		
Hydrocarbures Aromatiques Volatils (mg/kg)																								
Benzène										<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène										<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène										<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène										<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m.p-Xylène										<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX			6							<0.0500	<0.0500	<0.050	<0.0500	<0.0500	<0.050	<0.0500	<0.050	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.050	<0.0500

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			S11		S12	S13	S14		S15	S16		S17	S18		S19		S20	S21		S22		S23	S24
Profondeur en m	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	0.25-0.6	0.6-1.2	0.3-0.8	0.15-0.35 +0.5-0.8	0.15-1	1-2	0.2-1.2	0.2-1	1-1.5	0.2-1	0.2-0.8	0.8-1.2	0.06-0.8	0.8-1.5	0.06-1	0.6-1.2	1.2-2	0.06-0.8	0.8-2	0.2-1.2	0.1-0.8
Lithologie				Sable	Limon	Limon	Sable	Sable	Sable	Sable limoneux	Sable limoneux	Limon	Sable limoneux	Sable	Limon	Sable	Limon	Sable limoneux	Limon	Limon	Sable	Limon	Sable limoneux	Limon
Date de prélevement				STRATAGIS, juin 2024																				
Métaux (mg/kg)																								
Arsenic (As)	25	50		13.5	14.8	7.3	19.9	13.5	27.4	11.5	10.2	12.4	74.1	43.6	18.1	47.7	18.4	42.4	9.82	13.8	6.42	12.4	17.4	15
Cadmium (Cd)	0.45	5		<0.40	<0.40	0.48	0.6	3.66	0.93	<0.40	<0.40	<0.40	0.75	1.03	0.46	0.67	<0.40	0.64	<0.40	<0.40	<0.40	<0.42	<0.40	2.68
Chrome (Cr)	90	200		43.1	51.4	20.1	37.2	43.6	40.3	41.3	38	45.8	61.1	31.7	41.5	47.9	48.7	54.1	43	48	23.6	41.6	44.4	55.7
Chrome IV (Cr6)																								
Cuivre (Cu)	20	100		21.8	22.2	10.5	9.61	141	17.1	23.5	18.8	23.5	<5.00	26.8	21.4	18.7	21.9	52.6	19.5	21	9.95	22.5	35.1	39.7
Mercure (Hg)	0.10	2		0.14	<0.10	<0.10	<0.10	0.11	<0.10	0.12	0.11	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.12	0.15	0.12	<0.10	<0.10	<0.10	0.1	<0.10
Nickel (Ni)	60	100		42.8	47	18.6	9.89	26.3	17	35	34.8	46.1	42.8	17.5	40.9	44.6	43	44.5	32.7	42.1	11.7	42.6	41.7	104
Plomb (Pb)	50	100		22.2	25	12.8	68.7	165	50.2	18.8	15.9	20.7	48.7	96.2	23.7	28.4	23.9	40.2	14.5	21.4	9.61	20.2	45.1	78.6
Zinc (Zn)	100	500		115	131	45.5	405	375	187	89.8	88.7	119	201	566	118	111	115	118	78	105	39.6	102	121	361
Hydrocarbures (mg/kg)																								
HC C5-C10					<1.00	<1.00	<1.00		<1.00			<1.00	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00		<1.00	<1.00			<1.00
Fraction C10-C16				<4.00	<4.00	3.48	7.19	3.11	6.69	7.63	<4.00	22.6	<4.00	4.4	3.57	8.09	4.89	4.13	6.88	8.08	6.05	13.4	45.8	5.06
Fraction C16-C22				<4.00	<4.00	3.16	11.4	11.7	15.3	16	<4.00	19.5	<4.00	62.1	5.2	12.3	12	4.82	7.38	8.69	10.9	22.5	109	7.6
Fraction C22-C30				<4.00	<4.00	4.33	24.7	52.6	36	8.37	<4.00	13.1	<4.00	151	5.72	12	5.89	5.27	3.5	5.3	26.1	8.46	48.2	13.1
Fraction C30-C40				<4.00	<4.00	7.18	17.3	56	69.7	6.29	<4.00	10.2	<4.00	12	3.84	15.8	4.68	6.62	2.08	5.71	53.8	3.32	7.15	12.3
HC C10-C40		50	500	<15.0	<15.0	18.2	60.6	123	128	38.3	<15.0	65.4	<15.0	229	18.3	48.3	27.4	20.8	19.8	27.8	96.8	47.6	210	38.1
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques																								
Naphtalène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.054	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.071	<0.05
Phénanthrène				<0.05	<0.05	0.054	0.11	0.78	0.14	<0.05	<0.05	0.076	0.053	0.14	0.098	0.1	<0.05	0.075	<0.05	0.075	0.079	<0.05	0.27	0.12
Pyrène				<0.05	<0.05	<0.05	0.068	0.95	0.21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.18	0.051	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.13	<0.05	0.12	0.054
Benzo-(a)-anthracène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.74	0.13	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.066	<0.05	0.065	<0.05
Chrysène				<0.05	<0.05	<0.05	0.08	0.93	0.15	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.15	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	<0.05	0.078	0.058
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène				<0.05	<0.05	0.052	<0.05	0.77	0.098	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.16	<0.05	0.062	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.069	<0.05	0.076	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.27	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.16	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphtène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	<0.05
Anthracène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.27	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthène				<0.05	<0.05	0.05	0.11	1.2	0.23	0.053	<0.05	<0.05	<0.05	0.21	0.062	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.15	<0.05	0.15	0.073
Benzo(b)fluoranthène				<0.05	<0.05	0.059	0.12	1.1	0.21	<0.05	<0.05	<0.05	0.054	0.25	<0.05	0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.13	<0.05	0.11	0.073
Benzo(k)fluoranthène				<0.05	<0.05	<0.05	0.054	0.48	0.078	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène		0.15		<0.05	<0.05	<0.05	0.072	0.59	0.12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.15	<0.05	0.073	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.067	<0.05	0.086	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène				<0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.72	0.092	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.14	<0.05	0.052	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.065	<0.05	0.064	<0.05
Somme des HAP		6.20	50	<0.05	<0.05	0.265	0.614	9.15	1.46	0.053	<0.05	0.076	0.107	1.56	0.211	0.387	<0.05	0.075	<0.05	0.075	0.826	<0.05	1.19	0.378
PolyChloroBiphényls (mg/kg)																								
PCB (28)				<0.01				<0.01		<0.01	<0.01			<0.01			<0.01		<0.01			<0.01	<0.01	
PCB (52)				<0.01				<0.01		<0.01	<0.01			<0.01			<0.01		<0.01			<0.01	<0.01	
PCB (101)				<0.01				<0.01		<0.01	<0.01			<0.01			<0.01		<0.01			<0.01	<0.01	
PCB (118)				<0.01				<0.01		<0.01	<0.01			<0.01			<0.01		<0.01			<0.01	<0.01	
PCB (138)				<0.01				<0.01		<0.01	<0.01			<0.01			<0.01		<0.01			<0.01	<0.01	
PCB (153)				<0.01				<0.01		<0.01	<0.01			<0.01			<0.01		<0.01			<0.01	<0.01	
PCB (180)				<0.01				<0.01		<0.01	<0.01			<0.01			<0.01		<0.01			<0.01	<0.01	
Somme 7 PCB		0.08	1	<0.010				<0.010		<0.010	<0.010			<0.010			<0.010		<0.010			<0.010	<0.010	
Hydrocarbures Aromatiques Volatils (mg/kg)																								
Benzène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m.p-Xylène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX			6	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.050	<0.050	<0.0500	<0.0500	<0.050	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.050	<0.0500	<0.050	<0.0500	<0.0500

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			S25		S26	S27		S28		S29	S30/PzR5	S31		S32		S33		S34/PzR4		S35		S36		S37
Profondeur en m				0.1-1.2	1.2-2	0.1-0.6	0.1-0.5	0.5-2	0.25-1	1-2	0.3-1.2	0.2-1.3	0.1-0.5	0.5-1.5	0.1-0.7	0.7-2	0.1-0.7	0.7-2	0.1-0.5	0.5-1.5	0.1-0.7	0.7-2	0.15-0.6	0.6-1.2	0.5-1.2
Lithologie	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	Sable limoneux	Limon	Sable	Sable	Limon	Sable	Sable	Limon	Sable	Sable	Limon	Sable	Limon	Sable	Limon	Sable	Limon	Sable	Limon	Sable	Limon	Limon
Date de prélevement				STRATAGIS, juin 2024																					
Métaux (mg/kg)																									
Arsenic (As)	25	50		14	14.8	13.1	14.9	14.5	14.5	11.4	14.5	25	14.9	19.8	23.2	14.6	31.7	15.7	15.7	63.6	34	15.5	15	13.6	26.1
Cadmium (Cd)	0.45	5		1.51	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.49	<0.40	0.64	<0.40	0.52	6.36	4.86	4.18	<0.40	0.48	15.1	4.98	1.41	4.45	0.54	0.52
Chrome (Cr)	90	200		81.9	44	51.6	41.6	43.8	35.1	55.2	55.5	160	46.1	76.8	816	144	108	50.4	46.2	144	182	49.4	798	61.7	43
Chrome IV (Cr6)				<0.50			<0.50		<0.50			<0.50					<0.50		<0.50		<0.50		2.23		
Cuivre (Cu)	20	100		127	21.6	27.8	17.3	23	12.3	12.6	23.2	328	26	71.3	415	104	274	26.7	30	791	236	58.5	193	48.8	32.3
Mercure (Hg)	0.10	2		<0.11	<0.10	<0.10	<0.10	0.14	<0.10	<0.10	0.15	<0.10	0.12	<0.10	0.16	<0.10	0.21	<0.10	0.16	0.52	0.2	<0.10	<0.10	<0.10	0.24
Nickel (Ni)	60	100		77.4	41.6	46.6	36.3	41.1	17	15.6	45.4	115	40.2	42.9	85.7	125	82.7	46.8	43.4	101	56.4	39.3	35	34.8	35.3
Plomb (Pb)	50	100		91.5	21.8	41.7	18.8	39.7	24.1	51.2	24.2	127	30.3	112	522	346	413	30.8	48.3	1350	530	90.6	379	62.8	65.7
Zinc (Zn)	100	500		357	118	121	101	107	69.1	78	141	184	103	115	1190	223	845	125	144	2680	1570	236	965	194	143
Hydrocarbures (mg/kg)																									
HC C5-C10					<1.00	<1.00		<1.00		<1.00				<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00	<1.00
Fraction C10-C16				3.37	15	4.53	<4.00	28.8	20.9	26.5	11.4	59.1	14.9	22.2	8.65	8.08	53	4.97	85	38.9	9.77	20.5	7.59	25.4	34.9
Fraction C16-C22				27.2	22.5	3.05	<4.00	23.9	185	172	13.3	2930	25.6	28	29	74.7	203	8.06	323	74.7	29.4	60.9	26.5	38.3	73.2
Fraction C22-C30				49.4	21.7	3.73	<4.00	13.9	514	450	8.67	10100	8.8	30.9	45.7	108	159	6.82	73.3	89.9	75.8	55.5	96.6	19.5	86.8
Fraction C30-C40				33.2	15.4	5.19	<4.00	9.36	417	313	10.8	622	3.3	24.4	29.8	66.6	41.2	3.35	19	59.5	89.4	39	70.7	14.4	123
HC C10-C40		50	500	113	74.6	16.5	<15.0	75.9	1140	962	44.2	13700	52.6	105	113	257	456	23.2	501	263	204	176	201	97.6	318
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques																									
Naphtalène				0.05	<0.05	0.19	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.16	<0.05	0.33	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène				0.17	0.19	0.052	<0.05	<0.05	<0.05	<0.24	<0.05	0.41	<0.05	0.17	0.055	0.72	0.74	<0.05	0.11	0.086	<0.05	0.11	<0.05	0.14	0.14
Phénanthrène				2	1.3	0.34	<0.05	0.16	0.096	0.53	<0.05	4.4	0.071	1.1	0.71	8.1	5.8	0.12	0.32	0.41	0.32	0.5	0.46	0.36	0.43
Pyrène				1.3	0.92	0.14	<0.05	<0.05	0.17	0.5	<0.05	3	<0.05	0.88	0.93	12	4.7	0.083	0.14	0.32	0.35	0.42	0.66	0.12	0.63
Benzo-(a)-anthracène				0.84	0.64	0.08	<0.05	<0.05	0.056	0.3	<0.05	1.6	<0.05	0.6	0.53	6.1	2	<0.05	0.063	0.16	0.24	0.28	0.41	0.073	0.45
Chrysène				0.78	0.47	0.075	<0.05	<0.05	0.1	0.4	<0.05	1.2	<0.05	0.69	0.53	5.9	1.8	<0.05	0.058	0.26	0.26	0.27	0.77	0.077	0.45
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène				0.96	0.3	0.098	<0.05	<0.05	<0.05	0.31	<0.05	1.2	<0.05	1	0.57	4.1	2.6	<0.05	<0.05	0.097	0.26	0.17	0.74	0.058	0.55
Dibenzo(a,h)anthracène				0.29	0.069	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.27	<0.05	0.35	<0.05	0.4	0.15	0.93	0.66	<0.05	<0.05	<0.05	0.059	<0.05	0.29	<0.05	0.11
Acénaphthylène				0.072	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.24	<0.05	0.15	<0.05	0.11	<0.05	0.31	0.098	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphtène				0.15	0.078	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.28	<0.05	0.16	<0.05	0.21	<0.05	0.51	0.62	<0.05	0.12	0.093	<0.05	0.12	<0.05	0.1	0.14
Anthracène				0.73	0.54	0.074	<0.05	<0.05	<0.05	<0.27	<0.05	1.6	<0.05	0.38	0.35	5.3	2.4	<0.05	0.078	<0.05	0.078	0.14	0.06	0.066	0.08
Fluoranthène				1.6	1.2	0.2	<0.05	0.063	0.21	0.59	<0.05	4.2	<0.05	1	1.2	13	6	0.11	0.17	0.5	0.41	0.53	0.75	0.13	0.55
Benzo(b)fluoranthène				0.95	0.5	0.11	<0.05	<0.05	0.13	0.66	<0.05	1.6	<0.05	0.88	0.77	7.6	2.1	0.053	0.072	0.36	0.36	0.34	1	0.099	0.53
Benzo(k)fluoranthène				0.44	0.23	<0.05	<0.05	<0.05	0.098	<0.25	<0.05	0.63	<0.05	0.4	0.3	3.2	0.98	<0.05	<0.05	0.12	0.13	0.12	0.38	<0.05	0.21
Benzo(a)pyrène		0.15		0.77	0.39	0.067	<0.05	<0.05	0.062	<0.24	<0.05	1.3	<0.05	0.63	0.57	6	2.5	0.052	0.052	0.1	0.19	0.2	0.31	<0.05	0.35
Benzo(ghi)Pérylène				0.83	0.25	0.065	<0.05	<0.05	0.058	0.28	<0.05	0.76	<0.05	0.98	0.43	3.2	2	<0.05	<0.05	0.09	0.2	0.19	0.74	0.053	0.43
Somme des HAP		6.20	50	11.9	7.08	1.55	<0.05	0.223	0.98	3.57	<0.05	22.6	0.071	9.43	7.095	77	35.2	0.418	1.51	2.596	2.86	3.44	6.57	1.28	5.05
PolyChloroBiphényls (mg/kg)																									
PCB (28)				<0.01			<0.01		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		
PCB (52)				0.01			<0.01		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		
PCB (101)				0.08			<0.01		<0.01		<0.01	0.03	<0.01		<0.01		0.02		<0.01		0.02		0.01		
PCB (118)				0.02			<0.01		<0.01		<0.01	0.01	<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		0.01		<0.01		
PCB (138)				0.11			<0.01		<0.01		<0.01	0.11	<0.01		0.01		0.02		<0.01		0.02		0.02		
PCB (153)				0.14			<0.01		<0.01		<0.01	0.16	<0.01		<0.01		0.02		<0.01		0.03		0.02		
PCB (180)				0.07			<0.01		<0.01		<0.01	0.12	<0.01		0.01		0.01		<0.01		0.01		0.01		
Somme 7 PCB		0.08	1	0.43			<0.010		<0.010		<0.010	0.43	<0.010		0.02		0.07		<0.010		0.09		0.06		
Hydrocarbures Aromatiques Volatils (mg/kg)																									
Benzène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m.p-Xylène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX			6	<0.0500	<0.050	<0.0500	<0.0500	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.050	<0.0500	<0.050	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.050	<0.0500	<0.0500	<0.0500

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			S38/PzR1		S39	S40/PzR2		S41/PzR3		S42	S43	S44	STATISTIQUES DES RESULTATS						
Profondeur en m	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	0.2-0.6	0.6-1.5	0.5-1.2	0.06-0.7	0.7-2	0.06-0.6	0.6-1.2	0.1-0.3 +0.7-1.2	0.1-1.5	0.1-0.5							
Lithologie				Sable	Limon	Limon	Sable	Limon	Sable	Limon	Sable	Sable limoneux	Sable	Nb analyses	Nb valeurs > LQ	Teneur mini	Teneur maxi	Nb analyses supérieur à ASPITET ou ISDI	Moyenne	Médiane
Date de prélevement				STRATAGIS, juin 2024																
Métaux (mg/kg)																				
Arsenic (As)	25	50		18	29.8	17	10.4	19	9.43	23.1	20.2	37	14.7	68	68	6.4	74.1	**17**	21.5	15.7
Cadmium (Cd)	0.45	5		0.63	1.15	<0.40	0.53	0.59	<0.40	0.73	3.38	9.31	0.54	76	46	0.45	15.1	**45**	1.41	0.53
Chrome (Cr)	90	200		45.2	62.2	42.5	97.6	55.9	119	60.4	77.9	164	56.5	94	94	17	2600	**19**	131.3	48.4
Chrome IV (Cr6)				<0.50			<0.50				<0.50	0.69	0.58	21	3	0.6	2.2		0.9	0.6
Cuivre (Cu)	20	100		25.3	37.8	19.1	15.7	19.3	15.4	23.4	289	957	70.2	94	92	4.2	1140	**62**	92.1	23.3
Mercure (Hg)	0.10	2		0.15	0.11	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.23	0.53	<0.10	76	23	0.10	0.53	**21**	0.14	0.1
Nickel (Ni)	60	100		32.3	25.9	34.4	8.53	35.5	9.96	36.2	27.4	68.3	48.8	94	92	5.0	201	**9**	39.0	36.1
Plomb (Pb)	50	100		72.4	132	37.8	29.7	31.1	28.7	27.5	361	1000	83.8	94	94	7.1	1350	**37**	103	37
Zinc (Zn)	100	500		173	404	123	105	107	78.5	109	1040	3460	161	76	76	39.6	3460	**62**	334	132
Hydrocarbures (mg/kg)																				
HC C5-C10					<1.00	<1.00		<1.00		<1.00				41	0					
Fraction C10-C16				17.7	13.9	19.8	6.58	9.7	7.12	<4.00	1.65	7.91	5.54	90	63	1.65	100		20.3	10.55
Fraction C16-C22				68.7	63.4	43.1	10.8	6.35	13.3	<4.00	11.4	15.3	23.1	90	64	3.05	2930		64	20.0
Fraction C22-C30				91.2	215	49	51.5	3.32	34.9	<4.00	35.9	36.7	27.4	90	68	3.32	10100		156	20.0
Fraction C30-C40				84.8	444	35.8	135	7.63	75.4	<4.00	33.2	34.3	13.8	90	63	2.08	622		63	20.0
HC C10-C40		50	500	262	737	148	204	27	131	<15.0	82.1	94.2	69.9	94	71	16.5	13700	**11**	338	57
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques																				
Naphtalène				0.14	<0.05	0.15	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	91	15	0.05	2.5		0.12	0.05
Fluorène				0.57	<0.25	0.33	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	86	24	0.05	3.6		0.95	0.05
Phénanthrène				7.5	2.2	4.5	0.13	0.097	0.088	<0.05	0.29	0.19	0.24	86	60	0.05	8.1		0.66	0.11
Pyrène				7.1	7.5	4.3	0.18	0.075	0.18	0.058	0.43	0.33	0.23	86	49	0.05	12.0		0.69	0.09
Benzo-(a)-anthracène				3.9	4.6	2.7	0.13	<0.05	0.12	<0.05	0.32	0.28	0.11	86	41	0.06	6.1		0.40	0.06
Chrysène				4	4.7	3	0.14	<0.05	0.14	<0.05	0.32	0.37	0.15	86	44	0.05	5.9		0.44	0.07
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène				2.3	6.6	0.4	0.15	<0.05	0.11	<0.05	0.18	0.36	0.16	86	42	0.05	6.6		0.35	0.06
Dibenzo(a,h)anthracène				0.65	1.7	0.31	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.066	0.11	<0.05	86	21	0.06	1.7		0.12	0.05
Acénaphthylène				0.31	0.37	0.24	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.096	0.057	<0.05	86	11	0.06	0.4		0.15	0.05
Acénaphtène				0.41	<0.29	0.26	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	86	23	0.06	3.6		0.14	0.05
Anthracène				2.3	1.3	1.5	0.065	<0.05	<0.05	<0.05	0.095	0.11	<0.05	86	28	0.05	5.3		0.26	0.05
Fluoranthène				8.6	5.9	6.6	0.24	0.083	0.18	0.065	0.88	0.32	0.32	86	54	0.05	13.0		0.81	0.11
Benzo(b)fluoranthène				4.7	8.4	2.4	0.2	<0.05	0.18	0.055	0.63	0.51	0.21	86	51	0.05	8.4		0.51	0.09
Benzo(k)fluoranthène				1.9	3.6	1.5	0.066	<0.05	0.059	<0.05	0.24	0.18	0.075	86	36	0.05	3.6		0.24	0.05
Benzo(a)pyrène		0.15		3.4	6.4	2.4	0.1	<0.05	0.081	<0.05	0.16	0.29	0.12	86	42	0.05	6.4		0.40	0.06
Benzo(ghi)Pérylène				2	6.1	1.2	0.12	<0.05	0.11	<0.05	0.15	0.35	0.12	86	43	0.05	6.1		0.32	0.06
Somme des HAP		6.20	50	49.8	59.4	31.8	1.52	0.255	1.25	0.178	3.86	3.46	1.74	86	64	0.05	77.0	**2**	6.0	1.22
PolyChloroBiphényls (mg/kg)																				
PCB (28)				<0.01			<0.01		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	31	0					
PCB (52)				<0.01			<0.01		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	31	1	0.01	0.01		0.01	0.01
PCB (101)				<0.01			<0.01		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	31	5	0.01	0.08		0.01	0.01
PCB (118)				<0.01			<0.01		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	31	3	0.01	0.02		0.01	0.01
PCB (138)				<0.01			<0.01		<0.01		0.01	0.01	<0.01	31	8	0.01	0.11		0.02	0.01
PCB (153)				<0.01			<0.01		<0.01		0.01	0.01	<0.01	31	7	0.01	0.16		0.02	0.01
PCB (180)				<0.01			<0.01		<0.01		0.01	<0.01	<0.01	31	7	0.01	0.12		0.02	0.01
Somme 7 PCB		0.08	1	<0.010			<0.010		<0.010		0.03	0.02	<0.010	31	8	0.020	0.43	**0**	0.04	0.01
Hydrocarbures Aromatiques Volatils (mg/kg)																				
Benzène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	70	2	0.006	0.007		0.05	0.05
Toluène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	70	2	0.074	0.095		0.05	0.05
Ethylbenzène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	70	2	1.510	2.040		0.10	0.05
o-Xylène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	70	2	1.140	1.510		0.09	0.05
m.p-Xylène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	70	3	0.060	2.730		0.12	0.05
Somme des BTEX			6	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.050	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0.06	<0.0500	70	3	0.060	6.38	**1**	0.21	0.05

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			SC1		SC2		SC3	SC4	SC5		SC7	SC9			SC10		SC11	SC12		SC13		SC14
Profondeur en m				0.2-0.4	0.8-1.0	0.1-0.3	0.7-0.9	0.7	0.7	1.5-1.8	2.7-3.0	0.2-0.5	0.6	1.5	3.6	0.6	1.3	0.6	0.7	3.5	0.15-0.4	0.4-0.5	0.5-0.6
Lithologie	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Limon	Limon	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Limon	Limon	Argile	Remblais	Limon	Laitier	Crasse	Limon	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe
Date de prélevement				ANTEA, 2005-2006																			
Composés Organo-Halogénés Volatils (mg/kg)																							
Dichlorométhane								<0.004	<0.004										<0.004				
Chlorure de vinyle								<0.006	<0.006										0.041				
1,1-Dichloroéthylène								<0.008	<0.008										0.055				
trans-1,2-dichloroéthylène								<0.002	<0.002										0.016				
cis 1,2-Dichloroéthylène								0.008	0.008										0.881				
Chloroforme								<0.004	<0.004										<0.004				
Tetrachlorométhane								<0.003	<0.003										<0.003				
1,1-Dichloroéthane																							
1,2-Dichloroéthane								<0.02	<0.02										<0.02				
1,1,1-Trichloroéthane								<0.002	<0.002										<0.002				
1,1,2-Trichloroéthane								<0.003	<0.003										<0.003				
Trichloroéthylène								0.024	0.027										0.062				
Tetrachloroéthylène								0.385	0.437										0.495				
Bromochlorométhane																							
Dibromométhane																							
1,2-Dibromoéthane																							
Bromoforme																							
Bromodichlorométhane																							
Dibromochlorométhane																							
Somme des COHV			2					0.42	0.47										1.55				
Cyanures (mg/kg)																							
Cyanures libres																			<0.5				
Analyse sur lixiviat (mg/kg)																							
Fraction soluble éluat			4000																				
COT éluat			500																				
Chlorures éluat			800																				
Fluorures éluat			10																				
Sulfates éluat			1000																				
Indice phénol éluat			1																				
Antimoine éluat			0.06																				
Arsenic éluat			0.5																				
Baryum éluat			20																				
Cadmium éluat			0.04																				
Chrome éluat			0.5																				
Cuivre éluat			2																				
Mercure éluat			0.01																				
Molybdène éluat			0.5																				
Nickel éluat			0.4																				
Plomb éluat			0.5																				
Sélénium éluat			0.1																				
Zinc éluat			4																				

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			SC14	SC17		SC27	SC28	SC34		SC35		SC36		SC37		SC38		SC39		SC41
Profondeur en m	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	0.7-1.0	0.8-1.2	3.2-3.5	0.8	1.2	0.2-0.5	0.9-1.2	0.3-0.5	0.8-1.0	0.8-1.0	1.5-1.8	0.8-1.2	2.0-2.2	0.8-1.0	2.6-2.8	0.8-1.0	2.2-2.5	3.5-3.7
Lithologie				Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Remblais	Limon	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe	Absence de coupe
Date de prélevement				ANTEA, 2005-2006																	
Composés Organo-Halogénés Volatils (mg/kg)																					
Dichlorométhane							<0.004	<0.004													
Chlorure de vinyle							<0.006	<0.006													
1,1-Dichloroéthylène							<0.008	<0.008													
trans-1,2-dichloroéthylène							<0.002	<0.002													
cis 1,2-Dichloroéthylène							0.02	0.011													
Chloroforme							<0.004	<0.004													
Tetrachlorométhane							<0.003	<0.003													
1,1-Dichloroéthane																					
1,2-Dichloroéthane							<0.02	<0.02													
1,1,1-Trichloroéthane							<0.002	<0.002													
1,1,2-Trichloroéthane							<0.003	<0.003													
Trichloroéthylène							0.106	0.023													
Tetrachloroéthylène							0.467	1.65													
Bromochlorométhane																					
Dibromométhane																					
1,2-Dibromoéthane																					
Bromoforme																					
Bromodichlorométhane																					
Dibromochlorométhane																					
Somme des COHV			2				0.59	1.68													
Cyanures (mg/kg)																					
Cyanures libres																					
Analyse sur lixiviat (mg/kg)																					
Fraction soluble éluat			4000																		
COT éluat			500																		
Chlorures éluat			800																		
Fluorures éluat			10																		
Sulfates éluat			1000																		
Indice phénol éluat			1																		
Antimoine éluat			0.06																		
Arsenic éluat			0.5																		
Baryum éluat			20																		
Cadmium éluat			0.04																		
Chrome éluat			0.5																		
Cuivre éluat			2																		
Mercure éluat			0.01																		
Molybdène éluat			0.5																		
Nickel éluat			0.4																		
Plomb éluat			0.5																		
Sélénium éluat			0.1																		
Zinc éluat			4																		

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			T5								T6				T9			T17			EW3			
Profondeur en m	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	1.2-1.8	2.7-3.0	3.4-4.1	4.1-4.4	4.4-5.0	6.8-7.2	8.4-8.8	9.3-9.6	2.0-2.4	3.0-3.8	4.6-5.0	5.8-6.0	1.8-2.2	4.0-4.4	4.6-5.0	2.0-2.4	3.4-3.8	4.8-5.2	1.9-2.0	2.9-3.0	4.0-4.1	4.9-5.0
Lithologie				Limon	Limon	Sable	Sable	Marne	Marne	Marne	Marne	Remblais	Sable	Marne	Marne	Argile	Sable	Marne	Argile	Sable	Marne	Sable argileux	Sable	Sable	Marne
Date de prélevement				URS, 2014																					
Composés Organo-Halogénés Volatils (mg/kg)																									
Dichlorométhane				<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Chlorure de vinyle				0.32	0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.11
1,1-Dichloroéthylène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
trans-1,2-dichloroéthylène				0.1	<0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis 1,2-Dichloroéthylène				5.9	0.93	<0.03	<0.03	0.86	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	2.6	<0.03	<0.03	<0.03	0.62	<0.03	<0.03	0.49	<0.03	<0.03	<0.03	0.4
Chloroforme				<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrachlorométhane				<0.02	<0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthane																									
1,2-Dichloroéthane				<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,1,1-Trichloroéthane				<0.02	<0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-Trichloroéthane																									
Trichloroéthylène				0.64	7.3	<0.02	<0.02	1.8	0.04	<0.02	<0.02	0.08	<0.02	4.8	0.03	<0.02	<0.02	1.4	0.02	<0.02	2	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrachloroéthylène				7.2	57	1.5	0.53	18	4.6	5.8	3.4	0.92	0.02	48	0.29	<0.02	0.03	4.5	0.51	0.03	26	0.22	0.36	0.1	<0.02
Bromochlorométhane																									
Dibromométhane																									
1,2-Dibromoéthane																									
Bromoforme				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromodichlorométhane																									
Dibromochlorométhane																									
Somme des COHV			2	14.2	65.3	1.5	0.53	20.7	4.67	5.8	3.4	1	0.02	55.4	0.32	<lq	0.03	6.52	0.53	0.03	28.5	0.25	0.36	0.1	0.51
Cyanures (mg/kg)																									
Cyanures libres																									
Analyse sur lixiviat (mg/kg)																									
Fraction soluble éluat			4000																						
COT éluat			500																						
Chlorures éluat			800																						
Fluorures éluat			10																						
Sulfates éluat			1000																						
Indice phénol éluat			1																						
Antimoine éluat			0.06																						
Arsenic éluat			0.5																						
Baryum éluat			20																						
Cadmium éluat			0.04																						
Chrome éluat			0.5																						
Cuivre éluat			2																						
Mercure éluat			0.01																						
Molybdène éluat			0.5																						
Nickel éluat			0.4																						
Plomb éluat			0.5																						
Sélénium éluat			0.1																						
Zinc éluat			4																						

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			EW3		BH2				BH3				SW1						SW2				
Profondeur en m	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	6.7-6.8	9.9-10.0	0.2-1.0	2-3	3-4	5-6	0-1	1-2	2-3	4-5.5	1.5-2.5	5.0-6.0	6.0-7.0	7.0-8.0	8.0-9.0	9.0-10.0	1.4-2.5	3.5-5.0	5.0-6.0	6.0-7.0	7.0-8.0
Lithologie				Marne	Marne	Grave sableuse	Limon sableux	Sable et gravier	Marne	Grave sableuse	Limon	Limon	Sable et gravier	Argile	Marne	Marne	Marne	Marne	Marne	Argile	Sable	Marne	Marne	Marne
Date de prélevement				URS, 2014		ERM, 2015								ERM, 2017-2018										
Composés Organo-Halogénés Volatils (mg/kg)																								
Dichlorométhane				<0.02	<0.02	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorure de vinyle				<0.02	<0.02	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthylène				<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène				<0.02	<0.02	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.12	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-Dichloroéthylène				<0.03	<0.03	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	<0.1	<0.1	<0.1	0.11	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chloroforme				<0.02	<0.02	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tetrachlorométhane				<0.02	<0.02	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane						<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane				<0.03	<0.03																			
1,1,1-Trichloroéthane				<0.02	<0.02	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane																								
Trichloroéthylène				<0.02	<0.02	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.13	7	0.11	0.11	0.11	0.11	<0.1	<0.1	0.23	<0.1	<0.1
Tetrachloroéthylène				<0.02	<0.02	0.24	0.26	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.38	21	0.57	0.56	0.44	0.55	0.25	<0.1	1.5	0.24	0.22
Bromochlorométhane																								
Dibromométhane																								
1,2-Dibromoéthane																								
Bromoforme				<0.05	<0.05																			
Bromodichlorométhane																								
Dibromochlorométhane																								
Somme des COHV			2	<lq	<lq	0.24	0.26	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	0.51	29.1	0.68	0.67	0.55	0.77	0.25	<lq	1.73	0.24	0.22
Cyanures (mg/kg)																								
Cyanures libres																								
Analyse sur lixiviat (mg/kg)																								
Fraction soluble éluat			4000																					
COT éluat			500																					
Chlorures éluat			800																					
Fluorures éluat			10																					
Sulfates éluat			1000																					
Indice phénol éluat			1																					
Antimoine éluat			0.06																					
Arsenic éluat			0.5																					
Baryum éluat			20																					
Cadmium éluat			0.04																					
Chrome éluat			0.5																					
Cuivre éluat			2																					
Mercure éluat			0.01																					
Molybdène éluat			0.5																					
Nickel éluat			0.4																					
Plomb éluat			0.5																					
Sélénium éluat			0.1																					
Zinc éluat			4																					

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			SW4							SW5					SW6					SW7			
Profondeur en m	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	2.0-2.2	3.0-4.0	4.0-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	7.0-8.0	8.0-8.8	0.5-1.2	1.2-2.8	3.0-4.0	5.2-6.0	7.0-8.5	0.5-1.5	2.0-3.0	4.0-5.8	5.8-6.0	6.0-7.0	1.2-1.5	3.0-3.3	3.3-3.5	5.0-5.5
Lithologie				Argile	Argile sableuse	Argile sableuse	Marne	Marne	Marne	Marne	Remblais	Argile	Sable	Marne	Marne	Remblais	Argile sableuse	Sable argileux	Marne	Marne	Argile	Argile	Sable argileux	Marne
Date de prélevement				ERM, 2017-2018																				
Composés Organo-Halogénés Volatils (mg/kg)																								
Dichlorométhane				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorure de vinyle				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthylène				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-Dichloroéthylène				<0.1	<0.1	<0.1	0.6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.72	<0.1	0.12	<0.1	<0.1	0.46	<0.1	0.13	<0.1	<0.1	1.1
Chloroforme				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tetrachlorométhane				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane																								
1,1,1-Trichloroéthane				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane																								
Trichloroéthylène				<0.1	<0.1	<0.1	2.5	<0.1	<0.1	<0.1	0.35	<0.1	<0.1	2.9	<0.1	0.24	<0.1	<0.1	4.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	3.5
Tetrachloroéthylène				<0.1	<0.1	<0.1	36	1.3	1	0.11	<0.1	0.25	<0.1	8	<0.1	3.4	<0.1	0.9	21	0.7	<0.1	0.26	<0.1	32
Bromochlorométhane																								
Dibromométhane																								
1,2-Dibromoéthane																								
Bromoforme																								
Bromodichlorométhane																								
Dibromochlorométhane																								
Somme des COHV			2	<lq	<lq	<lq	39.1	1.3	1	0.11	0.35	0.25	<lq	11.6	<lq	3.76	<lq	0.9	25.7	0.7	0.13	0.26	<lq	36.6
Cyanures (mg/kg)																								
Cyanures libres																								
Analyse sur lixiviat (mg/kg)																								
Fraction soluble éluat			4000																					
COT éluat			500																					
Chlorures éluat			800																					
Fluorures éluat			10																					
Sulfates éluat			1000																					
Indice phénol éluat			1																					
Antimoine éluat			0.06																					
Arsenic éluat			0.5																					
Baryum éluat			20																					
Cadmium éluat			0.04																					
Chrome éluat			0.5																					
Cuivre éluat			2																					
Mercure éluat			0.01																					
Molybdène éluat			0.5																					
Nickel éluat			0.4																					
Plomb éluat			0.5																					
Sélénium éluat			0.1																					
Zinc éluat			4																					

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			SW7			SW10			S1	S2		S3	S4		S5		S6	S7		S8	S9		S10
Profondeur en m	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	0-1.0	1.0-2.0	3.0-4.0	0.06-0.5	0.06-1.2	1.2-2	0.06-1.1	0.06-1.2	1.2-2	0.06-0.5	0.5-2	0.06-1.2	0.2-0.8	0.8-1.5	0.2-1.5	0.2-0.8	0.8-2	0.2-0.8
Lithologie				Marne	Marne	Marne	Remblais	Argile	Sable	Sable	Sable limoneux	Limon	Sable limoneux	Sable limoneux	Limon	Sable	Limon	Sable limoneux	Sable	Limon	Sable limoneux	Sable	Limon	Sable
Date de prélevement				ERM, 2017-2018						STRATAGIS, juin 2024														
Composés Organo-Halogénés Volatils (mg/kg)																								
Dichlorométhane				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.06	<0.06	<0.05	<0.06	<0.05	<0.06	<0.06	<0.05
Chlorure de vinyle				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-dichloroéthylène				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroforme				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrachlorométhane				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthane				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloroéthane										<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane										<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	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromochlorométhane										<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	<0.20	<0.20
Dibromométhane										<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	<0.20	<0.20
1,2-Dibromoéthane										<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme										<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bromodichlorométhane										<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	<0.20	<0.20
Dibromochlorométhane										<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	<0.20	<0.20
Somme des COHV			2	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<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	<0.20	<0.20
Cyanures (mg/kg)																								
Cyanures libres																								
Analyse sur lixiviat (mg/kg)																								
Fraction soluble éluat			4000								2390			2700		2290				3070		2480		
COT éluat			500								<50			<50		<50				95		55		
Chlorures éluat			800								336			376		312				20.4		136		
Fluorures éluat			10								12			7.32		11				13.6		23		
Sulfates éluat			1000								1070			604		601				73.4		1220		
Indice phénol éluat			1								<0.50			<0.50		<0.50				<0.51		<0.50		
Antimoine éluat			0.06								<0.01			<0.01		<0.01				0.029		<0.01		
Arsenic éluat			0.5								<0.100			<0.100		<0.101				<0.101		<0.100		
Baryum éluat			20								0.649			0.547		0.745				0.132		0.107		
Cadmium éluat			0.04								<0.002			<0.002		<0.002				<0.002		<0.002		
Chrome éluat			0.5								<0.10			<0.10		<0.10				<0.10		<0.10		
Cuivre éluat			2								<0.100			<0.100		<0.101				<0.101		<0.100		
Mercure éluat			0.01								<0.001			<0.001		<0.001				<0.001		<0.001		
Molybdène éluat			0.5								0.018			0.012		<0.010				0.075		0.132		
Nickel éluat			0.4								<0.100			<0.100		<0.101				<0.101		<0.100		
Plomb éluat			0.5								<0.100			<0.100		<0.101				<0.101		<0.100		
Sélénium éluat			0.1								0.013			0.021		0.014				<0.01		0.065		
Zinc éluat			4								<0.100			<0.100		<0.101				<0.101		<0.100		

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			S11		S12	S13	S14		S15	S16		S17	S18		S19		S20	S21		S22		S23	S24
Profondeur en m	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	0.25-0.6	0.6-1.2	0.3-0.8	0.15-0.35 +0.5-0.8	0.15-1	1-2	0.2-1.2	0.2-1	1-1.5	0.2-1	0.2-0.8	0.8-1.2	0.06-0.8	0.8-1.5	0.06-1	0.6-1.2	1.2-2	0.06-0.8	0.8-2	0.2-1.2	0.1-0.8
Lithologie				Sable	Limon	Limon	Sable	Sable	Sable	Sable limoneux	Sable limoneux	Limon	Sable limoneux	Sable	Limon	Sable	Limon	Sable limoneux	Limon	Limon	Sable	Limon	Sable limoneux	Limon
Date de prélevement				STRATAGIS, juin 2024																				
Composés Organo-Halogénés Volatils (mg/kg)																								
Dichlorométhane				<0.06	<0.06	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	<0.06	<0.06	<0.05	<0.05	<0.06	<0.06	<0.07	<0.06	<0.07	<0.07	<0.05	<0.06	<0.07	<0.06
Chlorure de vinyle				<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-dichloroéthylène				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroforme				<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrachlorométhane				<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthane				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloroéthane				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane				<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	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06
Tetrachloroéthylène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.15
Bromochlorométhane				<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	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromométhane				<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	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromoéthane				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bromodichlorométhane				<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	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromochlorométhane				<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	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des COHV			2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.12	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.21
Cyanures (mg/kg)																								
Cyanures libres																								
Analyse sur lixiviat (mg/kg)																								
Fraction soluble éluat			4000	<2000				3950		3960	<2000			4350			2620		2930			<2000	2620	
COT éluat			500	150				<50		140	120			<50			120		370			130	80	
Chlorures éluat			800	41.9				403		139	71.6			661			43.3		234			23.2	21.3	
Fluorures éluat			10	12.3				47.8		23.3	12.5			8.86			14.6		24			11.1	20.3	
Sulfates éluat			1000	143				1610		772	217			1700			144		428			191	241	
Indice phénol éluat			1	<0.51				<0.50		<0.50	<0.51			<0.50			<0.50		<0.50			<0.50	<0.50	
Antimoine éluat			0.06	0.013				0.098		0.01	0.033			<0.01			<0.01		0.011			0.016	0.014	
Arsenic éluat			0.5	<0.101				<0.100		<0.100	<0.102			<0.100			<0.100		0.119			<0.100	<0.101	
Baryum éluat			20	0.142				0.933		0.208	0.259			0.661			0.167		0.213			0.142	0.128	
Cadmium éluat			0.04	<0.002				<0.002		<0.002	<0.002			<0.002			<0.002		<0.002			<0.002	<0.002	
Chrome éluat			0.5	<0.10				<0.10		<0.10	<0.10			<0.10			<0.10		<0.10			<0.10	<0.10	
Cuivre éluat			2	<0.101				<0.100		<0.100	<0.102			<0.100			<0.100		<0.100			<0.100	<0.101	
Mercure éluat			0.01	<0.001				<0.001		<0.001	<0.001			<0.001			<0.001		<0.001			<0.001	<0.001	
Molybdène éluat			0.5	0.1				0.168		0.165	0.107			0.021			0.088		0.141			0.081	0.143	
Nickel éluat			0.4	<0.101				<0.100		<0.100	<0.102			<0.100			<0.100		<0.100			<0.100	<0.101	
Plomb éluat			0.5	<0.101				<0.100		<0.100	<0.102			<0.100			<0.100		<0.100			<0.100	<0.101	
Sélénium éluat			0.1	0.011				0.02		0.015	0.011			0.018			0.013		0.017			<0.01	<0.01	
Zinc éluat			4	<0.101				<0.100		<0.100	<0.102			<0.100			<0.100		<0.100			<0.100	<0.101	

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			S25		S26	S27		S28		S29	S30/PzR5	S31		S32		S33		S34/PzR4		S35		S36		S37
Profondeur en m				0.1-1.2	1.2-2	0.1-0.6	0.1-0.5	0.5-2	0.25-1	1-2	0.3-1.2	0.2-1.3	0.1-0.5	0.5-1.5	0.1-0.7	0.7-2	0.1-0.7	0.7-2	0.1-0.5	0.5-1.5	0.1-0.7	0.7-2	0.15-0.6	0.6-1.2	0.5-1.2
Lithologie	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	Sable limoneux	Limon	Sable	Sable	Limon	Sable	Sable	Limon	Sable	Sable	Limon	Sable	Limon	Sable	Limon	Sable	Limon	Sable	Limon	Sable	Limon	Limon
Date de prélevement				STRATAGIS, juin 2024																					
Composés Organo-Halogénés Volatils (mg/kg)																									
Dichlorométhane				<0.05	<0.07	<0.05	<0.06	<0.06	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	<0.06	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.06	<0.06
Chlorure de vinyle				<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-dichloroéthylène				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.36	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1.19	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.76	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroforme				<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrachlorométhane				<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthane				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloroéthane				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane				<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	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.72	<0.05	0.18	<0.05	<0.05	0.09	<0.05	0.08	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène				<0.05	<0.05	<0.05	0.39	0.22	0.49	0.23	<0.05	19.1	<0.05	0.9	0.13	0.3	0.39	<0.05	1.32	0.61	0.37	0.39	0.06	0.46	<0.05
Bromochlorométhane				<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	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromométhane				<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	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromoéthane				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bromodichlorométhane				<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	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromochlorométhane				<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	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des COHV			2	<0.20	<0.20	<0.20	0.39	0.22	0.49	0.23	<0.20	20.18	<0.20	1.08	0.13	0.3	1.67	<0.20	1.46	0.69	0.37	1.15	0.06	0.46	<0.20
Cyanures (mg/kg)																									
Cyanures libres																									
Analyse sur lixiviat (mg/kg)																									
Fraction soluble éluat			4000	4230			4450		<2000		<2000	3830	<2000		2060		4480		2000		4020		4150		
COT éluat			500	290			51		<50		97	120	<50		<50		350		420		92		<50		
Chlorures éluat			800	212			28.8		85.7		35.3	246	21.6		41.2		430		49.6		326		164		
Fluorures éluat			10	18.9			13.8		5.46		8.15	10.9	<5.00		<5.00		7.71		12		162		23.6		
Sulfates éluat			1000	712			403		409		320	1850	503		140		1630		<50.0		1600		1640		
Indice phénol éluat			1	<0.50			<0.50		<0.50		<0.50	<0.50	<0.50		<0.50		<0.51		<0.50		<0.50		<0.50		
Antimoine éluat			0.06	0.200			0.011		<0.01		0.092	0.064	<0.01		0.01		0.31		0.017		0.041		0.033		
Arsenic éluat			0.5	<0.100			<0.100		<0.100		<0.100	<0.100	<0.100		<0.100		<0.101		<0.100		<0.101		<0.100		
Baryum éluat			20	0.24			<0.100		0.35		0.272	0.23	0.133		2.16		0.376		0.336		0.519		1.06		
Cadmium éluat			0.04	<0.002			<0.002		<0.002		<0.002	<0.002	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		
Chrome éluat			0.5	<0.10			<0.10		<0.10		<0.10	<0.10	<0.10		0.71		<0.10		<0.10		0.11		0.76		
Cuivre éluat			2	0.447			<0.100		<0.100		<0.100	0.334	<0.100		<0.100		2.23		<0.100		0.247		0.138		
Mercure éluat			0.01	<0.001			<0.001		<0.001		<0.001	<0.001	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		
Molybdène éluat			0.5	0.236			0.042		0.05		0.036	0.174	<0.01		0.424		0.254		0.414		0.37		0.486		
Nickel éluat			0.4	0.649			<0.100		<0.100		<0.100	<0.100	<0.100		<0.100		0.754		<0.100		0.119		<0.100		
Plomb éluat			0.5	<0.100			<0.100		<0.100		<0.100	<0.100	<0.100		<0.100		<0.101		<0.100		<0.101		<0.100		
Sélénium éluat			0.1	0.03			<0.01		<0.01		<0.01	0.015	<0.01		0.015		0.014		<0.01		0.017		0.16		
Zinc éluat			4	<0.100			<0.100		<0.100		<0.100	<0.100	<0.100		<1.00		<0.101		<0.100		<0.101		<0.100		

COMPILATION DES RESULTATS D'ANALYSES EXPLOITABLES SUR LES SOLS

Désignation du sondage	Critères de comparaison			S38/PzR1		S39	S40/PzR2		S41/PzR3		S42	S43	S44	STATISTIQUES DES RESULTATS						
Profondeur en m	ASPITET[1]	Fond géochimique[2]	ISDI[3]	0.2-0.6	0.6-1.5	0.5-1.2	0.06-0.7	0.7-2	0.06-0.6	0.6-1.2	0.1-0.3 +0.7-1.2	0.1-1.5	0.1-0.5							
Lithologie				Sable	Limon	Limon	Sable	Limon	Sable	Limon	Sable	Sable limoneux	Sable	Nb analyses	Nb valeurs > LQ	Teneur mini	Teneur maxi	Nb analyses supérieur à ASPITET ou ISDI	Moyenne	Médiane
Date de prélevement				STRATAGIS, juin 2024																
Composés Organo-Halogénés Volatils (mg/kg)																				
Dichlorométhane				<0.06	<0.05	<0.06	<0.05	<0.06	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	143	0					
Chlorure de vinyle				<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	143	7	0.020	0.3		0.05	0.02
1,1-Dichloroéthylène				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	143	1	0.055	0.1		0.09	0.10
trans-1,2-dichloroéthylène				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	143	3	0.016	0.1		0.08	0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.2	<0.10	143	25	0.008	5.9		0.22	0.10
Chloroforme				<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	143	0					
Tetrachlorométhane				<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	143	0					
1,1-Dichloroéthane				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	114	0					
1,2-Dichloroéthane				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	97	0					
1,1,1-Trichloroéthane				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	143	0					
1,1,2-Trichloroéthane				<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	73	0					
Trichloroéthylène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.13	<0.05	143	36	0.020	7.3		0.36	0.05
Tetrachloroéthylène				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.35	<0.05	0.16	0.81	0.05	143	70	0.020	57		3.79	0.10
Bromochlorométhane				<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	68	0					
Dibromométhane				<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	68	0					
1,2-Dibromoéthane				<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	68	0					
Bromoforme				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	92	0					
Bromodichlorométhane				<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	68	0					
Dibromochlorométhane				<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	68	0					
Somme des COHV			2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.35	<0.20	0.16	1.16	0.07	143	73	0.020	65.3	**16**	5.31	0.36
Cyanures (mg/kg)																				
Cyanures libres														1	0					
Analyse sur lixiviat (mg/kg)																				
Fraction soluble éluat			4000	2400			3240		3060		3650	3990	5140	31	25	2000	5140	**7**	3099	2930
COT éluat			500	310			64		<50		<50	92	280	31	20	51	420	**0**	128	92
Chlorures éluat			800	95.3			148		148		247	166	342	31	31	20	661	**0**	181	148
Fluorures éluat			10	23.7			11.8		8.62		7.29	9.48	14.4	31	29	5.5	162	**21**	19	12
Sulfates éluat			1000	422			768		566		1250	1810	1600	31	30	73.4	1850	**11**	796	601
Indice phénol éluat			1	<0.51			<0.50		<0.50		<0.50	<0.51	<0.50	31	0			**0**		
Antimoine éluat			0.06	0.041			0.01		<0.01		0.043	0.12	0.32	31	22	0.01	0.32	**7**	0.05	0.01
Arsenic éluat			0.5	0.173			<0.100		<0.100		<0.101	<0.102	<0.101	31	2	0.12	0.17	**0**	0.10	0.10
Baryum éluat			20	0.32			0.28		0.166		0.824	0.466	0.259	31	30	0.11	2.16	**0**	0.42	0.27
Cadmium éluat			0.04	<0.002			<0.002		<0.002		<0.002	<0.002	<0.002	31	0			**0**		
Chrome éluat			0.5	<0.10			<0.10		<0.10		<0.10	0.11	0.45	31	5	0.11	0.76	**0**	0.15	0.10
Cuivre éluat			2	0.139			<0.100		<0.100		<0.101	0.997	0.636	31	8	0.14	2.23	**0**	0.24	0.10
Mercure éluat			0.01	<0.001			<0.001		<0.001		<0.001	<0.001	<0.001	31	0	0.00	0.00	**0**		
Molybdène éluat			0.5	0.271			0.061		0.022		0.091	0.24	0.236	31	29	0.01	0.49	**0**	0.15	0.11
Nickel éluat			0.4	<0.102			<0.100		<0.100		<0.101	<0.102	0.423	31	4	0.12	0.75	**0**	0.15	0.10
Plomb éluat			0.5	<0.102			<0.100		<0.100		<0.101	<0.102	<0.101	31	0			**0**		
Sélénium éluat			0.1	0.022			0.022		0.017		0.021	0.027	0.023	31	23	0.01	0.16	**0**	0.02	0.02
Zinc éluat			4	<0.102			<0.100		<0.100		<0.101	<0.102	<0.101	31	0			**0**		

Annexe 7 Coupes techniques des piézairs posés en 2024

(5 pages)

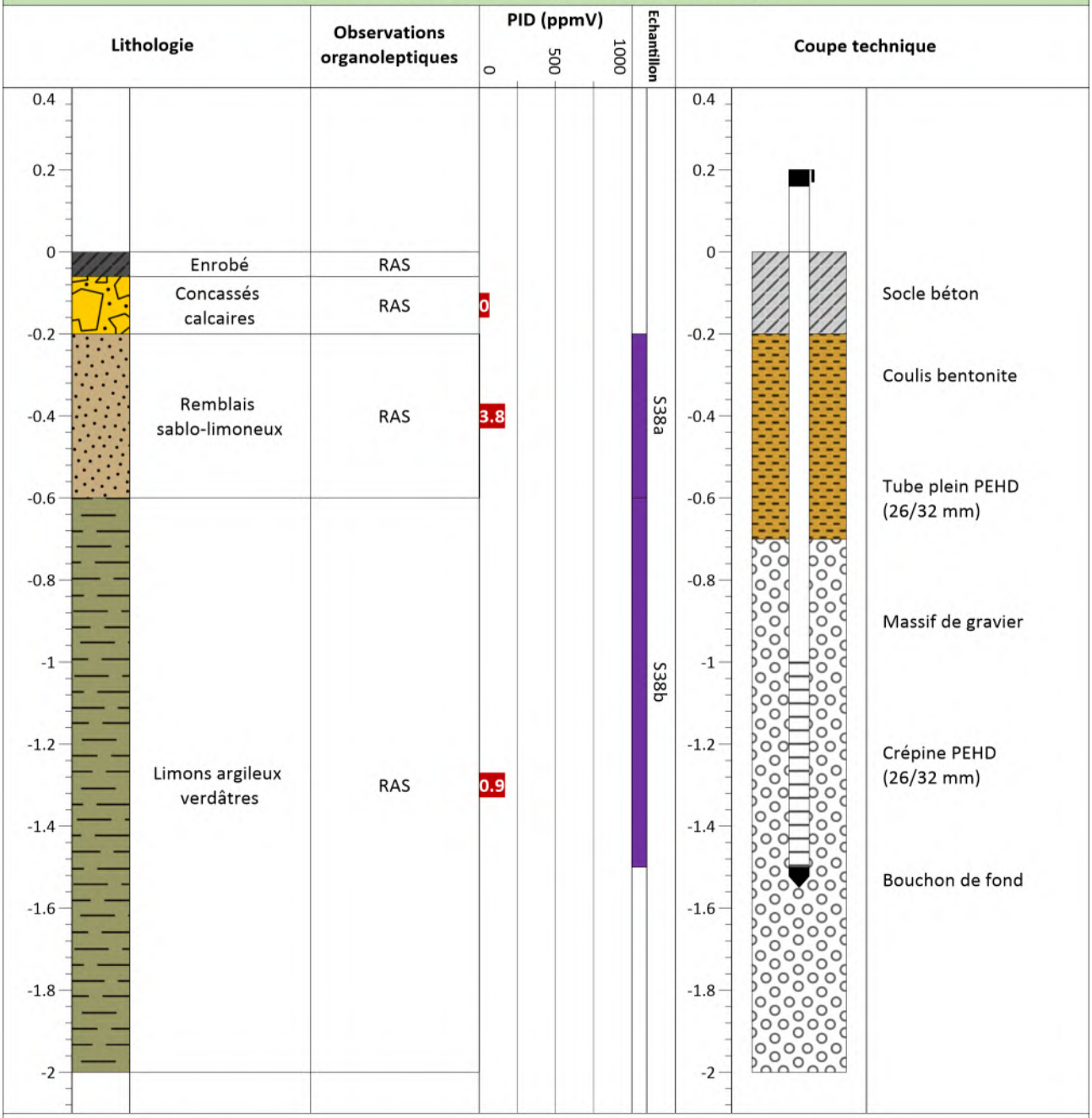
STRATAGIS ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

PzR1

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Piézair**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Foreur :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930239.3** **Y = 8246591.2**	Code NF X 31-620-2 :	**A230**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE LITHOLOGIQUE ET TECHNIQUE



Remarques : **RAS**

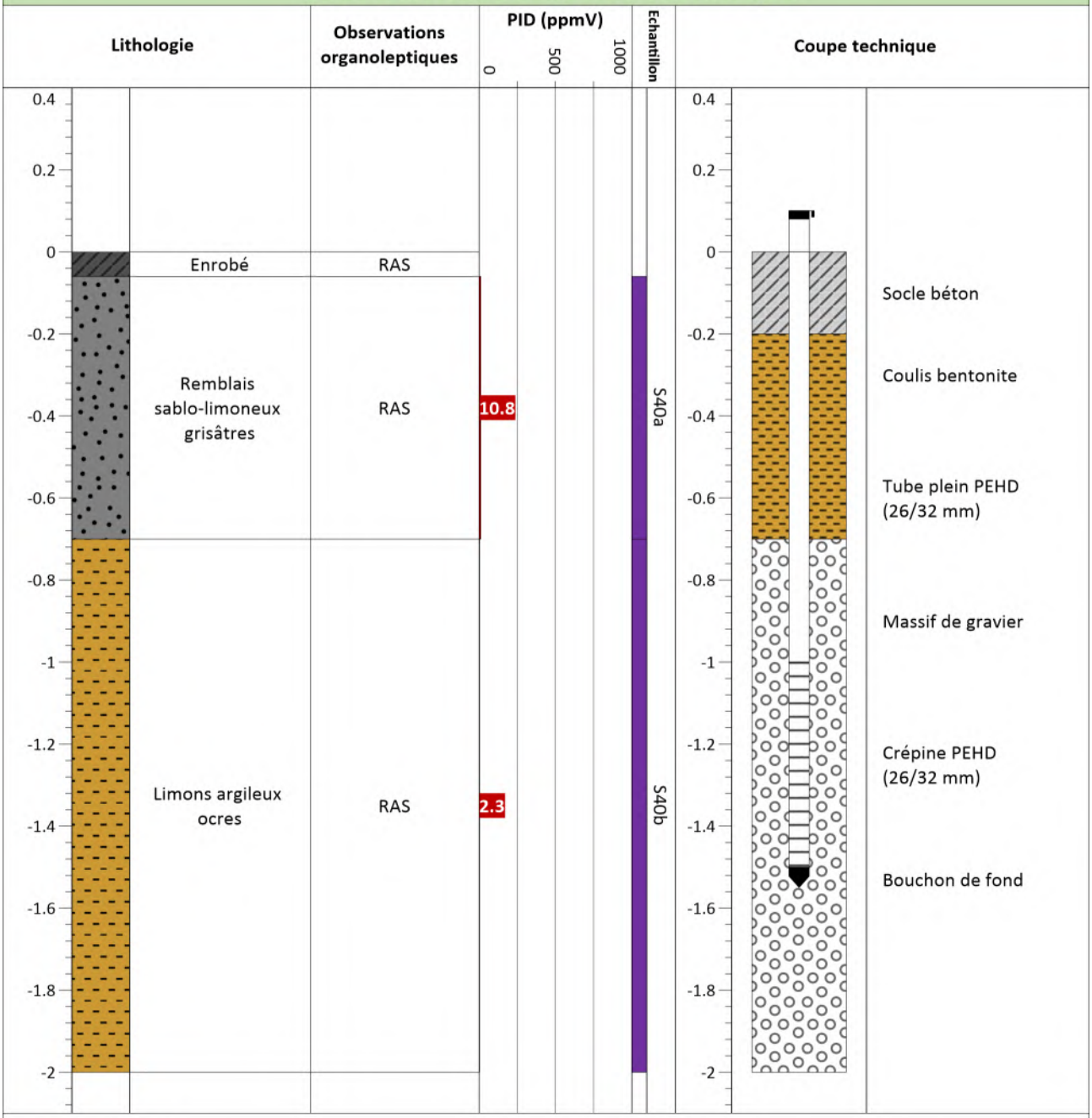
STRATAGIS ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

PzR2

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Piézair**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Foreur :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930282.7** **Y = 8246588.2**	Code NF X 31-620-2 :	**A230**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE LITHOLOGIQUE ET TECHNIQUE



Remarques : **RAS**

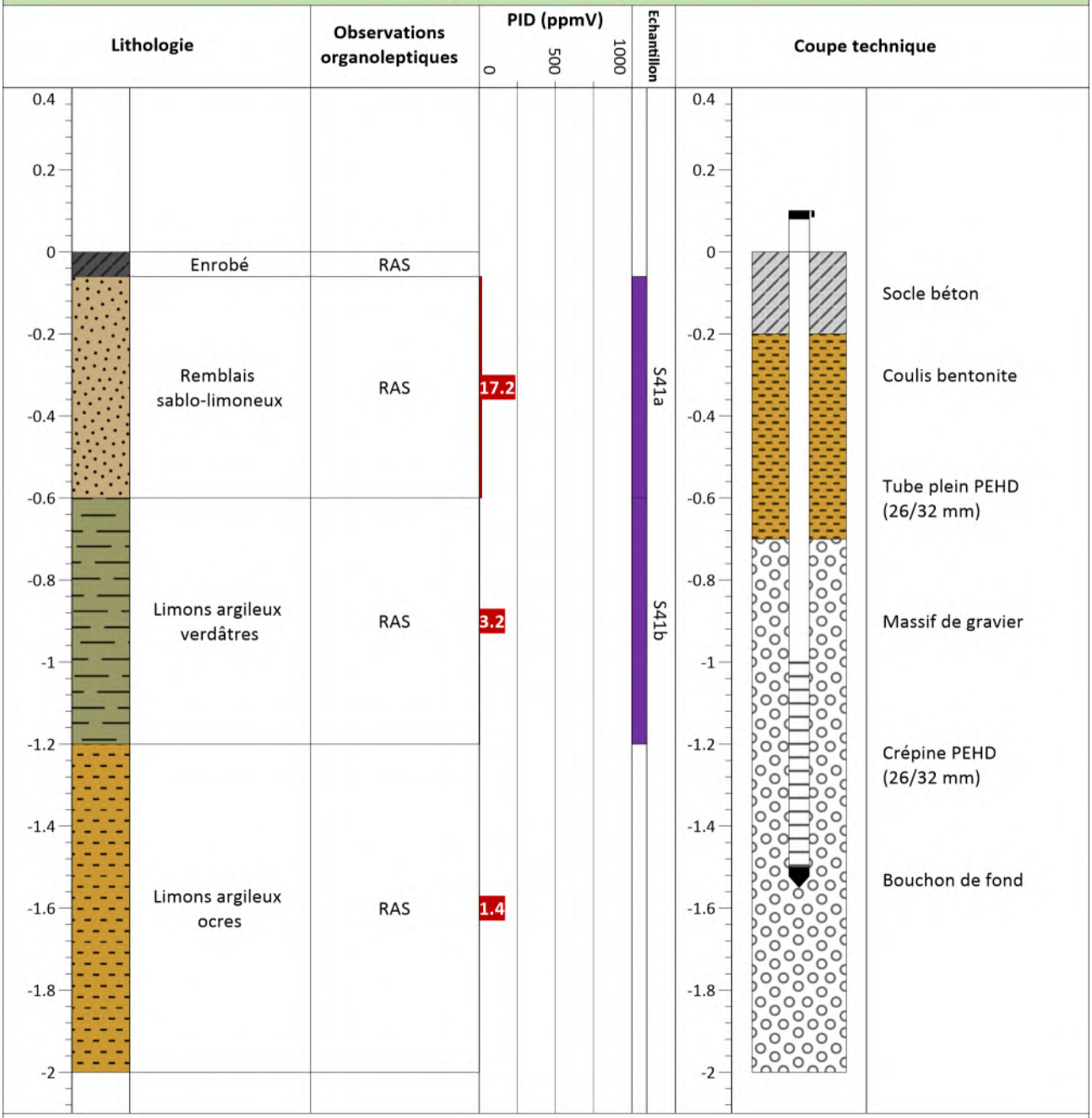
STRATAGIS ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

PzR3

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Piézair**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Foreur :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930280.7** **Y = 8246573.5**	Code NF X 31-620-2 :	**A230**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE LITHOLOGIQUE ET TECHNIQUE



Remarques : **RAS**

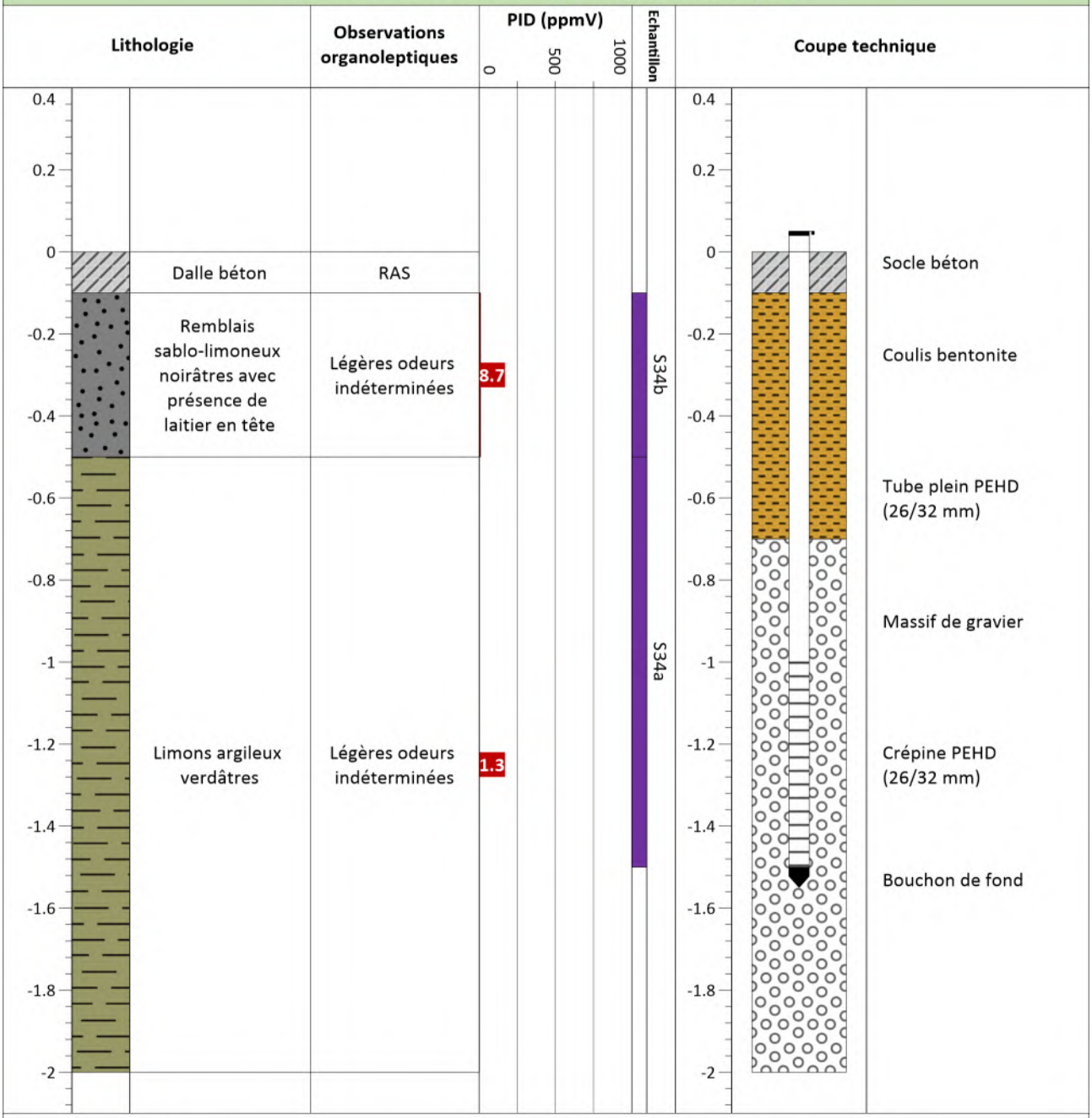
STRATAGIS ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

PzR4

REFERENCES PROJET

Type de reconnaissance :	**Piézair**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Foreur :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930276.2** **Y = 8246662.2**	Code NF X 31-620-2 :	**A230**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE LITHOLOGIQUE ET TECHNIQUE

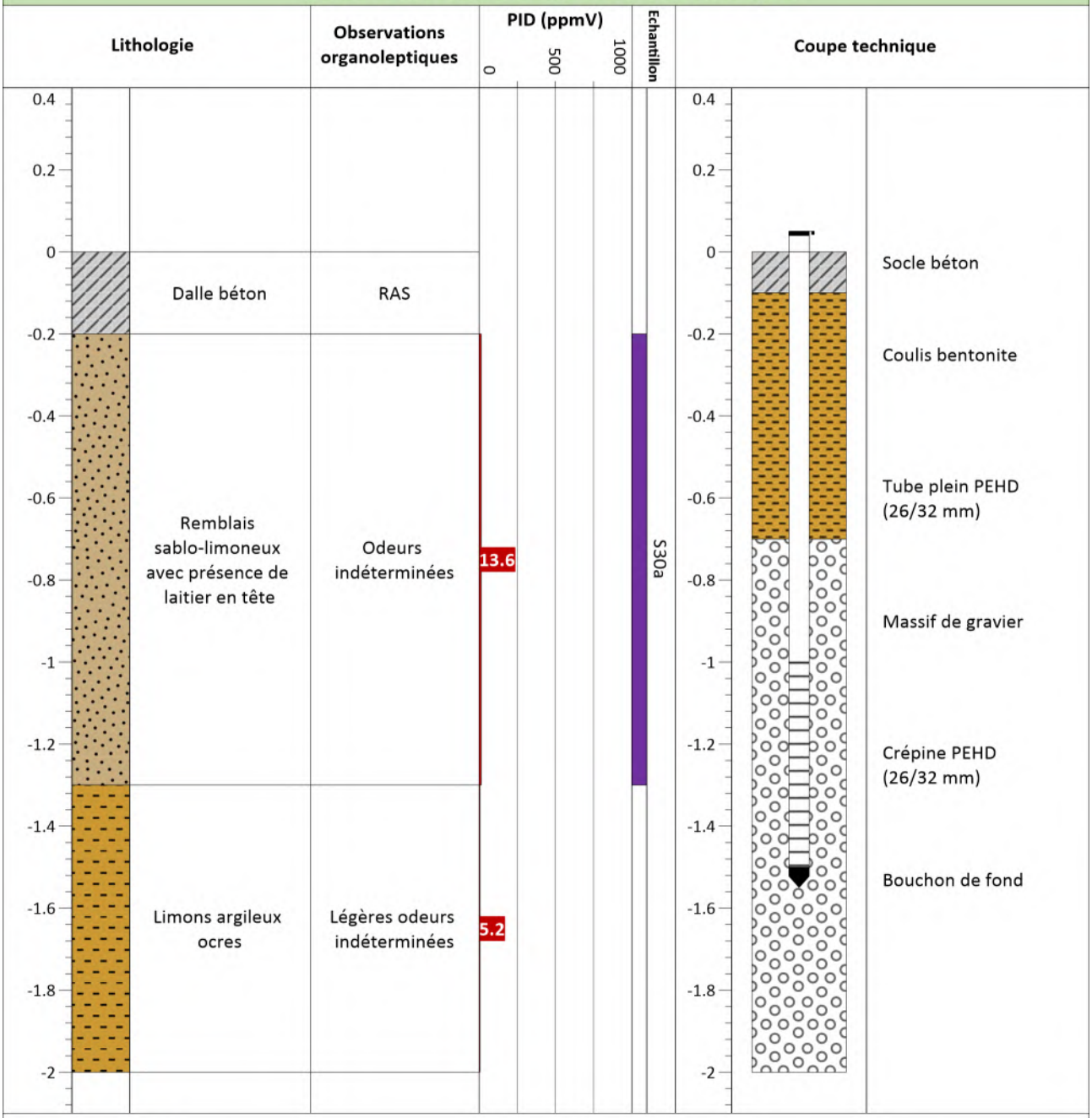


Remarques : **RAS**

STRATAGIS ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

PzR5		REFERENCES PROJET	
Type de reconnaissance :	**Piézair**	N° Affaire :	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Outil de forage :	**Tarière 100 mm**	Chef de projet :	**Marc WARZEE**
Foreur :	**ENVIROSONDE**	Site :	**60 route de Luxembourg**
Date de réalisation :	**20/06/2024**	Ville :	**MANOM**
Localisation du sondage (RGF93CC49) :	**X = 1930216.4** **Y = 8246650.6**	Code NF X 31-620-2 :	**A230**
		Ingénieur terrain :	**Marc WARZEE**

COUPE LITHOLOGIQUE ET TECHNIQUE



Remarques : **RAS**

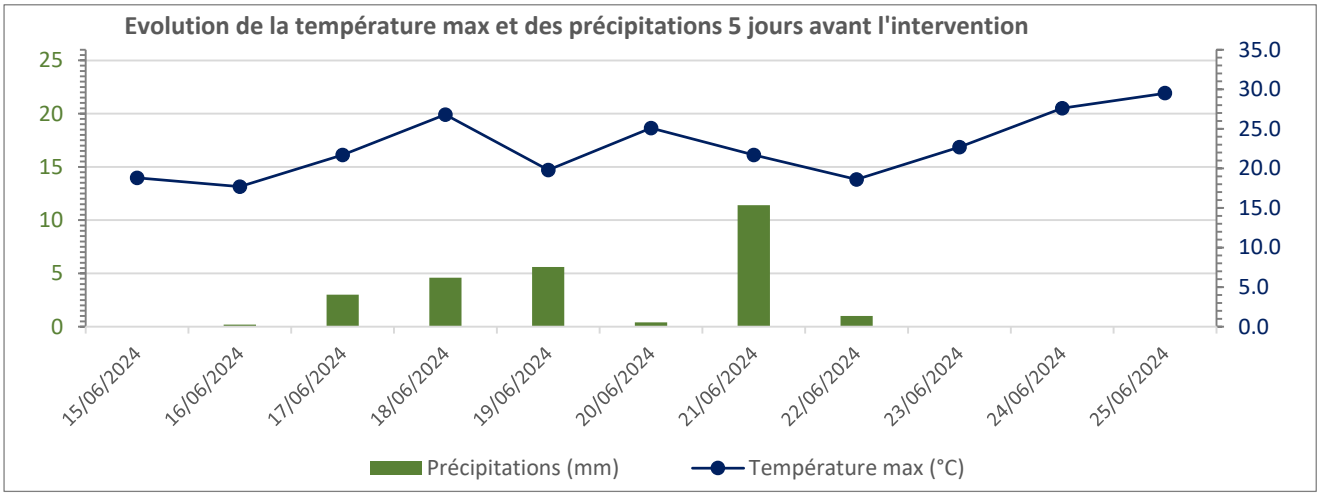
Annexe 8 Conditions météorologiques et fiches de prélèvements des gaz du sol de 2024

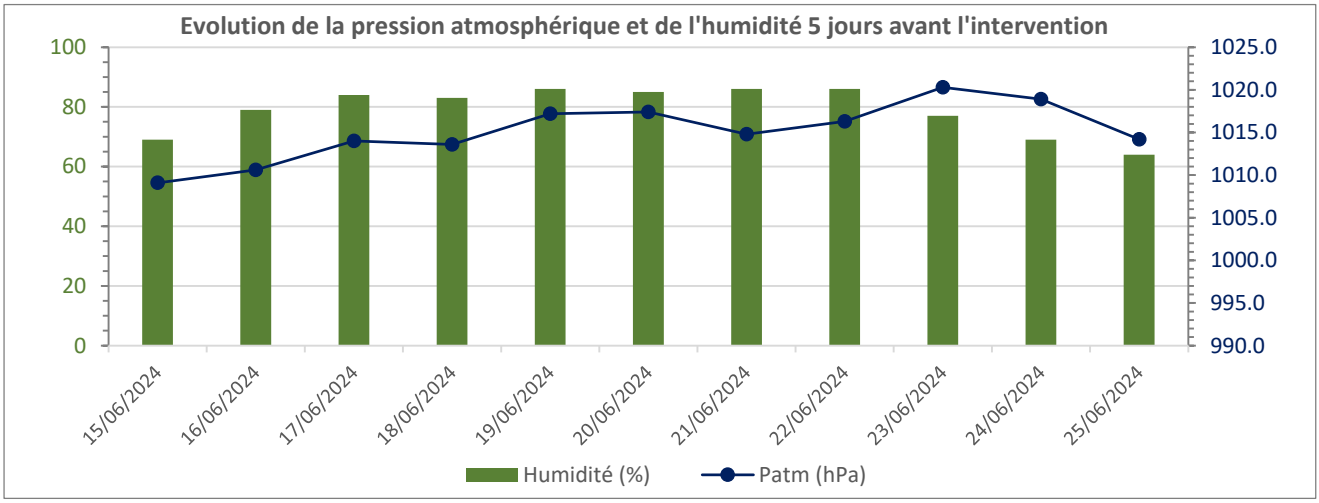
(32 pages)

CONDITIONS METEOROLOGIQUES LORS DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

Station	**SEREMANGE-ERZANGE (57)**
Distance au site	Environ 8,9 km au sud-ouest
Dénivelé	environ 45 m
Source des données	https://www.infoclimat.fr/observations-meteo/archives/15/juin/2024/seremange-erzange/000T5.html
Facteurs d'écart	Distance au site, différence d'altitude, de topographie, d'exposition, d'occupation des sols notamment
Pertinence des données collectées	Des différences de valeurs des paramètres météorologiques enregistrés peuvent exister entre le site d'étude et la station la plus proche. Toutefois, elles ne sont pas jugées significatives pour l'interprétation de la campagne de prélèvement des gaz du sol.

Date	Température min (°C)	Température max (°C)	Précipitations (mm)	Patm (hPa)	Humidité (%)	Vvent (km/h)
15/06/2024	12.1	18.8	0	1009.1	69	4
16/06/2024	12.9	17.7	0.2	1010.6	79	3
17/06/2024	14.5	21.7	3	1014.0	84	2
18/06/2024	14.6	26.8	4.6	1013.6	83	1
19/06/2024	16.6	19.8	5.6	1017.2	86	2
20/06/2024	**13.9**	**25.1**	**0.4**	**1017.4**	**85**	**1**
21/06/2024	**16.9**	**21.7**	**11.4**	**1014.8**	**86**	**4**
22/06/2024	12.5	18.6	1	1016.3	86	3
23/06/2024	11.3	22.7	0	1020.3	77	1
24/06/2024	**14.0**	**27.6**	**0**	**1018.9**	**69**	**2**
25/06/2024	**15.8**	**29.5**	**0**	**1014.2**	**64**	**2**





ASD1	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**25/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD1**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur Ouest bâtiment THOME**	Epaisseur de la dalle (cm)	**20**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sect et chaud**	Activité sur ou hors site	**Site exploité par la société THOME**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.249**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.248**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**3.7**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**25.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1015.6**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**58**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**4.3**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**10h00**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD1**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**107**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**26.8**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD2	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**25/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD2**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Nord bâtiment THOME**	Epaisseur de la dalle (cm)	**20**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sect et chaud**	Activité sur ou hors site	**Site exploité par la société THOME**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**(1) : 0.249** **(2) : 0.251**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**(1) : 0.247** **(2) : 0.261**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**6.3**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**25.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1015.6**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**58**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**1.0**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**11h20**	Type de support	**(1) tube carulite (200 mg)** **(2) tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**(1) ASD2-Hg** **(2) ASD2**
Débit calibré (l/min)	**(1) : 0.25** **(2) : 0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**(1) : 100** **(2) : 100**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**25.1**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD3	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**25/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD3**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Nord bâtiment THOME**	Epaisseur de la dalle (cm)	**20**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sect et chaud**	Activité sur ou hors site	**Site exploité par la société THOME**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.250**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.252**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**7.8**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**25.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1015.6**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**58**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**2.2**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**08h10**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD3**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**145**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**36.3**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD4	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**25/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD4**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Est bâtiment THOME**	Epaisseur de la dalle (cm)	**20**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sect et chaud**	Activité sur ou hors site	**Site exploité par la société THOME**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.251**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.252**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**12.6**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**25.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1015.6**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**58**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**121.5**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**08h20**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD4**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**131**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**32.7**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD5	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**25/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD5**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur Est bâtiment THOME**	Epaisseur de la dalle (cm)	**20**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sect et chaud**	Activité sur ou hors site	**Site exploité par la société THOME**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.251**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.261**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**11.6**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**25.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1015.6**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**58**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**1.2**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**08h40**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD5**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**125**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**31.2**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD6	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**25/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD6**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Centre bâtiment THOME**	Epaisseur de la dalle (cm)	**20**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sect et chaud**	Activité sur ou hors site	**Site exploité par la société THOME**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**(1) : 0.249** **(2) : 0.251**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**(1) : 0.247** **(2) : 0.253**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**12.9**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**25.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1015.6**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**58**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**4.8**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**09h00**	Type de support	**(1) tube carulite (200 mg)** **(2) tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**(1) ASD6-Hg** **(2) ASD6**
Débit calibré (l/min)	**(1) : 0.25** **(2) : 0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**(1) : 107** **(2) : 107**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**26.9**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD7	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**25/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD7**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Sud bâtiment THOME**	Epaisseur de la dalle (cm)	**20**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sect et chaud**	Activité sur ou hors site	**Site exploité par la société THOME**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.250**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.260**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**15.9**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**25.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1015.6**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**58**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**6.8**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**09h35**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD7**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**90**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**20.7**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD8	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**25/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD8**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur Sud-ouest bâtiment THOME**	Epaisseur de la dalle (cm)	**20**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sect et chaud**	Activité sur ou hors site	**Site exploité par la société THOME**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.250**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.247**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**10.6**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**25.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1015.6**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**58**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**1.3**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**09h50**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD8**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**122**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**30.4**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD9	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**25/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD9**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur Sud-ouest bâtiment THOME**	Epaisseur de la dalle (cm)	**20**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sect et chaud**	Activité sur ou hors site	**Site exploité par la société THOME**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.250**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.256**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**5.3**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**25.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1015.6**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**58**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**2.2**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**10h32**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD9**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**107**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**26.7**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD10	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**25/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD10**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur Sud-est bâtiment THOME**	Epaisseur de la dalle (cm)	**20**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sect et chaud**	Activité sur ou hors site	**Site exploité par la société THOME**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.249**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.250**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**37.6**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**25.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1015.6**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**58**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**28.5**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**09h25**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD10**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**91**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**22.7**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD11	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**24/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD11**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Nord-est hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sec et ensoleillé**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.251**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.252**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**1.0**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**20.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1020.8**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**70.1**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**0.7**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**08h50**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD11**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**104**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**26.0**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD12	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**24/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD12**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Nord-est hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sec et ensoleillé**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.250**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.248**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**1.2**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**20.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1020.8**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**70.1**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**0.9**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**08h45**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD12**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**111**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**27.8**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD13	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**24/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD13**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Centre est hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sec et ensoleillé**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.250**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.256**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**3.2**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**20.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1020.8**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**70.1**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**2.5**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**08h55**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD13**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**106**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**26.4**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD15	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**24/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD15**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur Est hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sec et ensoleillé**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.251**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.261**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**1.5**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**20.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1020.8**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**70.1**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**0.9**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**09h00**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD15**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**105**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**26.3**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD16	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**24/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD16**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Sud-est hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sec et ensoleillé**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.251**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.253**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**0.7**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**20.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1020.8**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**70.1**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**0.2**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**09h05**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD16**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**109**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**27.2**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD17	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**24/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD17**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Sud-est hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Sec et ensoleillé**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.250**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.260**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**0.4**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**20.3**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1020.8**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**70.1**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**0.1**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**09h10**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD17**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**108**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**26.9**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD19	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**20/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD19**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Centre hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**(1) : 0.249** **(2) : 0.250**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**(1) : 0.247** **(2) : 0.252**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**0.9**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**19.0**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1018.2**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**76.5**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**1.7**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**09h30**	Type de support	**(1) tube carulite (200 mg)** **(2) tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**(1) ASD19-Hg** **(2) ASD19**
Débit calibré (l/min)	**(1) : 0.25** **(2) : 0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**92**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**23.0**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD20	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**20/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD20**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Sud hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.251**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.261**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**5.2**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**19.0**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1018.2**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**76.5**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**22.3**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**10h20**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD20**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**86**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**21.6**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD21	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**20/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD21**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Sud-ouest hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.250**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.260**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**25.5**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**19.0**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1018.2**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**76.5**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**22.5**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**10h00**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD21**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**101**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**25.3**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD22	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**20/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD22**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Sud-ouest hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.251**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.252**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**2.2**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**19.0**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1018.2**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**76.5**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**10.5**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**10h05**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**ASD22**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**100**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**24.9**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

ASD23	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**20/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**ASD23**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Nord-ouest hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**(1) : 0.251** **(2) : 0.250**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**(1) : 0.241** **(2) : 0.247**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**2.2**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**19.0**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1018.2**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**76.5**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**6.8**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**09h10**	Type de support	**(1) tube carulite (200 mg)** **(2) tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**(1) ASD23-Hg** **(2) ASD23**
Débit calibré (l/min)	**(1) : 0.25** **(2) : 0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**98**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**24.4**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

SGS1	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**20/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**SGS1**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Nord-ouest hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☐ Neuf ☑ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.250**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.256**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**5.8**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**19.0**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1018.2**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**76.5**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**2.7**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**08h55**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**SGS1**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**109**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**27.3**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

SGS2	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**20/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**SGS2**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Sud-ouest hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☐ Neuf ☑ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.250**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.248**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**0.1**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**19.0**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1018.2**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**76.5**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**0.3**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**08h50**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**SGS2**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**112**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**27.9**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

SGS3	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**20/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**SGS3**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur Centre hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☐ Neuf ☑ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.249**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.250**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**1.7**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**19.0**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1018.2**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**76.5**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**2.8**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**08h40**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**SGS3**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**118**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**29.5**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

SGS5	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**20/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**SGS5**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Sud-est hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☐ Neuf ☑ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.251**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.253**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**0.5**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**19.0**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1018.2**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**76.5**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**2.2**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**08h35**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**SGS5**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**119**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**29.8**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

SGS6	FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**20/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT			
Nom du point de prélèvement	**SGS6**	Equipement	**Vanne papillon étanche 1''**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Nord-est hall sud**	Epaisseur de la dalle (cm)	**15**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Diam. int. de percement (mm)	**16 et 24 en tête**
Etat général	☐ Neuf ☑ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.249**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.248**
MESURES			
Mesure PID initiale (ppmV)	**3.2**	Purge	☐ Oui ☑ Non
Température (°C)	**19.0**	Volume purgé (l)	**Sans objet**
Pression atmosphérique (hPa)	**1018.2**	Présence d'eau	☐ Oui ☑ Non
Humidité relative (%)	**76.5**	Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non
Observations	**RAS**	Mesure PID après prélèvement (ppmV)	**4.3**
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**08h25**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**	Désignation de l'échantillon	**SGS6**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Temps de prélèvement par support (min)	**122**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Volume prélevé par support (l)	**30.5**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

PzR1	FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**21/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU PIEZAIR			
Nom du piézair	**PzR1**	Type de protection de surface	**Socle béton**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Extérieur Ancienne déchetterie**	Equipement	**PEHD crépiné entre 1 et 1.5 m**
Date de pose	**20/06/2024**	Diam. int. de l'équipement (mm)	**26**
Nature des sols à proximité	**Enrobé sur une surface supérieure à 20 m²**	Profondeur (m/sol)	**1.5**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.251**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.252**
MESURES AVANT PURGE		**PURGE DE RENOUVELLEMENT**	
Mesure PID en tête (ppmV)	**1.4**	Temps de purge (min)	**10**
Température (°C)	**22.4**	Volume purgé (l)	**2.5**
Pression atmosphérique (hPa)	**1014.1**	Volume de l'ouvrage (l)	**0.80**
Humidité relative (%)	**74.9**	Renouvellement du volume mort	**3.2**
Présence d'eau dans l'ouvrage	☐ Oui ☑ Non	Mesure PID après purge (ppmV)	**1.4**
Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non		
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**11h34**	Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**
Prof. de prélèvement (m/sol)	**Raccord en tête**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Désignation de l'échantillon	**PzR1**
Temps de prélèvement par support (min)	**90**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Volume prélevé par support (l)	**22.5**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Remarques	**Sans objet**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

PzR2	FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**21/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU PIEZAIR			
Nom du piézair	**PzR2**	Type de protection de surface	**Socle béton**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Extérieur Ancienne déchetterie**	Equipement	**PEHD crépiné entre 1 et 1.5 m**
Date de pose	**20/06/2024**	Diam. int. de l'équipement (mm)	**26**
Nature des sols à proximité	**Enrobé sur une surface supérieure à 20 m²**	Profondeur (m/sol)	**1.5**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**(1) : 0.251 (2) : 0.249**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**(1) : 0.241 (2) : 0.248**
MESURES AVANT PURGE		**PURGE DE RENOUVELLEMENT**	
Mesure PID en tête (ppmV)	**7.2**	Temps de purge (min)	**10**
Température (°C)	**22.4**	Volume purgé (l)	**2.5**
Pression atmosphérique (hPa)	**1014.1**	Volume de l'ouvrage (l)	**0.80**
Humidité relative (%)	**74.9**	Renouvellement du volume mort	**3.1**
Présence d'eau dans l'ouvrage	☐ Oui ☑ Non	Mesure PID après purge (ppmV)	**4.1**
Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non		
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**11h15**	Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**
Prof. de prélèvement (m/sol)	**Raccord en tête**	Type de support	**(1) tube carulite (200 mg) (2) tube CA (100/50)**
Débit calibré (l/min)	**(1) : 0.25 (2) : 0.25**	Désignation de l'échantillon	**(1) PzR2-Hg (2) PzR2**
Temps de prélèvement par support (min)	**(1) : 101 (2) : 101**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Volume prélevé par support (l)	**25.3**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Remarques	**Sans objet**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

PzR3	FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**21/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU PIEZAIR			
Nom du piézair	**PzR3**	Type de protection de surface	**Socle béton**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Extérieur Ancienne déchetterie**	Equipement	**PEHD crépiné entre 1 et 1.5 m**
Date de pose	**20/06/2024**	Diam. int. de l'équipement (mm)	**26**
Nature des sols à proximité	**Enrobé sur une surface supérieure à 20 m²**	Profondeur (m/sol)	**1.5**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.251**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.253**
MESURES AVANT PURGE		**PURGE DE RENOUVELLEMENT**	
Mesure PID en tête (ppmV)	**8.4**	Temps de purge (min)	**10**
Température (°C)	**22.4**	Volume purgé (l)	**2.5**
Pression atmosphérique (hPa)	**1014.1**	Volume de l'ouvrage (l)	**0.80**
Humidité relative (%)	**74.9**	Renouvellement du volume mort	**3.2**
Présence d'eau dans l'ouvrage	☐ Oui ☑ Non	Mesure PID après purge (ppmV)	**0.5**
Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non		
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**11h10**	Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**
Prof. de prélèvement (m/sol)	**Raccord en tête**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Désignation de l'échantillon	**PzR3**
Temps de prélèvement par support (min)	**103**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Volume prélevé par support (l)	**25.8**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Remarques	**Sans objet**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

PzR4	FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**21/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU PIEZAIR			
Nom du piézair	**PzR4**	Type de protection de surface	**Socle béton**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Est hall sud**	Equipement	**PEHD crépiné entre 1 et 1.5 m**
Date de pose	**20/06/2024**	Diam. int. de l'équipement (mm)	**26**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Profondeur (m/sol)	**1.5**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.250**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.256**
MESURES AVANT PURGE		**PURGE DE RENOUVELLEMENT**	
Mesure PID en tête (ppmV)	**40.4**	Temps de purge (min)	**10**
Température (°C)	**20.4**	Volume purgé (l)	**2.5**
Pression atmosphérique (hPa)	**1014.3**	Volume de l'ouvrage (l)	**0.80**
Humidité relative (%)	**82**	Renouvellement du volume mort	**3.1**
Présence d'eau dans l'ouvrage	☐ Oui ☑ Non	Mesure PID après purge (ppmV)	**16.5**
Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non		
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**10h50**	Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**
Prof. de prélèvement (m/sol)	**Raccord en tête**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Désignation de l'échantillon	**PzR4**
Temps de prélèvement par support (min)	**94**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Volume prélevé par support (l)	**23.5**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Remarques	**Sans objet**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

PzR5	FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL		juin-24
REFERENCES			
Site	**FRICHE INDESIT**	Affaire n°	**260-FRANCO SUISSE-MANOM**
Commune	**MANOM**	Client	**FRANCO SUISSE**
Date d'intervention	**21/06/2024**	Opérateur	**Marc WARZEE**
CARACTERISTIQUES DU PIEZAIR			
Nom du piézair	**PzR5**	Type de protection de surface	**Socle béton**
Intérieur/Extérieur Localisation	**Intérieur** **Sud hall sud**	Equipement	**PEHD crépiné entre 1 et 1.5 m**
Date de pose	**20/06/2024**	Diam. int. de l'équipement (mm)	**26**
Nature des sols à proximité	**Dalle béton sur une surface supérieure à 20 m²**	Profondeur (m/sol)	**1.5**
Etat général	☑ Neuf ☐ Bon ☐ Dégradé ☐ Hors service		
CONDITIONS D'INTERVENTION			
Conditions météorologiques le jour de l'intervention	**Pluvieux**	Activité sur ou hors site	**Site sans activité**
Conditions météorologiques les 5 jours précédents	**Pluvieux**		
MATERIEL DE PRELEVEMENT			
Type de pompe	**GilAir Plus**	Calibration du débit avant prélèvement	**0.250**
Vérification du débit de pompage	**Conforme (variation débit avant/après < 5%)**	Contrôle du débit après prélèvement	**0.260**
MESURES AVANT PURGE		**PURGE DE RENOUVELLEMENT**	
Mesure PID en tête (ppmV)	**15.9**	Temps de purge (min)	**10**
Température (°C)	**20.4**	Volume purgé (l)	**2.5**
Pression atmosphérique (hPa)	**1014.3**	Volume de l'ouvrage (l)	**0.80**
Humidité relative (%)	**82**	Renouvellement du volume mort	**3.1**
Présence d'eau dans l'ouvrage	☐ Oui ☑ Non	Mesure PID après purge (ppmV)	**12.2**
Poursuite de l'échantillonnage	☑ Oui ☐ Non		
PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT			
Heure de début	**10h55**	Ligne de prélèvement	**Tube PTFE à usage unique d'une longueur ≤ 1 m**
Prof. de prélèvement (m/sol)	**Raccord en tête**	Type de support	**1 tube CA (100/50)**
Débit calibré (l/min)	**0.25**	Désignation de l'échantillon	**PzR5**
Temps de prélèvement par support (min)	**93**	Conditionnement	**Capuchons étanches et sachet opaque**
Volume prélevé par support (l)	**23.3**	Transport	**Glacière et blocs froid**
Remarques	**Sans objet**	Blanc	☑ Transport ☑ Terrain

Annexe 9 Résultats d'analyses sur les gaz du sol de juin 2024

(2 pages)

RESULTATS D'ANALYSES SUR LES GAZ DU SOL DE JUIN 2024

Ouvrage	ASD1	ASD2	ASD3	ASD4	ASD5*	ASD6	ASD7	ASD8	ASD9	ASD10*	ASD11*	ASD12	ASD13*	ASD15*	ASD16	ASD17	ASD19*	ASD20*	ASD21*	ASD22	ASD23*
Date de prélèvement	25/06/2024										24/06/2024						20/06/2024				
TPH-WG (mg/m^3)																					
Aliphatiques C5 - C6	0.563	<0.100	<0.069	<0.076	0.606	<0.093	0.202	0.269	0.140	<0.110	0.155	<0.090	<0.095	<0.095	<0.092	<0.093	<0.109	0.135	0.415	<0.100	0.302
Aliphatiques C6 - C8	1.821	0.131	0.386	11.01	1.939	0.203	0.594	1.184	0.637	0.239	0.196	<0.090	<0.095	0.169	<0.092	<0.093	<0.109	0.556	1.909	0.222	0.971
Aliphatiques C8 - C10	2.086	0.594	0.202	660.6	1.093	0.284	0.320	0.664	0.610	0.287	<0.096	<0.090	<0.095	<0.095	<0.092	<0.093	<0.109	0.360	2.739	0.454	0.746
Aliphatiques C10 - C12	5.224	0.224	0.098	80.73	0.388	0.119	0.126	0.194	0.278	0.161	<0.096	<0.090	<0.095	<0.095	<0.092	<0.093	<0.109	0.160	0.545	0.103	0.216
Aliphatiques C12 - C16	2.228	<0.100	<0.069	<0.076	<0.080	<0.093	<0.121	<0.082	<0.094	<0.110	<0.096	<0.090	<0.095	<0.095	<0.092	<0.093	<0.109	<0.116	<0.099	<0.100	<0.102
Total Aliphatiques	11.94	0.95	0.69	752.3	4.04	0.606	1.24	2.31	1.667	0.687	0.352	<0.090	<0.095	0.17	<0.092	<0.093	<0.109	1.213	5.61	0.779	2.234
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	0.015	0.003	0.005	0.012	0.004	0.003	0.007	0.004	0.004	0.010	0.004	<0.002	<0.002	0.011	<0.002	<0.002	0.003	0.052	0.074	0.005	0.050
Aromatiques C7 - C8 (Toluène)	0.451	0.055	0.035	0.106	0.019	0.070	0.106	0.123	0.325	0.498	0.011	0.014	0.013	0.024	0.011	0.034	0.021	0.061	0.091	0.019	0.057
Aromatiques C8 - C10	2.466	0.348	1.017	1.202	0.526	0.822	0.541	0.421	0.168	1.476	<0.096	<0.090	<0.095	<0.095	<0.092	<0.093	<0.109	0.177	0.189	<0.100	0.140
Aromatiques C10 - C12	1.037	<0.100	<0.069	0.276	<0.080	<0.093	<0.121	<0.082	<0.094	<0.110	<0.096	<0.090	<0.095	<0.095	<0.092	<0.093	<0.109	<0.116	<0.099	<0.100	<0.102
Aromatiques C12 - C16	0.388	<0.100	<0.069	<0.076	<0.080	<0.093	<0.121	<0.082	<0.094	<0.110	<0.096	<0.090	<0.095	<0.095	<0.092	<0.093	<0.109	<0.116	<0.099	<0.100	<0.102
Total Aromatiques	4.366	0.406	1.058	1.596	0.548	0.896	0.652	0.549	0.498	1.982	0.015	0.014	0.013	0.035	0.011	0.034	0.024	0.290	0.354	0.024	0.248
Hydrocarbures Aromatiques Volatils (mg/m^3)																					
Benzène	0.015	0.003	0.005	0.012	0.004	0.003	0.007	0.004	0.004	0.010	0.004	<0.002	<0.002	0.011	<0.002	<0.002	0.003	0.052	0.074	0.005	0.050
Toluène	0.455	0.055	0.035	0.106	0.019	0.070	0.106	0.123	0.325	0.498	0.011	0.014	0.013	0.024	0.011	0.034	0.021	0.061	0.091	0.019	0.057
Ethylbenzène	0.031	0.007	0.015	0.014	0.006	0.027	0.013	0.015	0.011	0.015	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.033	0.017	0.010	0.011
o-xylène	0.037	0.007	0.015	<0.002	0.005	0.025	0.013	0.014	0.012	0.015	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.038	0.022	0.010	0.015
m .p-Xylène	0.113	0.026	0.053	0.043	0.016	0.092	0.044	0.048	0.049	0.053	<0.004	<0.004	<0.004	0.006	<0.004	<0.004	0.005	0.054	0.041	0.027	0.030
Naphtalène	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.003	<0.004	<0.005	<0.003	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.005	<0.004	<0.004	<0.004
MTBE	<0.093	<0.100	<0.069	<0.076	<0.080	<0.093	<0.121	<0.082	<0.094	<0.110	<0.096	<0.090	<0.095	<0.095	<0.092	<0.093	<0.109	<0.116	<0.099	<0.100	<0.102
Composés Organo-Halogénés Volatils (mg/m^3)																					
Dichlorométhane	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.003	<0.004	<0.005	<0.003	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.005	<0.004	<0.004	<0.004
Chlorure de vinyle	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.003	<0.004	<0.005	<0.003	<0.004	<0.004	0.054	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.014	0.257	0.008	0.063
1.1-Dichloroéthylène	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.004	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.055	0.415	<0.002	0.005
trans 1.2-Dichloroéthylène	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.006	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.314	0.008	0.016	0.043	0.006	<0.002	<0.002	<0.002	0.127	1.436	0.003	0.061
cis 1.2-Dichloroéthylène	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.027	<0.002	0.003	0.003	<0.002	1.125	0.138	0.341	0.206	0.071	<0.002	0.003	0.025	3.292	9.055	0.024	0.169
Trichlorométhane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	<0.002	0.116	0.012	0.002	0.023	0.009	0.002	<0.002	<0.002	0.216	0.016	<0.002	0.004
Tétrachlorométhane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
1.1-Dichloroéthane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.051	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.015	0.014	0.165	0.048	0.018	<0.002	<0.002	<0.002	0.083	1.787	0.004	0.013
1.2-Dichloroéthane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
1.1.1-Trichloroéthane	<0.002	<0.002	0.003	<0.002	0.016	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.200	0.014	0.008	0.073	0.029	<0.002	0.007	<0.002	0.589	1.333	<0.002	<0.002
1.1.2-trichloroéthane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Trichloroéthylène	0.021	0.015	0.031	0.006	0.245	<0.002	0.045	0.010	0.013	18.62	0.377	0.118	0.735	0.111	0.013	0.046	0.013	13.34	10.12	0.041	0.680
Tétrachloroéthylène	0.036	0.092	0.204	0.265	1.542	0.021	0.418	0.041	0.040	121.4	2.985	0.802	19.13	0.958	0.069	0.420	0.082	68.10	55.73	0.276	1.828
Bromochlorométhane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Dibromométhane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
1.2-Dibromoéthane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Tribromométhane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Bromodichlorométhane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Dibromochlorométhane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Mercure volatil (mg/m^3)																					
Mercure		<0.00008				<0.00008											<0.00008				<0.00008

* : prélèvement considéré comme non représentatif de l'exposition car la concentration en zone de contrôle est supérieure à 5% de celle mesurée en zone de mesure pour au moins l'un des paramètres (paramètres concernés soulignés). Les teneurs analysées sur les 2 zones ont tout de même été sommées.

RESULTATS D'ANALYSES SUR LES GAZ DU SOL DE JUIN 2024

Ouvrage	SGS1*	SGS2*	SGS3*	SGS5	SGS6	PzR1	PzR2	PzR3*	PzR4*	PzR5*	STATISTIQUES DES RESULTATS					
Date de prélèvement	20/06/2024					21/06/2024					Nb analyses	Nb valeurs > LQ	Teneur mini	Teneur maxi	Moyenne	Médiane
TPH-WG (mg/m^3)																
Aliphatiques C5 - C6	0.264	<0.090	0.096	<0.084	<0.082	0.250	0.921	0.795	1.553	7.210	31	16	0.096	7.210	0.867	0.285
Aliphatiques C6 - C8	0.817	<0.090	0.127	<0.084	<0.082	0.358	1.166	1.725	6.383	15.19	31	23	0.127	15.193	2.084	0.637
Aliphatiques C8 - C10	0.861	<0.090	<0.085	<0.084	<0.082	<0.111	0.182	0.570	7.872	3.343	31	19	0.182	660.6	35.99	0.610
Aliphatiques C10 - C12	0.674	<0.090	<0.085	<0.084	<0.082	<0.111	<0.099	0.302	1.702	0.357	31	18	0.098	80.73	5.089	0.251
Aliphatiques C12 - C16	<0.092	<0.090	<0.085	<0.084	<0.082	<0.111	<0.099	<0.097	0.127	<0.107	31	2	0.127	2.228	1.177	1.177
Total Aliphatiques	2.62	<0.090	0.22	<0.084	<0.082	0.61	2.269	3.39	17.617	26.09	31	23	0.169	752.3	36.50	1.667
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	0.070	<0.002	0.004	<0.002	0.002	0.030	0.083	0.090	0.130	0.562	31	25	0.002	0.562	0.050	0.010
Aromatiques C7 - C8 (Toluène)	0.069	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.303	0.905	1.105	0.668	1.052	31	27	0.011	1.105	0.231	0.069
Aromatiques C8 - C10	0.714	<0.090	<0.085	<0.084	<0.082	0.139	0.458	0.690	1.638	0.665	31	19	0.139	2.466	0.726	0.541
Aromatiques C10 - C12	0.162	<0.090	<0.085	<0.084	<0.082	<0.111	<0.099	<0.097	1.013	0.224	31	5	0.162	1.037	0.542	0.276
Aromatiques C12 - C16	<0.092	<0.090	<0.085	<0.084	<0.082	<0.111	<0.099	<0.097	<106	<0.107	31	1	0.388	0.388	0.388	0.388
Total Aromatiques	1.015	<0.090	0.004	<0.084	0.002	0.471	1.447	1.884	3.451	2.502	31	29	0.002	4.366	0.841	0.471
Hydrocarbures Aromatiques Volatils (mg/m^3)																
Benzène	0.070	<0.002	0.004	<0.002	0.002	0.030	0.083	0.090	0.130	0.562	31	25	0.002	0.562	0.050	0.010
Toluène	0.069	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.304	0.905	1.105	0.668	1.052	31	27	0.011	1.105	0.231	0.069
Ethylbenzène	0.068	<0.004	<0.003	<0.004	<0.003	0.020	0.066	0.098	0.116	0.083	31	20	0.006	0.116	0.034	0.016
o-xylène	0.275	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.021	0.072	0.102	0.114	0.085	31	20	0.002	0.275	0.045	0.018
m .p-Xylène	0.264	<0.004	<0.003	<0.004	<0.003	0.082	0.265	0.364	0.315	0.324	31	22	0.005	0.364	0.105	0.051
Naphtalène	<0.004	<0.004	<0.003	<0.004	<0.003	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	31	0	0.000			
MTBE	<0.092	<0.090	<0.085	<0.084	<0.082	<0.111	0.319	0.399	0.369	0.289	31	4	0.289	0.399	0.344	0.344
Composés Organo-Halogénés Volatils (mg/m^3)																
Dichlorométhane	<0.004	<0.004	<0.003	<0.004	<0.003	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	31	0				
Chlorure de vinyle	0.070	0.045	<0.003	<0.004	<0.003	<0.004	<0.004	0.006	0.437	0.205	31	10	0.006	0.437	0.116	0.058
1.1-Dichloroéthylène	0.004	<0.002	0.026	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.008	0.082	0.467	31	10	0.002	0.467	0.107	0.017
trans 1.2-Dichloroéthylène	0.017	0.007	<0.002	<0.002	0.008	<0.002	<0.002	0.048	0.154	0.503	31	16	0.003	1.436	0.172	0.030
cis 1.2-Dichloroéthylène	0.167	0.034	0.005	0.004	0.051	0.005	0.007	0.078	1.035	25.88	31	24	0.003	25.88	1.739	0.061
Trichlorométhane	<0.002	<0.002	0.021	<0.002	0.007	<0.002	<0.002	<0.002	0.027	<0.002	31	13	0.002	0.216	0.035	0.012
Tétrachlorométhane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	31	0				
1.1-Dichloroéthane	0.018	0.005	0.113	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.120	0.006	0.056	31	16	0.004	1.787	0.157	0.033
1.2-Dichloroéthane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	31	0				
1.1.1-Trichloroéthane	0.004	<0.002	1.536	<0.002	<0.002	<0.002	0.003	0.066	0.004	0.005	31	16	0.003	1.536	0.243	0.015
1.1.2-trichloroéthane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	31	0				
Trichloroéthylène	0.403	0.009	0.043	0.024	1.410	<0.002	0.017	0.095	6.043	22.79	31	29	0.006	22.79	2.601	0.046
Tétrachloroéthylène	2.121	<0.002	5.525	0.130	13.21	0.083	0.362	2.977	77.02	119.7	31	30	0.021	121.4	16.52	0.611
Bromochlorométhane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	31	0				
Dibromométhane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	31	0				
1.2-Dibromoéthane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	31	0				
Tribromométhane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	31	0				
Bromodichlorométhane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	31	0				
Dibromochlorométhane	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	31	0				
Mercure volatil (mg/m^3)																
Mercure							<0.00008				5	0				

* : prélèvement considéré comme non représentatif de l'exposition car la concentration en zone de contrôle est supérieure à 5% de celle mesurée en zone de mesure pour au moins l'un des paramètres (paramètres concernés soulignés). Les teneurs analysées sur les 2 zones ont tout de même été sommées.

Annexe 10 Rapports originaux des analyses effectuées en 2024

(126 pages)

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

STRATAGIS ENVIRONNEMENT
Monsieur Marc WARZEE
11 Rue Jean Jaurès
91430 IGNY

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1a
002	Sol	(SOL)	S2a
003	Sol	(SOL)	S2b
004	Sol	(SOL)	S3a
005	Sol	(SOL)	S4a
006	Sol	(SOL)	S4b
007	Sol	(SOL)	S5a
008	Sol	(SOL)	S5b
009	Sol	(SOL)	S6a
010	Sol	(SOL)	S7a
011	Sol	(SOL)	S7b
012	Sol	(SOL)	S8a
013	Sol	(SOL)	S9a
014	Sol	(SOL)	S9b
015	Sol	(SOL)	S10a
016	Sol	(SOL)	S11a
017	Sol	(SOL)	S11b
018	Sol	(SOL)	S12a
019	Sol	(SOL)	S13a
020	Sol	(SOL)	S14a
021	Sol	(SOL)	S14b
022	Sol	(SOL)	S15a
023	Sol	(SOL)	S16a
024	Sol	(SOL)	S16b
025	Sol	(SOL)	S17a
026	Sol	(SOL)	S18a
027	Sol	(SOL)	S18b
028	Sol	(SOL)	S19a
029	Sol	(SOL)	S19b
030	Sol	(SOL)	S20a
031	Sol	(SOL)	S21a
032	Sol	(SOL)	S21b
033	Sol	(SOL)	S22a
034	Sol	(SOL)	S22b
035	Sol	(SOL)	S23a

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

036	Sol	(SOL)	S24a
037	Sol	(SOL)	S25a
038	Sol	(SOL)	S25b
039	Sol	(SOL)	S26a
040	Sol	(SOL)	S27a
041	Sol	(SOL)	S27b
042	Sol	(SOL)	S28a
043	Sol	(SOL)	S28b
044	Sol	(SOL)	S29a
045	Sol	(SOL)	S30a
046	Sol	(SOL)	S31a
047	Sol	(SOL)	S31b
048	Sol	(SOL)	S32a
049	Sol	(SOL)	S32b
050	Sol	(SOL)	S33a
051	Sol	(SOL)	S33b
052	Sol	(SOL)	S34a
053	Sol	(SOL)	S34b
054	Sol	(SOL)	S35a
055	Sol	(SOL)	S35b
056	Sol	(SOL)	S36b
057	Sol	(SOL)	S37a
058	Sol	(SOL)	S38a
059	Sol	(SOL)	S38b
060	Sol	(SOL)	S39a
061	Sol	(SOL)	S40a
062	Sol	(SOL)	S40b
063	Sol	(SOL)	S41a
064	Sol	(SOL)	S41b
065	Sol	(SOL)	S42a
066	Sol	(SOL)	G1
067	Sol	(SOL)	G2
068	Sol	(SOL)	G3
069	Sol	(SOL)	S36a
070	Sol	(SOL)	S43a
071	Sol	(SOL)	S44a

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

072	Sol	(SOL)	S13B

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1a	S2a	S2b	S3a	S4a	S4b
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 90.4	* 86.1	* 81.5	* 89.6	* 90.6	* 78.6
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.		* 23200			* 8840	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 10.1	* 17.3	* 21.7	* 25.5	* 9.37	* 21.2
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* <0.40	* 0.46	* <0.40	* 0.92	* <0.40	* <0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 23.7	* 46.8	* 39.3	* 42.9	* 49.6	* 41.9
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 5.27	* 11.1	* 17.0	* 56.5	* <5.00	* 13.1
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 7.74	* 15.7	* 38.5	* 28.2	* 4.99	* 29.9
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 24.0	* 40.1	* 18.7	* 101	* 31.0	* 16.8
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 95.7	* 133	* 105	* 279	* 85.0	* 61.0
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* 0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 330	* 294	* 44.3	* 682	* 732	* 33.6
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.68	7.27	14.3	16.9	6.44	11.6
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	13.9	14.3	12.0	45.3	7.03	12.3
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	94.7	65.4	11.1	108	118	3.66
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	216	207	6.97	512	601	6.11
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1a	S2a	S2b	S3a	S4a	S4b
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.08	0.05	7.11	0.01	0.04	2.99
> C12 - C16 inclus (%)	%	1.35	2.41	25.06	2.46	0.84	31.44
> C16 - C20 inclus (%)	%	2.21	3.24	20.49	4.35	0.45	33.90
> C20 - C24 inclus (%)	%	4.39	4.09	14.08	6.09	1.41	3.66
> C24 - C28 inclus (%)	%	14.59	10.26	11.84	2.67	7.37	4.000
> C28 - C32 inclus (%)	%	25.43	22.33	10.63	19.16	19.79	12.95
> C32 - C36 inclus (%)	%	40.81	54.19	6.69	39.47	46.64	9.17
> C36 - C40 exclus (%)	%	11.15	3.42	4.11	25.78	23.46	1.90
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.26	0.15	3.15	0.07	0.29	1.00
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	4.45	7.09	11.11	16.78	6.15	10.56
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	7.28	9.53	9.09	29.68	3.30	11.39
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	14.47	12.03	6.24	41.55	10.33	1.23
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	48.08	30.19	5.25	18.22	53.97	1.34
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	83.81	65.70	4.71	130.7	144.9	4.35
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	134.5	159.4	2.97	269.3	341.5	3.08
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	36.75	10.06	1.82	175.9	171.8	0.64
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.26	* 0.063	* <0.05	* 0.055	* 0.067	* 0.056
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 1.3	* 0.48	* 0.069	* 0.1	* 0.097	* 0.13
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 1.1	* 0.46	* <0.05	* 0.11	* 0.2	* <0.05
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.69	* 0.25	* <0.05	* 0.062	* 0.13	* <0.05
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 0.75	* 0.24	* <0.05	* 0.081	* 0.15	* <0.05
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.39	* 0.21	* <0.05	* 0.18	* 0.12	* <0.05
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.3	* <0.05	* <0.05	* 0.056	* <0.05	* <0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.26	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.31	* <0.05	* <0.05	* 0.068	* 0.18	* 0.06

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1a	S2a	S2b	S3a	S4a	S4b
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.51	* 0.14	* <0.05	* <0.05	* 0.053	* <0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 1.5	* 0.58	* <0.05	* 0.14	* 0.22	* <0.05
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.93	* 0.3	* <0.05	* 0.15	* 0.16	* <0.05
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.38	* 0.11	* <0.05	* 0.051	* 0.057	* <0.05
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.51	* 0.19	* <0.05	* 0.14	* 0.081	* <0.05
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 0.34	* 0.19	* <0.05	* 0.14	* 0.11	* <0.05
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	8.400	3.21	0.069	1.33	1.63	0.246
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.		<0.010			<0.010	
Composés Volatils							
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1a	S2a	S2b	S3a	S4a	S4b
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Composés Volatils							
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.06
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1a	S2a	S2b	S3a	S4a	S4b
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g		* 2927.0			* 2894.0	
Lixiviation 1x24 heures			* Fait			* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	%		* 49.6			* 57.2	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml		* 950			* 950	
Masse de la prise d'essai	g		* 96.3			* 95.6	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)			* 10.3			* 9.7	
Température	°C		22			20	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		* 360			* 275	
Température de mesure de la conductivité	°C		21.8			20.1	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		* 2390			* 2700	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		* 0.2			* 0.3	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <50			* <50	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* 336			* 376	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* 12.0			* 7.32	
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.		* 1070			* 604	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.50			* <0.50	
Métaux sur éluat							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1a	S2a	S2b	S3a	S4a	S4b
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.100	
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.649			* 0.547	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.002			* <0.002	
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.10			* <0.10	
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.100	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.018			* 0.012	
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.100	
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.100	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.013			* 0.021	
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.100	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.001			* <0.001	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S5a	S5b	S6a	S7a	S7b	S8a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 89.6	* 79.4	* 81.7	* 88.5	* 74.9	* 84.4
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.	* 16400				* 6830	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 12.9	* 30.5	* 38.1	* 42.6	* 13.7	* 59.9
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* <0.40	* 0.45	* 0.63	* 0.68	* <0.40	* 0.71
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 41.0	* 43.9	* 48.9	* 41.0	* 50.2	* 57.0
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 7.10	* 18.0	* 20.9	* 6.69	* 23.5	* 11.9
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 7.42	* 38.9	* 37.0	* 22.8	* 49.1	* 36.2
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 21.1	* 23.1	* 46.7	* 80.6	* 23.1	* 83.4
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 84.8	* 84.8	* 186	* 339	* 119	* 307
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* 0.15	* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 525	* 52.1	* 64.4	* 239	* 37.0	* 53.4
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	9.13	15.9	3.62	11.1	5.83	3.68
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	9.18	13.1	7.57	63.1	10.5	6.80
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	66.3	12.4	24.7	102	8.07	20.3
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	440	10.7	28.5	62.9	12.6	22.6
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S5a	S5b	S6a	S7a	S7b	S8a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.03	8.34	0.92	0.97	0.04	0.27
> C12 - C16 inclus (%)	%	1.71	22.23	4.70	3.65	15.72	6.62
> C16 - C20 inclus (%)	%	1.24	19.21	6.76	16.29	22.80	9.18
> C20 - C24 inclus (%)	%	0.99	12.63	10.39	22.38	10.43	9.30
> C24 - C28 inclus (%)	%	1.79	11.02	17.47	21.05	7.42	18.26
> C28 - C32 inclus (%)	%	34.86	12.40	28.72	18.01	17.15	28.39
> C32 - C36 inclus (%)	%	19.96	12.32	29.59	11.71	16.28	23.48
> C36 - C40 exclus (%)	%	39.42	1.86	1.45	5.95	10.16	4.50
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.16	4.34	0.59	2.32	0.01	0.14
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	8.97	11.58	3.03	8.74	5.81	3.54
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	6.51	10.01	4.35	38.99	8.43	4.90
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	5.20	6.58	6.69	53.57	3.86	4.97
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	9.39	5.74	11.25	50.39	2.74	9.75
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	182.9	6.46	18.49	43.11	6.34	15.16
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	104.7	6.42	19.05	28.03	6.02	12.54
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	206.9	0.97	0.93	14.24	3.76	2.40
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.07	* 0.18	* <0.05	* 0.15
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.052	* <0.05	* 0.14	* 0.14	* <0.05	* 0.099
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.11	* 0.12	* <0.05	* 0.06
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.14	* 0.15	* <0.05	* 0.086
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.065	* <0.05	* 0.12	* 0.25	* <0.05	* 0.28
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.075	* <0.05	* 0.07
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.055	* <0.05	* 0.085

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S5a	S5b	S6a	S7a	S7b	S8a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.15	* 0.12	* <0.05	* 0.11
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.071	* <0.05	* 0.23	* 0.28	* <0.05	* 0.22
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.084	* 0.11	* <0.05	* 0.07
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.13	* 0.16	* <0.05	* 0.16
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 0.081	* <0.05	* 0.11	* 0.24	* <0.05	* 0.23
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	0.269	<0.05	1.28	1.88	<0.05	1.62
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01				* <0.01	
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01				* <0.01	
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01				* <0.01	
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01				* <0.01	
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01				* <0.01	
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01				* <0.01	
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01				* <0.01	
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010				<0.010	
Composés Volatils							
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00	<1.00		<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00	<1.00		<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00	<1.00		<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00	<1.00		<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00	<1.00		<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00	<1.00		<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00	<1.00		<1.00
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S5a	S5b	S6a	S7a	S7b	S8a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Composés Volatils							
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.06	* <0.06	* <0.05	* <0.06	* <0.05
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S5a	S5b	S6a	S7a	S7b	S8a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g	* 2749.0				* 2652.0	
Lixiviation 1x24 heures		* Fait				* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	%	* 51.7				* 51.7	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950				* 950	
Masse de la prise d'essai	g	* 94.5				* 94.00	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 10.4				* 8.00	
Température	°C	22				20	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 295				* 93	
Température de mesure de la conductivité	°C	21.9				19.9	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* 2290				* 3070	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* 0.2				* 0.3	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <50				* 95	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 312				* 20.4	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 11.0				* 13.6	
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.	* 601				* 73.4	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.50				* <0.51	
Métaux sur éluat							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S5a	S5b	S6a	S7a	S7b	S8a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.01				* 0.029	
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101				* <0.101	
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.745				* 0.132	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002				* <0.002	
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10				* <0.10	
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101				* <0.101	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.010				* 0.075	
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101				* <0.101	
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101				* <0.101	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.014				* <0.01	
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101				* <0.101	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001				* <0.001	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S9a	S9b	S10a	S11a	S11b	S12a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 80.2	* 80.7	* 90.6	* 79.7	* 75.6	* 78.9
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.	* 6390			* 6460		
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 15.1	* 15.9	* 42.0	* 13.5	* 14.8	* 7.30
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* <0.40	* <0.40	* 0.65	* <0.40	* <0.40	* 0.48
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 31.5	* 39.8	* 48.9	* 43.1	* 51.4	* 20.1
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 10.4	* 16.7	* 10.4	* 21.8	* 22.2	* 10.5
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 17.5	* 31.7	* 24.0	* 42.8	* 47.0	* 18.6
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 42.2	* 18.2	* 80.5	* 22.2	* 25.0	* 12.8
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 227	* 104	* 388	* 115	* 131	* 45.5
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* 0.14	* <0.10	* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 18.8	* 28.7	* 52.1	* <15.0	* <15.0	* 18.2
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	2.83	7.03	12.9	<4.00	<4.00	3.48
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.08	9.18	13.6	<4.00	<4.00	3.16
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.76	9.08	15.8	<4.00	<4.00	4.33
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	5.08	3.38	9.86	<4.00	<4.00	7.18
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S9a	S9b	S10a	S11a	S11b	S12a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	1.79	0.80	4.65	-	-	1.55
> C12 - C16 inclus (%)	%	13.29	23.72	20.01	-	-	17.59
> C16 - C20 inclus (%)	%	16.53	24.86	18.75	-	-	13.28
> C20 - C24 inclus (%)	%	11.40	13.80	15.89	-	-	6.98
> C24 - C28 inclus (%)	%	17.89	16.42	14.58	-	-	9.66
> C28 - C32 inclus (%)	%	22.29	13.58	13.57	-	-	21.75
> C32 - C36 inclus (%)	%	13.45	6.21	8.10	-	-	18.56
> C36 - C40 exclus (%)	%	3.35	0.61	4.46	-	-	10.63
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.34	0.23	2.42	<2.000	<2.000	0.28
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	2.49	6.80	10.43	<2.000	<2.000	3.19
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	3.10	7.13	9.77	<2.000	<2.000	2.41
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	2.14	3.96	8.28	<2.000	<2.000	1.27
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	3.36	4.71	7.60	<2.000	<2.000	1.75
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	4.18	3.89	7.07	<2.000	<2.000	3.95
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	2.52	1.78	4.22	<2.000	<2.000	3.37
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.63	0.17	2.32	<2.000	<2.000	1.93
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 0.057	* 0.073	* 0.11	* <0.05	* <0.05	* 0.054
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.07	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.052	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.052
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S9a	S9b	S10a	S11a	S11b	S12a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.06	* <0.05	* 0.1	* <0.05	* <0.05	* 0.05
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.059	* <0.05	* 0.087	* <0.05	* <0.05	* 0.059
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.05
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	0.176	0.073	0.419	<0.05	<0.05	0.265
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01		
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01		
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01		
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01		
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01		
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01		
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01		
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010			<0.010		
Composés Volatils							
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00	<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00	<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00	<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00	<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00	<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00	<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00	<1.00
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S9a	S9b	S10a	S11a	S11b	S12a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Composés Volatils							
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.06	* <0.06	* <0.05	* <0.06	* <0.06	* <0.06
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S9a	S9b	S10a	S11a	S11b	S12a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g	* 2863.0			* 2633.0		
Lixiviation 1x24 heures		* Fait			* Fait		
Refus pondéral à 4 mm	%	* 46.3			* 47.4		
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950			* 950		
Masse de la prise d'essai	g	* 96.3			* 95.5		
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.5			* 8.1		
Température	°C	20			22		
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 367			* 148		
Température de mesure de la conductivité	°C	20.3			21.7		
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* 2480			* <2000		
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* 0.2			* <0.2		
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 55			* 150		
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 136			* 41.9		
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 23.0			* 12.3		
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.	* 1220			* 143		
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.50			* <0.51		
Métaux sur éluat							

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S9a	S9b	S10a	S11a	S11b	S12a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.01			* 0.013		
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100			* <0.101		
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.107			* 0.142		
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002			* <0.002		
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10			* <0.10		
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100			* <0.101		
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.132			* 0.100		
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100			* <0.101		
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100			* <0.101		
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.065			* 0.011		
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100			* <0.101		
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001			* <0.001		

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		S13a	S14a	S14b	S15a	S16a	S16b
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 88.3	* 87.1	* 86.8	* 76.0	* 76.6	* 74.6
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.		* 4920		* 5860	* 4910	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 19.9	* 13.5	* 27.4	* 11.5	* 10.2	* 12.4
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* 0.60	* 3.66	* 0.93	* <0.40	* <0.40	* <0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 37.2	* 43.6	* 40.3	* 41.3	* 38.0	* 45.8
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 9.61	* 141	* 17.1	* 23.5	* 18.8	* 23.5
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 9.89	* 26.3	* 17.0	* 35.0	* 34.8	* 46.1
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 68.7	* 165	* 50.2	* 18.8	* 15.9	* 20.7
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 405	* 375	* 187	* 89.8	* 88.7	* 119
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* 0.11	* <0.10	* 0.12	* 0.11	* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 60.6	* 123	* 128	* 38.3	* <15.0	* 65.4
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	7.19	3.11	6.69	7.63	<4.00	22.6
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	11.4	11.7	15.3	16.0	<4.00	19.5
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	24.7	52.6	36.0	8.37	<4.00	13.1
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	17.3	56.0	69.7	6.29	<4.00	10.2
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		S13a	S14a	S14b	S15a	S16a	S16b
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	7.63	0.29	0.31	2.82	-	8.26
> C12 - C16 inclus (%)	%	4.23	2.23	4.94	17.08	-	26.36
> C16 - C20 inclus (%)	%	11.65	5.51	8.10	31.16	-	24.15
> C20 - C24 inclus (%)	%	14.69	13.50	7.93	17.25	-	11.24
> C24 - C28 inclus (%)	%	22.02	21.66	13.38	10.28	-	8.99
> C28 - C32 inclus (%)	%	21.52	23.20	21.74	9.80	-	10.50
> C32 - C36 inclus (%)	%	17.13	17.94	26.63	9.97	-	6.91
> C36 - C40 exclus (%)	%	1.13	15.68	16.98	1.63	-	3.59
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	4.63	0.36	0.40	1.08	<2.000	5.40
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	2.56	2.75	6.31	6.54	<2.000	17.24
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	7.06	6.80	10.35	11.94	<2.000	15.79
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	8.90	16.66	10.13	6.61	<2.000	7.35
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	13.35	26.73	17.09	3.94	<2.000	5.88
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	13.04	28.63	27.77	3.75	<2.000	6.87
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	10.38	22.14	34.02	3.82	<2.000	4.52
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.68	19.35	21.69	0.62	<2.000	2.35
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.054	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 0.11	* 0.78	* 0.14	* <0.05	* <0.05	* 0.076
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.068	* 0.95	* 0.21	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.74	* 0.13	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 0.08	* 0.93	* 0.15	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.77	* 0.098	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.27	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.16	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		S13a	S14a	S14b	S15a	S16a	S16b
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.27	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.11	* 1.2	* 0.23	* 0.053	* <0.05	* <0.05
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.12	* 1.1	* 0.21	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.054	* 0.48	* 0.078	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.072	* 0.59	* 0.12	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.72	* 0.092	* <0.05	* <0.05	* <0.05
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	0.614	9.15	1.46	0.053	<0.05	0.076
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.		* <0.01		* <0.01	* <0.01	
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.		* <0.01		* <0.01	* <0.01	
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.		* <0.01		* <0.01	* <0.01	
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.		* <0.01		* <0.01	* <0.01	
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.		* <0.01		* <0.01	* <0.01	
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.		* <0.01		* <0.01	* <0.01	
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.		* <0.01		* <0.01	* <0.01	
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010	<0.010	
Composés Volatils							
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00			<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00			<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00			<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00			<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00			<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00			<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00			<1.00
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.14	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		S13a	S14a	S14b	S15a	S16a	S16b
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Composés Volatils							
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.06	* <0.06	* <0.06
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		S13a	S14a	S14b	S15a	S16a	S16b
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g		* 2740.0		* 2987.0	* 2472.0	
Lixiviation 1x24 heures			* Fait		* Fait	* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	%		* 48.9		* 39.0	* 48.5	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml		* 950		* 950	* 950	
Masse de la prise d'essai	g		* 97.4		* 98.3	* 96.7	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)			* 8.00		* 8.1	* 7.9	
Température	°C		21		21	21	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		* 515		* 285	* 153	
Température de mesure de la conductivité	°C		21.3		21.1	20.7	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		* 3950		* 3960	* <2000	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		* 0.4		* 0.4	* <0.2	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <50		* 140	* 120	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* 403		* 139	* 71.6	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* 47.8		* 23.3	* 12.5	
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.		* 1610		* 772	* 217	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.50		* <0.50	* <0.51	
Métaux sur éluat							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		S13a	S14a	S14b	S15a	S16a	S16b
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.098		* 0.01	* 0.033	
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100		* <0.100	* <0.102	
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.933		* 0.208	* 0.259	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.002		* <0.002	* <0.002	
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.10		* <0.10	* <0.10	
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100		* <0.100	* <0.102	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.168		* 0.165	* 0.107	
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100		* <0.100	* <0.102	
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100		* <0.100	* <0.102	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.02		* 0.015	* 0.011	
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100		* <0.100	* <0.102	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.001		* <0.001	* <0.001	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		025	026	027	028	029	030
Référence client :		S17a	S18a	S18b	S19a	S19b	S20a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 87.7	* 88.9	* 77.1	* 80.4	* 73.6	* 76.9
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.		* 13200			* 6120	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 74.1	* 43.6	* 18.1	* 47.7	* 18.4	* 42.4
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* 0.75	* 1.03	* 0.46	* 0.67	* <0.40	* 0.64
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 61.1	* 31.7	* 41.5	* 47.9	* 48.7	* 54.1
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* <5.00	* 26.8	* 21.4	* 18.7	* 21.9	* 52.6
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 42.8	* 17.5	* 40.9	* 44.6	* 43.0	* 44.5
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 48.7	* 96.2	* 23.7	* 28.4	* 23.9	* 40.2
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 201	* 566	* 118	* 111	* 115	* 118
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* 0.12	* 0.15
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* <15.0	* 229	* 18.3	* 48.3	* 27.4	* 20.8
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	4.40	3.57	8.09	4.89	4.13
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	62.1	5.20	12.3	12.0	4.82
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	151	5.72	12.0	5.89	5.27
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	12.0	3.84	15.8	4.68	6.62
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		025	026	027	028	029	030
Référence client :		S17a	S18a	S18b	S19a	S19b	S20a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	-	0.02	0.51	0.30	3.38	0.53
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	1.89	18.97	16.46	14.45	19.30
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	10.92	21.34	20.54	33.85	18.66
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	38.82	13.08	8.40	16.52	6.85
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	36.72	15.54	10.05	7.53	11.84
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	9.000	16.62	21.94	12.81	20.00
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	2.23	11.97	20.92	9.31	17.46
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	0.41	1.97	1.38	2.16	5.35
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	0.05	0.09	0.14	0.93	0.11
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	4.33	3.48	7.94	3.97	4.02
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	25.03	3.91	9.91	9.29	3.89
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	88.99	2.40	4.05	4.53	1.43
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	84.18	2.85	4.85	2.07	2.47
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	20.63	3.05	10.59	3.52	4.17
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	5.11	2.19	10.10	2.55	3.64
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	0.94	0.36	0.67	0.59	1.12
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 0.053	* 0.14	* 0.098	* 0.1	* <0.05	* 0.075
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.18	* 0.051	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.1	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.15	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.16	* <0.05	* 0.062	* <0.05	* <0.05
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		025	026	027	028	029	030
Référence client :		S17a	S18a	S18b	S19a	S19b	S20a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.21	* 0.062	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.054	* 0.25	* <0.05	* 0.1	* <0.05	* <0.05
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.08	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.15	* <0.05	* 0.073	* <0.05	* <0.05
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.14	* <0.05	* 0.052	* <0.05	* <0.05
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	0.107	1.56	0.211	0.387	<0.05	0.075
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.		<0.010			<0.010	
Composés Volatils							
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	<1.00		<1.00
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon			025		026		027		028		029		030
Référence client :			S17a		S18a		S18b		S19a		S19b		S20a
Matrice :			SOL		SOL		SOL		SOL		SOL		SOL
Date de prélèvement :			21/06/2024		21/06/2024		21/06/2024		21/06/2024		21/06/2024		21/06/2024
Date de début d'analyse :			26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :			22.1°C		22.1°C		22.1°C		22.1°C		22.1°C		22.1°C
Composés Volatils													
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.06	*	<0.07	*	<0.06
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.12	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.		<0.20		0.12		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		025	026	027	028	029	030
Référence client :		S17a	S18a	S18b	S19a	S19b	S20a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g		* 2660.0			* 2545.0	
Lixiviation 1x24 heures			* Fait			* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	%		* 39.6			* 37.8	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml		* 950			* 950	
Masse de la prise d'essai	g		* 96.7			* 96.4	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)			* 10.4			* 8.1	
Température	°C		21			21	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		* 566			* 155	
Température de mesure de la conductivité	°C		20.9			21.3	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		* 4350			* 2620	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		* 0.4			* 0.3	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <50			* 120	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* 661			* 43.3	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* 8.86			* 14.6	
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.		* 1700			* 144	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.50			* <0.50	
Métaux sur éluat							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		025	026	027	028	029	030
Référence client :		S17a	S18a	S18b	S19a	S19b	S20a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.100	
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.661			* 0.167	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.002			* <0.002	
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.10			* <0.10	
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.100	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.021			* 0.088	
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.100	
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.100	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.018			* 0.013	
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.100	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.001			* <0.001	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		031	032	033	034	035	036
Référence client :		S21a	S21b	S22a	S22b	S23a	S24a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 73.0	* 72.9	* 88.8	* 77.3	* 74.4	* 77.0
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.	* 3620			* 5960	* 6580	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 9.82	* 13.8	* 6.42	* 12.4	* 17.4	* 15.0
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.42	* <0.40	* 2.68
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 43.0	* 48.0	* 23.6	* 41.6	* 44.4	* 55.7
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 19.5	* 21.0	* 9.95	* 22.5	* 35.1	* 39.7
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 32.7	* 42.1	* 11.7	* 42.6	* 41.7	* 104
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 14.5	* 21.4	* 9.61	* 20.2	* 45.1	* 78.6
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 78.0	* 105	* 39.6	* 102	* 121	* 361
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* 0.12	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* 0.10	* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 19.8	* 27.8	* 96.8	* 47.6	* 210	* 38.1
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.88	8.08	6.05	13.4	45.8	5.06
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	7.38	8.69	10.9	22.5	109	7.60
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	3.50	5.30	26.1	8.46	48.2	13.1
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	2.08	5.71	53.8	3.32	7.15	12.3
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		031	032	033	034	035	036
Référence client :		S21a	S21b	S22a	S22b	S23a	S24a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	4.13	0.16	0.24	0.72	0.04	0.54
> C12 - C16 inclus (%)	%	30.56	28.93	6.01	27.36	21.71	12.73
> C16 - C20 inclus (%)	%	28.23	27.23	8.50	34.31	39.24	14.71
> C20 - C24 inclus (%)	%	13.64	7.16	5.19	20.65	24.20	12.78
> C24 - C28 inclus (%)	%	6.25	6.94	2.57	7.12	9.21	16.43
> C28 - C32 inclus (%)	%	6.70	15.76	33.19	2.87	3.56	19.96
> C32 - C36 inclus (%)	%	10.48	13.44	26.69	5.72	1.57	21.08
> C36 - C40 exclus (%)	%	0.70	0.38	17.62	1.25	0.48	1.77
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.82	0.04	0.23	0.34	0.08	0.21
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	6.06	8.04	5.82	13.04	45.69	4.85
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	5.60	7.56	8.23	16.35	82.57	5.61
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	2.71	1.99	5.03	9.84	50.93	4.87
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	1.24	1.93	2.49	3.39	19.38	6.26
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	1.33	4.38	32.14	1.37	7.49	7.61
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	2.08	3.73	25.84	2.73	3.30	8.03
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.14	0.11	17.06	0.60	1.01	0.67
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.071	* <0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.075	* 0.079	* <0.05	* 0.27	* 0.12
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.13	* <0.05	* 0.12	* 0.054
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.066	* <0.05	* 0.065	* <0.05
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.07	* <0.05	* 0.078	* 0.058
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.069	* <0.05	* 0.076	* <0.05
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.1	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		031	032	033	034	035	036
Référence client :		S21a	S21b	S22a	S22b	S23a	S24a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.15	* <0.05	* 0.15	* 0.073
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.13	* <0.05	* 0.11	* 0.073
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.067	* <0.05	* 0.086	* <0.05
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.065	* <0.05	* 0.064	* <0.05
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	<0.05	0.075	0.826	<0.05	1.19	0.378
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01	* <0.01	
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01	* <0.01	
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01	* <0.01	
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01	* <0.01	
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01	* <0.01	
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01	* <0.01	
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01	* <0.01	
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010			<0.010	<0.010	
Composés Volatils							
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.0	<1.00			<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.0	<1.00			<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.0	<1.00			<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.0	<1.00			<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.0	<1.00			<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00			<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00			<1.00
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		031	032	033	034	035	036
Référence client :		S21a	S21b	S22a	S22b	S23a	S24a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Composés Volatils							
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.07	* <0.07	* <0.05	* <0.06	* <0.07	* <0.06
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.06
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.15
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.21
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		031	032	033	034	035	036
Référence client :		S21a	S21b	S22a	S22b	S23a	S24a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g	* 2629.0			* 2541.0	* 2606.0	
Lixiviation 1x24 heures		* Fait			* Fait	* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	%	* 47.9			* 50.0	* 62.8	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950			* 950	* 950	
Masse de la prise d'essai	g	* 96.8			* 95.9	* 94.4	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.3			* 7.1	* 8.2	
Température	°C	21			22	22	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 269			* 163	* 180	
Température de mesure de la conductivité	°C	21.3			22.0	22.0	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* 2930			* <2000	* 2620	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* 0.3			* <0.2	* 0.3	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 370			* 130	* 80	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 234			* 23.2	* 21.3	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 24.0			* 11.1	* 20.3	
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.	* 428			* 191	* 241	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.50			* <0.50	* <0.50	
Métaux sur éluat							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		031	032	033	034	035	036
Référence client :		S21a	S21b	S22a	S22b	S23a	S24a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.011			* 0.016	* 0.014	
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.119			* <0.100	* <0.101	
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.213			* 0.142	* 0.128	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002			* <0.002	* <0.002	
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10			* <0.10	* <0.10	
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100			* <0.100	* <0.101	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.141			* 0.081	* 0.143	
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100			* <0.100	* <0.101	
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100			* <0.100	* <0.101	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.017			* <0.01	* <0.01	
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100			* <0.100	* <0.101	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001			* <0.001	* <0.001	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		037	038	039	040	041	042
Référence client :		S25a	S25b	S26a	S27a	S27b	S28a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 84.3	* 76.5	* 81.9	* 78.3	* 75.8	* 93.2
Indices de pollution							
ZS02S : **Chrome VI**	mg/kg M.S.	* <0.50			* <0.50		* <0.50
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.	* 14700			* 5280		* 15700
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 14.0	* 14.8	* 13.1	* 14.9	* 14.5	* 14.5
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* 1.51	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 81.9	* 44.0	* 51.6	* 41.6	* 43.8	* 35.1
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 127	* 21.6	* 27.8	* 17.3	* 23.0	* 12.3
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 77.4	* 41.6	* 46.6	* 36.3	* 41.1	* 17.0
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 91.5	* 21.8	* 41.7	* 18.8	* 39.7	* 24.1
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 357	* 118	* 121	* 101	* 107	* 69.1
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* <0.11	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* 0.14	* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 113	* 74.6	* 16.5	* <15.0	* 75.9	* 1140
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	3.37	15.0	4.53	<4.00	28.8	20.9
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	27.2	22.5	3.05	<4.00	23.9	185
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	49.4	21.7	3.73	<4.00	13.9	514
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	33.2	15.4	5.19	<4.00	9.36	417

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		037	038	039	040	041	042
Référence client :		S25a	S25b	S26a	S27a	S27b	S28a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	2.48	1.57	17.91	-	6.95	0.14
> C12 - C16 inclus (%)	%	0.49	18.52	9.56	-	30.97	1.70
> C16 - C20 inclus (%)	%	12.26	23.08	13.55	-	26.41	9.14
> C20 - C24 inclus (%)	%	22.47	16.25	6.46	-	10.17	15.84
> C24 - C28 inclus (%)	%	21.88	12.65	9.96	-	8.42	24.85
> C28 - C32 inclus (%)	%	19.41	13.90	19.47	-	8.73	22.67
> C32 - C36 inclus (%)	%	19.97	9.71	18.85	-	5.48	24.79
> C36 - C40 exclus (%)	%	1.03	4.31	4.25	-	2.87	0.87
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	2.81	1.17	2.95	<2.000	5.27	1.59
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.55	13.82	1.58	<2.000	23.49	19.33
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	13.88	17.22	2.24	<2.000	20.03	103.9
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	25.43	12.12	1.07	<2.000	7.71	180.1
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	24.76	9.44	1.64	<2.000	6.39	282.6
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	21.97	10.37	3.21	<2.000	6.62	257.8
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	22.60	7.25	3.11	<2.000	4.16	281.9
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	1.17	3.22	0.70	<2.000	2.18	9.89
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* 0.17	* 0.19	* 0.052	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 2.0	* 1.3	* 0.34	* <0.05	* 0.16	* 0.096
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 1.3	* 0.92	* 0.14	* <0.05	* <0.05	* 0.17
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.84	* 0.64	* 0.08	* <0.05	* <0.05	* 0.056
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 0.78	* 0.47	* 0.075	* <0.05	* <0.05	* 0.1
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.96	* 0.3	* 0.098	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.29	* 0.069	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* 0.072	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* 0.15	* 0.078	* 0.06	* <0.05	* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		037	038	039	040	041	042
Référence client :		S25a	S25b	S26a	S27a	S27b	S28a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.73	* 0.54	* 0.074	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 1.6	* 1.2	* 0.2	* <0.05	* 0.063	* 0.21
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.95	* 0.5	* 0.11	* <0.05	* <0.05	* 0.13
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.44	* 0.23	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.098
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.77	* 0.39	* 0.067	* <0.05	* <0.05	* 0.062
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 0.83	* 0.25	* 0.065	* <0.05	* <0.05	* 0.058
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	11.9	7.08	1.55	<0.05	0.223	0.98
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01		* <0.01
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* 0.01			* <0.01		* <0.01
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* 0.08			* <0.01		* <0.01
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* 0.02			* <0.01		* <0.01
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* 0.11			* <0.01		* <0.01
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* 0.14			* <0.01		* <0.01
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* 0.07			* <0.01		* <0.01
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	0.430			<0.010		<0.010
Composés Volatils							
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00	
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00	
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00	
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00	
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00	
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00	
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00	
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* 0.05	* <0.05	* 0.19	* <0.05	* <0.05	* <0.05

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		037	038	039	040	041	042
Référence client :		S25a	S25b	S26a	S27a	S27b	S28a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Composés Volatils							
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.07	* <0.05	* <0.06	* <0.06	* <0.05
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.39	* 0.22	* 0.49
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	0.39	0.22	0.49
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		037	038	039	040	041	042
Référence client :		S25a	S25b	S26a	S27a	S27b	S28a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g	* 2438.0			* 2467.0		* 3136.0
Lixiviation 1x24 heures		* Fait			* Fait		* Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	* 42.2			* 41.9		* 67.8
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950			* 950		* 950
Masse de la prise d'essai	g	* 96.5			* 98.5		* 94.6
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 10.1			* 8.00		* 10.8
Température	°C	22			21		22
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 398			* 185		* 290
Température de mesure de la conductivité	°C	21.7			21.5		21.5
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* 4230			* 4450		* <2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* 0.4			* 0.4		* <0.2
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 290			* 51		* <50
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 212			* 28.8		* 85.7
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 18.9			* 13.8		* 5.46
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.	* 712			* 403		* 409
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.50			* <0.50		* <0.50
Métaux sur éluat							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		037	038	039	040	041	042
Référence client :		S25a	S25b	S26a	S27a	S27b	S28a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.2			* 0.011		* <0.01
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100			* <0.100		* <0.100
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.24			* <0.100		* 0.35
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002			* <0.002		* <0.002
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10			* <0.10		* <0.10
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.447			* <0.100		* <0.100
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.236			* 0.042		* 0.050
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.649			* <0.100		* <0.100
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100			* <0.100		* <0.100
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.03			* <0.01		* <0.01
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100			* <0.100		* <0.100
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001			* <0.001		* <0.001

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		043	044	045	046	047	048
Référence client :		S28b	S29a	S30a	S31a	S31b	S32a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 92.4	* 77.1	* 88.7	* 77.6	* 83.0	* 95.1
Indices de pollution							
ZS02S : **Chrome VI**	mg/kg M.S.			* <0.50			
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.		* 5620	* 51500	* 7200		* 11400
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 11.4	* 14.5	* 25.0	* 14.9	* 19.8	* 23.2
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* 0.49	* <0.40	* 0.64	* <0.40	* 0.52	* 6.36
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 55.2	* 55.5	* 160	* 46.1	* 76.8	* 816
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 12.6	* 23.2	* 328	* 26.0	* 71.3	* 415
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 15.6	* 45.4	* 115	* 40.2	* 42.9	* 85.7
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 51.2	* 24.2	* 127	* 30.3	* 112	* 522
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 78.0	* 141	* 184	* 103	* 115	* 1190
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* 0.15	* <0.10	* 0.12	* <0.10	* 0.16
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 962	* 44.2	* 13700	* 52.6	* 105	* 113
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	26.5	11.4	59.1	14.9	22.2	8.65
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	172	13.3	2930	25.6	28.0	29.0
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	450	8.67	10100	8.80	30.9	45.7
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	313	10.8	622	3.30	24.4	29.8

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		043	044	045	046	047	048
Référence client :		S28b	S29a	S30a	S31a	S31b	S32a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.08	0.72	0.02	1.03	1.30	0.43
> C12 - C16 inclus (%)	%	2.67	25.06	0.41	27.25	19.72	7.21
> C16 - C20 inclus (%)	%	10.42	24.50	0.71	36.66	18.39	16.07
> C20 - C24 inclus (%)	%	16.63	8.81	44.04	18.79	14.09	20.52
> C24 - C28 inclus (%)	%	24.36	8.01	43.10	6.75	14.25	20.06
> C28 - C32 inclus (%)	%	23.48	15.78	9.79	3.24	17.41	17.93
> C32 - C36 inclus (%)	%	21.73	15.97	1.37	6.07	13.97	16.38
> C36 - C40 exclus (%)	%	0.63	1.16	0.56	0.20	0.87	1.40
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.77	0.32	2.75	0.54	1.37	0.49
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	25.68	11.06	56.32	14.33	20.80	8.16
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	100.2	10.82	97.53	19.28	19.39	18.19
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	160.0	3.89	6050	9.88	14.86	23.22
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	234.3	3.54	5921	3.55	15.03	22.70
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	225.9	6.97	1345	1.70	18.36	20.29
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	209.0	7.05	188.2	3.19	14.73	18.54
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	6.06	0.51	76.93	0.11	0.92	1.58
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.24	* <0.05	* 0.41	* <0.05	* 0.17	* 0.055
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 0.53	* <0.05	* 4.4	* 0.071	* 1.1	* 0.71
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.5	* <0.05	* 3.0	* <0.05	* 0.88	* 0.93
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.3	* <0.05	* 1.6	* <0.05	* 0.6	* 0.53
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 0.4	* <0.05	* 1.2	* <0.05	* 0.69	* 0.53
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.31	* <0.05	* 1.2	* <0.05	* 1.0	* 0.57
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.27	* <0.05	* 0.35	* <0.05	* 0.4	* 0.15
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.24	* <0.05	* 0.15	* <0.05	* 0.11	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.28	* <0.05	* 0.16	* <0.05	* 0.21	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		043	044	045	046	047	048
Référence client :		S28b	S29a	S30a	S31a	S31b	S32a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.27	* <0.05	* 1.6	* <0.05	* 0.38	* 0.35
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.59	* <0.05	* 4.2	* <0.05	* 1.0	* 1.2
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.66	* <0.05	* 1.6	* <0.05	* 0.88	* 0.77
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.25	* <0.05	* 0.63	* <0.05	* 0.4	* 0.3
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.24	* <0.05	* 1.3	* <0.05	* 0.63	* 0.57
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 0.28	* <0.05	* 0.76	* <0.05	* 0.98	* 0.43
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	3.57	<0.05	22.6	0.071	9.43	7.095
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.		* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.		* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.		* <0.01	* 0.03	* <0.01		* <0.01
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.		* <0.01	* 0.01	* <0.01		* <0.01
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.		* <0.01	* 0.11	* <0.01		* 0.01
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.		* <0.01	* 0.16	* <0.01		* <0.01
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.		* <0.01	* 0.12	* <0.01		* 0.01
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.		<0.010	0.430	<0.010		0.020
Composés Volatils							
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00				<1.00	
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00				<1.00	
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00				<1.00	
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00				<1.00	
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00				<1.00	
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00				<1.00	
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00				<1.00	
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		043	044	045	046	047	048
Référence client :		S28b	S29a	S30a	S31a	S31b	S32a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Composés Volatils							
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.06	* <0.05	* <0.06	* <0.05	* <0.05
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* 0.36	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.72	* <0.05	* 0.18	* <0.05
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* 0.23	* <0.05	* 19.1	* <0.05	* 0.90	* 0.13
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.	0.23	<0.20	20.18	<0.20	1.08	0.13
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		043	044	045	046	047	048
Référence client :		S28b	S29a	S30a	S31a	S31b	S32a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g		* 2394.0	* 2710.0	* 2681.0		* 3319.0
Lixiviation 1x24 heures			* Fait	* Fait	* Fait		* Fait
Refus pondéral à 4 mm	%		* 43.8	* 31.9	* 44.3		* 63.0
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml		* 950	* 950	* 950		* 950
Masse de la prise d'essai	g		* 95.00	* 95.4	* 94.9		* 95.00
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)			* 7.8	* 7.9	* 7.6		* 11.4
Température	°C		21	21	21		22
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		* 144	* 518	* 182		* 555
Température de mesure de la conductivité	°C		21.2	21.2	21.1		21.4
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		* <2000	* 3830	* <2000		* 2060
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		* <0.2	* 0.4	* <0.2		* 0.2
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 97	* 120	* <50		* <50
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* 35.3	* 246	* 21.6		* 41.2
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* 8.15	* 10.9	* <5.00		* <5.00
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.		* 320	* 1850	* 503		* 140
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.50	* <0.50	* <0.50		* <0.50
Métaux sur éluat							

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		043	044	045	046	047	048
Référence client :		S28b	S29a	S30a	S31a	S31b	S32a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.092	* 0.064	* <0.01		* 0.01
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100	* <0.100	* <0.100		* <0.100
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.272	* 0.23	* 0.133		* 2.16
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.002	* <0.002	* <0.002		* <0.002
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.10	* <0.10	* <0.10		* 0.71
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100	* 0.334	* <0.100		* <0.100
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.036	* 0.174	* <0.01		* 0.424
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100	* <0.100	* <0.100		* <0.100
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100	* <0.100	* <0.100		* <0.100
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.01	* 0.015	* <0.01		* 0.015
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100	* <0.100	* <0.100		* <1.00
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.001	* <0.001	* <0.001		* <0.001

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		049	050	051	052	053	054
Référence client :		S32b	S33a	S33b	S34a	S34b	S35a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 84.4	* 87.5	* 74.7	* 77.4	* 90.3	* 92.3
Indices de pollution							
ZS02S : **Chrome VI**	mg/kg M.S.		* <0.50		* <0.50		* <0.50
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.		* 21500		* 9050		* 13600
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 14.6	* 31.7	* 15.7	* 15.7	* 63.6	* 34.0
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* 4.86	* 4.18	* <0.40	* 0.48	* 15.1	* 4.98
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 144	* 108	* 50.4	* 46.2	* 144	* 182
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 104	* 274	* 26.7	* 30.0	* 791	* 236
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 125	* 82.7	* 46.8	* 43.4	* 101	* 56.4
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 346	* 413	* 30.8	* 48.3	* 1350	* 530
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 223	* 845	* 125	* 144	* 2680	* 1570
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* 0.21	* <0.10	* 0.16	* 0.52	* 0.20
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 257	* 456	* 23.2	* 501	* 263	* 204
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	8.08	53.0	4.97	85.0	38.9	9.77
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	74.7	203	8.06	323	74.7	29.4
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	108	159	6.82	73.3	89.9	75.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	66.6	41.2	3.35	19.0	59.5	89.4

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		049	050	051	052	053	054
Référence client :		S32b	S33a	S33b	S34a	S34b	S35a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.70	0.33	0.24	0.37	1.66	0.63
> C12 - C16 inclus (%)	%	2.44	11.29	21.18	16.62	13.13	4.15
> C16 - C20 inclus (%)	%	12.51	27.75	25.90	44.70	19.87	8.54
> C20 - C24 inclus (%)	%	35.99	28.87	15.16	19.88	18.76	12.54
> C24 - C28 inclus (%)	%	12.09	17.41	14.68	12.00	16.53	19.19
> C28 - C32 inclus (%)	%	20.04	8.84	13.38	4.05	14.19	22.20
> C32 - C36 inclus (%)	%	14.42	5.30	8.56	2.21	9.55	18.18
> C36 - C40 exclus (%)	%	1.82	0.21	0.89	0.18	6.31	14.57
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	1.80	1.50	0.06	1.85	4.37	1.29
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	6.28	51.46	4.92	83.19	34.54	8.48
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	32.20	126.5	6.01	223.7	52.28	17.46
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	92.63	131.6	3.52	99.50	49.36	25.63
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	31.12	79.35	3.41	60.06	43.49	39.22
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	51.58	40.29	3.11	20.27	37.33	45.38
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	37.12	24.16	1.99	11.06	25.13	37.16
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	4.68	0.96	0.21	0.90	16.60	29.78
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* 0.72	* 0.74	* <0.05	* 0.11	* 0.086	* <0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 8.1	* 5.8	* 0.12	* 0.32	* 0.41	* 0.32
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 12	* 4.7	* 0.083	* 0.14	* 0.32	* 0.35
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 6.1	* 2.0	* <0.05	* 0.063	* 0.16	* 0.24
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 5.9	* 1.8	* <0.05	* 0.058	* 0.26	* 0.26
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 4.1	* 2.6	* <0.05	* <0.05	* 0.097	* 0.26
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.93	* 0.66	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.059
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* 0.31	* 0.098	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* 0.51	* 0.62	* <0.05	* 0.12	* 0.093	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		049	050	051	052	053	054
Référence client :		S32b	S33a	S33b	S34a	S34b	S35a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* 5.3	* 2.4	* <0.05	* 0.078	* <0.05	* 0.078
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 13	* 6.0	* 0.11	* 0.17	* 0.5	* 0.41
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 7.6	* 2.1	* 0.053	* 0.072	* 0.36	* 0.36
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 3.2	* 0.98	* <0.05	* <0.05	* 0.12	* 0.13
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 6.0	* 2.5	* 0.052	* 0.052	* 0.1	* 0.19
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 3.2	* 2.0	* <0.05	* <0.05	* 0.09	* 0.2
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	77.0	35.2	0.418	1.51	2.596	2.86
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.		* <0.01		* <0.01		* <0.01
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.		* <0.01		* <0.01		* <0.01
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.		* 0.02		* <0.01		* 0.02
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.		* <0.01		* <0.01		* 0.01
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.		* 0.02		* <0.01		* 0.02
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.		* 0.02		* <0.01		* 0.03
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.		* 0.01		* <0.01		* 0.01
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.		0.070		<0.010		0.090
Composés Volatils							
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.16	* <0.05	* 0.33	* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon			049		050		051		052		053		054
Référence client :			S32b		S33a		S33b		S34a		S34b		S35a
Matrice :			SOL		SOL		SOL		SOL		SOL		SOL
Date de prélèvement :			21/06/2024		21/06/2024		21/06/2024		21/06/2024		21/06/2024		21/06/2024
Date de début d'analyse :			26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :			22.1°C		22.1°C		22.1°C		22.1°C		22.1°C		22.1°C
Composés Volatils													
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	0.06	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	1.19	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.09	*	<0.05	*	0.08	*	0.08	*	<0.05
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	0.30	*	0.39	*	<0.05	*	1.32	*	0.61	*	0.37
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.		0.30		1.67		<0.20		1.46		0.69		0.37
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Version du : 05/07/2024

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		049	050	051	052	053	054
Référence client :		S32b	S33a	S33b	S34a	S34b	S35a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g		* 2466.0		* 2769.0		* 2544.0
Lixiviation 1x24 heures			* Fait		* Fait		* Fait
Refus pondéral à 4 mm	%		* 37.2		* 48.4		* 41.8
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml		* 950		* 950		* 950
Masse de la prise d'essai	g		* 95.00		* 95.00		* 95.6
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)			* 9.3		* 7.7		* 7.9
Température	°C		20		20		21
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		* 526		* 187		* 533
Température de mesure de la conductivité	°C		20.1		20.6		21.3
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		* 4480		* 2000		* 4020
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		* 0.4		* 0.2		* 0.4
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 350		* 420		* 92
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* 430		* 49.6		* 326
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* 7.71		* 12.0		* 162
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.		* 1630		* <50.0		* 1600
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.51		* <0.50		* <0.50
Métaux sur éluat							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		049	050	051	052	053	054
Référence client :		S32b	S33a	S33b	S34a	S34b	S35a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.31		* 0.017		* 0.041
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.101		* <0.100		* <0.101
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.376		* 0.336		* 0.519
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.002		* <0.002		* <0.002
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.10		* <0.10		* 0.11
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 2.23		* <0.100		* 0.247
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.254		* 0.414		* 0.37
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.754		* <0.100		* 0.119
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.101		* <0.100		* <0.101
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.014		* <0.01		* 0.017
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.101		* <0.100		* <0.101
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.001		* <0.001		* <0.001

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		055	056	057	058	059	060
Référence client :		S35b	S36b	S37a	S38a	S38b	S39a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 77.9	* 81.2	* 81.8	* 81.1	* 87.3	* 80.7
Indices de pollution							
ZS02S : **Chrome VI**	mg/kg M.S.				* <0.50		
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.				* 18500		
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 15.5	* 13.6	* 26.1	* 18.0	* 29.8	* 17.0
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* 1.41	* 0.54	* 0.52	* 0.63	* 1.15	* <0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 49.4	* 61.7	* 43.0	* 45.2	* 62.2	* 42.5
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 58.5	* 48.8	* 32.3	* 25.3	* 37.8	* 19.1
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 39.3	* 34.8	* 35.3	* 32.3	* 25.9	* 34.4
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 90.6	* 62.8	* 65.7	* 72.4	* 132	* 37.8
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 236	* 194	* 143	* 173	* 404	* 123
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* 0.24	* 0.15	* 0.11	* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 176	* 97.6	* 318	* 262	* 737	* 148
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	20.5	25.4	34.9	17.7	13.9	19.8
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	60.9	38.3	73.2	68.7	63.4	43.1
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	55.5	19.5	86.8	91.2	215	49.0
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	39.0	14.4	123	84.8	444	35.8

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		055	056	057	058	059	060
Référence client :		S35b	S36b	S37a	S38a	S38b	S39a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.72	1.57	0.84	0.23	0.06	0.99
> C12 - C16 inclus (%)	%	10.93	24.49	10.12	6.51	1.83	12.41
> C16 - C20 inclus (%)	%	25.24	33.86	16.53	13.78	4.17	17.97
> C20 - C24 inclus (%)	%	19.21	10.36	12.47	20.14	9.78	20.64
> C24 - C28 inclus (%)	%	14.47	9.39	12.57	17.43	23.85	23.75
> C28 - C32 inclus (%)	%	13.87	10.69	17.35	19.23	12.38	7.45
> C32 - C36 inclus (%)	%	14.94	7.16	16.89	13.45	45.95	14.88
> C36 - C40 exclus (%)	%	0.64	2.48	13.23	9.23	1.99	1.92
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	1.27	1.53	2.67	0.60	0.44	1.46
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	19.23	23.91	32.20	17.08	13.49	18.31
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	44.41	33.06	52.59	36.15	30.73	26.52
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	33.80	10.11	39.68	52.84	72.07	30.46
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	25.46	9.17	39.99	45.73	175.7	35.05
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	24.40	10.44	55.20	50.45	91.23	10.99
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	26.29	6.99	53.74	35.29	338.6	21.96
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	1.13	2.42	42.09	24.21	14.66	2.83
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* 0.11	* 0.14	* 0.14	* 0.57	* <0.25	* 0.33
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 0.5	* 0.36	* 0.43	* 7.5	* 2.2	* 4.5
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.42	* 0.12	* 0.63	* 7.1	* 7.5	* 4.3
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.28	* 0.073	* 0.45	* 3.9	* 4.6	* 2.7
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 0.27	* 0.077	* 0.45	* 4.0	* 4.7	* 3.0
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.17	* 0.058	* 0.55	* 2.3	* 6.6	* 0.4
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.11	* 0.65	* 1.7	* 0.31
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.31	* 0.37	* 0.24
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* 0.12	* 0.1	* 0.14	* 0.41	* <0.29	* 0.26

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		055	056	057	058	059	060
Référence client :		S35b	S36b	S37a	S38a	S38b	S39a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.14	* 0.066	* 0.08	* 2.3	* 1.3	* 1.5
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.53	* 0.13	* 0.55	* 8.6	* 5.9	* 6.6
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.34	* 0.099	* 0.53	* 4.7	* 8.4	* 2.4
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.12	* <0.05	* 0.21	* 1.9	* 3.6	* 1.5
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.2	* <0.05	* 0.35	* 3.4	* 6.4	* 2.4
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 0.19	* 0.053	* 0.43	* 2.0	* 6.1	* 1.2
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	3.44	1.28	5.05	49.8	59.4	31.8
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.				* <0.01		
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.				* <0.01		
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.				* <0.01		
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.				* <0.01		
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.				* <0.01		
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.				* <0.01		
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.				* <0.01		
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.				<0.010		
Composés Volatils							
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* 0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.14	* <0.05	* 0.15

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon			055		056		057		058		059		060
Référence client :			S35b		S36b		S37a		S38a		S38b		S39a
Matrice :			SOL		SOL		SOL		SOL		SOL		SOL
Date de prélèvement :			21/06/2024		21/06/2024		21/06/2024		21/06/2024		21/06/2024		21/06/2024
Date de début d'analyse :			26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :			22.1°C		22.1°C		22.1°C		22.1°C		22.1°C		22.1°C
Composés Volatils													
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.06	*	<0.06	*	<0.06	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.06
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	0.76	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	*	0.39	*	0.46	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.		1.15		0.46		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		055	056	057	058	059	060
Référence client :		S35b	S36b	S37a	S38a	S38b	S39a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g				* 2899.0		
Lixiviation 1x24 heures					* Fait		
Refus pondéral à 4 mm	%				* 40.8		
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml				* 950		
Masse de la prise d'essai	g				* 94.00		
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)					* 8.2		
Température	°C				21		
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm				* 245		
Température de mesure de la conductivité	°C				21.0		
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.				* 2400		
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS				* 0.2		
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.				* 310		
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.				* 95.3		
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.				* 23.7		
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.				* 422		
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.				* <0.51		
Métaux sur éluat							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		055	056	057	058	059	060
Référence client :		S35b	S36b	S37a	S38a	S38b	S39a
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.				* 0.041		
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.				* 0.173		
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.				* 0.32		
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.				* <0.002		
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.				* <0.10		
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.				* 0.139		
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.				* 0.271		
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.				* <0.102		
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.				* <0.102		
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.				* 0.022		
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.				* <0.102		
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.				* <0.001		

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		061	062	063	064	065	066
Référence client :		S40a	S40b	S41a	S41b	S42a	G1
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 89.1	* 79.4	* 90.9	* 79.7	* 93.5	
ZS002 : **Refus Pondéral à 2 mm**	%						* 41.2
ZS005 : **Séchage à 40°C**							* -
Granulométrie							
LS4WH : **Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm**	%						* 2.57
LS4P2 : **Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm**	%						* 21.95
LSQK3 : **Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm**	%						* 41.67
LS3PB : **Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm**	%						* 57.63
LS9AT : **Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm**	%						* 100.00
LS9AS : **Fraction 2 - 20 µm**	%						* 19.38
LSSKU : **Fraction 20 - 63 µm**	%						* 19.71
LS9AV : **Fraction 63 - 200 µm**	%						* 15.96
LS3PC : **Fraction 200 - 2000 µm**	%						* 42.37
Indices de pollution							
ZS02S : **Chrome VI**	mg/kg M.S.	* <0.50				* <0.50	
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.	* 12500		* 11400		* 10600	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		061	062	063	064	065	066
Référence client :		S40a	S40b	S41a	S41b	S42a	G1
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Métaux							
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 10.4	* 19.0	* 9.43	* 23.1	* 20.2	
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* 0.53	* 0.59	* <0.40	* 0.73	* 3.38	
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 97.6	* 55.9	* 119	* 60.4	* 77.9	
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 15.7	* 19.3	* 15.4	* 23.4	* 289	
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 8.53	* 35.5	* 9.96	* 36.2	* 27.4	
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 29.7	* 31.1	* 28.7	* 27.5	* 361	
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 105	* 107	* 78.5	* 109	* 1040	
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* 0.23	
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 204	* 27.0	* 131	* <15.0	* 82.1	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.58	9.70	7.12	<4.00	1.65	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	10.8	6.35	13.3	<4.00	11.4	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	51.5	3.32	34.9	<4.00	35.9	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	135	7.63	75.4	<4.00	33.2	
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.15	2.91	0.52	-	0.18	
> C12 - C16 inclus (%)	%	3.07	33.04	4.93	-	1.83	
> C16 - C20 inclus (%)	%	2.22	21.59	6.57	-	6.75	
> C20 - C24 inclus (%)	%	7.36	2.63	8.53	-	15.99	
> C24 - C28 inclus (%)	%	11.51	4.44	12.75	-	34.87	
> C28 - C32 inclus (%)	%	9.41	13.01	19.99	-	24.11	
> C32 - C36 inclus (%)	%	29.15	20.70	43.22	-	12.56	
> C36 - C40 exclus (%)	%	37.14	1.67	3.49	-	3.71	
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.31	0.79	0.68	<2.000	0.15	
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	6.27	8.92	6.44	<2.000	1.50	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		061	062	063	064	065	066
Référence client :		S40a	S40b	S41a	S41b	S42a	G1
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	4.53	5.83	8.58	<2.000	5.54	
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	15.03	0.71	11.14	<2.000	13.13	
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	23.51	1.20	16.65	<2.000	28.63	
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	19.22	3.51	26.11	<2.000	19.80	
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	59.54	5.59	56.45	<2.000	10.31	
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	75.86	0.45	4.56	<2.000	3.05	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 0.13	* 0.097	* 0.088	* <0.05	* 0.29	
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.18	* 0.075	* 0.18	* 0.058	* 0.43	
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.13	* <0.05	* 0.12	* <0.05	* 0.32	
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 0.14	* <0.05	* 0.14	* <0.05	* 0.32	
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.15	* <0.05	* 0.11	* <0.05	* 0.18	
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.066	
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.096	
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.065	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.095	
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.24	* 0.083	* 0.18	* 0.065	* 0.88	
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.2	* <0.05	* 0.18	* 0.055	* 0.63	
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.066	* <0.05	* 0.059	* <0.05	* 0.24	
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.1	* <0.05	* 0.081	* <0.05	* 0.16	
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 0.12	* <0.05	* 0.11	* <0.05	* 0.15	
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	1.52	0.255	1.25	0.178	3.86	
Polychlorobiphényles (PCBs)							

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		061	062	063	064	065	066
Référence client :		S40a	S40b	S41a	S41b	S42a	G1
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* 0.01	
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* 0.01	
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* 0.01	
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010		<0.010		0.030	
Composés Volatils							
ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.06	* <0.05	* <0.06	* <0.05	
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		061	062	063	064	065	066
Référence client :		S40a	S40b	S41a	S41b	S42a	G1
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Composés Volatils							
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.35	* <0.05	* 0.16	
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	0.35	<0.20	0.16	
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g	* 2739.0		* 2639.0		* 607.0	
Lixiviation 1x24 heures		* Fait		* Fait		* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	%	* 62.1		* 58.9		* 51.6	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950		* 950		* 950	
Masse de la prise d'essai	g	* 96.5		* 96.2		* 94.5	
Analyses immédiates sur éluat							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		061	062	063	064	065	066
Référence client :		S40a	S40b	S41a	S41b	S42a	G1
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 10.5		* 10.5		* 10.1	
Température	°C	22		22		20	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 337		* 289		* 422	
Température de mesure de la conductivité	°C	21.8		21.7		19.8	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* 3240		* 3060		* 3650	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* 0.3		* 0.3		* 0.4	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 64		* <50		* <50	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 148		* 148		* 247	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 11.8		* 8.62		* 7.29	
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.	* 768		* 566		* 1250	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.50		* <0.50		* <0.50	
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.01		* <0.01		* 0.043	
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100		* <0.100		* <0.101	
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.28		* 0.166		* 0.824	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002		* <0.002		* <0.002	
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100		* <0.100		* <0.101	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.061		* 0.022		* 0.091	
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100		* <0.100		* <0.101	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		061	062	063	064	065	066
Référence client :		S40a	S40b	S41a	S41b	S42a	G1
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Métaux sur éluat							
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100		* <0.100		* <0.101	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.022		* 0.017		* 0.021	
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100		* <0.100		* <0.101	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001		* <0.001		* <0.001	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		067	068	069	070	071	072
Référence client :		G2	G3	S36a	S43a	S44a	S13B
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	27/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Administratif							
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**							Reserve
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**				* Fait	* Fait	* Fait	
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.			* 91.1	* 85.8	* 85.6	
ZS002 : **Refus Pondéral à 2 mm**	%	* 67.5	* 27.7				
ZS005 : **Séchage à 40°C**		* -	* -				
Granulométrie							
LS4WH : **Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm**	%	* 4.14	* 12.53				
LS4P2 : **Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm**	%	* 22.37	* 73.58				
LSQK3 : **Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm**	%	* 38.36	* 83.38				
LS3PB : **Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm**	%	* 54.59	* 89.27				
LS9AT : **Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm**	%	* 100.00	* 100.00				
LS9AS : **Fraction 2 - 20 µm**	%	* 18.24	* 61.05				
LSSKU : **Fraction 20 - 63 µm**	%	* 15.98	* 9.79				
LS9AV : **Fraction 63 - 200 µm**	%	* 16.23	* 5.89				
LS3PC : **Fraction 200 - 2000 µm**	%	* 45.41	* 10.73				
Indices de pollution							
ZS02S : **Chrome VI**	mg/kg M.S.			* 2.23	* 0.69	* 0.58	
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.			* 8240	* 21000	* 16400	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		067	068	069	070	071	072
Référence client :		G2	G3	S36a	S43a	S44a	S13B
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	27/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**				* Fait	* Fait	* Fait	
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.			* 15.0	* 37.0	* 14.7	
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.			* 4.45	* 9.31	* 0.54	
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.			* 798	* 164	* 56.5	
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.			* 193	* 957	* 70.2	
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.			* 35.0	* 68.3	* 48.8	
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.			* 379	* 1000	* 83.8	
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.			* 965	* 3460	* 161	
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.			* <0.10	* 0.53	* <0.10	
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.			* 201	* 94.2	* 69.9	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.			7.59	7.91	5.54	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.			26.5	15.3	23.1	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.			96.6	36.7	27.4	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.			70.7	34.3	13.8	
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%			0.86	0.89	0.43	
> C12 - C16 inclus (%)	%			2.90	7.51	7.49	
> C16 - C20 inclus (%)	%			6.53	10.23	22.25	
> C20 - C24 inclus (%)	%			14.80	23.01	23.31	
> C24 - C28 inclus (%)	%			25.82	11.28	18.27	
> C28 - C32 inclus (%)	%			26.65	21.36	15.77	
> C32 - C36 inclus (%)	%			14.50	22.70	9.44	
> C36 - C40 exclus (%)	%			7.92	3.01	3.03	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		067	068	069	070	071	072
Référence client :		G2	G3	S36a	S43a	S44a	S13B
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	27/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.			1.73	0.84	0.30	
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.			5.84	7.08	5.23	
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.			13.15	9.64	15.55	
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.			29.80	21.68	16.29	
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.			51.98	10.63	12.76	
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.			53.65	20.12	11.02	
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.			29.19	21.39	6.60	
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.			15.94	2.84	2.12	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.			* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.			* 0.46	* 0.19	* 0.24	
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.			* 0.66	* 0.33	* 0.23	
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.			* 0.41	* 0.28	* 0.11	
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.			* 0.77	* 0.37	* 0.15	
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.			* 0.74	* 0.36	* 0.16	
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.			* 0.29	* 0.11	* <0.05	
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.			* <0.05	* 0.057	* <0.05	
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.			* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.			* 0.06	* 0.11	* <0.05	
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.			* 0.75	* 0.32	* 0.32	
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.			* 1.0	* 0.51	* 0.21	
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.			* 0.38	* 0.18	* 0.075	
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.			* 0.31	* 0.29	* 0.12	
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.			* 0.74	* 0.35	* 0.12	
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.			6.57	3.46	1.74	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		067	068	069	070	071	072
Référence client :		G2	G3	S36a	S43a	S44a	S13B
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	27/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.			* <0.01	* <0.01	* <0.01	
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.			* <0.01	* <0.01	* <0.01	
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.			* 0.01	* <0.01	* <0.01	
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.			* <0.01	* <0.01	* <0.01	
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.			* 0.02	* 0.01	* <0.01	
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.			* 0.02	* 0.01	* <0.01	
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.			* 0.01	* <0.01	* <0.01	
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.			0.060	0.020	<0.010	
Composés Volatils							
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.			* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.			* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.			* <0.02	* 0.02	* 0.02	
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.			* <0.10	* <0.10	* <0.10	
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.			* <0.10	* <0.10	* <0.10	
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.			* <0.10	* 0.20	* <0.10	
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.			* <0.02	* <0.02	* <0.02	
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.			* <0.02	* <0.02	* <0.02	
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.			* <0.10	* <0.10	* <0.10	
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.			* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.			* <0.10	* <0.10	* <0.10	
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.			* <0.20	* <0.20	* <0.20	
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.			* <0.05	* 0.13	* <0.05	
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.			* 0.06	* 0.81	* 0.05	
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.			* <0.20	* <0.20	* <0.20	
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.			* <0.20	* <0.20	* <0.20	
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.			* <0.05	* <0.05	* <0.05	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		067	068	069	070	071	072
Référence client :		G2	G3	S36a	S43a	S44a	S13B
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	27/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Composés Volatils							
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.			* <0.10	* <0.10	* <0.10	
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.			* <0.20	* <0.20	* <0.20	
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.			* <0.20	* <0.20	* <0.20	
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.			0.06	1.16	0.07	
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.			* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.			* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.			* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.			* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.			* <0.05	* 0.06	* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.			<0.0500	0.0600	<0.0500	
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g			* 3269.0	* 2893.0	* 2493.0	
Lixiviation 1x24 heures				* Fait	* Fait	* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	%			* 45.1	* 42.4	* 25.4	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml			* 950	* 950	* 950	
Masse de la prise d'essai	g			* 96.1	* 94.00	* 95.1	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)				* 10.7	* 9.3	* 9.5	
Température	°C			21	20	20	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm			* 573	* 475	* 542	
Température de mesure de la conductivité	°C			20.9	20.3	19.8	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

N° Echantillon		067	068	069	070	071	072
Référence client :		G2	G3	S36a	S43a	S44a	S13B
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	27/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C
Analyses immédiates sur éluat							
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.			* 4150	* 3990	* 5140	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS			* 0.4	* 0.4	* 0.5	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.			* <50	* 92	* 280	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.			* 164	* 166	* 342	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.			* 23.6	* 9.48	* 14.4	
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.			* 1640	* 1810	* 1600	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.			* <0.50	* <0.51	* <0.50	
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.			* 0.033	* 0.12	* 0.32	
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.			* <0.100	* <0.102	* <0.101	
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.			* 1.06	* 0.466	* 0.259	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.			* <0.002	* <0.002	* <0.002	
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.			* 0.76	* 0.11	* 0.45	
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.			* 0.138	* 0.997	* 0.636	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.			* 0.486	* 0.24	* 0.236	
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.			* <0.100	* <0.102	* 0.423	
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.			* <0.100	* <0.102	* <0.101	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.			* 0.16	* 0.027	* 0.023	
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.			* <0.100	* <0.102	* <0.101	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.			* <0.001	* <0.001	* <0.001	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117751

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Version du : 05/07/2024

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 21/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_SOL
Référence Commande : 24-05-27_260_SOL

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(065)	S42a
Spectrophotométrie visible automatisée : le pH de l'échantillon n'est pas compris dans le domaine de la méthode (5 < pH < 9) , le(s) résultat(s) est (sont) émis avec réserve	(002) (005) (007) (026) (037) (042) (048) (050) (054) (061) (063) (065) (069) (070) (071)	S2a / S4a / S5a / S18a / S25a / S28a / S32a / S33a / S35a / S40a / S41a / S42a / S36a / S43a / S44a /



Gilles Lacroix
Chef de Service Coord. Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 86 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E117751

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Emetteur : M Marc Warzee

Commande EOL : 006-10514-1154555

Nom projet : N° Projet : 260
260
Nom Commande : 260_SOL

Référence commande : 24-05-27_260_SOL

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)					
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E117751

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Emetteur : M Marc Warzee

Commande EOL : 006-10514-1154555

Nom projet : N° Projet : 260
260
Nom Commande : 260_SOL

Référence commande : 24-05-27_260_SOL

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	
LS3PB	Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	
LS3PC	Fraction 200 - 2000 µm		0		%	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS4P2	Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	
LS4WH	Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm		0		%	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LS9AS	Fraction 2 - 20 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	
LS9AT	Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm		0		%	
LS9AV	Fraction 63 - 200 µm		0		%	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E117751

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Emetteur : M Marc Warzee

Commande EOL : 006-10514-1154555

Nom projet : N° Projet : 260
260
Nom Commande : 260_SOL

Référence commande : 24-05-27_260_SOL

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2				
	Masse d'échantillon utilisée				g	
	Lixiviation 1x24 heures					
	Refus pondéral à 4 mm		0.1		%	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029				
	Résidus secs à 105 °C		2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2		% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888				
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C		15	30%	µS/cm	
	Température de mesure de la conductivité				°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523				
	pH (Potentiel d'Hydrogène)					
	Température				°C	
LSQK3	Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E117751

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Emetteur : M Marc Warzee

Commande EOL : 006-10514-1154555

Nom projet : N° Projet : 260
260
Nom Commande : 260_SOL

Référence commande : 24-05-27_260_SOL

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSSKU	Fraction 20 - 63 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie - NF EN 12457-2				
	Volume de lixiviant ajouté				ml	
	Masse de la prise d'essai				g	
ZS002	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage -	1		%	
ZS005	Séchage à 40°C	Séchage -				
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS02S	Chrome VI	Chromatographie ionique - UV/VIS [Digestion Alcaline] - NF EN ISO 15192	0.5	19%	mg/kg M.S.	
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1				
	C5-C6 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C6-C8 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C8-C10 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	C6-C9 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C9-C10 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	
	C5-C10 Total		1		mg/kg M.S.	
	C5-C8 Total		1		mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E117751

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Emetteur : M Marc Warzee

Commande EOL : 006-10514-1154555

Nom projet : N° Projet : 260
260
Nom Commande : 260_SOL

Référence commande : 24-05-27_260_SOL

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E117751

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1154555

Nom projet : N° Projet : 260
260
Nom Commande : 260_SOL

Référence commande : 24-05-27_260_SOL

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320126	374mL verre (sol)
002	S2a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562399	Seau Lixi
002	S2a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299114	374mL verre (sol)
003	S2b	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0319910	374mL verre (sol)
004	S3a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320110	374mL verre (sol)
005	S4a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562398	Seau Lixi
005	S4a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299117	374mL verre (sol)
006	S4b	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320118	374mL verre (sol)
007	S5a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562400	Seau Lixi
007	S5a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299125	374mL verre (sol)
008	S5b	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320124	374mL verre (sol)
009	S6a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320112	374mL verre (sol)
010	S7a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0319907	374mL verre (sol)
011	S7b	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562401	Seau Lixi
011	S7b	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299123	374mL verre (sol)
012	S8a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320104	374mL verre (sol)
013	S9a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562402	Seau Lixi
013	S9a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299124	374mL verre (sol)
014	S9b	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320117	374mL verre (sol)
015	S10a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320119	374mL verre (sol)
016	S11a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562358	Seau Lixi
016	S11a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299122	374mL verre (sol)
017	S11b	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320105	374mL verre (sol)
018	S12a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320120	374mL verre (sol)
019	S13a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299129	374mL verre (sol)
020	S14a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562360	Seau Lixi
020	S14a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299103	374mL verre (sol)
021	S14b	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320106	374mL verre (sol)
022	S15a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09456808	Seau Lixi
022	S15a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320113	374mL verre (sol)
023	S16a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562361	Seau Lixi
023	S16a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299121	374mL verre (sol)
024	S16b	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320107	374mL verre (sol)
025	S17a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320111	374mL verre (sol)
026	S18a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562362	Seau Lixi
026	S18a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0298996	374mL verre (sol)
027	S18b	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320121	374mL verre (sol)

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E117751

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1154555

Nom projet : N° Projet : 260
260
Nom Commande : 260_SOL

Référence commande : 24-05-27_260_SOL

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
028	S19a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0328796	374mL verre (sol)
029	S19b	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562394	Seau Lixi
029	S19b	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299112	374mL verre (sol)
030	S20a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0328799	374mL verre (sol)
031	S21a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562393	Seau Lixi
031	S21a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0298993	374mL verre (sol)
032	S21b	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0328806	374mL verre (sol)
033	S22a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0328808	374mL verre (sol)
034	S22b	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562397	Seau Lixi
034	S22b	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299128	374mL verre (sol)
035	S23a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562395	Seau Lixi
035	S23a	24/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299127	374mL verre (sol)
036	S24a	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0328804	374mL verre (sol)
037	S25a	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562396	Seau Lixi
037	S25a	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0298984	374mL verre (sol)
038	S25b	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320745	374mL verre (sol)
039	S26a	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320743	374mL verre (sol)
040	S27a	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320744	374mL verre (sol)
041	S27b	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562428	Seau Lixi
041	S27b	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299126	374mL verre (sol)
042	S28a	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562348	Seau Lixi
042	S28a	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0298989	374mL verre (sol)
043	S28b	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0328794	374mL verre (sol)
044	S29a	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09484006	Seau Lixi
044	S29a	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320746	374mL verre (sol)
045	S30a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09456809	Seau Lixi
045	S30a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0328803	374mL verre (sol)
046	S31a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562349	Seau Lixi
046	S31a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0298979	374mL verre (sol)
047	S31b	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320713	374mL verre (sol)
048	S32a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562350	Seau Lixi
048	S32a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0298982	374mL verre (sol)
049	S32b	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0328793	374mL verre (sol)
050	S33a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562351	Seau Lixi
050	S33a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299116	374mL verre (sol)
051	S33b	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320719	374mL verre (sol)
052	S34a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562343	Seau Lixi
052	S34a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0298988	374mL verre (sol)

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E117751

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-140019-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1154555

Nom projet : N° Projet : 260
260
Nom Commande : 260_SOL

Référence commande : 24-05-27_260_SOL

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
053	S34b	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320742	374mL verre (sol)
054	S35a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562344	Seau Lixi
054	S35a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0298992	374mL verre (sol)
055	S35b	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320741	374mL verre (sol)
056	S36b	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320738	374mL verre (sol)
057	S37a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320736	374mL verre (sol)
058	S38a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562345	Seau Lixi
058	S38a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0299001	374mL verre (sol)
059	S38b	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320737	374mL verre (sol)
060	S39a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320740	374mL verre (sol)
061	S40a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562346	Seau Lixi
061	S40a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0298999	374mL verre (sol)
062	S40b	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320759	374mL verre (sol)
063	S41a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09562347	Seau Lixi
063	S41a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0298997	374mL verre (sol)
064	S41b	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320755	374mL verre (sol)
065	S42a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320768	374mL verre (sol)
066	G1	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320753	374mL verre (sol)
067	G2	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320766	374mL verre (sol)
068	G3	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0320693	374mL verre (sol)
069	S36a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09463249	Seau Lixi
069	S36a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05A0130657	374mL verre (sol)
070	S43a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09468255	Seau Lixi
070	S43a	20/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05FL6701	374mL verre (sol)
071	S44a	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	P09423722	Seau Lixi
071	S44a	21/06/2024	21/06/2024	25/06/2024	V05DT9268	374mL verre (sol)
072	S13B		21/06/2024	25/06/2024		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Annexe au rapport d'analyse

Granulométrie laser a pas variable
prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :
24e117751-066 (SOL) - Average

Opérateur :
FPEP

Date de l'analyse :
vendredi 28 juin 2024 16:07:15

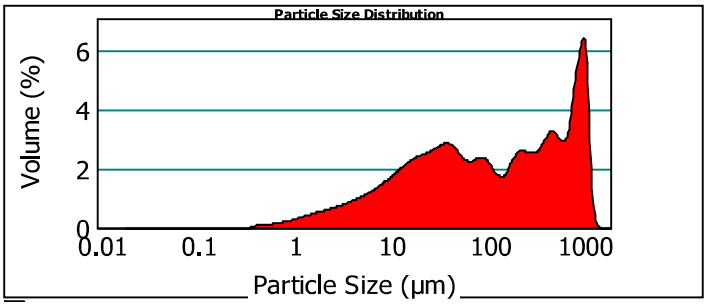
Résultat de la source :
Moyenne de 2 mesures

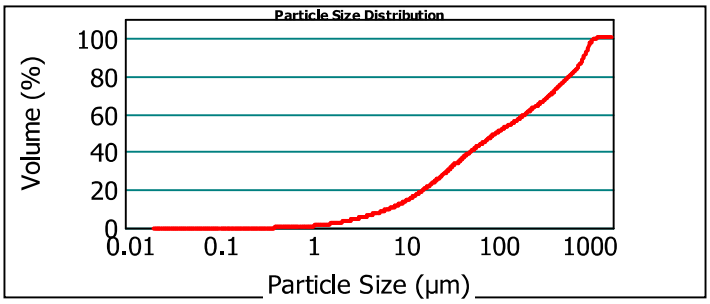
Données statistique

Surface spécifique : 0.362 m²/g
Moyenne : 312.844 µm
Médiane : 109.511 µm
Variance : 140313.814 µm²
Ecart type : 374.584 µm
Rapport moyenne/mediane : 2.856 µm
Mode : 1086.973 µm

*** Pourcentages cumulés :**
Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 2.57%
Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 21.95%
Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 41.67%
Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 57.63%
Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :
Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 2.57%
Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 19.38%
Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 15.95%
Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 19.73%
Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 19.71%
Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 15.96%
Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 42.37%





24e117751-066 (SOL) - Average vendredi 28 juin 2024 16:07:15

Size (µm)	Volume In %
0.020	0.78
1.000	1.80
2.000	0.85
2.500	2.26
4.000	2.61
6.000	

Size (µm)	Volume In %
6.000	2.35
8.000	2.17
10.000	4.90
15.000	0.91
16.000	3.34
20.000	

Size (µm)	Volume In %
20.000	6.64
30.000	5.20
40.000	4.10
50.000	3.77
63.000	6.96
100.000	

Size (µm)	Volume In %
100.000	5.33
150.000	3.67
200.000	3.72
250.000	3.06
300.000	4.86
400.000	

Size (µm)	Volume In %
400.000	4.52
500.000	3.79
600.000	5.85
800.000	3.62
900.000	4.05
1000.000	

Size (µm)	Volume In %
1000.000	8.89
1500.000	0.00
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	0.78
2.000	2.57
2.500	3.42
4.000	5.68
6.000	

Size (µm)	Vol Under %
6.000	8.29
8.000	10.64
10.000	12.81
15.000	17.71
16.000	18.61
20.000	

Size (µm)	Vol Under %
20.000	21.95
30.000	28.60
40.000	33.80
50.000	37.90
63.000	41.67
100.000	

Size (µm)	Vol Under %
100.000	48.62
150.000	53.95
200.000	57.63
250.000	61.35
300.000	64.41
400.000	

Size (µm)	Vol Under %
400.000	69.27
500.000	73.79
600.000	77.58
800.000	83.43
900.000	87.06
1000.000	

Size (µm)	Vol Under %
1000.000	91.11
1500.000	100.00
2000.000	100.00

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000
Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU 0.020 µm à 2000 µm
Logiciel : Malvern Application 5.60
Modèle optique : Fraunhofer
Vitesse de la pompe : 3000 rpm

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes
Indice de réfraction : 1.33
Liquide : Water 800 mL
Obscuration : 8.01 %

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Annexe au rapport d'analyse

Granulométrie laser a pas variable
prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :
24e117751-067 (SOL) - Average

Opérateur :
FPEP

Date de l'analyse :
vendredi 28 juin 2024 16:29:06

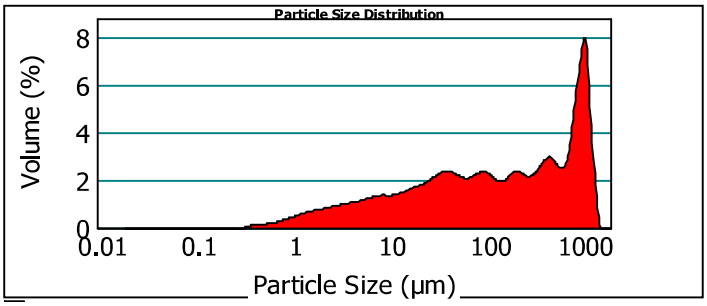
Résultat de la source :
Moyenne de 2 mesures

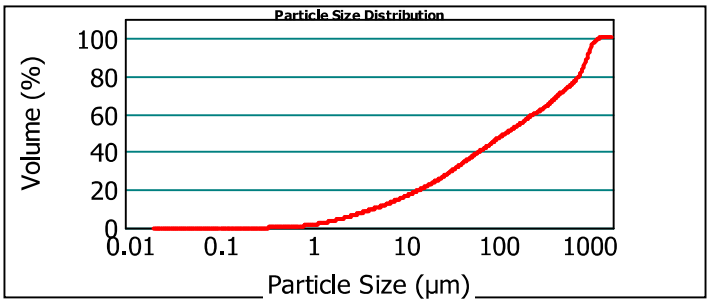
Données statistique

Surface spécifique : 0.466 m²/g
Moyenne : 366.106 µm
Médiane : 142.382 µm
Variance : 177383.865 µm²
Ecart type : 421.169 µm
Rapport moyenne/mediane : 2.571 µm
Mode : 1105.969 µm

*** Pourcentages cumulés :**
Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 4.14%
Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 22.37%
Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 38.36%
Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 54.59%
Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :
Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 4.14%
Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 18.23%
Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 12.72%
Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 19.50%
Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 15.98%
Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 16.23%
Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 45.41%





24e117751-067 (SOL) - Average vendredi 28 juin 2024 16:29:06

Size (µm)	Volume In %
0.020	1.34
1.000	2.80
2.000	1.19
2.500	2.91
4.000	2.94
6.000	

Size (µm)	Volume In %
6.000	2.41
8.000	1.99
10.000	3.73
15.000	0.65
16.000	2.42
20.000	

Size (µm)	Volume In %
20.000	5.00
30.000	4.28
40.000	3.44
50.000	3.27
63.000	6.67
100.000	

Size (µm)	Volume In %
100.000	5.63
150.000	3.94
200.000	3.43
250.000	2.59
300.000	4.50
400.000	

Size (µm)	Volume In %
400.000	4.25
500.000	3.25
600.000	5.33
800.000	3.83
900.000	4.62
1000.000	

Size (µm)	Volume In %
1000.000	13.60
1500.000	0.00
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	1.34
2.000	4.14
2.500	5.33
4.000	8.24
6.000	

Size (µm)	Vol Under %
6.000	11.17
8.000	13.59
10.000	15.57
15.000	19.30
16.000	19.95
20.000	

Size (µm)	Vol Under %
20.000	22.37
30.000	27.37
40.000	31.65
50.000	35.09
63.000	38.36
100.000	

Size (µm)	Vol Under %
100.000	45.02
150.000	50.65
200.000	54.59
250.000	58.02
300.000	60.62
400.000	

Size (µm)	Vol Under %
400.000	65.11
500.000	69.37
600.000	72.62
800.000	77.95
900.000	81.78
1000.000	

Size (µm)	Vol Under %
1000.000	86.40
1500.000	100.00
2000.000	100.00

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000
Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU 0.020 µm à 2000 µm
Logiciel : Malvern Application 5.60
Modèle optique : Fraunhofer
Vitesse de la pompe : 3000 rpm

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes
Indice de réfraction : 1.33
Liquide : Water 800 mL
Obscuration : 9.41 %

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Annexe au rapport d'analyse

Granulométrie laser a pas variable
prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :
24e117751-068 (SOL) - Average

Opérateur :
FPEP

Date de l'analyse :
mardi 2 juillet 2024 09:20:13

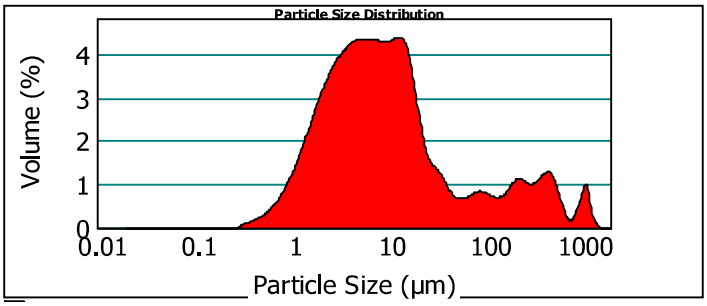
Résultat de la source :
Moyenne de 2 mesures

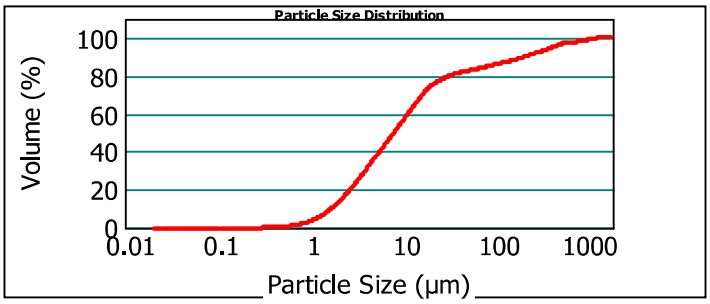
Données statistique

Surface spécifique : 1.39 m²/g
Moyenne : 71.835 µm
Médiane : 8.351 µm
Variance : 36149.516 µm²
Ecart type : 190.13 µm
Rapport moyenne/mediane : 8.601 µm
Mode : 13.567 µm

*** Pourcentages cumulés :**
Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 12.53%
Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 73.58%
Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 83.38%
Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 89.27%
Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :
Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 12.53%
Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 61.05%
Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 8.79%
Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 6.89%
Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 9.79%
Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 5.89%
Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 10.73%





24e117751-068 (SOL) - Average mardi 2 juillet 2024 09:20:13

Size (µm)	Volume In %
0.020	3.28
1.000	9.26
2.000	4.76
2.500	11.98
4.000	11.40
6.000	

Size (µm)	Volume In %
6.000	8.12
8.000	6.22
10.000	11.50
15.000	1.78
16.000	5.28
20.000	

Size (µm)	Volume In %
20.000	5.23
30.000	2.35
40.000	1.21
50.000	1.00
63.000	2.35
100.000	

Size (µm)	Volume In %
100.000	1.94
150.000	1.60
200.000	1.63
250.000	1.24
300.000	2.00
400.000	

Size (µm)	Volume In %
400.000	1.86
500.000	1.21
600.000	0.65
800.000	0.20
900.000	0.39
1000.000	

Size (µm)	Volume In %
1000.000	1.56
1500.000	0.00
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	3.28
2.000	12.53
2.500	17.30
4.000	29.28

Size (µm)	Vol Under %
6.000	40.68
8.000	48.79
10.000	55.02
15.000	66.52
16.000	68.30

Size (µm)	Vol Under %
20.000	73.58
30.000	78.81
40.000	81.16
50.000	82.37
63.000	83.38

Size (µm)	Vol Under %
100.000	85.73
150.000	87.67
200.000	89.27
250.000	90.90
300.000	92.13

Size (µm)	Vol Under %
400.000	94.14
500.000	95.99
600.000	97.21
800.000	97.86
900.000	98.06

Size (µm)	Vol Under %
1000.000	98.44
1500.000	100.00
2000.000	100.00

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000
Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU 0.020 µm à 2000 µm
Logiciel : Malvern Application 5.60
Modèle optique : Fraunhofer
Vitesse de la pompe : 3000 rpm

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes
Indice de réfraction : 1.33
Liquide : Water 800 mL
Obscuration : 11.93 %

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

STRATAGIS ENVIRONNEMENT
Monsieur Marc WARZEE
11 Rue Jean Jaurès
91430 IGNY

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	SGS1
002	Gaz de sol	(GDS)	SGS2
003	Gaz de sol	(GDS)	SGS3
004	Gaz de sol	(GDS)	SGS5
005	Gaz de sol	(GDS)	SGS6
006	Gaz de sol	(GDS)	ASD1
007	Gaz de sol	(GDS)	ASD2
008	Gaz de sol	(GDS)	ASD2-Hg
009	Gaz de sol	(GDS)	ASD3
010	Gaz de sol	(GDS)	ASD4
011	Gaz de sol	(GDS)	ASD5
012	Gaz de sol	(GDS)	ASD6
013	Gaz de sol	(GDS)	ASD6-Hg
014	Gaz de sol	(GDS)	ASD7
015	Gaz de sol	(GDS)	ASD8
016	Gaz de sol	(GDS)	ASD9
017	Gaz de sol	(GDS)	ASD10
018	Gaz de sol	(GDS)	ASD11
019	Gaz de sol	(GDS)	ASD12
020	Gaz de sol	(GDS)	ASD13
021	Gaz de sol	(GDS)	PzR4
022	Gaz de sol	(GDS)	ASD15
023	Gaz de sol	(GDS)	ASD16
024	Gaz de sol	(GDS)	ASD17
025	Gaz de sol	(GDS)	PzR5
026	Gaz de sol	(GDS)	ASD19
027	Gaz de sol	(GDS)	ASD19-Hg
028	Gaz de sol	(GDS)	ASD20
029	Gaz de sol	(GDS)	ASD21
030	Gaz de sol	(GDS)	ASD22
031	Gaz de sol	(GDS)	ASD23
032	Gaz de sol	(GDS)	ASD23-Hg
033	Gaz de sol	(GDS)	PzR1
034	Gaz de sol	(GDS)	PzR2
035	Gaz de sol	(GDS)	PzR2-Hg

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

036	Gaz de sol	(GDS)	PzR3
037	Gaz de sol	(GDS)	BLANC

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		SGS1	SGS2	SGS3	SGS5	SGS6	ASD1
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	25/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Préparation Physico-Chimique							
LSSKR : **Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)**		-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures totaux							
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**							
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	7.22	<2.50	2.83	<2.50	<2.50	15.1
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	22.3	<2.50	3.76	<2.50	<2.50	48.8
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	23.5	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	55.9
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	18.4	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	140
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	59.7
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	71.4	<2.50	6.59	<2.50	<2.50	320
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	1.91	<0.05	0.11	<0.05	0.06	0.41
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	1.88	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	12.1
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	19.5	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	66.1
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	4.41	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	27.8
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	10.4
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	27.7	<2.50	0.11	<2.50	0.06	117
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		SGS1	SGS2	SGS3	SGS5	SGS6	ASD1
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	25/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Hydrocarbures totaux							
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**							
Benzène	µg/tube	* 1.91	* <0.05	* 0.11	* <0.05	* 0.06	* 0.41
Benzène (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Toluène	µg/tube	* 1.88	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* 12.2
Toluène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Ethylbenzène	µg/tube	* 1.85	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* 0.84
Ethylbenzène (2)	µg/tube	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
m+p-Xylène	µg/tube	* 7.21	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* 3.02
m+p-Xylène (2)	µg/tube	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
o-Xylène	µg/tube	* 7.51	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.98
o-Xylène (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
MTBE	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
MTBE (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Composés Volatils							
LSRCJ : **Dichlorométhane**							
Dichlorométhane	µg/tube	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
LSRD4 : **Chlorure de vinyle**							
Chlorure de vinyle	µg/tube	1.29	1.07	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	0.616	0.189	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**							
1,1-Dichloroethene	µg/tube	* 0.113	* <0.0500	* 0.594	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* 0.159	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**							
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	* 0.456	* 0.185	* <0.0500	* <0.0500	* 0.258	* <0.0500
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**							
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	* 4.46	* 0.951	* 0.158	* 0.128	* 1.57	* <0.0500
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	* 0.108	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* 0.0712	* <0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		SGS1	SGS2	SGS3	SGS5	SGS6	ASD1
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	25/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Composés Volatils							
LSRCB : **Chloroforme**							
Chloroforme	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* 0.532	* <0.0500	* 0.202	* <0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* 0.0851	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRDM : **Tétrachlorométhane**							
Tétrachlorométhane	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRC7 : **1,1-Dichloroéthane**							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	* 0.417	* 0.132	* 2.60	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* 0.0777	* <0.0500	* 0.743	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRC6 : **1,1,1-Trichloroéthane**							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	* 0.103	* <0.0500	* 34.8	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* 10.5	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCH : **1,1,2-Trichloroéthane**							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRDL : **Trichloroéthylène**							
Trichloroéthylène	µg/tube	11.0	0.24	1.27	0.72	43.0	0.57
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05
LSRDK : **Tétrachloroéthylène**							
Tétrachloroéthylène	µg/tube	* 57.9	* <0.05	* 163	* 3.88	* 403	* 0.97
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRCK : **Bromochlorométhane**							
Bromochlorométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCI : **Dibromométhane**							
Dibromométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		SGS1	SGS2	SGS3	SGS5	SGS6	ASD1
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	25/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Composés Volatils							
LSRD6 : **1,2-Dibromoéthane**							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRCG : **Bromoforme**							
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCL : **Bromodichlorométhane**							
Bromodichlorométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCC : **Dibromochlorométhane**							
Dibromochlorométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LS1CC : **Naphtalène**							
Naphtalène	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		ASD2	ASD2-Hg	ASD3	ASD4	ASD5	ASD6
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Préparation Physico-Chimique							
LSSKR : **Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)**		-		-	-	-	-
FH13S : **Désorption d'un tube Hydrar (200mg)**			Fait				
Hydrocarbures totaux							
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**							
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50	18.9	<2.50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	3.29		14.0	360	60.5	5.47
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	428	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	14.9		7.34	21600	34.1	7.63
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	7270	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	5.63		3.56	2640	12.1	3.21
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	200	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	23.8		24.9	24600	126	16.3
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	7900	<2.50	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	0.07		0.19	0.38	0.12	0.08
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	0.12	<0.05	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	1.39		1.27	3.45	0.58	1.87
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20		<0.20	0.29	<0.20	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	8.73		36.9	39.3	16.4	22.1
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	8.37	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50		<2.50	9.03	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	10.2		38.4	52.2	17.1	24.1

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		007		008		009		010		011		012	
Référence client :		ASD2		ASD2-Hg		ASD3		ASD4		ASD5		ASD6	
Matrice :		GDS		GDS		GDS		GDS		GDS		GDS	
Date de prélèvement :		25/06/2024		25/06/2024		25/06/2024		25/06/2024		25/06/2024		25/06/2024	
Date de début d'analyse :		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C		15.6°C		15.6°C		15.6°C		15.6°C		15.6°C	
Hydrocarbures totaux													
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**													
Total Aromatiques (2)	µg/tube		<2.50				<2.50		8.78		<2.50		<2.50
Benzène	µg/tube	*	0.07			*	0.19	*	0.38	*	0.12	*	0.08
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.05			*	<0.05	*	0.13	*	<0.05	*	<0.05
Toluène	µg/tube	*	1.39			*	1.27	*	3.45	*	0.58	*	1.87
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.20			*	<0.20	*	0.29	*	<0.20	*	<0.20
Ethylbenzène	µg/tube	*	0.18			*	0.56	*	0.46	*	0.18	*	0.72
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.10			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
m+p-Xylène	µg/tube	*	0.65			*	1.91	*	1.39	*	0.50	*	2.48
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.10			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
o-Xylène	µg/tube	*	0.18			*	0.54	*	<0.05	*	0.17	*	0.68
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.05			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
MTBE	µg/tube		<2.50				<2.50		<2.50		<2.50		<2.50
MTBE (2)	µg/tube		<2.50				<2.50		<2.50		<2.50		<2.50
Composés Volatils													
LSRCJ : **Dichlorométhane**													
Dichlorométhane	µg/tube		<0.100				<0.100		<0.100		<0.100		<0.100
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.100				<0.100		<0.100		<0.100		<0.100
LSRD4 : **Chlorure de vinyle**													
Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.100				<0.100		<0.100		<0.100		<0.100
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.100				<0.100		<0.100		<0.100		<0.100
LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**													
1,1-Dichloroethene	µg/tube	*	<0.0500			*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	*	<0.0500			*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**													
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.0500			*	<0.0500	*	<0.0500	*	0.189	*	<0.0500
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.0500			*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**													
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.0500			*	<0.0500	*	<0.0500	*	0.835	*	<0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		ASD2	ASD2-Hg	ASD3	ASD4	ASD5	ASD6
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Composés Volatils							
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**							
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCB : **Chloroforme**							
Chloroforme	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRDM : **Tétrachlorométhane**							
Tétrachlorométhane	µg/tube	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRC7 : **1,1-Dichloroéthane**							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* 1.31	* <0.0500
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* 0.270	* <0.0500
LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRC6 : **1,1,1-Trichloroéthane**							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.0500		* 0.107	* <0.0500	* 0.403	* <0.0500
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* 0.0857	* <0.0500
LSRCH : **1,1,2-Trichloroéthane**							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRDL : **Trichloroéthylène**							
Trichloroéthylène	µg/tube	0.38		1.11	0.21	7.63	<0.05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	0.10	<0.05	<0.05
LSRDK : **Tétrachloroéthylène**							
Tétrachloroéthylène	µg/tube	* 2.32		* 7.42	* 8.66	* 48.1	* 0.57
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	* <0.05		* <0.05	* 1.57	* <0.05	* <0.05
LSRCK : **Bromochlorométhane**							
Bromochlorométhane	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCI : **Dibromométhane**							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		ASD2	ASD2-Hg	ASD3	ASD4	ASD5	ASD6
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Composés Volatils							
LSRCI : **Dibromométhane**							
Dibromométhane	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRD6 : **1,2-Dibromoéthane**							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRCG : **Bromoforme**							
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCL : **Bromodichlorométhane**							
Bromodichlorométhane	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCC : **Dibromochlorométhane**							
Dibromochlorométhane	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LS1CC : **Naphtalène**							
Naphtalène	µg/tube	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Métaux et métalloïdes dans l'air							
LSMER : **Mercure sur tube carulite**	µg/tube		* <0.002				

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		ASD6-Hg	ASD7	ASD8	ASD9	ASD10	ASD11
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	24/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Préparation Physico-Chimique							
LSSKR : **Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)**			-	-	-	-	-
FH13S : **Désorption d'un tube Hydrar (200mg)**		Fait					
Hydrocarbures totaux							
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**							
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube		4.19	8.18	3.75	<2.50	4.04
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube		12.3	36.0	17.0	5.43	5.10
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube		6.62	20.2	16.3	6.52	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube		2.60	5.90	7.41	3.66	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube		25.7	70.3	44.5	15.6	9.14
Total Aliphatiques (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube		0.15	0.12	0.11	0.22	0.11
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube		2.19	3.73	8.67	11.3	0.29
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube		11.2	12.8	4.49	33.5	<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube		13.5	16.7	13.3	45.0	0.40

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		ASD6-Hg	ASD7	ASD8	ASD9	ASD10	ASD11
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	24/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Hydrocarbures totaux							
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**							
Total Aromatiques (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Benzène	µg/tube		* 0.15	* 0.12	* 0.11	* 0.22	* 0.11
Benzène (2)	µg/tube		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Toluène	µg/tube		* 2.19	* 3.73	* 8.67	* 11.3	* 0.29
Toluène (2)	µg/tube		* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Ethylbenzène	µg/tube		* 0.26	* 0.46	* 0.30	* 0.34	* <0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube		* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
m+p-Xylène	µg/tube		* 0.92	* 1.46	* 1.30	* 1.21	* <0.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube		* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
o-Xylène	µg/tube		* 0.27	* 0.42	* 0.31	* 0.33	* <0.05
o-Xylène (2)	µg/tube		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
MTBE	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
MTBE (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Composés Volatils							
LSRCJ : **Dichlorométhane**							
Dichlorométhane	µg/tube		<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
LSRD4 : **Chlorure de vinyle**							
Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	0.980
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	0.421
LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**							
1,1-Dichloroethene	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* 0.0804	* 0.0501
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**							
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* 5.97	* 0.195
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* 1.16	* <0.0500
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**							
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube		* 0.0546	* 0.0768	* <0.0500	* 21.4	* 3.59

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		ASD6-Hg	ASD7	ASD8	ASD9	ASD10	ASD11
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	24/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Composés Volatils							
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**							
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* 4.13	* <0.0500
LSRCB : **Chloroforme**							
Chloroforme	µg/tube		* <0.0500	* 0.0536	* <0.0500	* 2.00	* 0.323
Chloroforme (2)	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* 0.644	* <0.0500
LSRDM : **Tétrachlorométhane**							
Tétrachlorométhane	µg/tube		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRC7 : **1,1-Dichloroéthane**							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* 0.228	* 0.372
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* 0.102	* <0.0500
LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRC6 : **1,1,1-Trichloroéthane**							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* 3.60	* 0.360
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* 0.941	* <0.0500
LSRCH : **1,1,2-Trichloroéthane**							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRDL : **Trichloroéthylène**							
Trichloroéthylène	µg/tube		0.94	0.31	0.35	410	9.79
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.05	<0.05	<0.05	12.6	<0.05
LSRDK : **Tétrachloroéthylène**							
Tétrachloroéthylène	µg/tube		* 8.66	* 1.26	* 1.06	* 2750	* 77.6
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 5.35	* <0.05
LSRCK : **Bromochlorométhane**							
Bromochlorométhane	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCI : **Dibromométhane**							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		ASD6-Hg	ASD7	ASD8	ASD9	ASD10	ASD11
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024	24/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Composés Volatils							
LSRCI : **Dibromométhane**							
Dibromométhane	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRD6 : **1,2-Dibromoéthane**							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRCG : **Bromoforme**							
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCL : **Bromodichlorométhane**							
Bromodichlorométhane	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCC : **Dibromochlorométhane**							
Dibromochlorométhane	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LS1CC : **Naphtalène**							
Naphtalène	µg/tube		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Métaux et métalloïdes dans l'air							
LSMER : **Mercure sur tube carulite**	µg/tube	* <0.002					

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		ASD12	ASD13	PzR4	ASD15	ASD16	ASD17
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		24/06/2024	24/06/2024	21/06/2024	24/06/2024	24/06/2024	24/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Préparation Physico-Chimique							
LSSKR : **Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)**		-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures totaux							
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**							
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50	<2.50	36.5	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<2.50	<2.50	150	4.44	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	185	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50	40.0	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	2.98	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	<2.50	<2.50	414	4.44	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.05	<0.05	3.05	0.30	<0.05	<0.05
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	0.38	0.33	15.7	0.62	0.29	0.91
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	38.5	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50	23.8	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	0.38	0.33	81.1	0.92	0.29	0.91
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Version du : 02/07/2024

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		ASD12	ASD13	PzR4	ASD15	ASD16	ASD17
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		24/06/2024	24/06/2024	21/06/2024	24/06/2024	24/06/2024	24/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Hydrocarbures totaux							
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**							
Benzène	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* 3.06	* 0.30	* <0.05	* <0.05
Benzène (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Toluène	µg/tube	* 0.38	* 0.33	* 15.7	* 0.62	* 0.29	* 0.91
Toluène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Ethylbenzène	µg/tube	* <0.10	* <0.10	* 2.73	* <0.10	* <0.10	* <0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
m+p-Xylène	µg/tube	* <0.10	* <0.10	* 7.41	* 0.16	* <0.10	* <0.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
o-Xylène	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* 2.69	* 0.06	* <0.05	* <0.05
o-Xylène (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
MTBE	µg/tube	<2.50	<2.50	8.66	<2.50	<2.50	<2.50
MTBE (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Composés Volatils							
LSRCJ : **Dichlorométhane**							
Dichlorométhane	µg/tube	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
LSRD4 : **Chlorure de vinyle**							
Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.100	<0.100	5.99	<0.100	<0.100	<0.100
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<0.100	<0.100	4.29	<0.100	<0.100	<0.100
LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**							
1,1-Dichloroethene	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* 1.50	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* 0.416	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**							
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	* 0.434	* 1.13	* 3.49	* 0.163	* <0.0500	* <0.0500
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* 0.139	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**							
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	* 9.49	* 5.43	* 23.7	* 1.88	* <0.0500	* 0.0848
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* 0.620	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Version du : 02/07/2024

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		ASD12	ASD13	PzR4	ASD15	ASD16	ASD17
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		24/06/2024	24/06/2024	21/06/2024	24/06/2024	24/06/2024	24/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Composés Volatils							
LSRCB : **Chloroforme**							
Chloroforme	µg/tube	* 0.0561	* 0.603	* 0.633	* 0.247	* 0.0664	* <0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRDM : **Tétrachlorométhane**							
Tétrachlorométhane	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRC7 : **1,1-Dichloroéthane**							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	* 4.60	* 1.16	* 0.147	* 0.435	* <0.0500	* <0.0500
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.0500	* 0.0994	* <0.0500	* 0.0511	* <0.0500	* <0.0500
LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRC6 : **1,1,1-Trichloroéthane**							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	* 0.219	* 1.88	* 0.0859	* 0.768	* <0.0500	* 0.185
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.0500	* 0.0603	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCH : **1,1,2-Trichloroéthane**							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRDL : **Trichloroéthylène**							
Trichloroéthylène	µg/tube	3.29	19.4	142	2.93	0.35	1.24
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRDK : **Tétrachloroéthylène**							
Tétrachloroéthylène	µg/tube	* 22.3	* 505	* 1810	* 25.2	* 1.87	* 11.3
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRCK : **Bromochlorométhane**							
Bromochlorométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCI : **Dibromométhane**							
Dibromométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		ASD12	ASD13	PzR4	ASD15	ASD16	ASD17
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		24/06/2024	24/06/2024	21/06/2024	24/06/2024	24/06/2024	24/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Composés Volatils							
LSRD6 : **1,2-Dibromoéthane**							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRCG : **Bromoforme**							
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCL : **Bromodichlorométhane**							
Bromodichlorométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCC : **Dibromochlorométhane**							
Dibromochlorométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LS1CC : **Naphtalène**							
Naphtalène	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		025	026	027	028	029	030
Référence client :		PzR5	ASD19	ASD19-Hg	ASD20	ASD21	ASD22
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		21/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Préparation Physico-Chimique							
LSSKR : **Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)**		-	-		-	-	-
FH13S : **Désorption d'un tube Hydrar (200mg)**				Fait			
Hydrocarbures totaux							
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**							
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	168	<2.50		2.92	10.5	<2.50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	27.8	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	354	<2.50		12.0	48.3	5.53
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	6.48	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	77.9	<2.50		7.78	69.3	11.3
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	8.31	<2.50		3.45	13.8	2.57
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	608	<2.50		26.2	142	19.4
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	34.3	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	13.1	0.07		1.13	1.88	0.13
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	24.5	0.48		1.31	2.29	0.47
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	15.5	<2.50		3.82	4.78	<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	5.21	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50		<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	58.3	0.55		6.26	8.95	0.60

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		025		026		027		028		029		030	
Référence client :		PzR5		ASD19		ASD19-Hg		ASD20		ASD21		ASD22	
Matrice :		GDS		GDS		GDS		GDS		GDS		GDS	
Date de prélèvement :		21/06/2024		20/06/2024		20/06/2024		20/06/2024		20/06/2024		20/06/2024	
Date de début d'analyse :		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C		15.6°C		15.6°C		15.6°C		15.6°C		15.6°C	
Hydrocarbures totaux													
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**													
Total Aromatiques (2)	µg/tube		0.05		<2.50				<2.50		<2.50		<2.50
Benzène	µg/tube	*	13.1	*	0.07			*	1.12	*	1.88	*	0.13
Benzène (2)	µg/tube	*	0.05	*	<0.05			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Toluène	µg/tube	*	24.5	*	0.48			*	1.31	*	2.30	*	0.47
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20			*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Ethylbenzène	µg/tube	*	1.93	*	<0.10			*	0.72	*	0.43	*	0.24
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.10	*	<0.10			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
m+p-Xylène	µg/tube	*	7.56	*	0.12			*	1.16	*	1.03	*	0.67
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.10	*	<0.10			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
o-Xylène	µg/tube	*	1.99	*	<0.05			*	0.81	*	0.55	*	0.26
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
MTBE	µg/tube		6.73		<2.50				<2.50		<2.50		<2.50
MTBE (2)	µg/tube		<2.50		<2.50				<2.50		<2.50		<2.50
Composés Volatils													
LSRCJ : **Dichlorométhane**													
Dichlorométhane	µg/tube		<0.100		<0.100				<0.100		<0.100		<0.100
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.100		<0.100				<0.100		<0.100		<0.100
LSRD4 : **Chlorure de vinyle**													
Chlorure de vinyle	µg/tube		3.00		<0.100				0.162		3.85		0.202
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		1.78		<0.100				0.147		2.64		<0.100
LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**													
1,1-Dichloroethene	µg/tube	*	6.09	*	<0.0500			*	0.642	*	5.96	*	<0.0500
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	*	4.80	*	<0.0500			*	0.546	*	4.54	*	<0.0500
LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**													
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	8.75	*	<0.0500			*	2.18	*	27.2	*	0.0665
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	2.97	*	<0.0500			*	0.560	*	9.14	*	<0.0500
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**													
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	377	*	0.121			*	53.8	*	174	*	0.588

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon			025		026	027		028		029		030
Référence client :			PzR5		ASD19	ASD19-Hg		ASD20		ASD21		ASD22
Matrice :			GDS		GDS	GDS		GDS		GDS		GDS
Date de prélèvement :			21/06/2024		20/06/2024	20/06/2024		20/06/2024		20/06/2024		20/06/2024
Date de début d'analyse :			26/06/2024		26/06/2024	26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :			15.6°C		15.6°C	15.6°C		15.6°C		15.6°C		15.6°C
Composés Volatils												
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**												
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	226	*	0.452		*	17.3	*	55.1	*	<0.0500
LSRCB : **Chloroforme**												
Chloroforme	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500		*	3.21	*	0.294	*	<0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500		*	1.46	*	0.113	*	<0.0500
LSRDM : **Tétrachlorométhane**												
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRC7 : **1,1-Dichloroéthane**												
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	0.862	*	<0.0500		*	1.09	*	28.5	*	0.0979
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	0.440	*	<0.0500		*	0.706	*	16.7	*	<0.0500
LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**												
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRC6 : **1,1,1-Trichloroéthane**												
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	0.112	*	<0.0500		*	9.27	*	24.5	*	<0.0500
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500		*	3.45	*	9.23	*	<0.0500
LSRCH : **1,1,2-Trichloroéthane**												
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500		*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500		*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
LSRDL : **Trichloroéthylène**												
Trichloroéthylène	µg/tube		522		0.31			282		256		1.02
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		9.05		<0.05			6.04		9.82		<0.05
LSRDK : **Tétrachloroéthylène**												
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	2790	*	1.88		*	1470	*	1410	*	6.86
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	0.33	*	<0.05		*	1.18	*	1.83	*	<0.05
LSRCK : **Bromochlorométhane**												
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500		*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500		*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
LSRCI : **Dibromométhane**												

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		025	026	027	028	029	030
Référence client :		PzR5	ASD19	ASD19-Hg	ASD20	ASD21	ASD22
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		21/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024	20/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Composés Volatils							
LSRCI : **Dibromométhane**							
Dibromométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRD6 : **1,2-Dibromoéthane**							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRCG : **Bromoforme**							
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCL : **Bromodichlorométhane**							
Bromodichlorométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LSRCC : **Dibromochlorométhane**							
Dibromochlorométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
LS1CC : **Naphtalène**							
Naphtalène	µg/tube	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10
Métaux et métalloïdes dans l'air							
LSMER : **Mercure sur tube carulite**	µg/tube			* <0.002			

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		031	032	033	034	035	036
Référence client :		ASD23	ASD23-Hg	PzR1	PzR2	PzR2-Hg	PzR3
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		20/06/2024	20/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Préparation Physico-Chimique							
LSSKR : **Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)**		-		-	-		-
FH13S : **Désorption d'un tube Hydrar (200mg)**			Fait			Fait	
Hydrocarbures totaux							
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**							
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	7.36		5.62	23.3		20.5
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50		<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	23.7		8.06	29.5		44.5
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50		<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	18.2		<2.50	4.61		14.7
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50		<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	5.26		<2.50	<2.50		7.79
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50		<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50		<2.50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50		<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	54.5		13.7	57.4		87.5
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50		<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	1.23		0.68	2.11		2.32
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05		<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	1.39		6.82	22.9		28.5
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20		<0.20	<0.20		<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	3.42		3.13	11.6		17.8
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50		<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50		<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50		<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50		<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	<2.50		<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	6.04		10.6	36.6		48.6

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		031		032		033		034		035		036	
Référence client :		ASD23		ASD23-Hg		PzR1		PzR2		PzR2-Hg		PzR3	
Matrice :		GDS		GDS		GDS		GDS		GDS		GDS	
Date de prélèvement :		20/06/2024		20/06/2024		21/06/2024		21/06/2024		21/06/2024		21/06/2024	
Date de début d'analyse :		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024		26/06/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C		15.6°C		15.6°C		15.6°C		15.6°C		15.6°C	
Hydrocarbures totaux													
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**													
Total Aromatiques (2)	µg/tube		<2.50				<2.50		<2.50				<2.50
Benzène	µg/tube	*	1.23			*	0.68	*	2.10			*	2.32
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.05			*	<0.05	*	<0.05			*	<0.05
Toluène	µg/tube	*	1.39			*	6.83	*	22.9			*	28.5
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.20			*	<0.20	*	<0.20			*	<0.20
Ethylbenzène	µg/tube	*	0.26			*	0.44	*	1.67			*	2.52
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.10			*	<0.10	*	<0.10			*	<0.10
m+p-Xylène	µg/tube	*	0.74			*	1.85	*	6.71			*	9.38
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.10			*	<0.10	*	<0.10			*	<0.10
o-Xylène	µg/tube	*	0.36			*	0.47	*	1.83			*	2.64
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.05			*	<0.05	*	<0.05			*	<0.05
MTBE	µg/tube		<2.50				<2.50		8.08				10.3
MTBE (2)	µg/tube		<2.50				<2.50		<2.50				<2.50
Composés Volatils													
LSRCJ : **Dichlorométhane**													
Dichlorométhane	µg/tube		<0.100				<0.100		<0.100				<0.100
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.100				<0.100		<0.100				<0.100
LSRD4 : **Chlorure de vinyle**													
Chlorure de vinyle	µg/tube		1.03				<0.100		<0.100				0.164
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		0.498				<0.100		<0.100				<0.100
LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**													
1,1-Dichloroethene	µg/tube	*	0.129			*	<0.0500	*	<0.0500			*	0.207
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	*	<0.0500			*	<0.0500	*	<0.0500			*	<0.0500
LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**													
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	1.40			*	<0.0500	*	<0.0500			*	1.25
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	0.0967			*	<0.0500	*	<0.0500			*	<0.0500
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**													
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	3.95			*	0.109	*	0.174			*	2.00

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		031	032	033	034	035	036
Référence client :		ASD23	ASD23-Hg	PzR1	PzR2	PzR2-Hg	PzR3
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		20/06/2024	20/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Composés Volatils							
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**							
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	* 0.177		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
LSRCB : **Chloroforme**							
Chloroforme	µg/tube	* 0.0869		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
LSRDM : **Tétrachlorométhane**							
Tétrachlorométhane	µg/tube	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
LSRC7 : **1,1-Dichloroéthane**							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	* 0.234		* <0.0500	* <0.0500		* 2.87
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* 0.0813		* <0.0500	* <0.0500		* 0.232
LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
LSRC6 : **1,1,1-Trichloroéthane**							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* 0.0848		* 1.71
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
LSRCH : **1,1,2-Trichloroéthane**							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
LSRDL : **Trichloroéthylène**							
Trichloroéthylène	µg/tube	16.6		<0.05	0.43		2.45
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05		<0.05
LSRDK : **Tétrachloroéthylène**							
Tétrachloroéthylène	µg/tube	* 44.6		* 1.86	* 9.16		* 76.8
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
LSRCK : **Bromochlorométhane**							
Bromochlorométhane	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
LSRCI : **Dibromométhane**							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		031	032	033	034	035	036
Référence client :		ASD23	ASD23-Hg	PzR1	PzR2	PzR2-Hg	PzR3
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		20/06/2024	20/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
Date de début d'analyse :		26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024	26/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C
Composés Volatils							
LSRCI : **Dibromométhane**							
Dibromométhane	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
LSRD6 : **1,2-Dibromoéthane**							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
LSRCG : **Bromoforme**							
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
LSRCL : **Bromodichlorométhane**							
Bromodichlorométhane	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
LSRCC : **Dibromochlorométhane**							
Dibromochlorométhane	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500	* <0.0500		* <0.0500
LS1CC : **Naphtalène**							
Naphtalène	µg/tube	<0.10		<0.10	<0.10		<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10		<0.10	<0.10		<0.10
Métaux et métalloïdes dans l'air							
LSMER : **Mercure sur tube carulite**	µg/tube		* <0.002			* <0.002	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		**037**	
Référence client :		**BLANC**	
Matrice :		**GDS**	
Date de prélèvement :		25/06/2024	
Date de début d'analyse :		26/06/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	
Préparation Physico-Chimique			
LSSKR : **Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)**		-	
Hydrocarbures totaux			
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**			
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50	
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50	
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<2.50	
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50	
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	
Total Aliphatiques	µg/tube	<2.50	
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50	
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.05	
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05	
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.20	
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	
Total Aromatiques	µg/tube	<2.50	
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		**037**	
Référence client :		**BLANC**	
Matrice :		**GDS**	
Date de prélèvement :		25/06/2024	
Date de début d'analyse :		26/06/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	
Hydrocarbures totaux			
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**			
Benzène	µg/tube	* <0.05	
Benzène (2)	µg/tube	* <0.05	
Toluène	µg/tube	* <0.20	
Toluène (2)	µg/tube	* <0.20	
Ethylbenzène	µg/tube	* <0.10	
Ethylbenzène (2)	µg/tube	* <0.10	
m+p-Xylène	µg/tube	* <0.10	
m+p-Xylène (2)	µg/tube	* <0.10	
o-Xylène	µg/tube	* <0.05	
o-Xylène (2)	µg/tube	* <0.05	
MTBE	µg/tube	<2.50	
MTBE (2)	µg/tube	<2.50	
Composés Volatils			
LSRCJ : **Dichlorométhane**			
Dichlorométhane	µg/tube	<0.100	
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.100	
LSRD4 : **Chlorure de vinyle**			
Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.100	
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<0.100	
LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**			
1,1-Dichloroethene	µg/tube	* <0.0500	
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	* <0.0500	
LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**			
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	* <0.0500	
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	* <0.0500	
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**			
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	* <0.0500	
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	* <0.0500	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		**037**	
Référence client :		**BLANC**	
Matrice :		**GDS**	
Date de prélèvement :		25/06/2024	
Date de début d'analyse :		26/06/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	
Composés Volatils			
LSRCB : **Chloroforme**			
Chloroforme	µg/tube	* <0.0500	
Chloroforme (2)	µg/tube	* <0.0500	
LSRDM : **Tétrachlorométhane**			
Tétrachlorométhane	µg/tube	* <0.05	
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	* <0.05	
LSRC7 : **1,1-Dichloroéthane**			
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	* <0.0500	
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.0500	
LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**			
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	* <0.05	
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.05	
LSRC6 : **1,1,1-Trichloroéthane**			
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.0500	
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.0500	
LSRCH : **1,1,2-Trichloroéthane**			
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.0500	
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.0500	
LSRDL : **Trichloroéthylène**			
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.05	
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05	
LSRDK : **Tétrachloroéthylène**			
Tétrachloroéthylène	µg/tube	* <0.05	
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	* <0.05	
LSRCK : **Bromochlorométhane**			
Bromochlorométhane	µg/tube	* <0.0500	
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	
LSRCI : **Dibromométhane**			
Dibromométhane	µg/tube	* <0.0500	
Dibromométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

Version du : 02/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS

N° Echantillon		**037**	
Référence client :		**BLANC**	
Matrice :		**GDS**	
Date de prélèvement :		25/06/2024	
Date de début d'analyse :		26/06/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		15.6°C	
Composés Volatils			
LSRD6 : **1,2-Dibromoéthane**			
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	* <0.05	
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	* <0.05	
LSRCG : **Bromoforme**			
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	* <0.0500	
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	* <0.0500	
LSRCL : **Bromodichlorométhane**			
Bromodichlorométhane	µg/tube	* <0.0500	
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	
LSRCC : **Dibromochlorométhane**			
Dibromochlorométhane	µg/tube	* <0.0500	
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	
LS1CC : **Naphtalène**			
Naphtalène	µg/tube	<0.10	
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10	

Observations	N° d'échantillon	Référence client
L'adsorbant présente un taux d'humidité important, par conséquent nous ne pouvons garantir l'exactitude des résultats d'analyse.	(010)	ASD4
Le prélèvement est considéré comme non représentatif de l'exposition car la concentration en zone 2 est supérieure à 5% de celle mesurée en zone 1 pour au moins l'un des paramètres.	(001) (002) (003) (010) (011) (017) (018) (020) (021) (022) (025) (026) (028) (029) (030) (031) (036)	SGS1 / SGS2 / SGS3 / ASD4 / ASD5 / ASD10 / ASD11 / ASD13 / PzR4 / ASD15 / PzR5 / ASD19 / ASD20 / ASD21 / ASD22 / ASD23 / PzR3 /

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E117909

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Version du : 02/07/2024

Date de réception technique : 25/06/2024
Première date de réception physique : 25/06/2024

Référence Dossier : N° Projet : 260
Nom Projet : 260
Nom Commande : 260_GDS
Référence Commande : 24-05-27_260_GDS



Gilles Lacroix
Chef de Service Coord. Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 37 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E117909

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Emetteur : M Marc Warzee

Commande EOL : 006-10514-1154579

Nom projet : N° Projet : 260
260
Nom Commande : 260_GDS

Référence commande : 24-05-27_260_GDS

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
FH13S	Désorption d'un tube Hydrar (200mg)	Digestion acide -				Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne				
	Naphtalène		0.1		µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1		µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)					
	Aliphatiques >MeC5 - C6				µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aliphatiques				µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aromatiques				µg/tube	
	Total Aromatiques (2)				µg/tube	
	Benzène		0.05	30%	µg/tube	
	Benzène (2)		0.05	30%	µg/tube	
	Toluène		0.2	18%	µg/tube	
	Toluène (2)		0.2	18%	µg/tube	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E117909

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Emetteur : M Marc Warzee

Commande EOL : 006-10514-1154579

Nom projet : N° Projet : 260
260
Nom Commande : 260_GDS

Référence commande : 24-05-27_260_GDS

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Ethylbenzène		0.1	25%	µg/tube	
	Ethylbenzène (2)		0.1	25%	µg/tube	
	m+p-Xylène		0.1	27%	µg/tube	
	m+p-Xylène (2)		0.1	27%	µg/tube	
	o-Xylène		0.05	40%	µg/tube	
	o-Xylène (2)		0.05	40%	µg/tube	
	MTBE				µg/tube	
	MTBE (2)				µg/tube	
LSMER	Mercure sur tube carulite	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - Méthode interne	0.002	32%	µg/tube	
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne				
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05	40%	µg/tube	
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane					
	1,1-Dichloroéthane		0.05	36%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthane (2)		0.05	36%	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène					
	1,1-Dichloroethene		0.05	38%	µg/tube	
	1,1-Dichloroethene (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène					
	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	37%	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	37%	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène					
	cis 1,2-Dichloroéthène		0.05	45%	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	45%	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme					
	Chloroforme		0.05	43%	µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane					
	Dibromochlorométhane		0.05	38%	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme					
	Tribromométhane (Bromoforme)		0.05	43%	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane					
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	31%	µg/tube	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E117909

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Emetteur : M Marc Warzee

Commande EOL : 006-10514-1154579

Nom projet : N° Projet : 260
260
Nom Commande : 260_GDS

Référence commande : 24-05-27_260_GDS

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	31%	µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane					
	Dibromométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane (2)		0.05	48%	µg/tube	
LSRCJ	Dichlorométhane					
	Dichlorométhane		0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)		0.1	30%	µg/tube	
LSRCK	Bromochlorométhane					
	Bromochlorométhane		0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)		0.05	33%	µg/tube	
LSRCL	Bromodichlorométhane					
	Bromodichlorométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)		0.05	48%	µg/tube	
LSRD4	Chlorure de vinyle					
	Chlorure de vinyle		0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)		0.1	27%	µg/tube	
LSRD6	1,2-Dibromoéthane					
	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)		0.05	42%	µg/tube	
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane					
	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane (2)		0.05	42%	µg/tube	
LSRDK	Tétrachloroéthylène					
	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRDL	Trichloroéthylène					
	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRDM	Tétrachlorométhane					
	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	32%	µg/tube	
LSSKR	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -				

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E117909

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-136963-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1154579

Nom projet : N° Projet : 260
260
Nom Commande : 260_GDS

Référence commande : 24-05-27_260_GDS

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SGS1	20/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
002	SGS2	20/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
003	SGS3	20/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
004	SGS5	20/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
005	SGS6	20/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
006	ASD1	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
007	ASD2	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
008	ASD2-Hg	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
009	ASD3	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
010	ASD4	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
011	ASD5	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
012	ASD6	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
013	ASD6-Hg	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
014	ASD7	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
015	ASD8	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
016	ASD9	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
017	ASD10	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
018	ASD11	24/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
019	ASD12	24/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
020	ASD13	24/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
021	PzR4	21/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
022	ASD15	24/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
023	ASD16	24/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
024	ASD17	24/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
025	PzR5	21/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
026	ASD19	20/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
027	ASD19-Hg	20/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
028	ASD20	20/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
029	ASD21	20/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
030	ASD22	20/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
031	ASD23	20/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
032	ASD23-Hg	20/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
033	PzR1	21/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
034	PzR2	21/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
035	PzR2-Hg	21/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
036	PzR3	21/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		
037	BLANC	25/06/2024	25/06/2024	25/06/2024		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Annexe 11 Etude Quantitative des Risques Sanitaires

Annexe 11.1 Méthodologie d'EQRS

(3 pages)

METHODOLOGIE D'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

L'analyse des enjeux sanitaires fait partie des outils de la démarche nationale de gestion de sites et sols pollués. Elle permet de vérifier la compatibilité sanitaire des expositions résiduelles par une évaluation quantitative des risques sanitaires. L'évaluation des risques sanitaires peut être menée :

- en amont de la réalisation des travaux de réhabilitation (pour valider les objectifs de réhabilitation et les mesures de gestion ou les sujétions constructives préconisées), il s'agira dans ce cas d'une Evaluation Quantitative des Risques sanitaires (EQRS) ou d'une Analyse des Risques Résiduels (ARR) prédictive ;
- ou sur la base des concentrations mesurées sur le site après les travaux, on parle dans ce cas d'une Analyse des Risques Résiduels (ARR) post travaux.

1. CALCUL DES DOSES JOURNALIERES D'EXPOSITION (DJE) PAR INHALATION

L'équation pour le calcul de la dose journalière d'exposition liée à l'inhalation est :

$$DJE = \frac{C * IR * CF * EF * ED}{VR * AT}$$

Avec :

- DJE : Dose Journalière d'Exposition via l'inhalation (mg/m^3)
- C : Concentration en polluant dans l'air ambiant (µg/m^3 ou mg/m3)
- IR : Quantité inhalée (m^3/h)
- CF : Temps d'exposition (h/j)
- EF : Fréquence d'exposition (j/an)
- ED : Durée d'exposition (an)
- VR : Volume d'air inhalé par jour (m3/j)
- AT : Temps global sur lequel l'exposition est pondérée (jour)
  - AT = pour les effets à seuil (ED x 365 jours)
  - AT = pour les effets sans seuil (70 ans x 365 jours)

2. CHOIX DES VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE (VTR)

Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sont des indices caractérisant le lien entre l'exposition de l'homme à une substance toxique et l'occurrence ou la sévérité d'un effet nocif observé. Elles sont principalement établies par des instances internationales ou nationales et construites à partir des relations dose-réponse observées, et sont spécifiques d'un effet, d'une voie et d'une durée d'exposition. Leur construction et leur définition diffèrent selon que l'on considère un seuil de toxicité ou l'absence de seuil.

Les VTR sont choisies parmi les VTR construites par les instances internationales ou nationales conformément à la note d'information DGS n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 en date du 31 octobre 2014.

3. CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES

Les risques sanitaires sont calculés respectivement :

- pour les **effets dits à seuil** (effets non cancérigènes) : quotient de danger (**QD**),
- et pour les **effets dits sans seuil** (risques cancérigènes sans seuil de dose) : excès de risque individuel (**ERI**).

Effets à seuil

Le quotient de danger (QD) est défini comme suit : $$QD = \frac{DJE}{VTR}$$

Effets sans seuil

L'excès de risque individuel (ERI) est défini comme suit : $$ERI = DJE * VTR$$

4. ACCEPTABILITE DES NIVEAUX DE RISQUES

L'acceptabilité des niveaux de risques calculés est celle usuellement retenue au niveau international par les organismes en charge de la protection de la santé :

- pour les effets à seuil, le Quotient de Danger (QD) théorique doit être inférieur à 1 ;
- pour les effets sans seuil, l'Excès de Risque Individuel théorique (ERI) doit être inférieur à 10^{-5}.

L'additivité des risques liés aux différents polluants et/ou aux différentes voies d'exposition est réalisée selon les recommandations des instances sanitaires au niveau national. En l'état actuel des connaissances, ces recommandations conduisent :

- pour les effets à seuil : à l'addition des quotients de danger uniquement pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible ;
- pour les effets sans seuil : à l'addition de tous les excès de risques de cancer.

Dans la mesure où il subsiste des incertitudes quant à la connaissance des mécanismes d'action des composés sur les différents organes cibles et en en accord avec le principe de précaution, **STRATAGIS ENVIRONNEMENT procède à une addition des QD d'une part et des ERI d'autre part. Cette approche est cohérente avec celle menée par les agences règlementaires au niveau mondial (additivité des QD).**

Les risques calculés dans l'EQRS ou l'ARR doivent être inférieurs aux niveaux de risques de référence (QD<1 et ERI<10^{-5}).

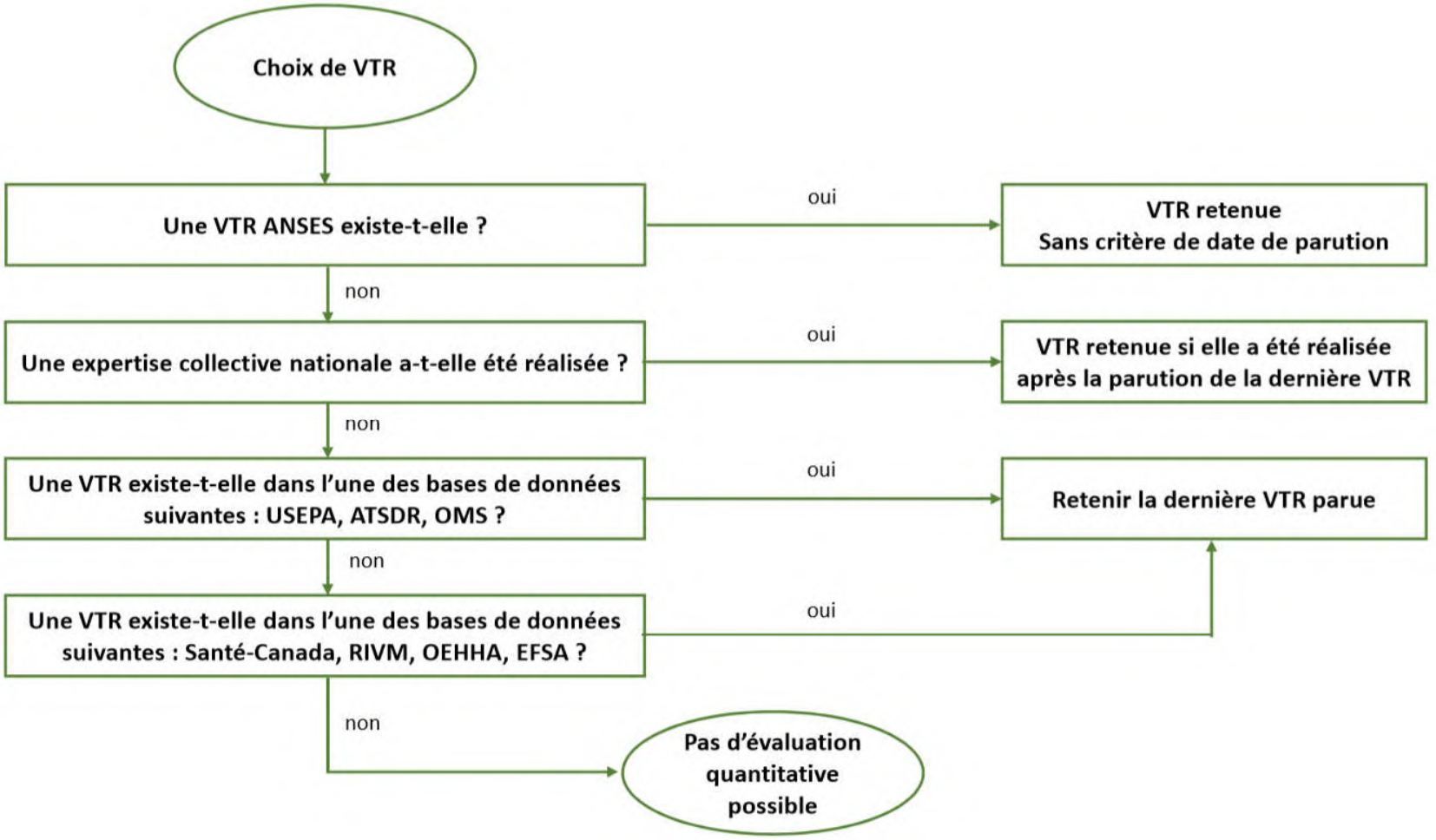
En outre, les valeurs de gestion doivent être respectées pour les polluants et les milieux d'exposition qui en disposent.

Dans le cas contraire, l'option de gestion n'est pas valide sur le plan sanitaire et ne peut être retenue : une dépollution plus approfondie et/ou le renforcement des mesures constructives sont à prévoir. Le cas échéant, des usages moins sensibles sont à considérer.

Annexe 11.2 Choix justifié des Valeurs Toxicologiques de Référence

(25 pages)

LOGIGRAMME : CHOIX DES VTR



Source : Note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/2014 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 et de la gestion des sites et sols pollués.

INHALATION - VTR EFFETS A SEUIL DE DOSE
(risques non cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) mg/m^3	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
METAUX	**Mercure**	7439-97-6	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	**2023**	**3.00E-05**	**X**
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
HAP	**Naphtalène**	91-20-3	**ANSES**	**2013**	**3.70E-02**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM		ND	
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	
BTEX	**Benzène**	71-43-2	**ANSES**	**2024**	**0.01**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)			
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
BTEX	**Toluène**	108-88-3	**ANSES**	**2017**	**19**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)			
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
BTEX	**Ethylbenzène**	100-41-4	**ANSES**	**2016**	**1.5**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)			
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
BTEX	**Xylène**	1330-20-7	**ANSES**	**2020**	**0.1**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)			
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
COHV	**Dichlorométhane (chlorure de méthylène)**	75-09-2	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	**2023**	**0.6**	**X**
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			

INHALATION - VTR EFFETS A SEUIL DE DOSE
(risques non cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) mg/m^3	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
COHV	Chlorure de vinyle	75-01-4	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	2020	0.06	X
			USEPA			X
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
COHV	1,1 Dichloroéthylène	75-35-4	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA	2002	2.00E-01	
			ATSDR	2022	4.00E-03	X
			OMS	2003	2.00E-01	
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
COHV	Trans-1,2-Dichloroéthène	156-60-5	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM	2009	6.00E-02	X
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	
COHV	Cis-1,2-Dichloroéthène	156-59-2	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	2007	0.06	X
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
COHV	Trichlorométhane (chloroforme)	67-66-3	ANSES	2009	6.30E-02	X
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)			
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
COHV	Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone)	56-23-5	ANSES	2017	0.11	X
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)			
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			

INHALATION - VTR EFFETS A SEUIL DE DOSE
(risques non cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) mg/m^3	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
COHV	**1,1 Dichloroéthane**	75-34-3	ANSES		ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM		ND	
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	
COHV	**1,2 Dichloroéthane**	107-06-2	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR	**2001**	**2.43E+00**	**X**
			OMS		ND	
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
COHV	**1,1,1 Trichloroéthane**	71-55-6	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	**2014**	**1**	**X**
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
COHV	**1,1,2-Trichloroéthane**	79-00-5	ANSES		ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM		ND	
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	
COHV	**Trichloroéthylène**	79-01-6	**ANSES**	**2018**	**3.2**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)			
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
COHV	**Tétrachloroéthylène**	127-18-4	**ANSES**	**2018**	**0.4**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)			
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			

INHALATION - VTR EFFETS A SEUIL DE DOSE
(risques non cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) mg/m^3	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
COHV	**Bromochlorométhane**	74-97-5	ANSES		ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM		ND	
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	
COHV	**Dibromométhane**	74-95-3	ANSES		ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM		ND	
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	
COHV	**1,2-Dibromoéthane**	106-93-4	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA	**2004**	**9.00E-03**	**X**
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
COHV	**Bromoforme (Tribromométhane)**	75-25-2	ANSES		ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM		ND	
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	
COHV	**Bromodichlorométhane**	75-27-4	ANSES		ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM		ND	
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	
COHV	**Dibromochlorométhane**	124-48-1	ANSES		ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM		ND	
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	

INHALATION - VTR EFFETS A SEUIL DE DOSE
(risques non cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) mg/m^3	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
COHV	1,2-Dichloropropane	78-87-5	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA	1991	4.00E-03	X
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
COHV	Cis-1,2-Dichloropropène	6923-20-2	ANSES		ND	Aucune VTR disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM		ND	
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	
COHV	Trans-1,2-Dichloropropène	7069-38-7	ANSES		ND	Aucune VTR disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM		ND	
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	
COHV	Chloroéthane	75-00-3	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA	1991	1.00E+01	X
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
COHV	1,1,1,2-Tétrachloroéthane	630-20-6	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM		ND	
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	-	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	1997	Pas de VTR construite par l'INERIS, cependant l'INERIS utilise les valeurs du TPH WORKING GROUP qui sont donc retenues 18.4	X
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			

INHALATION - VTR EFFETS A SEUIL DE DOSE
(risques non cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) mg/m^3	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	-	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	1997	Pas de VTR construite par l'INERIS, cependant l'INERIS utilise les valeurs du TPH WORKING GROUP qui sont donc retenues 18,4	X
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	-	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	1997	Pas de VTR construite par l'INERIS, cependant l'INERIS utilise les valeurs du TPH WORKING GROUP qui sont donc retenues 1,0	X
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	-	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	1997	Pas de VTR construite par l'INERIS, cependant l'INERIS utilise les valeurs du TPH WORKING GROUP qui sont donc retenues 1,0	X
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	-	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	1997	Pas de VTR construite par l'INERIS, cependant l'INERIS utilise les valeurs du TPH WORKING GROUP qui sont donc retenues 1,0	X
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C16-C35	-	ANSES		ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM		ND	
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	

INHALATION - VTR EFFETS A SEUIL DE DOSE
(risques non cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) mg/m^3	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
HYDROCARBURES AROMATIQUES	Hydrocarbures aromatiques >C5-C7	-	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	1997	Pas de VTR construite par l'INERIS, cependant l'INERIS utilise les valeurs du TPH WORKING GROUP qui sont donc retenues 0,4	X
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
HYDROCARBURES AROMATIQUES	Hydrocarbures aromatiques >C7-C8	-	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	1997	Pas de VTR construite par l'INERIS, cependant l'INERIS utilise les valeurs du TPH WORKING GROUP qui sont donc retenues 0,4	X
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
HYDROCARBURES AROMATIQUES	Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	-	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	1997	Pas de VTR construite par l'INERIS, cependant l'INERIS utilise les valeurs du TPH WORKING GROUP qui sont donc retenues 0,2	X
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
HYDROCARBURES AROMATIQUES	Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	-	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	1997	Pas de VTR construite par l'INERIS, cependant l'INERIS utilise les valeurs du TPH WORKING GROUP qui sont donc retenues 0,2	X
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
HYDROCARBURES AROMATIQUES	Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	-	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	1997	Pas de VTR construite par l'INERIS, cependant l'INERIS utilise les valeurs du TPH WORKING GROUP qui sont donc retenues 0,2	X
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			

INHALATION - VTR EFFETS A SEUIL DE DOSE
(risques non cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) mg/m^3	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
HYDROCARBURES AROMATIQUES	Hydrocarbures aromatiques >C16-C21	-	ANSES		ND	Aucune VTR disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM		ND	
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	
HYDROCARBURES AROMATIQUES	Hydrocarbures aromatiques >C21-C35	-	ANSES		ND	Aucune VTR disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA		ND	
			ATSDR		ND	
			OMS		ND	
			Santé Canada		ND	
			RIVM		ND	
			OEHHA		ND	
			EFSA		ND	
HEXANE	Hexane	110-54-3	**ANSES**	**2015**	**3**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)			
			USEPA			
			ATSDR			
			OMS			
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			
MTBE	MTBE	1634-04-4	ANSES		ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	
			USEPA	1993	3.00E+00	
			ATSDR	**1996**	**2.52E+00**	**X**
			OMS		ND	
			Santé Canada			
			RIVM			
			OEHHA			
			EFSA			

ND : Absence de VTR

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3)^{-1}$	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($mg/m^3)^{-1}$	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
METAUX	**Mercure**	7439-97-6	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
HAP	**Naphtalène**	91-20-3	ANSES	**2013**	**5.60E-06**	**5.60E-03**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
BTEX	**Benzène**	71-43-2	ANSES	**2024**	**1.60E-06**	**1.60E-03**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
BTEX	**Toluène**	108-88-3	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
BTEX	**Ethylbenzène**	100-41-4	**ANSES**	**2016**	**ND**	**ND**	**VTR disponibles non retenues**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
BTEX	**Xylène**	1330-20-7	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3)^{-1}$	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($mg/m^3)^{-1}$	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
COHV	**Dichlorométhane (chlorure de méthylène)**	75-09-2	ANSES		ND		
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	**2023**	**1.00E-08**	**1.00E-05**	**X**
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Chlorure de vinyle**	75-01-4	**ANSES**	**2012**	**3.80E-06**	**3.80E-03**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**1,1 Dichloroéthylène**	75-35-4	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
COHV	**Trans-1,2-Dichloroéthène**	156-60-5	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
COHV	**Cis-1,2-Dichloroéthène**	156-59-2	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
COHV	**Trichlorométhane (chloroforme)**	67-66-3	ANSES	**Non concerné** **car l'ANSES reconnait des effets cancérigènes à seuil de dose donc VTR non considérée** **Voir VTR cancérigène à seuil de dose**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3)^{-1}$	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($mg/m^3)^{-1}$	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
COHV	Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone)	56-23-5	ANSES	**Non concerné car l'ANSES reconnait des effets cancérigènes à seuil de dose donc VTR non considérée Voir VTR cancérigène à seuil de dose**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	1,1 Dichloroéthane	75-34-3	ANSES		ND	ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA	**2002**	**1.60E-06**	**1.60E-03**	**X**
			EFSA		ND	ND	
COHV	1,2 Dichloroéthane	107-06-2	**ANSES**	**2009**	**3.40E-06**	**3.40E-03**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	1,1,1 Trichloroéthane	71-55-6	ANSES				
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	1,1,2-Trichloroéthane	79-00-5	ANSES		ND		
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND		
			USEPA	**1988**	**1.60E-05**	**1.60E-02**	**X**
			ATSDR		ND		
			OMS		ND		
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	Trichloroéthylène	79-01-6	**ANSES**	**2018**	**1.00E-06**	**1.00E-03**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3)^{-1}$	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($mg/m^3)^{-1}$	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
COHV	**Tétrachloroéthylène**	127-18-4	**ANSES**	**2018**	**2.60E-07**	**2.60E-04**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Bromochlorométhane**	74-97-5	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
COHV	**Dibromométhane**	74-95-3	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
COHV	**1,2-Dibromoéthane**	106-93-4	ANSES		ND	ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA	**2004**	**6.00E-04**	**6.00E-01**	**X**
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Bromoforme (Tribromométhane)**	75-25-2	ANSES		ND	ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)	**1991**	**1.10E-06**	**1.10E-03**	**X**
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Bromodichlorométhane**	75-27-4	ANSES		ND	ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA	**1993**	**3.70E-05**	**3.70E-02**	**X**
			EFSA		ND	ND	

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3)^{-1}$	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($mg/m^3)^{-1}$	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
COHV	**Dibromochlorométhane**	124-48-1	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
COHV	**1,2-Dichloropropane**	78-87-5	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
COHV	**Cis-1,2-Dichloropropène**	6923-20-2	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
COHV	**Trans-1,2-Dichloropropène**	7069-38-7	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
COHV	**Chloroéthane**	75-00-3	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
COHV	**1,1,1,2-Tétrachloroéthane**	630-20-6	ANSES		ND	ND	
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA	**1989**	**7.40E-06**	**7.40E-03**	**X**
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3)^{-1}$	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($mg/m^3)^{-1}$	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	-	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	-	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	-	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	-	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	-	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C16-C35	-	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3)^{-1}$	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($mg/m^3)^{-1}$	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
HYDROCARBURES AROMATIQUES	**Hydrocarbures aromatiques >C5-C7**	-	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
HYDROCARBURES AROMATIQUES	**Hydrocarbures aromatiques >C7-C8**	-	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
HYDROCARBURES AROMATIQUES	**Hydrocarbures aromatiques >C8-C10**	-	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
HYDROCARBURES AROMATIQUES	**Hydrocarbures aromatiques >C10-C12**	-	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
HYDROCARBURES AROMATIQUES	**Hydrocarbures aromatiques >C12-C16**	-	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
HYDROCARBURES AROMATIQUES	**Hydrocarbures aromatiques >C16-C21**	-	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3)^{-1}$	Concentration de référence par inhalation (CRinh) SANS SEUIL DE DOSE ($mg/m^3)^{-1}$	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
HYDROCARBURES AROMATIQUES	**Hydrocarbures aromatiques >C21-C35**	-	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
HEXANE	**Hexane**	110-54-3	ANSES		ND	ND	**Aucune VTR** disponible dans les Bases de données citées dans la note d'information du 31/10/2014
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND	ND	
			USEPA		ND	ND	
			ATSDR		ND	ND	
			OMS		ND	ND	
			Santé Canada		ND	ND	
			RIVM		ND	ND	
			OEHHA		ND	ND	
			EFSA		ND	ND	
MTBE	**MTBE**	1634-04-4	ANSES		ND		
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)		ND		
			USEPA		ND		
			ATSDR		ND		
			OMS		ND		
			Santé Canada		ND		
			RIVM		ND		
			OEHHA	**2009**	**2.60E-07**	**2.60E-04**	**X**
			EFSA		ND		

ND : Absence de VTR

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3$)	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE (mg/m^3)	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
METAUX	**Mercure**	7439-97-6	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
HAP	**Naphtalène**	91-20-3	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
BTEX	**Benzène**	71-43-2	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
BTEX	**Toluène**	108-88-3	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
BTEX	**Ethylbenzène**	100-41-4	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
BTEX	**Xylène**	1330-20-7	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3$)	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE (mg/m^3)	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
COHV	**Dichlorométhane (chlorure de méthylène)**	75-09-2	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Chlorure de vinyle**	75-01-4	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**1,1 Dichloroéthylène**	75-35-4	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Trans-1,2-Dichloroéthène**	156-60-5	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Cis-1,2-Dichloroéthène**	156-59-2	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Trichlorométhane (chloroforme)**	67-66-3	ANSES	**2008**	**6.30E+01**	**6.30E-02**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3$)	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE (mg/m^3)	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
COHV	**Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone)**	56-23-5	ANSES	**2017**	**1.10E+02**	**1.10E-01**	**X**
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**1,1 Dichloroéthane**	75-34-3	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**1,2 Dichloroéthane**	107-06-2	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**1,1,1 Trichloroéthane**	71-55-6	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**1,1,2-Trichloroéthane**	79-00-5	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Trichloroéthylène**	79-01-6	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3$)	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE (mg/m^3)	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
COHV	**Tétrachloroéthylène**	127-18-4	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Bromochlorométhane**	74-97-5	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Dibromométhane**	74-95-3	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**1,2-Dibromoéthane**	106-93-4	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Bromoforme (Tribromométhane)**	75-25-2	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Bromodichlorométhane**	75-27-4	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3$)	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE (mg/m^3)	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
COHV	**Dibromochlorométhane**	124-48-1	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**1,2-Dichloropropane**	78-87-5	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Cis-1,2-Dichloropropène**	6923-20-2	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Trans-1,2-Dichloropropène**	7069-38-7	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**Chloroéthane**	75-00-3	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
COHV	**1,1,1,2-Tétrachloroéthane**	630-20-6	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3$)	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE (mg/m^3)	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	-	ANSES	Non concerné			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	-	ANSES	Non concerné			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	-	ANSES	Non concerné			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	-	ANSES	Non concerné			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	-	ANSES	Non concerné			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES	Hydrocarbures aliphatiques >C16-C35	-	ANSES	Non concerné			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3$)	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE (mg/m^3)	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
HYDROCARBURES AROMATIQUES	Hydrocarbures aromatiques >C5-C7	-	ANSES	Non concerné			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
HYDROCARBURES AROMATIQUES	Hydrocarbures aromatiques >C7-C8	-	ANSES	Non concerné			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
HYDROCARBURES AROMATIQUES	Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	-	ANSES	Non concerné			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
HYDROCARBURES AROMATIQUES	Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	-	ANSES	Non concerné			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
HYDROCARBURES AROMATIQUES	Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	-	ANSES	Non concerné			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
HYDROCARBURES AROMATIQUES	Hydrocarbures aromatiques >C16-C21	-	ANSES	Non concerné			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				

INHALATION - VTR EFFETS SANS SEUIL DE DOSE
(risques cancérigènes)

	Composé	Numéro CAS	Base de donnée source	Année	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE ($\mu g/m^3$)	Concentration de référence par inhalation (CRinh) A SEUIL DE DOSE (mg/m^3)	VTR Retenue selon note information DGS 31/10/2014
HYDROCARBURES AROMATIQUES	**Hydrocarbures aromatiques >C21-C35**	-	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
HEXANE	**Hexane**	110-54-3	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				
MTBE	**MTBE**	1634-04-4	ANSES	**Non concerné**			
			Expertise collective nationale (équivalent VTR INERIS)				
			USEPA				
			ATSDR				
			OMS				
			Santé Canada				
			RIVM				
			OEHHA				
			EFSA				

ND : Absence de VTR

Annexe 11.3 Détails des calculs de risque sanitaire initiaux

(17 pages)

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	1,5E-01
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	1,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	3,2E+00
Enclosed space floor width	m	3,2E+00
Enclosed space height	m	2,9E+00
Volume of building	m3	2,9E+01
Number of air changes per hour	1/hr	1,0E+00
Qsoil to Qb ratio (soil gas flux/building flux)	-	5,0E-03

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	5,6E-01
Bromodichloromethane	mg/m3	2,0E-03
Bromoforme	mg/m3	2,0E-03
Carbon Tetrachloride	mg/m3	2,0E-03
Chloroforme	mg/m3	2,2E-01
Dibromoethane (1,2)	mg/m3	2,0E-03
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	mg/m3	1,8E+00
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	mg/m3	2,0E-03
Dichloroethylene (trans 1,2)	mg/m3	1,4E+00
Dichloroethylene (1,1)	mg/m3	4,7E-01
Dichloroethylene (cis 1,2)	mg/m3	2,6E+01
Dichloromethane	mg/m3	5,0E-03
Ethylbenzene	mg/m3	1,2E-01
Mercury (inorganic)	mg/m3	8,0E-05
MTBE	mg/m3	4,0E-01
Naphthalene	mg/m3	5,0E-03
Tetrachloroethylene (PCE)	mg/m3	1,2E+02
Toluene	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	7,2E+00
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	1,5E+01
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	6,6E+02
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	8,1E+01
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	2,2E+00
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	2,5E+00
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	1,0E+00
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	3,9E-01
Trichloroethane (1,1,1)	mg/m3	1,5E+00
Trichloroethane (1,1,2)	mg/m3	2,0E-03
Trichloroethylene (TCE)	mg/m3	2,3E+01
Vinyl Chloride	mg/m3	4,4E-01
Xylenes (m-)	mg/m3	3,6E-01
Xylenes (o-)	mg/m3	2,8E-01
Xylenes (p-)	mg/m3	3,6E-01

Chemical Properties	Units	Benzene	Bromodichloromethane	Bromoforme	Carbon Tetrachloride	Chloroforme	Dibromoethane (1,2)	Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	Dichloroethylene (trans 1,2)	Dichloroethylene (1,1)	Dichloroethylene (cis 1,2)	Dichloromethane	Ethylbenzene	Mercury (inorganic)	MTBE
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	5,6E-02	1,5E-02	7,8E-02	1,0E-01	4,3E-02	7,4E-02	1,0E-01	7,1E-02	9,0E-02	7,4E-02	1,0E-01	7,5E-02	3,1E-02	1,0E-01
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	1,1E-05	1,0E-05	8,8E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,1E-05	9,9E-06	1,2E-05	1,0E-05	1,1E-05	1,2E-05	7,8E-06	6,3E-06	1,1E-05
Solubility	mg/l	1,8E+03	3,0E+03	3,1E+03	7,9E+02	7,9E+03	4,2E+03	5,1E+03	8,5E+03	6,3E+03	2,3E+03	3,5E+03	1,3E+04	1,7E+02	6,0E-02	5,1E+04
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,2E+01	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	3,5E+01	3,5E+01	1,7E+02	4,0E+01	4,0E+01	3,2E+01	1,7E+01	5,3E+01	5,9E+01	3,6E+01	1,2E+01	3,6E+02	ND	1,2E+01
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	8,7E-02	2,2E-02	1,3E+00	1,5E-01	2,7E-02	2,3E-01	4,8E-02	3,9E-01	1,1E+00	1,7E-01	9,0E-02	3,2E-01	4,7E-01	2,4E-02
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,6E+02	2,5E+02	1,5E+02	1,2E+02	1,9E+02	9,9E+01	9,9E+01	9,7E+01	9,7E+01	9,7E+01	8,5E+01	1,1E+02	2,0E+02	8,8E+01

Naphthalene	Tetrachloroethylene (PCE)	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Trichloroethane (1,1,1)	Trichloroethane (1,1,2)	Trichloroethylene (TCE)	Vinyl Chloride	Xylenes (m-)	Xylenes (o-)	Xylenes (p-)
5,9E-02	7,2E-02	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	7,8E-02	7,8E-02	7,9E-02	1,1E-01	7,0E-02	8,7E-02	7,7E-02
7,5E-06	8,2E-06	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	8,8E-06	8,8E-06	9,1E-06	1,2E-06	7,8E-06	1,0E-05	8,4E-06
3,1E+01	2,0E+02	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,3E+03	4,4E+03	1,1E+03	2,8E+03	1,6E+02	1,8E+02	1,9E+02
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,0E+03	1,6E+02	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	1,1E+02	5,0E+01	1,7E+02	1,9E+01	4,1E+02	3,6E+02	3,9E+02
2,0E-02	7,5E-01	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	7,1E-01	3,7E-02	4,2E-01	1,1E+00	3,0E-01	2,1E-01	3,1E-01
1,3E+02	1,7E+02	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,3E+02	1,3E+02	1,3E+02	6,3E+01	1,1E+02	1,1E+02	1,1E+02

Paramétrage des expositions

Scénario : Résidentiel en étages sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques - sols recouverts
Concentrations maximales

Cible : Adulte

Inhalation :		
IR	Quantité air inhalée (m^3/h)	0,83
CF	Temps d'exposition (h/j) - au 1er étage	20
CF	Temps d'exposition (h/j) - au RDC	1
EF	Fréquence d'exposition (j/an)	350
ED	Durée d'exposition (an)	30
VR	Volume d'air inhalé par jour (m^3/j)	20

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD (effets cancérigènes à seuil)
COHV				2,17E-04
Carbon Tetrachloride	6,78E-06	1,16E-07	1,10E-01	1,05E-06
Chloroforme	7,96E-04	1,36E-05	6,30E-02	2,16E-04

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**1,66E-05**
Naphthalene	1,53E-05	6,13E-07	3,70E-02	1,66E-05
Métaux lourds				**2,41E-04**
Mercury (inorganic)	1,81E-07	7,23E-09	3,00E-05	2,41E-04
Hydrocarbures aliphatiques				**1,09E-01**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-02	1,05E-03	3,00E+00	3,50E-04
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-02	2,21E-03	1,84E+01	1,20E-04
TPH Aliphatic C8-10	2,41E+00	9,62E-02	1,00E+00	9,62E-02
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-01	1,18E-02	1,00E+00	1,18E-02
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-03	3,25E-04	1,00E+00	3,25E-04
Hydrocarbures aromatiques				**2,83E-03**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-03	3,59E-04	2,00E-01	1,80E-03
TPH Aromatic C10-12	3,78E-03	1,51E-04	2,00E-01	7,55E-04
TPH Aromatic C12-16	1,41E-03	5,65E-05	2,00E-01	2,83E-04
BTEX*				**8,79E-03**
Benzene	1,98E-03	7,90E-05	1,00E-02	7,90E-03
Toluene	3,87E-03	1,55E-04	1,90E+01	8,14E-06
Ethylbenzene	3,88E-04	1,55E-05	1,50E+00	1,03E-05
Xylenes (m-)	1,19E-03	4,75E-05	1,00E-01	4,75E-04
Xylenes (o-)	9,64E-04	3,85E-05	1,00E-01	3,85E-04
Xylenes (p-)	1,23E-03	4,90E-05	1,00E-01	4,90E-04
COHV				**1,20E-01**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-02	3,10E-03	3,20E+00	9,68E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-01	1,60E-02	4,00E-01	4,00E-02
Carbon Tetrachloride	6,78E-06	2,71E-07	1,10E-01	2,46E-06
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-02	3,44E-03	6,00E-02	5,73E-02
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-03	1,88E-04	6,00E-02	3,13E-03
Vinyl Chloride	1,62E-03	6,47E-05	6,00E-02	1,08E-03
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-03	2,08E-04	1,00E+00	2,08E-04
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-06	2,71E-07	-	
Chloroforme	7,96E-04	3,18E-05	6,30E-02	5,05E-04
Dichloromethane	1,83E-05	7,30E-07	6,00E-01	1,22E-06
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-03	2,38E-04	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-06	2,94E-07	2,43E+00	1,21E-07
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-03	6,60E-05	4,00E-03	1,65E-02
Bromoforme	2,86E-06	1,14E-07	-	
Bromodichloromethane	6,03E-06	2,41E-07	0,00E+00	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-06	2,14E-07	9,00E-03	2,38E-05
MTBE				**2,32E-05**
MTBE	1,46E-03	5,84E-05	2,52E+00	2,32E-05

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	(mg/m^3)$^{-1}$	ERI
HAP				**1,47E-09**
Naphthalene	1,53E-05	2,63E-07	5,60E-03	1,47E-09
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-07	3,10E-09	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-02	4,50E-04	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-02	9,48E-04	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E+00	4,12E-02	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-01	5,04E-03	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-03	1,39E-04	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-03	1,54E-04	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-03	6,47E-05	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-03	2,42E-05	-	
BTEX*				**5,41E-08**
Benzene	1,98E-03	3,38E-05	1,60E-03	5,41E-08
Toluene	3,87E-03	6,63E-05	-	
Ethylbenzene	3,88E-04	6,64E-06	-	
Xylenes (m-)	1,19E-03	2,04E-05	-	
Xylenes (o-)	9,64E-04	1,65E-05	-	
Xylenes (p-)	1,23E-03	2,10E-05	-	
COHV				**3,44E-06**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-02	1,33E-03	1,00E-03	1,33E-06
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-01	6,86E-03	2,60E-04	1,78E-06
Carbon Tetrachloride	6,78E-06	1,16E-07	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-02	1,47E-03	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-03	8,06E-05	-	
Vinyl Chloride	1,62E-03	2,77E-05	3,80E-03	1,05E-07
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-03	8,91E-05	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-06	1,16E-07	1,60E-02	1,86E-09
Chloroforme	7,96E-04	1,36E-05	-	
Dichloromethane	1,83E-05	3,13E-07	1,00E-05	3,13E-12
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-03	1,02E-04	1,60E-03	1,63E-07
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-06	1,26E-07	3,40E-03	4,29E-10
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-03	2,83E-05	-	
Bromoforme	2,86E-06	4,90E-08	1,10E-03	5,39E-11
Bromodichloromethane	6,03E-06	1,03E-07	3,70E-02	3,82E-09
Dibromoethane (1,2)	5,37E-06	9,19E-08	6,00E-01	5,51E-08
MTBE				**6,51E-09**
MTBE	1,46E-03	2,50E-05	2,60E-04	6,51E-09

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD (effets cancérigènes à seuil)
COHV				4,35E-04
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	2,32E-07	1,10E-01	2,11E-06
Chloroforme	7,96E-05	2,73E-05	6,30E-02	4,33E-04

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**3,31E-05**
Naphthalene	1,53E-06	1,23E-06	3,70E-02	3,31E-05
Métaux lourds				**4,82E-04**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	1,45E-08	3,00E-05	4,82E-04
Hydrocarbures aliphatiques				**2,18E-01**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	2,10E-03	3,00E+00	7,00E-04
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	4,43E-03	1,84E+01	2,41E-04
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	1,92E-01	1,00E+00	1,92E-01
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	2,35E-02	1,00E+00	2,35E-02
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	6,49E-04	1,00E+00	6,49E-04
Hydrocarbures aromatiques				**5,67E-03**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	7,19E-04	2,00E-01	3,59E-03
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	3,02E-04	2,00E-01	1,51E-03
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	1,13E-04	2,00E-01	5,65E-04
BTEX*				**1,76E-02**
Benzene	1,98E-04	1,58E-04	1,00E-02	1,58E-02
Toluene	3,87E-04	3,09E-04	1,90E+01	1,63E-05
Ethylbenzene	3,88E-05	3,10E-05	1,50E+00	2,07E-05
Xylenes (m-)	1,19E-04	9,50E-05	1,00E-01	9,50E-04
Xylenes (o-)	9,64E-05	7,70E-05	1,00E-01	7,70E-04
Xylenes (p-)	1,23E-04	9,81E-05	1,00E-01	9,81E-04
COHV				**2,39E-01**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-03	6,19E-03	3,20E+00	1,94E-03
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-02	3,20E-02	4,00E-01	8,00E-02
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	5,41E-07	1,10E-01	4,92E-06
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	6,87E-03	6,00E-02	1,15E-01
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	3,76E-04	6,00E-02	6,27E-03
Vinyl Chloride	1,62E-04	1,29E-04	6,00E-02	2,16E-03
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	4,16E-04	1,00E+00	4,16E-04
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	5,41E-07	-	
Chloroforme	7,96E-05	6,36E-05	6,30E-02	1,01E-03
Dichloromethane	1,83E-06	1,46E-06	6,00E-01	2,43E-06
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	4,76E-04	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	5,89E-07	2,43E+00	2,42E-07
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	1,32E-04	4,00E-03	3,30E-02
Bromoforme	2,86E-07	2,29E-07	-	
Bromodichloromethane	6,03E-07	4,82E-07	0,00E+00	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	4,29E-07	9,00E-03	4,76E-05
MTBE				**4,64E-05**
MTBE	1,46E-04	1,17E-04	2,52E+00	4,64E-05

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	$(mg/m^3)^{-1}$	ERI
HAP				**2,94E-09**
Naphthalene	1,53E-06	5,25E-07	5,60E-03	2,94E-09
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	6,20E-09	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	9,00E-04	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	1,90E-03	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	8,25E-02	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	1,01E-02	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	2,78E-04	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	3,08E-04	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	1,29E-04	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	4,85E-05	-	
BTEX*				**1,08E-07**
Benzene	1,98E-04	6,77E-05	1,60E-03	1,08E-07
Toluene	3,87E-04	1,33E-04	-	
Ethylbenzene	3,88E-05	1,33E-05	-	
Xylenes (m-)	1,19E-04	4,07E-05	-	
Xylenes (o-)	9,64E-05	3,30E-05	-	
Xylenes (p-)	1,23E-04	4,20E-05	-	
COHV				**6,88E-06**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-03	2,65E-03	1,00E-03	2,65E-06
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-02	1,37E-02	2,60E-04	3,57E-06
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	2,32E-07	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	2,95E-03	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	1,61E-04	-	
Vinyl Chloride	1,62E-04	5,54E-05	3,80E-03	2,11E-07
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	1,78E-04	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	2,32E-07	1,60E-02	3,71E-09
Chloroforme	7,96E-05	2,73E-05	-	
Dichloromethane	1,83E-06	6,26E-07	1,00E-05	6,26E-12
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	2,04E-04	1,60E-03	3,26E-07
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	2,52E-07	3,40E-03	8,58E-10
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	5,66E-05	-	
Bromoforme	2,86E-07	9,81E-08	1,10E-03	1,08E-10
Bromodichloromethane	6,03E-07	2,06E-07	3,70E-02	7,64E-09
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	1,84E-07	6,00E-01	1,10E-07
MTBE				**1,30E-08**
MTBE	1,46E-04	5,01E-05	2,60E-04	1,30E-08

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Quotient de Danger		
Substances	**Inhalation vapeurs gaz du sol**	**Inhalation vapeurs gaz du sol**
	RDC	**1er étage**
HAP	1,7E-05	3,3E-05
Métaux lourds	2,4E-04	4,8E-04
Hydrocarbures Aliphatiques	1,1E-01	2,2E-01
Hydrocarbures Aromatiques	2,8E-03	5,7E-03
BTEX	8,8E-03	1,8E-02
COHV	1,2E-01	2,4E-01
Ethers	2,3E-05	4,6E-05
Total par voie	2,4E-01	4,8E-01
Total général	7,2E-01	

Excès de Risque Individuel		
Substances	**Inhalation vapeurs gaz du sol**	**Inhalation vapeurs gaz du sol**
	RDC	**1er étage**
HAP	1,5E-09	2,9E-09
Métaux lourds	0,0E+00	0,0E+00
Hydrocarbures	0,0E+00	0,0E+00
BTEX	5,4E-08	1,1E-07
COHV	3,4E-06	6,9E-06
Ethers	6,5E-09	1,3E-08
Total par voie	3,5E-06	7,0E-06
Total général	**1,1E-05**	

Effets cancérigènes à seuil		
Substances	**Inhalation vapeurs gaz du sol**	**Inhalation vapeurs gaz du sol**
	RDC	**1er étage**
COHV	2,2E-04	4,3E-04
Total par voie	2,2E-04	4,3E-04
Total général	6,5E-04	

Paramétrage des expositions

Scénario : **Résidentiel en étages sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques - sols recouverts**
Concentrations maximales

Cible : **Enfant**

Inhalation :		
IR	Quantité air inhalée (m^3/h)	0,35
CF	Temps d'exposition (h/j) - au 1er étage	20
CF	Temps d'exposition (h/j) - au RDC	1
EF	Fréquence d'exposition (j/an)	350
ED	Durée d'exposition (an)	6
VR	Volume d'air inhalé par jour (m^3/j)	8

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	mg/m^3	QD (effets cancérigènes à seuil)
COHV				4,35E-05
Carbon Tetrachloride	6,78E-06	2,32E-08	1,10E-01	2,11E-07
Chloroforme	7,96E-04	2,73E-06	6,30E-02	4,33E-05

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**1,66E-05**
Naphthalene	1,53E-05	6,13E-07	3,70E-02	1,66E-05
Métaux lourds				**2,41E-04**
Mercury (inorganic)	1,81E-07	7,23E-09	3,00E-05	2,41E-04
Hydrocarbures aliphatiques				**1,09E-01**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-02	1,05E-03	3,00E+00	3,50E-04
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-02	2,21E-03	1,84E+01	1,20E-04
TPH Aliphatic C8-10	2,41E+00	9,62E-02	1,00E+00	9,62E-02
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-01	1,18E-02	1,00E+00	1,18E-02
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-03	3,25E-04	1,00E+00	3,25E-04
Hydrocarbures aromatiques				**2,83E-03**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-03	3,59E-04	2,00E-01	1,80E-03
TPH Aromatic C10-12	3,78E-03	1,51E-04	2,00E-01	7,55E-04
TPH Aromatic C12-16	1,41E-03	5,65E-05	2,00E-01	2,83E-04
BTEX*				**8,79E-03**
Benzene	1,98E-03	7,90E-05	1,00E-02	7,90E-03
Toluene	3,87E-03	1,55E-04	1,90E+01	8,14E-06
Ethylbenzene	3,88E-04	1,55E-05	1,50E+00	1,03E-05
Xylenes (m-)	1,19E-03	4,75E-05	1,00E-01	4,75E-04
Xylenes (o-)	9,64E-04	3,85E-05	1,00E-01	3,85E-04
Xylenes (p-)	1,23E-03	4,90E-05	1,00E-01	4,90E-04
COHV				**1,20E-01**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-02	3,10E-03	3,20E+00	9,68E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-01	1,60E-02	4,00E-01	4,00E-02
Carbon Tetrachloride	6,78E-06	2,71E-07	1,10E-01	2,46E-06
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-02	3,44E-03	6,00E-02	5,73E-02
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-03	1,88E-04	6,00E-02	3,13E-03
Vinyl Chloride	1,62E-03	6,47E-05	6,00E-02	1,08E-03
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-03	2,08E-04	1,00E+00	2,08E-04
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-06	2,71E-07	-	
Chloroforme	7,96E-04	3,18E-05	6,30E-02	5,05E-04
Dichloromethane	1,83E-05	7,30E-07	6,00E-01	1,22E-06
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-03	2,38E-04	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-06	2,94E-07	2,43E+00	1,21E-07
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-03	6,60E-05	4,00E-03	1,65E-02
Bromoforme	2,86E-06	1,14E-07	-	
Bromodichloromethane	6,03E-06	2,41E-07	0,00E+00	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-06	2,14E-07	9,00E-03	2,38E-05
MTBE				**2,32E-05**
MTBE	1,46E-03	5,84E-05	2,52E+00	2,32E-05

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	(mg/m^3)$^{-1}$	ERI
HAP				**2,94E-10**
Naphthalene	1,53E-05	5,25E-08	5,60E-03	2,94E-10
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-07	6,20E-10	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-02	9,00E-05	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-02	1,90E-04	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E+00	8,25E-03	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-01	1,01E-03	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-03	2,78E-05	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-03	3,08E-05	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-03	1,29E-05	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-03	4,85E-06	-	
BTEX*				**1,08E-08**
Benzene	1,98E-03	6,77E-06	1,60E-03	1,08E-08
Toluene	3,87E-03	1,33E-05	-	
Ethylbenzene	3,88E-04	1,33E-06	-	
Xylenes (m-)	1,19E-03	4,07E-06	-	
Xylenes (o-)	9,64E-04	3,30E-06	-	
Xylenes (p-)	1,23E-03	4,20E-06	-	
COHV				**6,88E-07**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-02	2,65E-04	1,00E-03	2,65E-07
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-01	1,37E-03	2,60E-04	3,57E-07
Carbon Tetrachloride	6,78E-06	2,32E-08	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-02	2,95E-04	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-03	1,61E-05	-	
Vinyl Chloride	1,62E-03	5,54E-06	3,80E-03	2,11E-08
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-03	1,78E-05	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-06	2,32E-08	1,60E-02	3,71E-10
Chloroforme	7,96E-04	2,73E-06	-	
Dichloromethane	1,83E-05	6,26E-08	1,00E-05	6,26E-13
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-03	2,04E-05	1,60E-03	3,26E-08
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-06	2,52E-08	3,40E-03	8,58E-11
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-03	5,66E-06	-	
Bromoforme	2,86E-06	9,81E-09	1,10E-03	1,08E-11
Bromodichloromethane	6,03E-06	2,06E-08	3,70E-02	7,64E-10
Dibromoethane (1,2)	5,37E-06	1,84E-08	6,00E-01	1,10E-08
MTBE				**1,30E-09**
MTBE	1,46E-03	5,01E-06	2,60E-04	1,30E-09

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur	DJE		QD (effets cancérigènes à seuil)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	
COHV				8,69E-05
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	4,64E-08	1,10E-01	4,22E-07
Chloroforme	7,96E-05	5,45E-06	6,30E-02	8,65E-05

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**3,31E-05**
Naphthalene	1,53E-06	1,23E-06	3,70E-02	3,31E-05
Métaux lourds				**4,82E-04**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	1,45E-08	3,00E-05	4,82E-04
Hydrocarbures aliphatiques				**2,18E-01**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	2,10E-03	3,00E+00	7,00E-04
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	4,43E-03	1,84E+01	2,41E-04
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	1,92E-01	1,00E+00	1,92E-01
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	2,35E-02	1,00E+00	2,35E-02
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	6,49E-04	1,00E+00	6,49E-04
Hydrocarbures aromatiques				**5,67E-03**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	7,19E-04	2,00E-01	3,59E-03
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	3,02E-04	2,00E-01	1,51E-03
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	1,13E-04	2,00E-01	5,65E-04
BTEX*				**1,76E-02**
Benzene	1,98E-04	1,58E-04	1,00E-02	1,58E-02
Toluene	3,87E-04	3,09E-04	1,90E+01	1,63E-05
Ethylbenzene	3,88E-05	3,10E-05	1,50E+00	2,07E-05
Xylenes (m-)	1,19E-04	9,50E-05	1,00E-01	9,50E-04
Xylenes (o-)	9,64E-05	7,70E-05	1,00E-01	7,70E-04
Xylenes (p-)	1,23E-04	9,81E-05	1,00E-01	9,81E-04
COHV				**2,39E-01**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-03	6,19E-03	3,20E+00	1,94E-03
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-02	3,20E-02	4,00E-01	8,00E-02
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	5,41E-07	1,10E-01	4,92E-06
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	6,87E-03	6,00E-02	1,15E-01
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	3,76E-04	6,00E-02	6,27E-03
Vinyl Chloride	1,62E-04	1,29E-04	6,00E-02	2,16E-03
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	4,16E-04	1,00E+00	4,16E-04
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	5,41E-07	-	
Chloroforme	7,96E-05	6,36E-05	6,30E-02	1,01E-03
Dichloromethane	1,83E-06	1,46E-06	6,00E-01	2,43E-06
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	4,76E-04	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	5,89E-07	2,43E+00	2,42E-07
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	1,32E-04	4,00E-03	3,30E-02
Bromoforme	2,86E-07	2,29E-07	-	
Bromodichloromethane	6,03E-07	4,82E-07	0,00E+00	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	4,29E-07	9,00E-03	4,76E-05
MTBE				**4,64E-05**
MTBE	1,46E-04	1,17E-04	2,52E+00	4,64E-05

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	$(mg/m^3)^{-1}$	ERI
HAP				**5,89E-10**
Naphthalene	1,53E-06	1,05E-07	5,60E-03	5,89E-10
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	1,24E-09	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	1,80E-04	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	3,79E-04	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	1,65E-02	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	2,02E-03	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	5,56E-05	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	6,16E-05	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	2,59E-05	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	9,69E-06	-	
BTEX*				**2,17E-08**
Benzene	1,98E-04	1,35E-05	1,60E-03	2,17E-08
Toluene	3,87E-04	2,65E-05	-	
Ethylbenzene	3,88E-05	2,66E-06	-	
Xylenes (m-)	1,19E-04	8,15E-06	-	
Xylenes (o-)	9,64E-05	6,60E-06	-	
Xylenes (p-)	1,23E-04	8,41E-06	-	
COHV				**1,38E-06**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-03	5,31E-04	1,00E-03	5,31E-07
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-02	2,74E-03	2,60E-04	7,13E-07
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	4,64E-08	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	5,89E-04	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	3,22E-05	-	
Vinyl Chloride	1,62E-04	1,11E-05	3,80E-03	4,21E-08
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	3,56E-05	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	4,64E-08	1,60E-02	7,42E-10
Chloroforme	7,96E-05	5,45E-06	-	
Dichloromethane	1,83E-06	1,25E-07	1,00E-05	1,25E-12
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	4,08E-05	1,60E-03	6,53E-08
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	5,05E-08	3,40E-03	1,72E-10
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	1,13E-05	-	
Bromoforme	2,86E-07	1,96E-08	1,10E-03	2,16E-11
Bromodichloromethane	6,03E-07	4,13E-08	3,70E-02	1,53E-09
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	3,68E-08	6,00E-01	2,21E-08
MTBE				**2,60E-09**
MTBE	1,46E-04	1,00E-05	2,60E-04	2,60E-09

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Quotient de Danger		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	1,7E-05	3,3E-05
Métaux lourds	2,4E-04	4,8E-04
Hydrocarbures Aliphatiques	1,1E-01	2,2E-01
Hydrocarbures Aromatiques	2,8E-03	5,7E-03
BTEX	8,8E-03	1,8E-02
COHV	1,2E-01	2,4E-01
Ethers	2,3E-05	4,6E-05
Total par voie	2,4E-01	4,8E-01
Total général	7,2E-01	

Excès de Risque Individuel		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	2,9E-10	5,9E-10
Métaux lourds	0,0E+00	0,0E+00
Hydrocarbures	0,0E+00	0,0E+00
BTEX	1,1E-08	2,2E-08
COHV	6,9E-07	1,4E-06
Ethers	1,3E-09	2,6E-09
Total par voie	7,0E-07	1,4E-06
Total général	2,1E-06	

Effets cancérigènes à seuil		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
COHV	4,3E-05	8,7E-05
Total par voie	4,3E-05	8,7E-05
Total général	1,3E-04	

Annexe 11.4 Détails des calculs de risque sanitaire avec DEDG

(17 pages)

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	1,5E-01
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	1,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	3,2E+00
Enclosed space floor width	m	3,2E+00
Enclosed space height	m	2,9E+00
Volume of building	m3	2,9E+01
Number of air changes per hour	1/hr	1,0E+00
Qsoil to Qb ratio (soil gas flux/building flux)	-	5,0E-03

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model		
Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	5,6E-01
Bromodichloromethane	mg/m3	2,0E-03
Bromoforme	mg/m3	2,0E-03
Carbon Tetrachloride	mg/m3	2,0E-03
Chloroforme	mg/m3	2,2E-01
Dibromoethane (1,2)	mg/m3	2,0E-03
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	mg/m3	1,8E+00
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	mg/m3	2,0E-03
Dichloroethylene (trans 1,2)	mg/m3	1,4E+00
Dichloroethylene (1,1)	mg/m3	4,7E-01
Dichloroethylene (cis 1,2)	mg/m3	2,6E+01
Dichloromethane	mg/m3	5,0E-03
Ethylbenzene	mg/m3	1,2E-01
Mercury (inorganic)	mg/m3	8,0E-05
MTBE	mg/m3	4,0E-01
Naphthalene	mg/m3	5,0E-03
Tetrachloroethylene (PCE)	mg/m3	1,2E+02
Toluene	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	7,2E+00
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	1,5E+01
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	6,6E+02
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	8,1E+01
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	2,2E+00
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	2,5E+00
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	1,0E+00
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	3,9E-01
Trichloroethane (1,1,1)	mg/m3	1,5E+00
Trichloroethane (1,1,2)	mg/m3	2,0E-03
Trichloroethylene (TCE)	mg/m3	2,3E+01
Vinyl Chloride	mg/m3	4,4E-01
Xylenes (m-)	mg/m3	3,6E-01
Xylenes (o-)	mg/m3	2,8E-01
Xylenes (p-)	mg/m3	3,6E-01

Chemical Properties	Units	Benzene	Bromodichloromethane	Bromoforme	Carbon Tetrachloride	Chloroforme	Dibromoethane (1,2)	Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	Dichloroethylene (trans 1,2)	Dichloroethylene (1,1)	Dichloroethylene (cis 1,2)	Dichloromethane	Ethylbenzene	Mercury (inorganic)	MTBE
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	5,6E-02	1,5E-02	7,8E-02	1,0E-01	4,3E-02	7,4E-02	1,0E-01	7,1E-02	9,0E-02	7,4E-02	1,0E-01	7,5E-02	3,1E-02	1,0E-01
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	1,1E-05	1,0E-05	8,8E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,1E-05	9,9E-06	1,2E-05	1,0E-05	1,1E-05	1,2E-05	7,8E-06	6,3E-06	1,1E-05
Solubility	mg/l	1,8E+03	3,0E+03	3,1E+03	7,9E+02	7,9E+03	4,2E+03	5,1E+03	8,5E+03	6,3E+03	2,3E+03	3,5E+03	1,3E+04	1,7E+02	6,0E-02	5,1E+04
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,2E+01	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	3,5E+01	3,5E+01	1,7E+02	4,0E+01	4,0E+01	3,2E+01	1,7E+01	5,3E+01	5,9E+01	3,6E+01	1,2E+01	3,6E+02	ND	1,2E+01
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	8,7E-02	2,2E-02	1,3E+00	1,5E-01	2,7E-02	2,3E-01	4,8E-02	3,9E-01	1,1E+00	1,7E-01	9,0E-02	3,2E-01	4,7E-01	2,4E-02
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,6E+02	2,5E+02	1,5E+02	1,2E+02	1,9E+02	9,9E+01	9,9E+01	9,7E+01	9,7E+01	9,7E+01	8,5E+01	1,1E+02	2,0E+02	8,8E+01

Naphthalene	Tetrachloroethylene (PCE)	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Trichloroethane (1,1,1)	Trichloroethane (1,1,2)	Trichloroethylene (TCE)	Vinyl Chloride	Xylenes (m-)	Xylenes (o-)	Xylenes (p-)
5,9E-02	7,2E-02	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	7,8E-02	7,8E-02	7,9E-02	1,1E-01	7,0E-02	8,7E-02	7,7E-02
7,5E-06	8,2E-06	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	8,8E-06	8,8E-06	9,1E-06	1,2E-06	7,8E-06	1,0E-05	8,4E-06
3,1E+01	2,0E+02	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,3E+03	4,4E+03	1,1E+03	2,8E+03	1,6E+02	1,8E+02	1,9E+02
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,0E+03	1,6E+02	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	1,1E+02	5,0E+01	1,7E+02	1,9E+01	4,1E+02	3,6E+02	3,9E+02
2,0E-02	7,5E-01	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	7,1E-01	3,7E-02	4,2E-01	1,1E+00	3,0E-01	2,1E-01	3,1E-01
1,3E+02	1,7E+02	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,3E+02	1,3E+02	1,3E+02	6,3E+01	1,1E+02	1,1E+02	1,1E+02

Paramétrage des expositions

Scénario : Résidentiel en étages sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques - sols recouverts
Concentrations maximales
DEDG avec abattement 90%

Cible : Adulte

Inhalation :		
IR	Quantité air inhalée (m^3/h)	0,83
CF	Temps d'exposition (h/j) - au 1er étage	20
CF	Temps d'exposition (h/j) - au RDC	1
EF	Fréquence d'exposition (j/an)	350
ED	Durée d'exposition (an)	30
VR	Volume d'air inhalé par jour (m^3/j)	20

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur	DJE		QD (effets cancérigènes à seuil)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	
COHV				2,17E-05
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	1,16E-08	1,10E-01	1,05E-07
Chloroforme	7,96E-05	1,36E-06	6,30E-02	2,16E-05

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	mg/m^3	QD
		-		
HAP				**1,66E-06**
Naphthalene	1,53E-06	6,13E-08	3,70E-02	1,66E-06
Métaux lourds				**2,41E-05**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	7,23E-10	3,00E-05	2,41E-05
Hydrocarbures aliphatiques				**1,09E-02**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	1,05E-04	3,00E+00	3,50E-05
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	2,21E-04	1,84E+01	1,20E-05
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	9,62E-03	1,00E+00	9,62E-03
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	1,18E-03	1,00E+00	1,18E-03
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	3,25E-05	1,00E+00	3,25E-05
Hydrocarbures aromatiques				**2,83E-04**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	3,59E-05	2,00E-01	1,80E-04
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	1,51E-05	2,00E-01	7,55E-05
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	5,65E-06	2,00E-01	2,83E-05
BTEX*				**8,79E-04**
Benzene	1,98E-04	7,90E-06	1,00E-02	7,90E-04
Toluene	3,87E-04	1,55E-05	1,90E+01	8,14E-07
Ethylbenzene	3,88E-05	1,55E-06	1,50E+00	1,03E-06
Xylenes (m-)	1,19E-04	4,75E-06	1,00E-01	4,75E-05
Xylenes (o-)	9,64E-05	3,85E-06	1,00E-01	3,85E-05
Xylenes (p-)	1,23E-04	4,90E-06	1,00E-01	4,90E-05
COHV				**1,20E-02**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-03	3,10E-04	3,20E+00	9,68E-05
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-02	1,60E-03	4,00E-01	4,00E-03
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	2,71E-08	1,10E-01	2,46E-07
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	3,44E-04	6,00E-02	5,73E-03
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	1,88E-05	6,00E-02	3,13E-04
Vinyl Chloride	1,62E-04	6,47E-06	6,00E-02	1,08E-04
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	2,08E-05	1,00E+00	2,08E-05
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	2,71E-08	-	
Chloroforme	7,96E-05	3,18E-06	6,30E-02	5,05E-05
Dichloromethane	1,83E-06	7,30E-08	6,00E-01	1,22E-07
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	2,38E-05	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	2,94E-08	2,43E+00	1,21E-08
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	6,60E-06	4,00E-03	1,65E-03
Bromoforme	2,86E-07	1,14E-08	-	
Bromodichloromethane	6,03E-07	2,41E-08	0,00E+00	
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	2,14E-08	9,00E-03	2,38E-06
MTBE				**2,32E-06**
MTBE	1,46E-04	5,84E-06	2,52E+00	2,32E-06

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	(mg/m^3)$^{-1}$	ERI
HAP				**1,47E-10**
Naphthalene	1,53E-06	2,63E-08	5,60E-03	1,47E-10
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	3,10E-10	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	4,50E-05	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	9,48E-05	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	4,12E-03	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	5,04E-04	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	1,39E-05	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	1,54E-05	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	6,47E-06	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	2,42E-06	-	
BTEX*				**5,41E-09**
Benzene	1,98E-04	3,38E-06	1,60E-03	5,41E-09
Toluene	3,87E-04	6,63E-06	-	
Ethylbenzene	3,88E-05	6,64E-07	-	
Xylenes (m-)	1,19E-04	2,04E-06	-	
Xylenes (o-)	9,64E-05	1,65E-06	-	
Xylenes (p-)	1,23E-04	2,10E-06	-	
COHV				**3,44E-07**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-03	1,33E-04	1,00E-03	1,33E-07
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-02	6,86E-04	2,60E-04	1,78E-07
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	1,16E-08	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	1,47E-04	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	8,06E-06	-	
Vinyl Chloride	1,62E-04	2,77E-06	3,80E-03	1,05E-08
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	8,91E-06	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	1,16E-08	1,60E-02	1,86E-10
Chloroforme	7,96E-05	1,36E-06	-	
Dichloromethane	1,83E-06	3,13E-08	1,00E-05	3,13E-13
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	1,02E-05	1,60E-03	1,63E-08
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	1,26E-08	3,40E-03	4,29E-11
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	2,83E-06	-	
Bromoforme	2,86E-07	4,90E-09	1,10E-03	5,39E-12
Bromodichloromethane	6,03E-07	1,03E-08	3,70E-02	3,82E-10
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	9,19E-09	6,00E-01	5,51E-09
MTBE				**6,51E-10**
MTBE	1,46E-04	2,50E-06	2,60E-04	6,51E-10

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur	DJE		QD (effets cancérigènes à seuil)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	
COHV				4,35E-05
Carbon Tetrachloride	6,78E-08	2,32E-08	1,10E-01	2,11E-07
Chloroforme	7,96E-06	2,73E-06	6,30E-02	4,33E-05

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**3,31E-06**
Naphthalene	1,53E-07	1,23E-07	3,70E-02	3,31E-06
Métaux lourds				**4,82E-05**
Mercury (inorganic)	1,81E-09	1,45E-09	3,00E-05	4,82E-05
Hydrocarbures aliphatiques				**2,18E-02**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-04	2,10E-04	3,00E+00	7,00E-05
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-04	4,43E-04	1,84E+01	2,41E-05
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-02	1,92E-02	1,00E+00	1,92E-02
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-03	2,35E-03	1,00E+00	2,35E-03
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-05	6,49E-05	1,00E+00	6,49E-05
Hydrocarbures aromatiques				**5,67E-04**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C8-10	8,99E-05	7,19E-05	2,00E-01	3,59E-04
TPH Aromatic C10-12	3,78E-05	3,02E-05	2,00E-01	1,51E-04
TPH Aromatic C12-16	1,41E-05	1,13E-05	2,00E-01	5,65E-05
BTEX*				**1,76E-03**
Benzene	1,98E-05	1,58E-05	1,00E-02	1,58E-03
Toluene	3,87E-05	3,09E-05	1,90E+01	1,63E-06
Ethylbenzene	3,88E-06	3,10E-06	1,50E+00	2,07E-06
Xylenes (m-)	1,19E-05	9,50E-06	1,00E-01	9,50E-05
Xylenes (o-)	9,64E-06	7,70E-06	1,00E-01	7,70E-05
Xylenes (p-)	1,23E-05	9,81E-06	1,00E-01	9,81E-05
COHV				**2,39E-02**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-04	6,19E-04	3,20E+00	1,94E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-03	3,20E-03	4,00E-01	8,00E-03
Carbon Tetrachloride	6,78E-08	5,41E-08	1,10E-01	4,92E-07
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-04	6,87E-04	6,00E-02	1,15E-02
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-05	3,76E-05	6,00E-02	6,27E-04
Vinyl Chloride	1,62E-05	1,29E-05	6,00E-02	2,16E-04
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-05	4,16E-05	1,00E+00	4,16E-05
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-08	5,41E-08	-	
Chloroforme	7,96E-06	6,36E-06	6,30E-02	1,01E-04
Dichloromethane	1,83E-07	1,46E-07	6,00E-01	2,43E-07
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-05	4,76E-05	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-08	5,89E-08	2,43E+00	2,42E-08
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-05	1,32E-05	4,00E-03	3,30E-03
Bromoforme	2,86E-08	2,29E-08	-	
Bromodichloromethane	6,03E-08	4,82E-08	0,00E+00	
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-08	4,29E-08	9,00E-03	4,76E-06
MTBE				**4,64E-06**
MTBE	1,46E-05	1,17E-05	2,52E+00	4,64E-06

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	$(mg/m^3)^{-1}$	ERI
HAP				**2,94E-10**
Naphthalene	1,53E-07	5,25E-08	5,60E-03	2,94E-10
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-09	6,20E-10	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-04	9,00E-05	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-04	1,90E-04	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-02	8,25E-03	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-03	1,01E-03	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-05	2,78E-05	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C8-10	8,99E-05	3,08E-05	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-05	1,29E-05	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-05	4,85E-06	-	
BTEX*				**1,08E-08**
Benzene	1,98E-05	6,77E-06	1,60E-03	1,08E-08
Toluene	3,87E-05	1,33E-05	-	
Ethylbenzene	3,88E-06	1,33E-06	-	
Xylenes (m-)	1,19E-05	4,07E-06	-	
Xylenes (o-)	9,64E-06	3,30E-06	-	
Xylenes (p-)	1,23E-05	4,20E-06	-	
COHV				**6,88E-07**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-04	2,65E-04	1,00E-03	2,65E-07
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-03	1,37E-03	2,60E-04	3,57E-07
Carbon Tetrachloride	6,78E-08	2,32E-08	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-04	2,95E-04	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-05	1,61E-05	-	
Vinyl Chloride	1,62E-05	5,54E-06	3,80E-03	2,11E-08
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-05	1,78E-05	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-08	2,32E-08	1,60E-02	3,71E-10
Chloroforme	7,96E-06	2,73E-06	-	
Dichloromethane	1,83E-07	6,26E-08	1,00E-05	6,26E-13
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-05	2,04E-05	1,60E-03	3,26E-08
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-08	2,52E-08	3,40E-03	8,58E-11
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-05	5,66E-06	-	
Bromoforme	2,86E-08	9,81E-09	1,10E-03	1,08E-11
Bromodichloromethane	6,03E-08	2,06E-08	3,70E-02	7,64E-10
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-08	1,84E-08	6,00E-01	1,10E-08
MTBE				**1,30E-09**
MTBE	1,46E-05	5,01E-06	2,60E-04	1,30E-09

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Quotient de Danger		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	1,7E-06	3,3E-06
Métaux lourds	2,4E-05	4,8E-05
Hydrocarbures Aliphatiques	1,1E-02	2,2E-02
Hydrocarbures Aromatiques	2,8E-04	5,7E-04
BTEX	8,8E-04	1,8E-03
COHV	1,2E-02	2,4E-02
Ethers	2,3E-06	4,6E-06
Total par voie	2,4E-02	4,8E-02
Total général	7,2E-02	

Excès de Risque Individuel		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	1,5E-10	2,9E-10
Métaux lourds	0,0E+00	0,0E+00
Hydrocarbures	0,0E+00	0,0E+00
BTEX	5,4E-09	1,1E-08
COHV	3,4E-07	6,9E-07
Ethers	6,5E-10	1,3E-09
Total par voie	3,5E-07	7,0E-07
Total général	1,1E-06	

Effets cancérigènes à seuil		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
COHV	2,2E-05	4,3E-05
Total par voie	2,2E-05	4,3E-05
Total général	6,5E-05	

Paramétrage des expositions

Scénario : Résidentiel en étages sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques - sols recouverts
Concentrations maximales
DEDG avec abattement 90%

Cible : Enfant

Inhalation :		
IR	Quantité air inhalée (m^3/h)	0,35
CF	Temps d'exposition (h/j) - au 1er étage	20
CF	Temps d'exposition (h/j) - au RDC	1
EF	Fréquence d'exposition (j/an)	350
ED	Durée d'exposition (an)	6
VR	Volume d'air inhalé par jour (m^3/j)	8

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur	DJE		QD (effets cancérigènes à seuil)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	
COHV				4,35E-06
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	2,32E-09	1,10E-01	2,11E-08
Chloroforme	7,96E-05	2,73E-07	6,30E-02	4,33E-06

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**1,66E-06**
Naphthalene	1,53E-06	6,13E-08	3,70E-02	1,66E-06
Métaux lourds				**2,41E-05**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	7,23E-10	3,00E-05	2,41E-05
Hydrocarbures aliphatiques				**1,09E-02**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	1,05E-04	3,00E+00	3,50E-05
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	2,21E-04	1,84E+01	1,20E-05
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	9,62E-03	1,00E+00	9,62E-03
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	1,18E-03	1,00E+00	1,18E-03
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	3,25E-05	1,00E+00	3,25E-05
Hydrocarbures aromatiques				**2,83E-04**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	3,59E-05	2,00E-01	1,80E-04
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	1,51E-05	2,00E-01	7,55E-05
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	5,65E-06	2,00E-01	2,83E-05
BTEX*				**8,79E-04**
Benzene	1,98E-04	7,90E-06	1,00E-02	7,90E-04
Toluene	3,87E-04	1,55E-05	1,90E+01	8,14E-07
Ethylbenzene	3,88E-05	1,55E-06	1,50E+00	1,03E-06
Xylenes (m-)	1,19E-04	4,75E-06	1,00E-01	4,75E-05
Xylenes (o-)	9,64E-05	3,85E-06	1,00E-01	3,85E-05
Xylenes (p-)	1,23E-04	4,90E-06	1,00E-01	4,90E-05
COHV				**1,20E-02**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-03	3,10E-04	3,20E+00	9,68E-05
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-02	1,60E-03	4,00E-01	4,00E-03
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	2,71E-08	1,10E-01	2,46E-07
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	3,44E-04	6,00E-02	5,73E-03
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	1,88E-05	6,00E-02	3,13E-04
Vinyl Chloride	1,62E-04	6,47E-06	6,00E-02	1,08E-04
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	2,08E-05	1,00E+00	2,08E-05
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	2,71E-08	-	
Chloroforme	7,96E-05	3,18E-06	6,30E-02	5,05E-05
Dichloromethane	1,83E-06	7,30E-08	6,00E-01	1,22E-07
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	2,38E-05	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	2,94E-08	2,43E+00	1,21E-08
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	6,60E-06	4,00E-03	1,65E-03
Bromoforme	2,86E-07	1,14E-08	-	
Bromodichloromethane	6,03E-07	2,41E-08	0,00E+00	
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	2,14E-08	9,00E-03	2,38E-06
MTBE				**2,32E-06**
MTBE	1,46E-04	5,84E-06	2,52E+00	2,32E-06

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	(mg/m^3)$^{-1}$	ERI
HAP				**2,94E-11**
Naphthalene	1,53E-06	5,25E-09	5,60E-03	2,94E-11
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	6,20E-11	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	9,00E-06	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	1,90E-05	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	8,25E-04	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	1,01E-04	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	2,78E-06	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	3,08E-06	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	1,29E-06	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	4,85E-07	-	
BTEX*				**1,08E-09**
Benzene	1,98E-04	6,77E-07	1,60E-03	1,08E-09
Toluene	3,87E-04	1,33E-06	-	
Ethylbenzene	3,88E-05	1,33E-07	-	
Xylenes (m-)	1,19E-04	4,07E-07	-	
Xylenes (o-)	9,64E-05	3,30E-07	-	
Xylenes (p-)	1,23E-04	4,20E-07	-	
COHV				**6,88E-08**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-03	2,65E-05	1,00E-03	2,65E-08
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-02	1,37E-04	2,60E-04	3,57E-08
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	2,32E-09	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	2,95E-05	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	1,61E-06	-	
Vinyl Chloride	1,62E-04	5,54E-07	3,80E-03	2,11E-09
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	1,78E-06	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	2,32E-09	1,60E-02	3,71E-11
Chloroforme	7,96E-05	2,73E-07	-	
Dichloromethane	1,83E-06	6,26E-09	1,00E-05	6,26E-14
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	2,04E-06	1,60E-03	3,26E-09
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	2,52E-09	3,40E-03	8,58E-12
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	5,66E-07	-	
Bromoforme	2,86E-07	9,81E-10	1,10E-03	1,08E-12
Bromodichloromethane	6,03E-07	2,06E-09	3,70E-02	7,64E-11
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	1,84E-09	6,00E-01	1,10E-09
MTBE				**1,30E-10**
MTBE	1,46E-04	5,01E-07	2,60E-04	1,30E-10

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur	DJE		QD (effets cancérigènes à seuil)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	
COHV				8,69E-06
Carbon Tetrachloride	6,78E-08	4,64E-09	1,10E-01	4,22E-08
Chloroforme	7,96E-06	5,45E-07	6,30E-02	8,65E-06

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	mg/m^3	QD
		-		
HAP				**3,31E-06**
Naphthalene	1,53E-07	1,23E-07	3,70E-02	3,31E-06
Métaux lourds				**4,82E-05**
Mercury (inorganic)	1,81E-09	1,45E-09	3,00E-05	4,82E-05
Hydrocarbures aliphatiques				**2,18E-02**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-04	2,10E-04	3,00E+00	7,00E-05
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-04	4,43E-04	1,84E+01	2,41E-05
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-02	1,92E-02	1,00E+00	1,92E-02
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-03	2,35E-03	1,00E+00	2,35E-03
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-05	6,49E-05	1,00E+00	6,49E-05
Hydrocarbures aromatiques				**5,67E-04**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C8-10	8,99E-05	7,19E-05	2,00E-01	3,59E-04
TPH Aromatic C10-12	3,78E-05	3,02E-05	2,00E-01	1,51E-04
TPH Aromatic C12-16	1,41E-05	1,13E-05	2,00E-01	5,65E-05
BTEX*				**1,76E-03**
Benzene	1,98E-05	1,58E-05	1,00E-02	1,58E-03
Toluene	3,87E-05	3,09E-05	1,90E+01	1,63E-06
Ethylbenzene	3,88E-06	3,10E-06	1,50E+00	2,07E-06
Xylenes (m-)	1,19E-05	9,50E-06	1,00E-01	9,50E-05
Xylenes (o-)	9,64E-06	7,70E-06	1,00E-01	7,70E-05
Xylenes (p-)	1,23E-05	9,81E-06	1,00E-01	9,81E-05
COHV				**2,39E-02**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-04	6,19E-04	3,20E+00	1,94E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-03	3,20E-03	4,00E-01	8,00E-03
Carbon Tetrachloride	6,78E-08	5,41E-08	1,10E-01	4,92E-07
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-04	6,87E-04	6,00E-02	1,15E-02
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-05	3,76E-05	6,00E-02	6,27E-04
Vinyl Chloride	1,62E-05	1,29E-05	6,00E-02	2,16E-04
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-05	4,16E-05	1,00E+00	4,16E-05
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-08	5,41E-08	-	
Chloroforme	7,96E-06	6,36E-06	6,30E-02	1,01E-04
Dichloromethane	1,83E-07	1,46E-07	6,00E-01	2,43E-07
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-05	4,76E-05	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-08	5,89E-08	2,43E+00	2,42E-08
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-05	1,32E-05	4,00E-03	3,30E-03
Bromoforme	2,86E-08	2,29E-08	-	
Bromodichloromethane	6,03E-08	4,82E-08	0,00E+00	
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-08	4,29E-08	9,00E-03	4,76E-06
MTBE				**4,64E-06**
MTBE	1,46E-05	1,17E-05	2,52E+00	4,64E-06

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	$(mg/m^3)^{-1}$	ERI
HAP				**5,89E-11**
Naphthalene	1,53E-07	1,05E-08	5,60E-03	5,89E-11
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-09	1,24E-10	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-04	1,80E-05	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-04	3,79E-05	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-02	1,65E-03	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-03	2,02E-04	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-05	5,56E-06	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C8-10	8,99E-05	6,16E-06	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-05	2,59E-06	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-05	9,69E-07	-	
BTEX*				**2,17E-09**
Benzene	1,98E-05	1,35E-06	1,60E-03	2,17E-09
Toluene	3,87E-05	2,65E-06	-	
Ethylbenzene	3,88E-06	2,66E-07	-	
Xylenes (m-)	1,19E-05	8,15E-07	-	
Xylenes (o-)	9,64E-06	6,60E-07	-	
Xylenes (p-)	1,23E-05	8,41E-07	-	
COHV				**1,38E-07**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-04	5,31E-05	1,00E-03	5,31E-08
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-03	2,74E-04	2,60E-04	7,13E-08
Carbon Tetrachloride	6,78E-08	4,64E-09	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-04	5,89E-05	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-05	3,22E-06	-	
Vinyl Chloride	1,62E-05	1,11E-06	3,80E-03	4,21E-09
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-05	3,56E-06	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-08	4,64E-09	1,60E-02	7,42E-11
Chloroforme	7,96E-06	5,45E-07	-	
Dichloromethane	1,83E-07	1,25E-08	1,00E-05	1,25E-13
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-05	4,08E-06	1,60E-03	6,53E-09
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-08	5,05E-09	3,40E-03	1,72E-11
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-05	1,13E-06	-	
Bromoforme	2,86E-08	1,96E-09	1,10E-03	2,16E-12
Bromodichloromethane	6,03E-08	4,13E-09	3,70E-02	1,53E-10
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-08	3,68E-09	6,00E-01	2,21E-09
MTBE				**2,60E-10**
MTBE	1,46E-05	1,00E-06	2,60E-04	2,60E-10

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Quotient de Danger		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	1,7E-06	3,3E-06
Métaux lourds	2,4E-05	4,8E-05
Hydrocarbures Aliphatiques	1,1E-02	2,2E-02
Hydrocarbures Aromatiques	2,8E-04	5,7E-04
BTEX	8,8E-04	1,8E-03
COHV	1,2E-02	2,4E-02
Ethers	2,3E-06	4,6E-06
Total par voie	2,4E-02	4,8E-02
Total général	7,2E-02	

Excès de Risque Individuel		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	2,9E-11	5,9E-11
Métaux lourds	0,0E+00	0,0E+00
Hydrocarbures	0,0E+00	0,0E+00
BTEX	1,1E-09	2,2E-09
COHV	6,9E-08	1,4E-07
Ethers	1,3E-10	2,6E-10
Total par voie	7,0E-08	1,4E-07
Total général	2,1E-07	

Effets cancérigènes à seuil		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
COHV	4,3E-06	8,7E-06
Total par voie	4,3E-06	8,7E-06
Total général	1,3E-05	

Annexe 11.5 Evaluation des concentrations maximales admissibles

(17 pages)

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:
Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model

Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	1,5E-01
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	1,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	3,2E+00
Enclosed space floor width	m	3,2E+00
Enclosed space height	m	2,9E+00
Volume of building	m3	2,9E+01
Number of air changes per hour	1/hr	1,0E+00
Qsoil to Qb ratio (soil gas flux/building flux)	-	5,0E-03

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	5,6E-01
Bromodichloromethane	mg/m3	2,0E-03
Bromoforme	mg/m3	2,0E-03
Carbon Tetrachloride	mg/m3	2,0E-03
Chloroforme	mg/m3	2,2E-01
Dibromoethane (1,2)	mg/m3	2,0E-03
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	mg/m3	1,8E+00
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	mg/m3	2,0E-03
Dichloroethylene (trans 1,2)	mg/m3	1,4E+00
Dichloroethylene (1,1)	mg/m3	4,7E-01
Dichloroethylene (cis 1,2)	mg/m3	2,6E+01
Dichloromethane	mg/m3	5,0E-03
Ethylbenzene	mg/m3	1,2E-01
Mercury (inorganic)	mg/m3	8,0E-05
MTBE	mg/m3	4,0E-01
Naphthalene	mg/m3	5,0E-03
Tetrachloroethylene (PCE)	mg/m3	1,2E+01
Toluene	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	7,2E+00
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	1,5E+01
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	6,6E+02
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	8,1E+01
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	2,2E+00
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	2,5E+00
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	1,0E+00
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	3,9E-01
Trichloroethane (1,1,1)	mg/m3	1,5E+00
Trichloroethane (1,1,2)	mg/m3	2,0E-03
Trichloroethylene (TCE)	mg/m3	2,5E+00
Vinyl Chloride	mg/m3	4,4E-01
Xylenes (m-)	mg/m3	3,6E-01
Xylenes (o-)	mg/m3	2,8E-01
Xylenes (p-)	mg/m3	3,6E-01

Chemical Properties	Units	Benzene	Bromodichloromethane	Bromoforme	Carbon Tetrachloride	Chloroforme	Dibromoethane (1,2)	Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	Dichloroethylene (trans 1,2)	Dichloroethylene (1,1)	Dichloroethylene (cis 1,2)	Dichloromethane	Ethylbenzene	Mercury (inorganic)	MTBE
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	5,6E-02	1,5E-02	7,8E-02	1,0E-01	4,3E-02	7,4E-02	1,0E-01	7,1E-02	9,0E-02	7,4E-02	1,0E-01	7,5E-02	3,1E-02	1,0E-01
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	1,1E-05	1,0E-05	8,8E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,1E-05	9,9E-06	1,2E-05	1,0E-05	1,1E-05	1,2E-05	7,8E-06	6,3E-06	1,1E-05
Solubility	mg/l	1,8E+03	3,0E+03	3,1E+03	7,9E+02	7,9E+03	4,2E+03	5,1E+03	8,5E+03	6,3E+03	2,3E+03	3,5E+03	1,3E+04	1,7E+02	6,0E-02	5,1E+04
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,2E+01	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	3,5E+01	3,5E+01	1,7E+02	4,0E+01	4,0E+01	3,2E+01	1,7E+01	5,3E+01	5,9E+01	3,6E+01	1,2E+01	3,6E+02	ND	1,2E+01
Henry's Law coefficient	(m3-H2O)/(m3-air)	2,3E-01	8,7E-02	2,2E-02	1,3E+00	1,5E-01	2,7E-02	2,3E-01	4,8E-02	3,9E-01	1,1E+00	1,7E-01	9,0E-02	3,2E-01	4,7E-01	2,4E-02
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,6E+02	2,5E+02	1,5E+02	1,2E+02	1,9E+02	9,9E+01	9,9E+01	9,7E+01	9,7E+01	9,7E+01	8,5E+01	1,1E+02	2,0E+02	8,8E+01

Naphthalene	Tetrachloroethylene (PCE)	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Trichloroethane (1,1,1)	Trichloroethane (1,1,2)	Trichloroethylene (TCE)	Vinyl Chloride	Xylenes (m-)	Xylenes (o-)	Xylenes (p-)
5,9E-02	7,2E-02	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	7,8E-02	7,8E-02	7,9E-02	1,1E-01	7,0E-02	8,7E-02	7,7E-02
7,5E-06	8,2E-06	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	8,8E-06	8,8E-06	9,1E-06	1,2E-06	7,8E-06	1,0E-05	8,4E-06
3,1E+01	2,0E+02	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,3E+03	4,4E+03	1,1E+03	2,8E+03	1,6E+02	1,8E+02	1,9E+02
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,0E+03	1,6E+02	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	1,1E+02	5,0E+01	1,7E+02	1,9E+01	4,1E+02	3,6E+02	3,9E+02
2,0E-02	7,5E-01	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	7,1E-01	3,7E-02	4,2E-01	1,1E+00	3,0E-01	2,1E-01	3,1E-01
1,3E+02	1,7E+02	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,3E+02	1,3E+02	1,3E+02	6,3E+01	1,1E+02	1,1E+02	1,1E+02

Paramétrage des expositions

Scénario : **Résidentiel en étages sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques - sols recouverts**
CMA : TCE = 2,5 mg/m3 et PCE = 11,5 mg/m3

Cible : **Adulte**

Inhalation :		
IR	Quantité air inhalée (m^3/h)	0,83
CF	Temps d'exposition (h/j) - au 1er étage	20
CF	Temps d'exposition (h/j) - au RDC	1
EF	Fréquence d'exposition (j/an)	350
ED	Durée d'exposition (an)	30
VR	Volume d'air inhalé par jour (m^3/j)	20

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	mg/m^3	QD (effets cancérigènes à seuil)
COHV				2,17E-04
Carbon Tetrachloride	6,78E-06	1,16E-07	1,10E-01	1,05E-06
Chloroforme	7,96E-04	1,36E-05	6,30E-02	2,16E-04

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**1,66E-05**
Naphthalene	1,53E-05	6,13E-07	3,70E-02	1,66E-05
Métaux lourds				**2,41E-04**
Mercury (inorganic)	1,81E-07	7,23E-09	3,00E-05	2,41E-04
Hydrocarbures aliphatiques				**1,09E-01**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-02	1,05E-03	3,00E+00	3,50E-04
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-02	2,21E-03	1,84E+01	1,20E-04
TPH Aliphatic C8-10	2,41E+00	9,62E-02	1,00E+00	9,62E-02
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-01	1,18E-02	1,00E+00	1,18E-02
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-03	3,25E-04	1,00E+00	3,25E-04
Hydrocarbures aromatiques				**2,83E-03**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-03	3,59E-04	2,00E-01	1,80E-03
TPH Aromatic C10-12	3,78E-03	1,51E-04	2,00E-01	7,55E-04
TPH Aromatic C12-16	1,41E-03	5,65E-05	2,00E-01	2,83E-04
BTEX*				**8,79E-03**
Benzene	1,98E-03	7,90E-05	1,00E-02	7,90E-03
Toluene	3,87E-03	1,55E-04	1,90E+01	8,14E-06
Ethylbenzene	3,88E-04	1,55E-05	1,50E+00	1,03E-05
Xylenes (m-)	1,19E-03	4,75E-05	1,00E-01	4,75E-04
Xylenes (o-)	9,64E-04	3,85E-05	1,00E-01	3,85E-04
Xylenes (p-)	1,23E-03	4,90E-05	1,00E-01	4,90E-04
COHV				**8,26E-02**
Trichloroethylene (TCE)	8,50E-03	3,40E-04	3,20E+00	1,06E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	3,79E-02	1,52E-03	4,00E-01	3,79E-03
Carbon Tetrachloride	6,78E-06	2,71E-07	1,10E-01	2,46E-06
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-02	3,44E-03	6,00E-02	5,73E-02
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-03	1,88E-04	6,00E-02	3,13E-03
Vinyl Chloride	1,62E-03	6,47E-05	6,00E-02	1,08E-03
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-03	2,08E-04	1,00E+00	2,08E-04
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-06	2,71E-07	-	
Chloroforme	7,96E-04	3,18E-05	6,30E-02	5,05E-04
Dichloromethane	1,83E-05	7,30E-07	6,00E-01	1,22E-06
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-03	2,38E-04	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-06	2,94E-07	2,43E+00	1,21E-07
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-03	6,60E-05	4,00E-03	1,65E-02
Bromoforme	2,86E-06	1,14E-07	-	
Bromodichloromethane	6,03E-06	2,41E-07	0,00E+00	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-06	2,14E-07	9,00E-03	2,38E-05
MTBE				**2,32E-05**
MTBE	1,46E-03	5,84E-05	2,52E+00	2,32E-05

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	(mg/m^3)$^{-1}$	ERI
HAP				**1,47E-09**
Naphthalene	1,53E-05	2,63E-07	5,60E-03	1,47E-09
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-07	3,10E-09	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-02	4,50E-04	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-02	9,48E-04	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E+00	4,12E-02	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-01	5,04E-03	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-03	1,39E-04	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-03	1,54E-04	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-03	6,47E-05	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-03	2,42E-05	-	
BTEX*				**5,41E-08**
Benzene	1,98E-03	3,38E-05	1,60E-03	5,41E-08
Toluene	3,87E-03	6,63E-05	-	
Ethylbenzene	3,88E-04	6,64E-06	-	
Xylenes (m-)	1,19E-03	2,04E-05	-	
Xylenes (o-)	9,64E-04	1,65E-05	-	
Xylenes (p-)	1,23E-03	2,10E-05	-	
COHV				**6,44E-07**
Trichloroethylene (TCE)	8,50E-03	1,46E-04	1,00E-03	1,46E-07
Tetrachloroethylene (PCE)	3,79E-02	6,50E-04	2,60E-04	1,69E-07
Carbon Tetrachloride	6,78E-06	1,16E-07	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-02	1,47E-03	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-03	8,06E-05	-	
Vinyl Chloride	1,62E-03	2,77E-05	3,80E-03	1,05E-07
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-03	8,91E-05	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-06	1,16E-07	1,60E-02	1,86E-09
Chloroforme	7,96E-04	1,36E-05	-	
Dichloromethane	1,83E-05	3,13E-07	1,00E-05	3,13E-12
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-03	1,02E-04	1,60E-03	1,63E-07
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-06	1,26E-07	3,40E-03	4,29E-10
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-03	2,83E-05	-	
Bromoforme	2,86E-06	4,90E-08	1,10E-03	5,39E-11
Bromodichloromethane	6,03E-06	1,03E-07	3,70E-02	3,82E-09
Dibromoethane (1,2)	5,37E-06	9,19E-08	6,00E-01	5,51E-08
MTBE				**6,51E-09**
MTBE	1,46E-03	2,50E-05	2,60E-04	6,51E-09

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	mg/m^3	QD (effets cancérigènes à seuil)
COHV				4,35E-04
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	2,32E-07	1,10E-01	2,11E-06
Chloroforme	7,96E-05	2,73E-05	6,30E-02	4,33E-04

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**3,31E-05**
Naphthalene	1,53E-06	1,23E-06	3,70E-02	3,31E-05
Métaux lourds				**4,82E-04**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	1,45E-08	3,00E-05	4,82E-04
Hydrocarbures aliphatiques				**2,18E-01**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	2,10E-03	3,00E+00	7,00E-04
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	4,43E-03	1,84E+01	2,41E-04
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	1,92E-01	1,00E+00	1,92E-01
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	2,35E-02	1,00E+00	2,35E-02
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	6,49E-04	1,00E+00	6,49E-04
Hydrocarbures aromatiques				**5,67E-03**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	7,19E-04	2,00E-01	3,59E-03
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	3,02E-04	2,00E-01	1,51E-03
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	1,13E-04	2,00E-01	5,65E-04
BTEX*				**1,76E-02**
Benzene	1,98E-04	1,58E-04	1,00E-02	1,58E-02
Toluene	3,87E-04	3,09E-04	1,90E+01	1,63E-05
Ethylbenzene	3,88E-05	3,10E-05	1,50E+00	2,07E-05
Xylenes (m-)	1,19E-04	9,50E-05	1,00E-01	9,50E-04
Xylenes (o-)	9,64E-05	7,70E-05	1,00E-01	7,70E-04
Xylenes (p-)	1,23E-04	9,81E-05	1,00E-01	9,81E-04
COHV				**1,65E-01**
Trichloroethylene (TCE)	8,50E-04	6,80E-04	3,20E+00	2,12E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	3,79E-03	3,03E-03	4,00E-01	7,58E-03
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	5,41E-07	1,10E-01	4,92E-06
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	6,87E-03	6,00E-02	1,15E-01
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	3,76E-04	6,00E-02	6,27E-03
Vinyl Chloride	1,62E-04	1,29E-04	6,00E-02	2,16E-03
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	4,16E-04	1,00E+00	4,16E-04
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	5,41E-07	-	
Chloroforme	7,96E-05	6,36E-05	6,30E-02	1,01E-03
Dichloromethane	1,83E-06	1,46E-06	6,00E-01	2,43E-06
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	4,76E-04	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	5,89E-07	2,43E+00	2,42E-07
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	1,32E-04	4,00E-03	3,30E-02
Bromoforme	2,86E-07	2,29E-07	-	
Bromodichloromethane	6,03E-07	4,82E-07	0,00E+00	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	4,29E-07	9,00E-03	4,76E-05
MTBE				**4,64E-05**
MTBE	1,46E-04	1,17E-04	2,52E+00	4,64E-05

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	(mg/m^3)$^{-1}$	ERI
HAP				**2,94E-09**
Naphthalene	1,53E-06	5,25E-07	5,60E-03	2,94E-09
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	6,20E-09	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	9,00E-04	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	1,90E-03	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	8,25E-02	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	1,01E-02	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	2,78E-04	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	3,08E-04	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	1,29E-04	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	4,85E-05	-	
BTEX*				**1,08E-07**
Benzene	1,98E-04	6,77E-05	1,60E-03	1,08E-07
Toluene	3,87E-04	1,33E-04	-	
Ethylbenzene	3,88E-05	1,33E-05	-	
Xylenes (m-)	1,19E-04	4,07E-05	-	
Xylenes (o-)	9,64E-05	3,30E-05	-	
Xylenes (p-)	1,23E-04	4,20E-05	-	
COHV				**1,29E-06**
Trichloroethylene (TCE)	8,50E-04	2,91E-04	1,00E-03	2,91E-07
Tetrachloroethylene (PCE)	3,79E-03	1,30E-03	2,60E-04	3,38E-07
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	2,32E-07	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	2,95E-03	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	1,61E-04	-	
Vinyl Chloride	1,62E-04	5,54E-05	3,80E-03	2,11E-07
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	1,78E-04	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	2,32E-07	1,60E-02	3,71E-09
Chloroforme	7,96E-05	2,73E-05	-	
Dichloromethane	1,83E-06	6,26E-07	1,00E-05	6,26E-12
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	2,04E-04	1,60E-03	3,26E-07
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	2,52E-07	3,40E-03	8,58E-10
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	5,66E-05	-	
Bromoforme	2,86E-07	9,81E-08	1,10E-03	1,08E-10
Bromodichloromethane	6,03E-07	2,06E-07	3,70E-02	7,64E-09
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	1,84E-07	6,00E-01	1,10E-07
MTBE				**1,30E-08**
MTBE	1,46E-04	5,01E-05	2,60E-04	1,30E-08

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Quotient de Danger		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	1,7E-05	3,3E-05
Métaux lourds	2,4E-04	4,8E-04
Hydrocarbures Aliphatiques	1,1E-01	2,2E-01
Hydrocarbures Aromatiques	2,8E-03	5,7E-03
BTEX	8,8E-03	1,8E-02
COHV	8,3E-02	1,7E-01
Ethers	2,3E-05	4,6E-05
Total par voie	2,0E-01	4,1E-01
Total général	6,1E-01	

Excès de Risque Individuel		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	1,5E-09	2,9E-09
Métaux lourds	0,0E+00	0,0E+00
Hydrocarbures	0,0E+00	0,0E+00
BTEX	5,4E-08	1,1E-07
COHV	6,4E-07	1,3E-06
Ethers	6,5E-09	1,3E-08
Total par voie	7,1E-07	1,4E-06
Total général	2,1E-06	

Effets cancérigènes à seuil		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
COHV	2,2E-04	4,3E-04
Total par voie	2,2E-04	4,3E-04
Total général	6,5E-04	

Paramétrage des expositions

Scénario : **Résidentiel en étages sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques - sols recouverts**
CMA : TCE = 2,5 mg/m3 et PCE = 11,5 mg/m3

Cible : **Enfant**

Inhalation :		
IR	Quantité air inhalée (m^3/h)	0,35
CF	Temps d'exposition (h/j) - au 1er étage	20
CF	Temps d'exposition (h/j) - au RDC	1
EF	Fréquence d'exposition (j/an)	350
ED	Durée d'exposition (an)	6
VR	Volume d'air inhalé par jour (m^3/j)	8

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	mg/m^3	QD (effets cancérigènes à seuil)
COHV				4,35E-05
Carbon Tetrachloride	6,78E-06	2,32E-08	1,10E-01	2,11E-07
Chloroforme	7,96E-04	2,73E-06	6,30E-02	4,33E-05

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**1,66E-05**
Naphthalene	1,53E-05	6,13E-07	3,70E-02	1,66E-05
Métaux lourds				**2,41E-04**
Mercury (inorganic)	1,81E-07	7,23E-09	3,00E-05	2,41E-04
Hydrocarbures aliphatiques				**1,09E-01**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-02	1,05E-03	3,00E+00	3,50E-04
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-02	2,21E-03	1,84E+01	1,20E-04
TPH Aliphatic C8-10	2,41E+00	9,62E-02	1,00E+00	9,62E-02
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-01	1,18E-02	1,00E+00	1,18E-02
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-03	3,25E-04	1,00E+00	3,25E-04
Hydrocarbures aromatiques				**2,83E-03**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-03	3,59E-04	2,00E-01	1,80E-03
TPH Aromatic C10-12	3,78E-03	1,51E-04	2,00E-01	7,55E-04
TPH Aromatic C12-16	1,41E-03	5,65E-05	2,00E-01	2,83E-04
BTEX*				**8,79E-03**
Benzene	1,98E-03	7,90E-05	1,00E-02	7,90E-03
Toluene	3,87E-03	1,55E-04	1,90E+01	8,14E-06
Ethylbenzene	3,88E-04	1,55E-05	1,50E+00	1,03E-05
Xylenes (m-)	1,19E-03	4,75E-05	1,00E-01	4,75E-04
Xylenes (o-)	9,64E-04	3,85E-05	1,00E-01	3,85E-04
Xylenes (p-)	1,23E-03	4,90E-05	1,00E-01	4,90E-04
COHV				**8,26E-02**
Trichloroethylene (TCE)	8,50E-03	3,40E-04	3,20E+00	1,06E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	3,79E-02	1,52E-03	4,00E-01	3,79E-03
Carbon Tetrachloride	6,78E-06	2,71E-07	1,10E-01	2,46E-06
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-02	3,44E-03	6,00E-02	5,73E-02
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-03	1,88E-04	6,00E-02	3,13E-03
Vinyl Chloride	1,62E-03	6,47E-05	6,00E-02	1,08E-03
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-03	2,08E-04	1,00E+00	2,08E-04
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-06	2,71E-07	-	
Chloroforme	7,96E-04	3,18E-05	6,30E-02	5,05E-04
Dichloromethane	1,83E-05	7,30E-07	6,00E-01	1,22E-06
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-03	2,38E-04	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-06	2,94E-07	2,43E+00	1,21E-07
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-03	6,60E-05	4,00E-03	1,65E-02
Bromoforme	2,86E-06	1,14E-07	-	
Bromodichloromethane	6,03E-06	2,41E-07	0,00E+00	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-06	2,14E-07	9,00E-03	2,38E-05
MTBE				**2,32E-05**
MTBE	1,46E-03	5,84E-05	2,52E+00	2,32E-05

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	(mg/m^3)$^{-1}$	ERI
HAP				**2,94E-10**
Naphthalene	1,53E-05	5,25E-08	5,60E-03	2,94E-10
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-07	6,20E-10	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-02	9,00E-05	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-02	1,90E-04	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E+00	8,25E-03	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-01	1,01E-03	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-03	2,78E-05	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-03	3,08E-05	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-03	1,29E-05	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-03	4,85E-06	-	
BTEX*				**1,08E-08**
Benzene	1,98E-03	6,77E-06	1,60E-03	1,08E-08
Toluene	3,87E-03	1,33E-05	-	
Ethylbenzene	3,88E-04	1,33E-06	-	
Xylenes (m-)	1,19E-03	4,07E-06	-	
Xylenes (o-)	9,64E-04	3,30E-06	-	
Xylenes (p-)	1,23E-03	4,20E-06	-	
COHV				**1,29E-07**
Trichloroethylene (TCE)	8,50E-03	2,91E-05	1,00E-03	2,91E-08
Tetrachloroethylene (PCE)	3,79E-02	1,30E-04	2,60E-04	3,38E-08
Carbon Tetrachloride	6,78E-06	2,32E-08	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-02	2,95E-04	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-03	1,61E-05	-	
Vinyl Chloride	1,62E-03	5,54E-06	3,80E-03	2,11E-08
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-03	1,78E-05	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-06	2,32E-08	1,60E-02	3,71E-10
Chloroforme	7,96E-04	2,73E-06	-	
Dichloromethane	1,83E-05	6,26E-08	1,00E-05	6,26E-13
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-03	2,04E-05	1,60E-03	3,26E-08
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-06	2,52E-08	3,40E-03	8,58E-11
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-03	5,66E-06	-	
Bromoforme	2,86E-06	9,81E-09	1,10E-03	1,08E-11
Bromodichloromethane	6,03E-06	2,06E-08	3,70E-02	7,64E-10
Dibromoethane (1,2)	5,37E-06	1,84E-08	6,00E-01	1,10E-08
MTBE				**1,30E-09**
MTBE	1,46E-03	5,01E-06	2,60E-04	1,30E-09

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	mg/m^3	QD (effets cancérigènes à seuil)
COHV				8,69E-05
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	4,64E-08	1,10E-01	4,22E-07
Chloroforme	7,96E-05	5,45E-06	6,30E-02	8,65E-05

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**3,31E-05**
Naphthalene	1,53E-06	1,23E-06	3,70E-02	3,31E-05
Métaux lourds				**4,82E-04**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	1,45E-08	3,00E-05	4,82E-04
Hydrocarbures aliphatiques				**2,18E-01**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	2,10E-03	3,00E+00	7,00E-04
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	4,43E-03	1,84E+01	2,41E-04
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	1,92E-01	1,00E+00	1,92E-01
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	2,35E-02	1,00E+00	2,35E-02
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	6,49E-04	1,00E+00	6,49E-04
Hydrocarbures aromatiques				**5,67E-03**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	7,19E-04	2,00E-01	3,59E-03
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	3,02E-04	2,00E-01	1,51E-03
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	1,13E-04	2,00E-01	5,65E-04
BTEX*				**1,76E-02**
Benzene	1,98E-04	1,58E-04	1,00E-02	1,58E-02
Toluene	3,87E-04	3,09E-04	1,90E+01	1,63E-05
Ethylbenzene	3,88E-05	3,10E-05	1,50E+00	2,07E-05
Xylenes (m-)	1,19E-04	9,50E-05	1,00E-01	9,50E-04
Xylenes (o-)	9,64E-05	7,70E-05	1,00E-01	7,70E-04
Xylenes (p-)	1,23E-04	9,81E-05	1,00E-01	9,81E-04
COHV				**1,65E-01**
Trichloroethylene (TCE)	8,50E-04	6,80E-04	3,20E+00	2,12E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	3,79E-03	3,03E-03	4,00E-01	7,58E-03
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	5,41E-07	1,10E-01	4,92E-06
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	6,87E-03	6,00E-02	1,15E-01
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	3,76E-04	6,00E-02	6,27E-03
Vinyl Chloride	1,62E-04	1,29E-04	6,00E-02	2,16E-03
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	4,16E-04	1,00E+00	4,16E-04
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	5,41E-07	-	
Chloroforme	7,96E-05	6,36E-05	6,30E-02	1,01E-03
Dichloromethane	1,83E-06	1,46E-06	6,00E-01	2,43E-06
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	4,76E-04	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	5,89E-07	2,43E+00	2,42E-07
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	1,32E-04	4,00E-03	3,30E-02
Bromoforme	2,86E-07	2,29E-07	-	
Bromodichloromethane	6,03E-07	4,82E-07	0,00E+00	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	4,29E-07	9,00E-03	4,76E-05
MTBE				**4,64E-05**
MTBE	1,46E-04	1,17E-04	2,52E+00	4,64E-05

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	$(mg/m^3)^{-1}$	ERI
HAP				**5,89E-10**
Naphthalene	1,53E-06	1,05E-07	5,60E-03	5,89E-10
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	1,24E-09	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	1,80E-04	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	3,79E-04	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	1,65E-02	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	2,02E-03	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	5,56E-05	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	6,16E-05	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	2,59E-05	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	9,69E-06	-	
BTEX*				**2,17E-08**
Benzene	1,98E-04	1,35E-05	1,60E-03	2,17E-08
Toluene	3,87E-04	2,65E-05	-	
Ethylbenzene	3,88E-05	2,66E-06	-	
Xylenes (m-)	1,19E-04	8,15E-06	-	
Xylenes (o-)	9,64E-05	6,60E-06	-	
Xylenes (p-)	1,23E-04	8,41E-06	-	
COHV				**2,58E-07**
Trichloroethylene (TCE)	8,50E-04	5,82E-05	1,00E-03	5,82E-08
Tetrachloroethylene (PCE)	3,79E-03	2,60E-04	2,60E-04	6,76E-08
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	4,64E-08	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	5,89E-04	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	3,22E-05	-	
Vinyl Chloride	1,62E-04	1,11E-05	3,80E-03	4,21E-08
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	3,56E-05	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	4,64E-08	1,60E-02	7,42E-10
Chloroforme	7,96E-05	5,45E-06	-	
Dichloromethane	1,83E-06	1,25E-07	1,00E-05	1,25E-12
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	4,08E-05	1,60E-03	6,53E-08
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	5,05E-08	3,40E-03	1,72E-10
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	1,13E-05	-	
Bromoforme	2,86E-07	1,96E-08	1,10E-03	2,16E-11
Bromodichloromethane	6,03E-07	4,13E-08	3,70E-02	1,53E-09
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	3,68E-08	6,00E-01	2,21E-08
MTBE				**2,60E-09**
MTBE	1,46E-04	1,00E-05	2,60E-04	2,60E-09

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Quotient de Danger		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	1,7E-05	3,3E-05
Métaux lourds	2,4E-04	4,8E-04
Hydrocarbures Aliphatiques	1,1E-01	2,2E-01
Hydrocarbures Aromatiques	2,8E-03	5,7E-03
BTEX	8,8E-03	1,8E-02
COHV	8,3E-02	1,7E-01
Ethers	2,3E-05	4,6E-05
Total par voie	2,0E-01	4,1E-01
Total général	6,1E-01	

Excès de Risque Individuel		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	2,9E-10	5,9E-10
Métaux lourds	0,0E+00	0,0E+00
Hydrocarbures	0,0E+00	0,0E+00
BTEX	1,1E-08	2,2E-08
COHV	1,3E-07	2,6E-07
Ethers	1,3E-09	2,6E-09
Total par voie	1,4E-07	2,8E-07
Total général	4,2E-07	

Effets cancérigènes à seuil		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
COHV	4,3E-05	8,7E-05
Total par voie	4,3E-05	8,7E-05
Total général	1,3E-04	

Annexe 11.6 Discussion des incertitudes

(7 pages)

DISCUSSION DES INCERTITUDES

Les principales incertitudes associées aux calculs de risques sanitaires sont liées :

1. aux composés et aux concentrations retenus ;
2. aux Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) ;
3. aux paramètres d'entrée du modèle de transfert ;
4. aux paramètres d'exposition pris en compte ;
5. et au mode de calcul des QD et ERI.

Ces différents points sont présentés et discutés dans les paragraphes suivants.

1. COMPOSES ET CONCENTRATIONS RETENUS

En l'absence de données sur l'air intérieur représentatif de la configuration des futurs bâtiments, les calculs de risques par inhalation ont été réalisés à partir des données mesurées sur l'air sous dalle et dans les gaz du sol. L'air sous dalle et les gaz du sol sont un milieu intégratif représentatif du dégazage des sols et des eaux souterraines. La mesure de l'air sous dalle et des gaz du sol permet d'appréhender directement le potentiel de dégazage des milieux et ainsi de limiter le recours aux modèles de transfert et donc les incertitudes associées[1].

L'ensemble des données analytiques sur l'air sous dalle et les gaz du sol actuellement présentes au droit du site ont été retenues pour les calculs de risque. Il s'agit des données collectées en juin 2024 au droit de 31 ouvrages (1 campagne de prélèvement). Les teneurs maximales relevées au droit du site (hypothèse d'une exposition simultanée aux concentrations maximales) ont été prises en compte.

Les conditions des milieux (conditions météorologiques, humidité et température…) influencent les phénomènes de dégazage dans les sols (variations pouvant aller jusqu'à un facteur 900), aussi, afin de disposer d'une bonne représentativité de ces phénomènes, la méthodologie de gestion des sites et sols pollués recommande la réalisation d'au moins deux campagnes de prélèvement par an dans des conditions météorologiques différentes. Dans le cas présent, une seule campagne de prélèvements a été réalisée.

L'approche retenue est majorante. Conformément aux recommandations de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, la réalisation d'une seconde campagne de prélèvements des gaz du sol permettra de lever l'incertitude entourant les phénomènes de dégazage.

<u>Cas des hydrocarbures :</u>

Les coupes HC C_6-C_7 et C_7-C_8 incluent respectivement les composés comme le benzène et le toluène qui sont déjà analysés individuellement par ailleurs. Afin de ne pas comptabiliser deux fois ces deux composés, la concentration du composé concerné a été considérée dans les calculs de risques et la VTR associée y a été attribuée (VTR du benzène et du toluène en l'occurrence).

<u>Cas particuliers des xylènes :</u>

Les analyses en xylènes sur les gaz du sol ne permettant pas de distinguer les m-xylène et les p-xylènes. Il a donc été considéré, le cas le plus pénalisant, en attribuant les concentrations mesurées en xylène soit au m-xylène, soit au p-xylène. L'approche retenue pour les m- et p-xylènes est donc majorante.

[1] Rappelons que la méthodologie de gestion des sites et sols pollués privilégie, chaque fois que cela est possible, la métrologie à la modélisation mathématique des transferts. Dans le cas présent, les bâtiments n'étant pas construits, la méthodologie préconise l'analyse de l'air sous dalle ou des gaz du sol (approche retenue dans l'ARR).

2. VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE

La sélection des relations dose-réponse a été réalisée conformément à la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 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 et de la gestion des sites et sols pollués ».

La note mentionne qu'en l'absence de VTR pour une substance, une quantification des risques n'est pas envisageable. Concernant les hydrocarbures pour lesquels il n'existe pas de VTR dans les bases de données recensées par la note d'information, STRATAGIS ENVIRONNEMENT a fait le choix de réaliser un calcul de risques sanitaires pour ces composés en retenant les VTR proposées par le TPH WORKING GROUP. Cette approche sécuritaire est communément retenue en EQRS, et notamment par des instances comme l'INERIS.

De plus, concernant la coupe HC aliphatique C_5-C_8, en l'absence de données relatives à la présence éventuelle d'hexane dans les sols et afin de se placer dans une approche sécuritaire, la VTR de l'hexane proposée par l'ANSES en 2014 a été retenue.

La sélection des VTR a été réalisée selon une démarche respectant la méthodologie de gestion des sites et sols pollués et sécuritaire pour ce qui est des hydrocarbures.

3. PARAMETRES DU MODELE DE TRANSFERT

Modèle de transfert :

Les concentrations attendues dans l'air intérieur des bâtiments ont été estimées à partir des données mesurées dans les gaz du sol, à l'aide d'un modèle de transfert (RISC Workbench 5.0).

Le modèle mathématique permet de simuler les phénomènes de transferts depuis les gaz du sol / les sols vers l'air intérieur des bâtiments. Comme tout modèle mathématique, RISC workbench 5.0 utilise des équations qui tendent à représenter, en les simplifiant, les phénomènes complexes qui se déroulent dans les sols.

Ce modèle, basé sur les équations de Johnson et Ettinger, permet d'estimer le transfert de substances volatiles depuis le sol/gaz du sol ou une nappe vers l'intérieur d'un bâtiment sur dalle avec ou sans sous-sol.

Les principales incertitudes associées à ce modèle sont associées à la prise en compte :

- d'une source de pollution considérée comme « infinie » dans le temps (absence d'atténuation naturelle des concentrations dans les sols et de biodégradation) et présente sous la totalité de la surface de la pièce considérée ;
- du paramétrage (fourni par défaut par le modèle) utilisé pour certaines données d'entrée qui ne sont pas quantifiables compte tenu des connaissances du moment ;
- d'une répartition uniforme des composés dans l'air ambiant dans l'ensemble du volume du bâtiment (sans prise en compte du cloisonnement du volume et des mouvements spécifiques des masses d'air à l'intérieur de celui-ci) ;
- ...

Le logiciel utilisé est adapté à la modélisation du scénario retenu (inhalation de vapeurs à l'intérieur d'un bâtiment bâti sur dalle) et son paramétrage retenu est conservateur, basé sur des données spécifiques au projet ou des données fournies par défaut par le logiciel. Rappelons également que la quasi-totalité du RDC sera ouverte aux 4 vents supprimant toute possibilité d'accumulation de vapeurs au droit des zones de parking VL et vélos.

Calcul des teneurs attendues dans l'air ambiant du 1er étage :

Dans le cas d'une configuration de bâtiment à étage, les vapeurs issues du dégazage des sols et des eaux souterraines vont dans un premier temps traverser la dalle du RDC avant de traverser la dalle du 1er étage.

Le logiciel RISC 5.0 permet de modéliser le passage d'une unique dalle (ici celle du RDC). Or, il est estimé par de nombreux logiciels (dont Risc Human et HESP, logiciels développés par le RIVM - Ministère de l'Environnement Néerlandais), que le passage d'une dalle revient à diviser les concentrations dans l'air ambiant par 10. Ce coefficient[2] a donc été retenu dans la présente étude et les concentrations modélisées dans le RDC ont été divisées par 10 pour obtenir les concentrations d'exposition au niveau du 1er étage.

Cette approche est majorante tout en restant cohérente avec les hypothèses usuellement retenues en EQRS.

Nature du sol :

D'une manière générale, le paramétrage du type de sol influence directement les résultats de la modélisation des transferts de vapeur vers l'air ambiant.

[2] Rapport INERIS - Etude des modèles d'évaluation de l'exposition et des risques liés aux sols pollués-Modélisation du transfert de vapeurs du sous-sol ou du vide sanitaire vers l'air intérieur (avril 2005).

Les paramètres associés à la nature des sols retenus (porosité, teneurs en eau…) correspondent au type de sol identifié par les analyses granulométriques le plus majorant en termes de transferts : « sable ».

L'approche retenue est donc représentative de la nature des terrains rencontrés sur le site.

Profondeur de la source sol :

Concernant les données d'entrée collectées dans les gaz du sol (air sous dalle et gaz du sol), nous avons retenu une localisation de la source sol directement sous la dalle. L'approche retenue est majorante car elle ne prend pas en compte le décaissement de 40 à 100 cm qui sera opéré au droit des bâtiments pour les besoins de construction des immeubles.

L'approche retenue est donc majorante.

Dimension des aménagements :

Pour renseigner le modèle de transfert, STRATAGIS ENVIRONNEMENT a considéré les hypothèses d'entrée suivantes :

- les dimensions d'une petite pièce en RDC : 10 m² (conformément aux plans projet) ;
- une hauteur sous plafond au RDC de 2,87 m (conformément aux plans projet) ;
- un taux de renouvellement d'air de 1 vol/h (conforme au décret n°84-1093 du code du travail pour les bureaux et locaux sans travail physique) ;
- et une épaisseur de dalle de 15 cm.

Ces hypothèses de paramétrage sont réalistes avec les modes de construction des bâtiments projetés.

Taux d'abattement des concentrations du DEDG :

Concernant le taux d'abattement des concentrations associé à la mise en œuvre du DEDG, un taux de 90% a été retenu (fourchette basse des taux d'abattement fournie par SelecDEPOL).

Cette hypothèse de paramétrage est majorante.

Toutefois, par principe de précaution, un calcul d'incertitude intégrant un taux d'abattement des concentrations gaz du sol de 80% a été réalisé. Dans ce calcul d'incertitude, le paramétrage général des transferts et des expositions est semblable à celui du calcul de risques principal seul le taux d'abattement du DEDG a été modifié.

Les résultats du calcul d'incertitude intégrant un taux d'abattement de 80% sont les suivants :

Scénario	Cibles	Quotient de danger (QD) Effets non cancérigènes à seuil	Excès de risque individuel (ERI)	Quotient de danger (QD) Effets non cancérigènes sans seuil
Résidentiel collectif sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques et sols recouverts DEDG-80%	Adultes	0,14	2,1E-6	1,3E-4
	Enfants	0,14	4,2E-7	2,6E-5
Seuil de comparaison		**1**	**10^{-5}**	**1**

Tableau : Calcul d'incertitude intégrant un taux d'abattement des concentrations de 80% (DEDG) - QD et ERI globaux calculés

Le détail des calculs de risques sanitaires d'incertitudes est présenté en annexe 11.7.

Les calculs d'incertitudes ainsi réalisés conduisent à des niveaux de risques inférieurs aux valeurs seuils, ce qui confirme le caractère conservateur de la démarche présentée dans l'ARR vis-à-vis du taux d'abattement retenu.

4. PARAMETRES D'EXPOSITION

Pour le scénario étudié, les cibles adultes et enfants ont été considérées.

Le paramétrage du budget espace-temps (durée, fréquence d'exposition…) est dimensionnant puisqu'il influence directement le calcul des QD et des ERI.

Afin de se placer dans une approche conservatoire (mais réaliste), STRATAGIS ENVIRONNEMENT a considéré l'exposition, vie entière (70 ans), d'adultes et d'enfants :

- fréquentant le site durant respectivement 30 et 6 ans ;
- passant 20 h/j dans les logements au 1er étage et 1 h/j dans les locaux au RDC - 350 j/an.

Les volumes d'air inhalés par les adultes et les enfants considérés sont respectivement de 0,83 et de 0,35 m^3/h (ces valeurs sont les valeurs proposées par la base de données CIBLEX établie par l'ADEME et par l'USEPA).

Par principe de précaution un calcul d'incertitude intégrant des expositions cumulées enfant / adulte vie entière a été réalisé. Dans ce calcul d'incertitude, le paramétrage général des transferts est semblable à celui du calcul de risques principal (en intégrant le DEDG 90 %) seules les durées d'exposition ont été modifiées.

Les résultats du calcul d'incertitude intégrant une exposition vie entière cumulée (enfant : 24h/24 dont 2h/j au RDC et 22h/j au 1er étage, 365 j/an durant 6 ans puis adulte : 24h/24 dont 2h/j au RDC et 22h/j au 1er étage, 365 j/an durant 64 ans – soit une durée d'exposition cumulée de 70 ans) sont les suivants :

Scénario	Cibles	Quotient de danger (QD) Effets non cancérigènes à seuil	Excès de risque individuel (ERI)	Quotient de danger (QD) Effets non cancérigènes sans seuil
Résidentiel collectif sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques et sols recouverts DEDG-90% EXPOSITION VIE ENTIERE	Adultes	0,11	3,3E-6	2,0E-4
	Enfants	0,11	3,1E-7	1,9E-5
	Cumul Adulte / Enfant	0,22	3,6E-6	2,2E-4
Seuil de comparaison		**1**	**10^{-5}**	**1**

Tableau : Calcul d'incertitude intégrant une exposition cumulée vie entière - QD et ERI globaux calculés

Le détail des calculs de risques sanitaires d'incertitudes est présenté en annexe 11.8.

Les calculs d'incertitudes ainsi réalisés conduisent à des niveaux de risques inférieurs aux valeurs seuils, ce qui confirme le caractère conservateur de la démarche présentée dans l'ARR vis-à-vis du paramétrage des expositions.

5. CALCUL DES QD ET ERI

L'acceptabilité des niveaux de risques calculés est celle usuellement retenue au niveau international par les organismes en charge de la protection de la santé :

- pour les effets à seuil, le **Quotient de Danger (QD) théorique doit être inférieur à 1** ;
- pour les effets sans seuil, l'**Excès de Risque Individuel théorique (ERI) doit être inférieur à 10^{-5}**.

L'additivité des risques liés aux différents polluants et/ou aux différentes voies d'exposition est réalisée selon les recommandations des instances sanitaires au niveau national. En l'état actuel des connaissances, ces recommandations conduisent :

- pour les effets à seuil : à l'addition des quotients de danger uniquement pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible ;
- pour les effets sans seuil : à l'addition de tous les excès de risques de cancer.

Dans la mesure où il subsiste des incertitudes quant à la connaissance des mécanismes d'action des composés sur les différents organes cibles et en en accord avec le principe de précaution, **STRATAGIS ENVIRONNEMENT procède à :**

- **l'addition des quotients de dangers de l'ensemble des substances non cancérigènes ;**
- **l'addition des quotients de dangers de l'ensemble des substances cancérigènes à seuil de dose ;**
- **l'addition de tous les excès de risques pour l'ensemble des substances cancérigènes sans seuil de dose.**

Cette approche est majorante et cohérente avec celle menée par les agences règlementaires au niveau mondial (additivité des QD).

6. CONCLUSION SUR LES INCERTITUDES

Plusieurs hypothèses d'entrée engendrent des incertitudes sur le calcul des risques sanitaires calculés. STRATAGIS ENVIRONNEMENT a fait le choix de se placer dans une approche conservatrice en retenant des hypothèses sécuritaires, tout en restant réalistes et cohérentes avec le projet de réaménagement :

- choix d'un « scénario résidentiel collectif sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques, sols recouverts » intégrant des adultes et des enfants, associé à des durées d'exposition réalistes tout en restant sécuritaires (1 h/j dans le sous-sol, 20 h/jour dans les logements, 350 j/an respectivement durant 6 et 30 ans) ;
  le calcul de sensibilité mené vis-à-vis des durées d'exposition (scénario cumulé adulte/enfant vie entière : 2 h/j au RDC, 22 h/j dans les logements au 1er étage, 365 j/an et durant 70 ans) conforte la démarche retenue ;
- choix d'un type de sol représentatif des sols rencontrés sur le site (sable) ;
- prise en compte des teneurs maximales mesurées dans les gaz du sol sur l'ensemble du site ;
- prise en compte d'une pollution positionnée directement sous la dalle du RDC alors même que le projet prévoit d'excaver les sols sur 40 à 100 cm pour les besoins de construction (VRD et fondations) ;
- prise en compte d'un taux d'abattement des concentrations de 90% via le DEDG comme retenu par SelecDEPOL ;
  le calcul de sensibilité mené sur la base d'un taux d'abattement de 80% (DEDG-80%) conforte la démarche retenue ;
- source considérée comme infinie (aucun épuisement de la source au cours du temps) ;
- additivité des quotients de danger sans distinction liée à l'organe cible ;
- prise en compte des VTR du TPH Working Group pour les hydrocarbures et de la VTR de l'hexane proposée par l'ANSES pour les coupes HC aliphatiques C_5-C_8 ;
- ...

Compte tenu de ces éléments et du fait que les niveaux de risques sanitaires attendus basés sur les données air sous dalle et gaz du sol sont inférieurs aux valeurs de comparaison (QD< 1 et ERI<10^{-5}), les incertitudes associées aux calculs de risques sanitaires ne sont pas de nature à remettent en cause les conclusions de l'étude. La réalisation d'une seconde campagne de prélèvement et d'analyses des gaz du sol au droit des dispositifs de prélèvements existants et plus largement au droit des zones d'incertitudes permettra de conforter ces conclusions.

Annexe 11.7 Test de sensibilité lié au taux d'abattement des teneurs par le DEDG (80%)

(17 pages)

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	1,5E-01
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	1,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	3,2E+00
Enclosed space floor width	m	3,2E+00
Enclosed space height	m	2,9E+00
Volume of building	m3	2,9E+01
Number of air changes per hour	1/hr	1,0E+00
Qsoil to Qb ratio (soil gas flux/building flux)	-	5,0E-03

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	5,6E-01
Bromodichloromethane	mg/m3	2,0E-03
Bromoforme	mg/m3	2,0E-03
Carbon Tetrachloride	mg/m3	2,0E-03
Chloroforme	mg/m3	2,2E-01
Dibromoethane (1,2)	mg/m3	2,0E-03
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	mg/m3	1,8E+00
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	mg/m3	2,0E-03
Dichloroethylene (trans 1,2)	mg/m3	1,4E+00
Dichloroethylene (1,1)	mg/m3	4,7E-01
Dichloroethylene (cis 1,2)	mg/m3	2,6E+01
Dichloromethane	mg/m3	5,0E-03
Ethylbenzene	mg/m3	1,2E-01
Mercury (inorganic)	mg/m3	8,0E-05
MTBE	mg/m3	4,0E-01
Naphthalene	mg/m3	5,0E-03
Tetrachloroethylene (PCE)	mg/m3	1,2E+02
Toluene	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	7,2E+00
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	1,5E+01
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	6,6E+02
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	8,1E+01
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	2,2E+00
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	2,5E+00
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	1,0E+00
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	3,9E-01
Trichloroethane (1,1,1)	mg/m3	1,5E+00
Trichloroethane (1,1,2)	mg/m3	2,0E-03
Trichloroethylene (TCE)	mg/m3	2,3E+01
Vinyl Chloride	mg/m3	4,4E-01
Xylenes (m-)	mg/m3	3,6E-01
Xylenes (o-)	mg/m3	2,8E-01
Xylenes (p-)	mg/m3	3,6E-01

Chemical Properties	Units	Benzene	Bromodichloro methane	Bromoforme	Carbon Tetrachloride	Chloroforme	Dibromoethan e (1,2)	Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	Dichloroethyle ne (trans 1,2)	Dichloroethyle ne (1,1)	Dichloroethyle ne (cis 1,2)	Dichlorometha ne	Ethylbenzene	Mercury (inorganic)	MTBE
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	5,6E-02	1,5E-02	7,8E-02	1,0E-01	4,3E-02	7,4E-02	1,0E-01	7,1E-02	9,0E-02	7,4E-02	1,0E-01	7,5E-02	3,1E-02	1,0E-01
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	1,1E-05	1,0E-05	8,8E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,1E-05	9,9E-06	1,2E-05	1,0E-05	1,1E-05	1,2E-05	7,8E-06	6,3E-06	1,1E-05
Solubility	mg/l	1,8E+03	3,0E+03	3,1E+03	7,9E+02	7,9E+03	4,2E+03	5,1E+03	8,5E+03	6,3E+03	2,3E+03	3,5E+03	1,3E+04	1,7E+02	6,0E-02	5,1E+04
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,2E+01	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	3,5E+01	3,5E+01	1,7E+02	4,0E+01	4,0E+01	3,2E+01	1,7E+01	5,3E+01	5,9E+01	3,6E+01	1,2E+01	3,6E+02	ND	1,2E+01
Henry's Law coefficient	¡m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	8,7E-02	2,2E-02	1,3E+00	1,5E-01	2,7E-02	2,3E-01	4,8E-02	3,9E-01	1,1E+00	1,7E-01	9,0E-02	3,2E-01	4,7E-01	2,4E-02
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,6E+02	2,5E+02	1,5E+02	1,2E+02	1,9E+02	9,9E+01	9,9E+01	9,7E+01	9,7E+01	9,7E+01	8,5E+01	1,1E+02	2,0E+02	8,8E+01

Naphthalene	Tetrachloroeth ylene (PCE)	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Trichloroethan e (1,1,1)	Trichloroethan e (1,1,2)	Trichloroethyle ne (TCE)	Vinyl Chloride	Xylenes (m-)	Xylenes (o-)	Xylenes (p-)
5,9E-02	7,2E-02	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	7,8E-02	7,8E-02	7,9E-02	1,1E-01	7,0E-02	8,7E-02	7,7E-02
7,5E-06	8,2E-06	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	8,8E-06	8,8E-06	9,1E-06	1,2E-06	7,8E-06	1,0E-05	8,4E-06
3,1E+01	2,0E+02	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,3E+03	4,4E+03	1,1E+03	2,8E+03	1,6E+02	1,8E+02	1,9E+02
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,0E+03	1,6E+02	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	1,1E+02	5,0E+01	1,7E+02	1,9E+01	4,1E+02	3,6E+02	3,9E+02
2,0E-02	7,5E-01	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	7,1E-01	3,7E-02	4,2E-01	1,1E+00	3,0E-01	2,1E-01	3,1E-01
1,3E+02	1,7E+02	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,3E+02	1,3E+02	1,3E+02	6,3E+01	1,1E+02	1,1E+02	1,1E+02

Paramétrage des expositions

Scénario : **Résidentiel en étages sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques - sols recouverts**
Concentrations maximales
DEDG avec abattement 80%

Cible : **Adulte**

Inhalation :		
IR	Quantité air inhalée (m^3/h)	0,83
CF	Temps d'exposition (h/j) - au 1er étage	20
CF	Temps d'exposition (h/j) - au RDC	1
EF	Fréquence d'exposition (j/an)	350
ED	Durée d'exposition (an)	30
VR	Volume d'air inhalé par jour (m^3/j)	20

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur	DJE		QD (effets cancérigènes à seuil)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	
COHV				4,35E-05
Carbon Tetrachloride	1,36E-06	2,32E-08	1,10E-01	2,11E-07
Chloroforme	1,59E-04	2,73E-06	6,30E-02	4,33E-05

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**3,31E-06**
Naphthalene	3,07E-06	1,23E-07	3,70E-02	3,31E-06
Métaux lourds				**4,82E-05**
Mercury (inorganic)	3,62E-08	1,45E-09	3,00E-05	4,82E-05
Hydrocarbures aliphatiques				**2,18E-02**
TPH Aliphatic C5-6	5,26E-03	2,10E-04	3,00E+00	7,00E-05
TPH Aliphatic C6-8	1,11E-02	4,43E-04	1,84E+01	2,41E-05
TPH Aliphatic C8-10	4,82E-01	1,92E-02	1,00E+00	1,92E-02
TPH Aliphatic C10-12	5,89E-02	2,35E-03	1,00E+00	2,35E-03
TPH Aliphatic C12-16	1,62E-03	6,49E-05	1,00E+00	6,49E-05
Hydrocarbures aromatiques				**5,67E-04**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C8-10	1,80E-03	7,19E-05	2,00E-01	3,59E-04
TPH Aromatic C10-12	7,56E-04	3,02E-05	2,00E-01	1,51E-04
TPH Aromatic C12-16	2,83E-04	1,13E-05	2,00E-01	5,65E-05
BTEX*				**1,76E-03**
Benzene	3,95E-04	1,58E-05	1,00E-02	1,58E-03
Toluene	7,74E-04	3,09E-05	1,90E+01	1,63E-06
Ethylbenzene	7,76E-05	3,10E-06	1,50E+00	2,07E-06
Xylenes (m-)	2,38E-04	9,50E-06	1,00E-01	9,50E-05
Xylenes (o-)	1,93E-04	7,70E-06	1,00E-01	7,70E-05
Xylenes (p-)	2,45E-04	9,81E-06	1,00E-01	9,81E-05
COHV				**2,39E-02**
Trichloroethylene (TCE)	1,55E-02	6,19E-04	3,20E+00	1,94E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	8,01E-02	3,20E-03	4,00E-01	8,00E-03
Carbon Tetrachloride	1,36E-06	5,41E-08	1,10E-01	4,92E-07
Dichloroethylene (cis 1,2)	1,72E-02	6,87E-04	6,00E-02	1,15E-02
Dichloroethylene (trans 1,2)	9,42E-04	3,76E-05	6,00E-02	6,27E-04
Vinyl Chloride	3,24E-04	1,29E-05	6,00E-02	2,16E-04
Trichloroethane (1,1,1)	1,04E-03	4,16E-05	1,00E+00	4,16E-05
Trichloroethane (1,1,2)	1,36E-06	5,41E-08	-	
Chloroforme	1,59E-04	6,36E-06	6,30E-02	1,01E-04
Dichloromethane	3,66E-06	1,46E-07	6,00E-01	2,43E-07
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	1,19E-03	4,76E-05	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	1,47E-06	5,89E-08	2,43E+00	2,42E-08
Dichloroethylene (1,1)	3,31E-04	1,32E-05	4,00E-03	3,30E-03
Bromoforme	5,73E-07	2,29E-08	-	
Bromodichloromethane	1,21E-06	4,82E-08	0,00E+00	
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	1,07E-06	4,29E-08	9,00E-03	4,76E-06
MTBE				**4,64E-06**
MTBE	2,93E-04	1,17E-05	2,52E+00	4,64E-06

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	(mg/m³)⁻¹	ERI
HAP				**2,94E-10**
Naphthalene	3,07E-06	5,25E-08	5,60E-03	2,94E-10
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	3,62E-08	6,20E-10	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	5,26E-03	9,00E-05	-	
TPH Aliphatic C6-8	1,11E-02	1,90E-04	-	
TPH Aliphatic C8-10	4,82E-01	8,25E-03	-	
TPH Aliphatic C10-12	5,89E-02	1,01E-03	-	
TPH Aliphatic C12-16	1,62E-03	2,78E-05	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C8-10	1,80E-03	3,08E-05	-	
TPH Aromatic C10-12	7,56E-04	1,29E-05	-	
TPH Aromatic C12-16	2,83E-04	4,85E-06	-	
BTEX*				**1,08E-08**
Benzene	3,95E-04	6,77E-06	1,60E-03	1,08E-08
Toluene	7,74E-04	1,33E-05	-	
Ethylbenzene	7,76E-05	1,33E-06	-	
Xylenes (m-)	2,38E-04	4,07E-06	-	
Xylenes (o-)	1,93E-04	3,30E-06	-	
Xylenes (p-)	2,45E-04	4,20E-06	-	
COHV				**6,88E-07**
Trichloroethylene (TCE)	1,55E-02	2,65E-04	1,00E-03	2,65E-07
Tetrachloroethylene (PCE)	8,01E-02	1,37E-03	2,60E-04	3,57E-07
Carbon Tetrachloride	1,36E-06	2,32E-08	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	1,72E-02	2,95E-04	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	9,42E-04	1,61E-05	-	
Vinyl Chloride	3,24E-04	5,54E-06	3,80E-03	2,11E-08
Trichloroethane (1,1,1)	1,04E-03	1,78E-05	-	
Trichloroethane (1,1,2)	1,36E-06	2,32E-08	1,60E-02	3,71E-10
Chloroforme	1,59E-04	2,73E-06	-	
Dichloromethane	3,66E-06	6,26E-08	1,00E-05	6,26E-13
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	1,19E-03	2,04E-05	1,60E-03	3,26E-08
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	1,47E-06	2,52E-08	3,40E-03	8,58E-11
Dichloroethylene (1,1)	3,31E-04	5,66E-06	-	
Bromoforme	5,73E-07	9,81E-09	1,10E-03	1,08E-11
Bromodichloromethane	1,21E-06	2,06E-08	3,70E-02	7,64E-10
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	1,07E-06	1,84E-08	6,00E-01	1,10E-08
MTBE				**1,30E-09**
MTBE	2,93E-04	5,01E-06	2,60E-04	1,30E-09

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

QD
(effets cancérigènes à seuil)

	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
Composé	Concentration air intérieur	DJE		QD (effets cancérigènes à seuil)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	
COHV				8,69E-05
Carbon Tetrachloride	1,36E-07	4,64E-08	1,10E-01	4,22E-07
Chloroforme	1,59E-05	5,45E-06	6,30E-02	8,65E-05

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**6,63E-06**
Naphthalene	3,07E-07	2,45E-07	3,70E-02	6,63E-06
Métaux lourds				**9,64E-05**
Mercury (inorganic)	3,62E-09	2,89E-09	3,00E-05	9,64E-05
Hydrocarbures aliphatiques				**4,35E-02**
TPH Aliphatic C5-6	5,26E-04	4,20E-04	3,00E+00	1,40E-04
TPH Aliphatic C6-8	1,11E-03	8,85E-04	1,84E+01	4,82E-05
TPH Aliphatic C8-10	4,82E-02	3,85E-02	1,00E+00	3,85E-02
TPH Aliphatic C10-12	5,89E-03	4,70E-03	1,00E+00	4,70E-03
TPH Aliphatic C12-16	1,62E-04	1,30E-04	1,00E+00	1,30E-04
Hydrocarbures aromatiques				**1,13E-03**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C8-10	1,80E-04	1,44E-04	2,00E-01	7,19E-04
TPH Aromatic C10-12	7,56E-05	6,04E-05	2,00E-01	3,02E-04
TPH Aromatic C12-16	2,83E-05	2,26E-05	2,00E-01	1,13E-04
BTEX*				**3,52E-03**
Benzene	3,95E-05	3,16E-05	1,00E-02	3,16E-03
Toluene	7,74E-05	6,19E-05	1,90E+01	3,26E-06
Ethylbenzene	7,76E-06	6,20E-06	1,50E+00	4,13E-06
Xylenes (m-)	2,38E-05	1,90E-05	1,00E-01	1,90E-04
Xylenes (o-)	1,93E-05	1,54E-05	1,00E-01	1,54E-04
Xylenes (p-)	2,45E-05	1,96E-05	1,00E-01	1,96E-04
COHV				**4,79E-02**
Trichloroethylene (TCE)	1,55E-03	1,24E-03	3,20E+00	3,87E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	8,01E-03	6,40E-03	4,00E-01	1,60E-02
Carbon Tetrachloride	1,36E-07	1,08E-07	1,10E-01	9,84E-07
Dichloroethylene (cis 1,2)	1,72E-03	1,37E-03	6,00E-02	2,29E-02
Dichloroethylene (trans 1,2)	9,42E-05	7,52E-05	6,00E-02	1,25E-03
Vinyl Chloride	3,24E-05	2,59E-05	6,00E-02	4,31E-04
Trichloroethane (1,1,1)	1,04E-04	8,32E-05	1,00E+00	8,32E-05
Trichloroethane (1,1,2)	1,36E-07	1,08E-07	-	
Chloroforme	1,59E-05	1,27E-05	6,30E-02	2,02E-04
Dichloromethane	3,66E-07	2,92E-07	6,00E-01	4,87E-07
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	1,19E-04	9,52E-05	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	1,47E-07	1,18E-07	2,43E+00	4,85E-08
Dichloroethylene (1,1)	3,31E-05	2,64E-05	4,00E-03	6,60E-03
Bromoforme	5,73E-08	4,58E-08	-	
Bromodichloromethane	1,21E-07	9,63E-08	0,00E+00	
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	1,07E-07	8,58E-08	9,00E-03	9,53E-06
MTBE				**9,28E-06**
MTBE	2,93E-05	2,34E-05	2,52E+00	9,28E-06

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	$(mg/m^3)^{-1}$	ERI
HAP				**5,89E-10**
Naphthalene	3,07E-07	1,05E-07	5,60E-03	5,89E-10
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	3,62E-09	1,24E-09	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	5,26E-04	1,80E-04	-	
TPH Aliphatic C6-8	1,11E-03	3,79E-04	-	
TPH Aliphatic C8-10	4,82E-02	1,65E-02	-	
TPH Aliphatic C10-12	5,89E-03	2,02E-03	-	
TPH Aliphatic C12-16	1,62E-04	5,56E-05	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C8-10	1,80E-04	6,16E-05	-	
TPH Aromatic C10-12	7,56E-05	2,59E-05	-	
TPH Aromatic C12-16	2,83E-05	9,69E-06	-	
BTEX*				**2,17E-08**
Benzene	3,95E-05	1,35E-05	1,60E-03	2,17E-08
Toluene	7,74E-05	2,65E-05	-	
Ethylbenzene	7,76E-06	2,66E-06	-	
Xylenes (m-)	2,38E-05	8,15E-06	-	
Xylenes (o-)	1,93E-05	6,60E-06	-	
Xylenes (p-)	2,45E-05	8,41E-06	-	
COHV				**1,38E-06**
Trichloroethylene (TCE)	1,55E-03	5,31E-04	1,00E-03	5,31E-07
Tetrachloroethylene (PCE)	8,01E-03	2,74E-03	2,60E-04	7,13E-07
Carbon Tetrachloride	1,36E-07	4,64E-08	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	1,72E-03	5,89E-04	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	9,42E-05	3,22E-05	-	
Vinyl Chloride	3,24E-05	1,11E-05	3,80E-03	4,21E-08
Trichloroethane (1,1,1)	1,04E-04	3,56E-05	-	
Trichloroethane (1,1,2)	1,36E-07	4,64E-08	1,60E-02	7,42E-10
Chloroforme	1,59E-05	5,45E-06	-	
Dichloromethane	3,66E-07	1,25E-07	1,00E-05	1,25E-12
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	1,19E-04	4,08E-05	1,60E-03	6,53E-08
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	1,47E-07	5,05E-08	3,40E-03	1,72E-10
Dichloroethylene (1,1)	3,31E-05	1,13E-05	-	
Bromoforme	5,73E-08	1,96E-08	1,10E-03	2,16E-11
Bromodichloromethane	1,21E-07	4,13E-08	3,70E-02	1,53E-09
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	1,07E-07	3,68E-08	6,00E-01	2,21E-08
MTBE				**2,60E-09**
MTBE	2,93E-05	1,00E-05	2,60E-04	2,60E-09

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Quotient de Danger		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	3,3E-06	6,6E-06
Métaux lourds	4,8E-05	9,6E-05
Hydrocarbures Aliphatiques	2,2E-02	4,4E-02
Hydrocarbures Aromatiques	5,7E-04	1,1E-03
BTEX	1,8E-03	3,5E-03
COHV	2,4E-02	4,8E-02
Ethers	4,6E-06	9,3E-06
Total par voie	4,8E-02	9,6E-02
Total général	1,4E-01	

Excès de Risque Individuel		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	2,9E-10	5,9E-10
Métaux lourds	0,0E+00	0,0E+00
Hydrocarbures	0,0E+00	0,0E+00
BTEX	1,1E-08	2,2E-08
COHV	6,9E-07	1,4E-06
Ethers	1,3E-09	2,6E-09
Total par voie	7,0E-07	1,4E-06
Total général	2,1E-06	

Effets cancérigènes à seuil		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
COHV	4,3E-05	8,7E-05
Total par voie	4,3E-05	8,7E-05
Total général	1,3E-04	

Paramétrage des expositions

Scénario : Résidentiel en étages sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques - sols recouverts
Concentrations maximales
DEDG avec abattement 80%

Cible : Enfant

Inhalation :		
IR	Quantité air inhalée (m^3/h)	0,35
CF	Temps d'exposition (h/j) - au 1er étage	20
CF	Temps d'exposition (h/j) - au RDC	1
EF	Fréquence d'exposition (j/an)	350
ED	Durée d'exposition (an)	6
VR	Volume d'air inhalé par jour (m^3/j)	8

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur	DJE		QD (effets cancérigènes à seuil)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	
COHV				8,69E-06
Carbon Tetrachloride	1,36E-06	4,64E-09	1,10E-01	4,22E-08
Chloroforme	1,59E-04	5,45E-07	6,30E-02	8,65E-06

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	mg/m^3	QD
		-		
HAP				**3,31E-06**
Naphthalene	3,07E-06	1,23E-07	3,70E-02	3,31E-06
Métaux lourds				**4,82E-05**
Mercury (inorganic)	3,62E-08	1,45E-09	3,00E-05	4,82E-05
Hydrocarbures aliphatiques				**2,18E-02**
TPH Aliphatic C5-6	5,26E-03	2,10E-04	3,00E+00	7,00E-05
TPH Aliphatic C6-8	1,11E-02	4,43E-04	1,84E+01	2,41E-05
TPH Aliphatic C8-10	4,82E-01	1,92E-02	1,00E+00	1,92E-02
TPH Aliphatic C10-12	5,89E-02	2,35E-03	1,00E+00	2,35E-03
TPH Aliphatic C12-16	1,62E-03	6,49E-05	1,00E+00	6,49E-05
Hydrocarbures aromatiques				**5,67E-04**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C8-10	1,80E-03	7,19E-05	2,00E-01	3,59E-04
TPH Aromatic C10-12	7,56E-04	3,02E-05	2,00E-01	1,51E-04
TPH Aromatic C12-16	2,83E-04	1,13E-05	2,00E-01	5,65E-05
BTEX*				**1,76E-03**
Benzene	3,95E-04	1,58E-05	1,00E-02	1,58E-03
Toluene	7,74E-04	3,09E-05	1,90E+01	1,63E-06
Ethylbenzene	7,76E-05	3,10E-06	1,50E+00	2,07E-06
Xylenes (m-)	2,38E-04	9,50E-06	1,00E-01	9,50E-05
Xylenes (o-)	1,93E-04	7,70E-06	1,00E-01	7,70E-05
Xylenes (p-)	2,45E-04	9,81E-06	1,00E-01	9,81E-05
COHV				**2,39E-02**
Trichloroethylene (TCE)	1,55E-02	6,19E-04	3,20E+00	1,94E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	8,01E-02	3,20E-03	4,00E-01	8,00E-03
Carbon Tetrachloride	1,36E-06	5,41E-08	1,10E-01	4,92E-07
Dichloroethylene (cis 1,2)	1,72E-02	6,87E-04	6,00E-02	1,15E-02
Dichloroethylene (trans 1,2)	9,42E-04	3,76E-05	6,00E-02	6,27E-04
Vinyl Chloride	3,24E-04	1,29E-05	6,00E-02	2,16E-04
Trichloroethane (1,1,1)	1,04E-03	4,16E-05	1,00E+00	4,16E-05
Trichloroethane (1,1,2)	1,36E-06	5,41E-08	-	
Chloroforme	1,59E-04	6,36E-06	6,30E-02	1,01E-04
Dichloromethane	3,66E-06	1,46E-07	6,00E-01	2,43E-07
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	1,19E-03	4,76E-05	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	1,47E-06	5,89E-08	2,43E+00	2,42E-08
Dichloroethylene (1,1)	3,31E-04	1,32E-05	4,00E-03	3,30E-03
Bromoforme	5,73E-07	2,29E-08	-	
Bromodichloromethane	1,21E-06	4,82E-08	0,00E+00	
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	1,07E-06	4,29E-08	9,00E-03	4,76E-06
MTBE				**4,64E-06**
MTBE	2,93E-04	1,17E-05	2,52E+00	4,64E-06

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	(mg/m^3)$^{-1}$	ERI
HAP				**5,89E-11**
Naphthalene	3,07E-06	1,05E-08	5,60E-03	5,89E-11
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	3,62E-08	1,24E-10	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	5,26E-03	1,80E-05	-	
TPH Aliphatic C6-8	1,11E-02	3,79E-05	-	
TPH Aliphatic C8-10	4,82E-01	1,65E-03	-	
TPH Aliphatic C10-12	5,89E-02	2,02E-04	-	
TPH Aliphatic C12-16	1,62E-03	5,56E-06	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C8-10	1,80E-03	6,16E-06	-	
TPH Aromatic C10-12	7,56E-04	2,59E-06	-	
TPH Aromatic C12-16	2,83E-04	9,69E-07	-	
BTEX*				**2,17E-09**
Benzene	3,95E-04	1,35E-06	1,60E-03	2,17E-09
Toluene	7,74E-04	2,65E-06	-	
Ethylbenzene	7,76E-05	2,66E-07	-	
Xylenes (m-)	2,38E-04	8,15E-07	-	
Xylenes (o-)	1,93E-04	6,60E-07	-	
Xylenes (p-)	2,45E-04	8,41E-07	-	
COHV				**1,38E-07**
Trichloroethylene (TCE)	1,55E-02	5,31E-05	1,00E-03	5,31E-08
Tetrachloroethylene (PCE)	8,01E-02	2,74E-04	2,60E-04	7,13E-08
Carbon Tetrachloride	1,36E-06	4,64E-09	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	1,72E-02	5,89E-05	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	9,42E-04	3,22E-06	-	
Vinyl Chloride	3,24E-04	1,11E-06	3,80E-03	4,21E-09
Trichloroethane (1,1,1)	1,04E-03	3,56E-06	-	
Trichloroethane (1,1,2)	1,36E-06	4,64E-09	1,60E-02	7,42E-11
Chloroforme	1,59E-04	5,45E-07	-	
Dichloromethane	3,66E-06	1,25E-08	1,00E-05	1,25E-13
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	1,19E-03	4,08E-06	1,60E-03	6,53E-09
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	1,47E-06	5,05E-09	3,40E-03	1,72E-11
Dichloroethylene (1,1)	3,31E-04	1,13E-06	-	
Bromoforme	5,73E-07	1,96E-09	1,10E-03	2,16E-12
Bromodichloromethane	1,21E-06	4,13E-09	3,70E-02	1,53E-10
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	1,07E-06	3,68E-09	6,00E-01	2,21E-09
MTBE				**2,60E-10**
MTBE	2,93E-04	1,00E-06	2,60E-04	2,60E-10

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur	DJE		QD (effets cancérigènes à seuil)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	
COHV				1,74E-05
Carbon Tetrachloride	1,36E-07	9,28E-09	1,10E-01	8,44E-08
Chloroforme	1,59E-05	1,09E-06	6,30E-02	1,73E-05

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**6,63E-06**
Naphthalene	3,07E-07	2,45E-07	3,70E-02	6,63E-06
Métaux lourds				**9,64E-05**
Mercury (inorganic)	3,62E-09	2,89E-09	3,00E-05	9,64E-05
Hydrocarbures aliphatiques				**4,35E-02**
TPH Aliphatic C5-6	5,26E-04	4,20E-04	3,00E+00	1,40E-04
TPH Aliphatic C6-8	1,11E-03	8,85E-04	1,84E+01	4,82E-05
TPH Aliphatic C8-10	4,82E-02	3,85E-02	1,00E+00	3,85E-02
TPH Aliphatic C10-12	5,89E-03	4,70E-03	1,00E+00	4,70E-03
TPH Aliphatic C12-16	1,62E-04	1,30E-04	1,00E+00	1,30E-04
Hydrocarbures aromatiques				**1,13E-03**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C8-10	1,80E-04	1,44E-04	2,00E-01	7,19E-04
TPH Aromatic C10-12	7,56E-05	6,04E-05	2,00E-01	3,02E-04
TPH Aromatic C12-16	2,83E-05	2,26E-05	2,00E-01	1,13E-04
BTEX*				**3,52E-03**
Benzene	3,95E-05	3,16E-05	1,00E-02	3,16E-03
Toluene	7,74E-05	6,19E-05	1,90E+01	3,26E-06
Ethylbenzene	7,76E-06	6,20E-06	1,50E+00	4,13E-06
Xylenes (m-)	2,38E-05	1,90E-05	1,00E-01	1,90E-04
Xylenes (o-)	1,93E-05	1,54E-05	1,00E-01	1,54E-04
Xylenes (p-)	2,45E-05	1,96E-05	1,00E-01	1,96E-04
COHV				**4,79E-02**
Trichloroethylene (TCE)	1,55E-03	1,24E-03	3,20E+00	3,87E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	8,01E-03	6,40E-03	4,00E-01	1,60E-02
Carbon Tetrachloride	1,36E-07	1,08E-07	1,10E-01	9,84E-07
Dichloroethylene (cis 1,2)	1,72E-03	1,37E-03	6,00E-02	2,29E-02
Dichloroethylene (trans 1,2)	9,42E-05	7,52E-05	6,00E-02	1,25E-03
Vinyl Chloride	3,24E-05	2,59E-05	6,00E-02	4,31E-04
Trichloroethane (1,1,1)	1,04E-04	8,32E-05	1,00E+00	8,32E-05
Trichloroethane (1,1,2)	1,36E-07	1,08E-07	-	
Chloroforme	1,59E-05	1,27E-05	6,30E-02	2,02E-04
Dichloromethane	3,66E-07	2,92E-07	6,00E-01	4,87E-07
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	1,19E-04	9,52E-05	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	1,47E-07	1,18E-07	2,43E+00	4,85E-08
Dichloroethylene (1,1)	3,31E-05	2,64E-05	4,00E-03	6,60E-03
Bromoforme	5,73E-08	4,58E-08	-	
Bromodichloromethane	1,21E-07	9,63E-08	0,00E+00	
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	1,07E-07	8,58E-08	9,00E-03	9,53E-06
MTBE				**9,28E-06**
MTBE	2,93E-05	2,34E-05	2,52E+00	9,28E-06

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	$(mg/m^3)^{-1}$	ERI
HAP				**1,18E-10**
Naphthalene	3,07E-07	2,10E-08	5,60E-03	1,18E-10
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	3,62E-09	2,48E-10	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	5,26E-04	3,60E-05	-	
TPH Aliphatic C6-8	1,11E-03	7,59E-05	-	
TPH Aliphatic C8-10	4,82E-02	3,30E-03	-	
TPH Aliphatic C10-12	5,89E-03	4,03E-04	-	
TPH Aliphatic C12-16	1,62E-04	1,11E-05	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C8-10	1,80E-04	1,23E-05	-	
TPH Aromatic C10-12	7,56E-05	5,18E-06	-	
TPH Aromatic C12-16	2,83E-05	1,94E-06	-	
BTEX*				**4,33E-09**
Benzene	3,95E-05	2,71E-06	1,60E-03	4,33E-09
Toluene	7,74E-05	5,30E-06	-	
Ethylbenzene	7,76E-06	5,31E-07	-	
Xylenes (m-)	2,38E-05	1,63E-06	-	
Xylenes (o-)	1,93E-05	1,32E-06	-	
Xylenes (p-)	2,45E-05	1,68E-06	-	
COHV				**2,75E-07**
Trichloroethylene (TCE)	1,55E-03	1,06E-04	1,00E-03	1,06E-07
Tetrachloroethylene (PCE)	8,01E-03	5,49E-04	2,60E-04	1,43E-07
Carbon Tetrachloride	1,36E-07	9,28E-09	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	1,72E-03	1,18E-04	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	9,42E-05	6,45E-06	-	
Vinyl Chloride	3,24E-05	2,22E-06	3,80E-03	8,42E-09
Trichloroethane (1,1,1)	1,04E-04	7,13E-06	-	
Trichloroethane (1,1,2)	1,36E-07	9,28E-09	1,60E-02	1,48E-10
Chloroforme	1,59E-05	1,09E-06	-	
Dichloromethane	3,66E-07	2,50E-08	1,00E-05	2,50E-13
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	1,19E-04	8,16E-06	1,60E-03	1,31E-08
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	1,47E-07	1,01E-08	3,40E-03	3,43E-11
Dichloroethylene (1,1)	3,31E-05	2,26E-06	-	
Bromoforme	5,73E-08	3,92E-09	1,10E-03	4,32E-12
Bromodichloromethane	1,21E-07	8,25E-09	3,70E-02	3,05E-10
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	1,07E-07	7,35E-09	6,00E-01	4,41E-09
MTBE				**5,21E-10**
MTBE	2,93E-05	2,00E-06	2,60E-04	5,21E-10

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Quotient de Danger		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	3,3E-06	6,6E-06
Métaux lourds	4,8E-05	9,6E-05
Hydrocarbures Aliphatiques	2,2E-02	4,4E-02
Hydrocarbures Aromatiques	5,7E-04	1,1E-03
BTEX	1,8E-03	3,5E-03
COHV	2,4E-02	4,8E-02
Ethers	4,6E-06	9,3E-06
Total par voie	4,8E-02	9,6E-02
Total général	1,4E-01	

Excès de Risque Individuel		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	5,9E-11	1,2E-10
Métaux lourds	0,0E+00	0,0E+00
Hydrocarbures	0,0E+00	0,0E+00
BTEX	2,2E-09	4,3E-09
COHV	1,4E-07	2,8E-07
Ethers	2,6E-10	5,2E-10
Total par voie	1,4E-07	2,8E-07
Total général	4,2E-07	

Effets cancérigènes à seuil		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
COHV	8,7E-06	1,7E-05
Total par voie	8,7E-06	1,7E-05
Total général	2,6E-05	

Annexe 11.8 Test de sensibilité lié à la durée d'exposition (scénario « Vie entière ») avec DEDG

(17 pages)

STRATAGIS | ENVIRONNEMENT ASSISTANCE CONSEIL EXPERTISE

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	1,5E-01
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	1,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	3,2E+00
Enclosed space floor width	m	3,2E+00
Enclosed space height	m	2,9E+00
Volume of building	m3	2,9E+01
Number of air changes per hour	1/hr	1,0E+00
Qsoil to Qb ratio (soil gas flux/building flux)	-	5,0E-03

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model		
Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	5,6E-01
Bromodichloromethane	mg/m3	2,0E-03
Bromoforme	mg/m3	2,0E-03
Carbon Tetrachloride	mg/m3	2,0E-03
Chloroforme	mg/m3	2,2E-01
Dibromoethane (1,2)	mg/m3	2,0E-03
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	mg/m3	1,8E+00
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	mg/m3	2,0E-03
Dichloroethylene (trans 1,2)	mg/m3	1,4E+00
Dichloroethylene (1,1)	mg/m3	4,7E-01
Dichloroethylene (cis 1,2)	mg/m3	2,6E+01
Dichloromethane	mg/m3	5,0E-03
Ethylbenzene	mg/m3	1,2E-01
Mercury (inorganic)	mg/m3	8,0E-05
MTBE	mg/m3	4,0E-01
Naphthalene	mg/m3	5,0E-03
Tetrachloroethylene (PCE)	mg/m3	1,2E+02
Toluene	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	7,2E+00
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	1,5E+01
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	6,6E+02
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	8,1E+01
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	2,2E+00
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	2,5E+00
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	1,0E+00
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	3,9E-01
Trichloroethane (1,1,1)	mg/m3	1,5E+00
Trichloroethane (1,1,2)	mg/m3	2,0E-03
Trichloroethylene (TCE)	mg/m3	2,3E+01
Vinyl Chloride	mg/m3	4,4E-01
Xylenes (m-)	mg/m3	3,6E-01
Xylenes (o-)	mg/m3	2,8E-01
Xylenes (p-)	mg/m3	3,6E-01

Chemical Properties	Units	Benzene	Bromodichloromethane	Bromoforme	Carbon Tetrachloride	Chloroforme	Dibromoethane (1,2)	Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	Dichloroethylene (trans 1,2)	Dichloroethylene (1,1)	Dichloroethylene (cis 1,2)	Dichloromethane	Ethylbenzene	Mercury (inorganic)	MTBE
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	5,6E-02	1,5E-02	7,8E-02	1,0E-01	4,3E-02	7,4E-02	1,0E-01	7,1E-02	9,0E-02	7,4E-02	1,0E-01	7,5E-02	3,1E-02	1,0E-01
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	1,1E-05	1,0E-05	8,8E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,1E-05	9,9E-06	1,2E-05	1,0E-05	1,1E-05	1,2E-05	7,8E-06	6,3E-06	1,1E-05
Solubility	mg/l	1,8E+03	3,0E+03	3,1E+03	7,9E+02	7,9E+03	4,2E+03	5,1E+03	8,5E+03	6,3E+03	2,3E+03	3,5E+03	1,3E+04	1,7E+02	6,0E-02	5,1E+04
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,2E+01	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	3,5E+01	3,5E+01	1,7E+02	4,0E+01	4,0E+01	3,2E+01	1,7E+01	5,3E+01	5,9E+01	3,6E+01	1,2E+01	3,6E+02	ND	1,2E+01
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	8,7E-02	2,2E-02	1,3E+00	1,5E-01	2,7E-02	2,3E-01	4,8E-02	3,9E-01	1,1E+00	1,7E-01	9,0E-02	3,2E-01	4,7E-01	2,4E-02
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,6E+02	2,5E+02	1,5E+02	1,2E+02	1,9E+02	9,9E+01	9,9E+01	9,7E+01	9,7E+01	9,7E+01	8,5E+01	1,1E+02	2,0E+02	8,8E+01

Naphthalene	Tetrachloroethylene (PCE)	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Trichloroethane (1,1,1)	Trichloroethane (1,1,2)	Trichloroethylene (TCE)	Vinyl Chloride	Xylenes (m-)	Xylenes (o-)	Xylenes (p-)
5,9E-02	7,2E-02	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	7,8E-02	7,8E-02	7,9E-02	1,1E-01	7,0E-02	8,7E-02	7,7E-02
7,5E-06	8,2E-06	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	8,8E-06	8,8E-06	9,1E-06	1,2E-06	7,8E-06	1,0E-05	8,4E-06
3,1E+01	2,0E+02	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,3E+03	4,4E+03	1,1E+03	2,8E+03	1,6E+02	1,8E+02	1,9E+02
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,0E+03	1,6E+02	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	1,1E+02	5,0E+01	1,7E+02	1,9E+01	4,1E+02	3,6E+02	3,9E+02
2,0E-02	7,5E-01	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	7,1E-01	3,7E-02	4,2E-01	1,1E+00	3,0E-01	2,1E-01	3,1E-01
1,3E+02	1,7E+02	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,3E+02	1,3E+02	1,3E+02	6,3E+01	1,1E+02	1,1E+02	1,1E+02

Paramétrage des expositions

Scénario : Résidentiel en étages sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques - sols recouverts
Concentrations maximales
DEDG avec abattement 90%
EXPOSITION : 22h/j au 1er étage, 2h/j au RDC 365j/an 64 ans

Cible : Adulte

Inhalation :		
IR	Quantité air inhalée (m^3/h)	0,83
CF	Temps d'exposition (h/j) - au 1er étage	22
CF	Temps d'exposition (h/j) - au RDC	2
EF	Fréquence d'exposition (j/an)	365
ED	Durée d'exposition (an)	64
VR	Volume d'air inhalé par jour (m^3/j)	20

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur	DJE		QD (effets cancérigènes à seuil)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	
COHV				9,67E-05
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	5,16E-08	1,10E-01	4,69E-07
Chloroforme	7,96E-05	6,06E-06	6,30E-02	9,63E-05

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	mg/m^3	QD
		-		
HAP				**3,46E-06**
Naphthalene	1,53E-06	1,28E-07	3,70E-02	3,46E-06
Métaux lourds				**5,03E-05**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	1,51E-09	3,00E-05	5,03E-05
Hydrocarbures aliphatiques				**2,27E-02**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	2,19E-04	3,00E+00	7,30E-05
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	4,62E-04	1,84E+01	2,51E-05
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	2,01E-02	1,00E+00	2,01E-02
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	2,45E-03	1,00E+00	2,45E-03
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	6,77E-05	1,00E+00	6,77E-05
Hydrocarbures aromatiques				**5,91E-04**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	7,49E-05	2,00E-01	3,75E-04
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	3,15E-05	2,00E-01	1,58E-04
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	1,18E-05	2,00E-01	5,89E-05
BTEX*				**1,83E-03**
Benzene	1,98E-04	1,65E-05	1,00E-02	1,65E-03
Toluene	3,87E-04	3,23E-05	1,90E+01	1,70E-06
Ethylbenzene	3,88E-05	3,23E-06	1,50E+00	2,16E-06
Xylenes (m-)	1,19E-04	9,91E-06	1,00E-01	9,91E-05
Xylenes (o-)	9,64E-05	8,03E-06	1,00E-01	8,03E-05
Xylenes (p-)	1,23E-04	1,02E-05	1,00E-01	1,02E-04
COHV				**2,50E-02**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-03	6,46E-04	3,20E+00	2,02E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-02	3,34E-03	4,00E-01	8,34E-03
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	5,65E-08	1,10E-01	5,13E-07
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	7,17E-04	6,00E-02	1,19E-02
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	3,92E-05	6,00E-02	6,54E-04
Vinyl Chloride	1,62E-04	1,35E-05	6,00E-02	2,25E-04
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	4,34E-05	1,00E+00	4,34E-05
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	5,65E-08	-	
Chloroforme	7,96E-05	6,63E-06	6,30E-02	1,05E-04
Dichloromethane	1,83E-06	1,52E-07	6,00E-01	2,54E-07
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	4,96E-05	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	6,14E-08	2,43E+00	2,53E-08
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	1,38E-05	4,00E-03	3,44E-03
Bromoforme	2,86E-07	2,39E-08	-	
Bromodichloromethane	6,03E-07	5,02E-08	0,00E+00	
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	4,47E-08	9,00E-03	4,97E-06
MTBE				**4,84E-06**
MTBE	1,46E-04	1,22E-05	2,52E+00	4,84E-06

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	(mg/m^3)$^{-1}$	ERI
HAP				**6,55E-10**
Naphthalene	1,53E-06	1,17E-07	5,60E-03	6,55E-10
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	1,38E-09	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	2,00E-04	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	4,22E-04	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	1,84E-02	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	2,24E-03	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	6,19E-05	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	6,85E-05	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	2,88E-05	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	1,08E-05	-	
BTEX*				**2,41E-08**
Benzene	1,98E-04	1,51E-05	1,60E-03	2,41E-08
Toluene	3,87E-04	2,95E-05	-	
Ethylbenzene	3,88E-05	2,96E-06	-	
Xylenes (m-)	1,19E-04	9,06E-06	-	
Xylenes (o-)	9,64E-05	7,34E-06	-	
Xylenes (p-)	1,23E-04	9,35E-06	-	
COHV				**1,53E-06**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-03	5,91E-04	1,00E-03	5,91E-07
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-02	3,05E-03	2,60E-04	7,93E-07
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	5,16E-08	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	6,55E-04	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	3,59E-05	-	
Vinyl Chloride	1,62E-04	1,23E-05	3,80E-03	4,69E-08
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	3,96E-05	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	5,16E-08	1,60E-02	8,26E-10
Chloroforme	7,96E-05	6,06E-06	-	
Dichloromethane	1,83E-06	1,39E-07	1,00E-05	1,39E-12
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	4,54E-05	1,60E-03	7,26E-08
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	5,61E-08	3,40E-03	1,91E-10
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	1,26E-05	-	
Bromoforme	2,86E-07	2,18E-08	1,10E-03	2,40E-11
Bromodichloromethane	6,03E-07	4,59E-08	3,70E-02	1,70E-09
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	4,09E-08	6,00E-01	2,45E-08
MTBE				**2,90E-09**
MTBE	1,46E-04	1,11E-05	2,60E-04	2,90E-09

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur	DJE		QD (effets cancérigènes à seuil)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	
COHV				1,06E-04
Carbon Tetrachloride	6,78E-08	5,68E-08	1,10E-01	5,16E-07
Chloroforme	7,96E-06	6,67E-06	6,30E-02	1,06E-04

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**3,80E-06**
Naphthalene	1,53E-07	1,41E-07	3,70E-02	3,80E-06
Métaux lourds				**5,53E-05**
Mercury (inorganic)	1,81E-09	1,66E-09	3,00E-05	5,53E-05
Hydrocarbures aliphatiques				**2,50E-02**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-04	2,41E-04	3,00E+00	8,03E-05
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-04	5,08E-04	1,84E+01	2,76E-05
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-02	2,21E-02	1,00E+00	2,21E-02
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-03	2,70E-03	1,00E+00	2,70E-03
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-05	7,45E-05	1,00E+00	7,45E-05
Hydrocarbures aromatiques				**6,50E-04**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C8-10	8,99E-05	8,24E-05	2,00E-01	4,12E-04
TPH Aromatic C10-12	3,78E-05	3,47E-05	2,00E-01	1,73E-04
TPH Aromatic C12-16	1,41E-05	1,30E-05	2,00E-01	6,48E-05
BTEX*				**2,02E-03**
Benzene	1,98E-05	1,81E-05	1,00E-02	1,81E-03
Toluene	3,87E-05	3,55E-05	1,90E+01	1,87E-06
Ethylbenzene	3,88E-06	3,56E-06	1,50E+00	2,37E-06
Xylenes (m-)	1,19E-05	1,09E-05	1,00E-01	1,09E-04
Xylenes (o-)	9,64E-06	8,83E-06	1,00E-01	8,83E-05
Xylenes (p-)	1,23E-05	1,13E-05	1,00E-01	1,13E-04
COHV				**2,75E-02**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-04	7,11E-04	3,20E+00	2,22E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-03	3,67E-03	4,00E-01	9,18E-03
Carbon Tetrachloride	6,78E-08	6,21E-08	1,10E-01	5,65E-07
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-04	7,88E-04	6,00E-02	1,31E-02
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-05	4,32E-05	6,00E-02	7,19E-04
Vinyl Chloride	1,62E-05	1,48E-05	6,00E-02	2,47E-04
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-05	4,77E-05	1,00E+00	4,77E-05
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-08	6,21E-08	-	
Chloroforme	7,96E-06	7,30E-06	6,30E-02	1,16E-04
Dichloromethane	1,83E-07	1,68E-07	6,00E-01	2,79E-07
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-05	5,46E-05	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-08	6,76E-08	2,43E+00	2,78E-08
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-05	1,52E-05	4,00E-03	3,79E-03
Bromoforme	2,86E-08	2,63E-08	-	
Bromodichloromethane	6,03E-08	5,52E-08	0,00E+00	
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-08	4,92E-08	9,00E-03	5,47E-06
MTBE				**5,32E-06**
MTBE	1,46E-05	1,34E-05	2,52E+00	5,32E-06

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	$(mg/m^3)^{-1}$	ERI
HAP				**7,20E-10**
Naphthalene	1,53E-07	1,29E-07	5,60E-03	7,20E-10
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-09	1,52E-09	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-04	2,20E-04	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-04	4,64E-04	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-02	2,02E-02	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-03	2,47E-03	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-05	6,81E-05	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C8-10	8,99E-05	7,54E-05	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-05	3,17E-05	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-05	1,19E-05	-	
BTEX*				**2,65E-08**
Benzene	1,98E-05	1,66E-05	1,60E-03	2,65E-08
Toluene	3,87E-05	3,25E-05	-	
Ethylbenzene	3,88E-06	3,25E-06	-	
Xylenes (m-)	1,19E-05	9,97E-06	-	
Xylenes (o-)	9,64E-06	8,08E-06	-	
Xylenes (p-)	1,23E-05	1,03E-05	-	
COHV				**1,68E-06**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-04	6,50E-04	1,00E-03	6,50E-07
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-03	3,36E-03	2,60E-04	8,73E-07
Carbon Tetrachloride	6,78E-08	5,68E-08	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-04	7,21E-04	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-05	3,95E-05	-	
Vinyl Chloride	1,62E-05	1,36E-05	3,80E-03	5,15E-08
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-05	4,36E-05	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-08	5,68E-08	1,60E-02	9,09E-10
Chloroforme	7,96E-06	6,67E-06	-	
Dichloromethane	1,83E-07	1,53E-07	1,00E-05	1,53E-12
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-05	4,99E-05	1,60E-03	7,99E-08
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-08	6,18E-08	3,40E-03	2,10E-10
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-05	1,39E-05	-	
Bromoforme	2,86E-08	2,40E-08	1,10E-03	2,64E-11
Bromodichloromethane	6,03E-08	5,05E-08	3,70E-02	1,87E-09
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-08	4,50E-08	6,00E-01	2,70E-08
MTBE				**3,19E-09**
MTBE	1,46E-05	1,23E-05	2,60E-04	3,19E-09

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Quotient de Danger		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	3,5E-06	3,8E-06
Métaux lourds	5,0E-05	5,5E-05
Hydrocarbures Aliphatiques	2,3E-02	2,5E-02
Hydrocarbures Aromatiques	5,9E-04	6,5E-04
BTEX	1,8E-03	2,0E-03
COHV	2,5E-02	2,7E-02
Ethers	4,8E-06	5,3E-06
Total par voie	5,0E-02	5,5E-02
Total général	1,1E-01	

Excès de Risque Individuel		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	6,5E-10	7,2E-10
Métaux lourds	0,0E+00	0,0E+00
Hydrocarbures	0,0E+00	0,0E+00
BTEX	2,4E-08	2,7E-08
COHV	1,5E-06	1,7E-06
Ethers	2,9E-09	3,2E-09
Total par voie	1,6E-06	1,7E-06
Total général	3,3E-06	

Effets cancérigènes à seuil		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
COHV	9,7E-05	1,1E-04
Total par voie	9,7E-05	1,1E-04
Total général	2,0E-04	

Paramétrage des expositions

Scénario : Résidentiel en étages sur RDC à usage de stationnement et de locaux techniques - sols recouverts
Concentrations maximales
DEDG avec abattement 90%
EXPOSITION : 22h/j au 1er étage, 2h/j au RDC 365j/an 6 ans

Cible : Enfant

Inhalation :		
IR	Quantité air inhalée (m^3/h)	0,35
CF	Temps d'exposition (h/j) - au 1er étage	22
CF	Temps d'exposition (h/j) - au RDC	2
EF	Fréquence d'exposition (j/an)	365
ED	Durée d'exposition (an)	6
VR	Volume d'air inhalé par jour (m^3/j)	8

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur	DJE		QD (effets cancérigènes à seuil)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	
COHV				9,07E-06
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	4,84E-09	1,10E-01	4,40E-08
Chloroforme	7,96E-05	5,68E-07	6,30E-02	9,02E-06

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**3,46E-06**
Naphthalene	1,53E-06	1,28E-07	3,70E-02	3,46E-06
Métaux lourds				**5,03E-05**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	1,51E-09	3,00E-05	5,03E-05
Hydrocarbures aliphatiques				**2,27E-02**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	2,19E-04	3,00E+00	7,30E-05
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	4,62E-04	1,84E+01	2,51E-05
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	2,01E-02	1,00E+00	2,01E-02
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	2,45E-03	1,00E+00	2,45E-03
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	6,77E-05	1,00E+00	6,77E-05
Hydrocarbures aromatiques				**5,91E-04**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	7,49E-05	2,00E-01	3,75E-04
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	3,15E-05	2,00E-01	1,58E-04
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	1,18E-05	2,00E-01	5,89E-05
BTEX*				**1,83E-03**
Benzene	1,98E-04	1,65E-05	1,00E-02	1,65E-03
Toluene	3,87E-04	3,23E-05	1,90E+01	1,70E-06
Ethylbenzene	3,88E-05	3,23E-06	1,50E+00	2,16E-06
Xylenes (m-)	1,19E-04	9,91E-06	1,00E-01	9,91E-05
Xylenes (o-)	9,64E-05	8,03E-06	1,00E-01	8,03E-05
Xylenes (p-)	1,23E-04	1,02E-05	1,00E-01	1,02E-04
COHV				**2,50E-02**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-03	6,46E-04	3,20E+00	2,02E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-02	3,34E-03	4,00E-01	8,34E-03
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	5,65E-08	1,10E-01	5,13E-07
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	7,17E-04	6,00E-02	1,19E-02
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	3,92E-05	6,00E-02	6,54E-04
Vinyl Chloride	1,62E-04	1,35E-05	6,00E-02	2,25E-04
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	4,34E-05	1,00E+00	4,34E-05
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	5,65E-08	-	
Chloroforme	7,96E-05	6,63E-06	6,30E-02	1,05E-04
Dichloromethane	1,83E-06	1,52E-07	6,00E-01	2,54E-07
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	4,96E-05	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	6,14E-08	2,43E+00	2,53E-08
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	1,38E-05	4,00E-03	3,44E-03
Bromoforme	2,86E-07	2,39E-08	-	
Bromodichloromethane	6,03E-07	5,02E-08	0,00E+00	
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	4,47E-08	9,00E-03	4,97E-06
MTBE				**4,84E-06**
MTBE	1,46E-04	1,22E-05	2,52E+00	4,84E-06

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol en RDC

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur mg/m^3	DJE mg/m^3	(mg/m^3)$^{-1}$	ERI
HAP				**6,14E-11**
Naphthalene	1,53E-06	1,10E-08	5,60E-03	6,14E-11
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-08	1,29E-10	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-03	1,88E-05	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-03	3,96E-05	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-01	1,72E-03	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-02	2,10E-04	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-04	5,80E-06	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C8-10	8,99E-04	6,42E-06	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-04	2,70E-06	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-04	1,01E-06	-	
BTEX*				**2,26E-09**
Benzene	1,98E-04	1,41E-06	1,60E-03	2,26E-09
Toluene	3,87E-04	2,77E-06	-	
Ethylbenzene	3,88E-05	2,77E-07	-	
Xylenes (m-)	1,19E-04	8,49E-07	-	
Xylenes (o-)	9,64E-05	6,88E-07	-	
Xylenes (p-)	1,23E-04	8,77E-07	-	
COHV				**1,44E-07**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-03	5,54E-05	1,00E-03	5,54E-08
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-02	2,86E-04	2,60E-04	7,44E-08
Carbon Tetrachloride	6,78E-07	4,84E-09	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-03	6,14E-05	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-04	3,36E-06	-	
Vinyl Chloride	1,62E-04	1,16E-06	3,80E-03	4,39E-09
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-04	3,72E-06	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-07	4,84E-09	1,60E-02	7,74E-11
Chloroforme	7,96E-05	5,68E-07	-	
Dichloromethane	1,83E-06	1,31E-08	1,00E-05	1,31E-13
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-04	4,25E-06	1,60E-03	6,81E-09
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-07	5,26E-09	3,40E-03	1,79E-11
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-04	1,18E-06	-	
Bromoforme	2,86E-07	2,05E-09	1,10E-03	2,25E-12
Bromodichloromethane	6,03E-07	4,30E-09	3,70E-02	1,59E-10
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-07	3,83E-09	6,00E-01	2,30E-09
MTBE				**2,72E-10**
MTBE	1,46E-04	1,04E-06	2,60E-04	2,72E-10

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

QD
(effets cancérigènes à seuil)

Composé	Calcul de la DJE - Effets cancérigènes à seuil		VTR	Quotien de danger
	Concentration air intérieur	DJE		QD (effets cancérigènes à seuil)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	
COHV				9,97E-06
Carbon Tetrachloride	6,78E-08	5,32E-09	1,10E-01	4,84E-08
Chloroforme	7,96E-06	6,25E-07	6,30E-02	9,93E-06

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Quotient de danger

Composé	Calcul de la DJE - Effets à seuil		VTR	Quotient de danger
	Concentration air intérieur mg/m³	DJE mg/m³	mg/m³	QD
		-		
HAP				**3,80E-06**
Naphthalene	1,53E-07	1,41E-07	3,70E-02	3,80E-06
Métaux lourds				**5,53E-05**
Mercury (inorganic)	1,81E-09	1,66E-09	3,00E-05	5,53E-05
Hydrocarbures aliphatiques				**2,50E-02**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-04	2,41E-04	3,00E+00	8,03E-05
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-04	5,08E-04	1,84E+01	2,76E-05
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-02	2,21E-02	1,00E+00	2,21E-02
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-03	2,70E-03	1,00E+00	2,70E-03
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-05	7,45E-05	1,00E+00	7,45E-05
Hydrocarbures aromatiques				**6,50E-04**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00
TPH Aromatic C8-10	8,99E-05	8,24E-05	2,00E-01	4,12E-04
TPH Aromatic C10-12	3,78E-05	3,47E-05	2,00E-01	1,73E-04
TPH Aromatic C12-16	1,41E-05	1,30E-05	2,00E-01	6,48E-05
BTEX*				**2,02E-03**
Benzene	1,98E-05	1,81E-05	1,00E-02	1,81E-03
Toluene	3,87E-05	3,55E-05	1,90E+01	1,87E-06
Ethylbenzene	3,88E-06	3,56E-06	1,50E+00	2,37E-06
Xylenes (m-)	1,19E-05	1,09E-05	1,00E-01	1,09E-04
Xylenes (o-)	9,64E-06	8,83E-06	1,00E-01	8,83E-05
Xylenes (p-)	1,23E-05	1,13E-05	1,00E-01	1,13E-04
COHV				**2,75E-02**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-04	7,11E-04	3,20E+00	2,22E-04
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-03	3,67E-03	4,00E-01	9,18E-03
Carbon Tetrachloride	6,78E-08	6,21E-08	1,10E-01	5,65E-07
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-04	7,88E-04	6,00E-02	1,31E-02
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-05	4,32E-05	6,00E-02	7,19E-04
Vinyl Chloride	1,62E-05	1,48E-05	6,00E-02	2,47E-04
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-05	4,77E-05	1,00E+00	4,77E-05
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-08	6,21E-08	-	
Chloroforme	7,96E-06	7,30E-06	6,30E-02	1,16E-04
Dichloromethane	1,83E-07	1,68E-07	6,00E-01	2,79E-07
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-05	5,46E-05	-	
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-08	6,76E-08	2,43E+00	2,78E-08
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-05	1,52E-05	4,00E-03	3,79E-03
Bromoforme	2,86E-08	2,63E-08	-	
Bromodichloromethane	6,03E-08	5,52E-08	0,00E+00	
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-08	4,92E-08	9,00E-03	5,47E-06
MTBE				**5,32E-06**
MTBE	1,46E-05	1,34E-05	2,52E+00	5,32E-06

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

Risques par inhalation de vapeurs issues du dégazage des gaz du sol au 1er étage

Excès de risque individuel

Composé	Calcul de la DJE - Effets SANS seuil		VTR	Excès de risque individuel
	Concentration air intérieur	DJE		ERI
	mg/m^3	mg/m^3	(mg/m^3)$^{-1}$	
HAP				**6,75E-11**
Naphthalene	1,53E-07	1,21E-08	5,60E-03	6,75E-11
Métaux lourds				**0,00E+00**
Mercury (inorganic)	1,81E-09	1,42E-10	-	
Hydrocarbures aliphatiques				**0,00E+00**
TPH Aliphatic C5-6	2,63E-04	2,07E-05	-	
TPH Aliphatic C6-8	5,54E-04	4,35E-05	-	
TPH Aliphatic C8-10	2,41E-02	1,89E-03	-	
TPH Aliphatic C10-12	2,94E-03	2,31E-04	-	
TPH Aliphatic C12-16	8,12E-05	6,38E-06	-	
Hydrocarbures aromatiques				**0,00E+00**
TPH Aromatic C5-7		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C7-8		0,00E+00	-	
TPH Aromatic C8-10	8,99E-05	7,06E-06	-	
TPH Aromatic C10-12	3,78E-05	2,97E-06	-	
TPH Aromatic C12-16	1,41E-05	1,11E-06	-	
BTEX*				**2,48E-09**
Benzene	1,98E-05	1,55E-06	1,60E-03	2,48E-09
Toluene	3,87E-05	3,04E-06	-	
Ethylbenzene	3,88E-06	3,05E-07	-	
Xylenes (m-)	1,19E-05	9,34E-07	-	
Xylenes (o-)	9,64E-06	7,57E-07	-	
Xylenes (p-)	1,23E-05	9,64E-07	-	
COHV				**1,58E-07**
Trichloroethylene (TCE)	7,75E-04	6,09E-05	1,00E-03	6,09E-08
Tetrachloroethylene (PCE)	4,00E-03	3,15E-04	2,60E-04	8,18E-08
Carbon Tetrachloride	6,78E-08	5,32E-09	-	
Dichloroethylene (cis 1,2)	8,60E-04	6,76E-05	-	
Dichloroethylene (trans 1,2)	4,71E-05	3,70E-06	-	
Vinyl Chloride	1,62E-05	1,27E-06	3,80E-03	4,83E-09
Trichloroethane (1,1,1)	5,20E-05	4,09E-06	-	
Trichloroethane (1,1,2)	6,78E-08	5,32E-09	1,60E-02	8,52E-11
Chloroforme	7,96E-06	6,25E-07	-	
Dichloromethane	1,83E-07	1,44E-08	1,00E-05	1,44E-13
Dichloroethane (1,1) (1,1 DCA)	5,96E-05	4,68E-06	1,60E-03	7,49E-09
Dichloroethane (1,2) (1,2-DCA)	7,37E-08	5,79E-09	3,40E-03	1,97E-11
Dichloroethylene (1,1)	1,65E-05	1,30E-06	-	
Bromoforme	2,86E-08	2,25E-09	1,10E-03	2,48E-12
Bromodichloromethane	6,03E-08	4,73E-09	3,70E-02	1,75E-10
Dibromochloromethane		0,00E+00	-	
Dibromoethane (1,2)	5,37E-08	4,22E-09	6,00E-01	2,53E-09
MTBE				**2,99E-10**
MTBE	1,46E-05	1,15E-06	2,60E-04	2,99E-10

* QD/ERI BTEX inclut le max m-xylène ou p-xylène

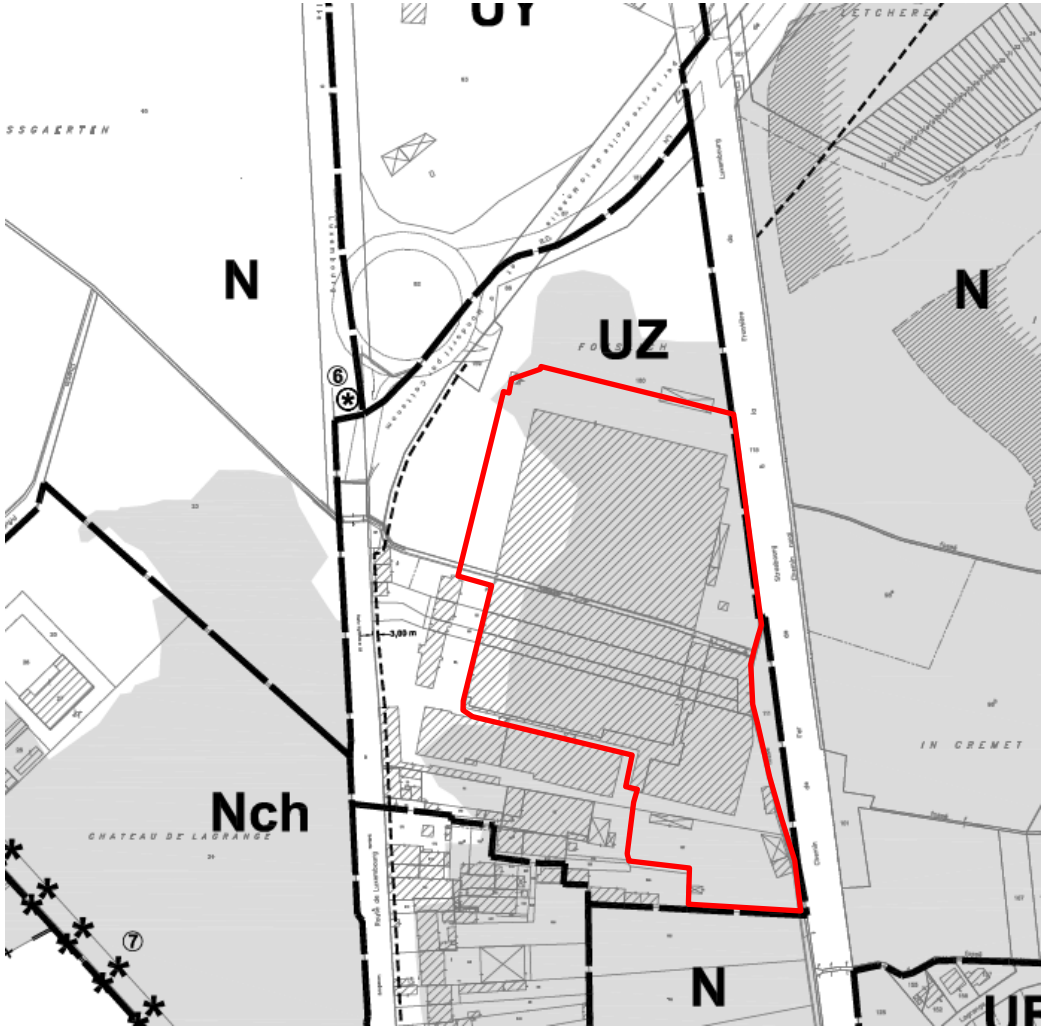
Quotient de Danger		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	3,5E-06	3,8E-06
Métaux lourds	5,0E-05	5,5E-05
Hydrocarbures Aliphatiques	2,3E-02	2,5E-02
Hydrocarbures Aromatiques	5,9E-04	6,5E-04
BTEX	1,8E-03	2,0E-03
COHV	2,5E-02	2,7E-02
Ethers	4,8E-06	5,3E-06
Total par voie	5,0E-02	5,5E-02
Total général	1,1E-01	

Excès de Risque Individuel		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
HAP	6,1E-11	6,8E-11
Métaux lourds	0,0E+00	0,0E+00
Hydrocarbures	0,0E+00	0,0E+00
BTEX	2,3E-09	2,5E-09
COHV	1,4E-07	1,6E-07
Ethers	2,7E-10	3,0E-10
Total par voie	1,5E-07	1,6E-07
Total général	3,1E-07	

Effets cancérigènes à seuil		
Substances	Inhalation vapeurs gaz du sol RDC	Inhalation vapeurs gaz du sol 1er étage
COHV	9,1E-06	1,0E-05
Total par voie	9,1E-06	1,0E-05
Total général	1,9E-05	

ANNEXE 10

se rapportant à la partie 4.6. du CERFA



Légende :

- Découpage en zone avec indication du type de zone
- Elément de paysage à protéger
- Espace Boisé Classé
- Zone inondable inscrite au PPRi
- Marge de recul
- Surface en eau
- Limite communale

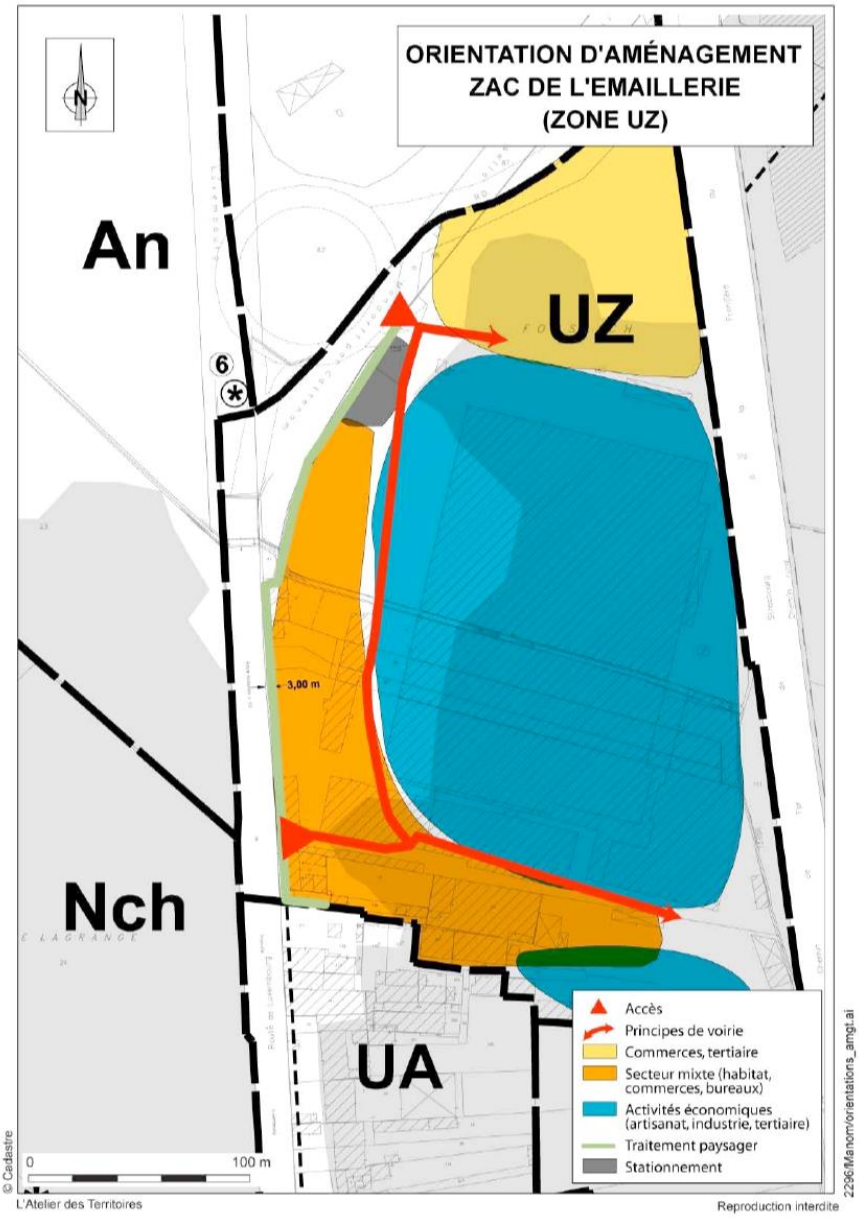
Projet

La **zone UZ** est une zone urbaine à vocation mixte d'habitat et d'activités économiques. Il s'agit d'une ancienne zone industrielle en cours de reconversion. Elle recouvre l'ensemble du périmètre de la Z.A.C. de l'Emaillerie. La zone UZ est couverte par une orientation d'aménagement (cf. en page suivante).

Extrait du plan de zonage du PLU de Manom dont la dernière évolution (modification simplifiée n°1) a été approuvée le 17/04/2024

Orientation d'aménagement n°6 du PLU de Manom : il s'agit de la zone UZ correspondant à la ZAC de l'Emaillerie, située le long de la route de Luxembourg. Cette ZAC a été créée par la Communauté de Communes Portes de France - Thionville le 18 juin 2009. Le projet d'aménagement est une réhabilitation de friche industrielle. Il accueillera une zone mixte habitat-commerces-bureaux au bord de la route de Luxembourg et en limite avec la zone bâtie au Sud, alors que le reste de la zone sera réservée à des activités économiques du type artisanat, industrie et tertiaire, et même, pour la partie Nord, des commerces et des activités tertiaires. Les principes d'aménagement retenus ici concernent l'accès, la voirie principale, la répartition des différents secteurs selon leur vocation, le stationnement et la bande verte plantée le long de la rue de Luxembourg.

Une modification simplifiée du PLU de Manom est en cours pour faire évoluer l'OAP applicable à la ZAC de l'Emaillerie en supprimant la localisation des différentes vocations au sein de la ZAC et permettre une opération d'habitat en lieu et place d'une zone aujourd'hui réservée à des activités économiques.



Orientation d'Aménagement n°6 : zone UZ - ZAC de l'Emaillerie PLU de Manom

ANNEXE 11

se rapportant aux parties 5. et 6.1. du CERFA

PRÉDIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

FRANCO SUISSE – ZAC DE L'EMAILLERIE – Manom (57)

EODD ingénieurs conseils

FRANCO SUISSE

FICHE DE SYNTHÈSE

Prédiagnostic écologique ZAC de l'Emaillerie à Manom (57)				
FRANCO SUISSE	9, boulevard Solidarité 57 070 METZ			
	Victor Sibille			
	06 59 11 18 32		vsibille@franco-suisse.fr	

VOS CONTACTS EODD

Responsable de projet	Florine MAITRE f.maitre@eodd.fr 06.99.14.93.81
Supervision	Solenn CHAUDET
Libération	Jean François NAU



Agence de Metz
contact@eodd.fr I Tél : 04.72.76.06.90

CONTRAT EODD N° P10776

Date	Indice	Modifications
10/01/2025	1	Édition initiale
15/01/2025	2	Reprises à la suite de demandes du client
10/02/2025	3	Reprises à la suite de demandes (ZH) du client

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

SOMMAIRE

1. Synthèse du prédiagnostic écologique et des enjeux 0

2. Préambule 0

2.1. Introduction 0

2.2. Localisation du projet 0

2.3. Présentation et justification des aires d'étude 1

3. Contexte écologique global 3

3.1. Zonages du patrimoine naturel 3

3.1.1. Zonages règlementaires 3

3.1.2. Zonages d'inventaire 3

3.1.3. Autres types de zonages 3

3.1.4. Synthèse des zonages du patrimoine naturel 5

3.2. Zonages liés aux documents de planification 6

3.3. Continuités et fonctionnalités écologiques 9

3.3.1. À l'échelle régionale 9

3.3.2. À l'échelle communale / intercommunale 9

3.3.3. À l'échelle locale 9

4. Expertise écologique 13

4.1. Présentation des intervenants de terrain 13

4.2. Dates et objets des prospections de terrain 13

4.3. Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes 15

4.3.1. Analyse bibliographique 15

4.3.1.1. Analyse bibliographique de la flore 15

4.3.1.2. Analyse bibliographique de la faune 15

4.3.2. Expertise de la flore et des habitats naturels 15

4.3.3. Expertise de la faune 15

4.3.4. Hiérarchisation des enjeux 16

4.4. Rappel de la réglementation 17

4.4.1. Espèces protégées 17

4.4.2. Natura 2000 17

4.4.3. Zones humides 17

4.5. Résultats du prédiagnostic écologique 18

4.5.1. Habitats naturels 18

4.5.1.1. Bibliographie 18

4.5.1.2. Caractérisation des habitats 18

4.5.2. Flore vasculaire 24

4.5.2.1. Analyse bibliographique 24

4.5.2.2. Résultats des inventaires naturalistes 25

4.5.3. Zones humides 27

4.5.3.1. Analyse bibliographique 27

4.5.3.2. Résultats de la recherche de zones humides 27

4.5.4. Avifaune 31

4.5.4.1. Analyse bibliographique 31

4.5.4.2. Résultats des inventaires naturalistes 31

4.5.5. Amphibiens 34

4.5.5.1. Analyse bibliographique 34

4.5.5.2. Résultats des inventaires naturalistes 34

4.5.6. Reptiles 36

4.5.6.1. Analyse bibliographique 36

4.5.6.2. Résultats des inventaires naturalistes 36

4.5.7. Mammifères terrestres 38

4.5.7.1. Analyse bibliographique 38

4.5.7.2. Résultats des inventaires naturalistes 38

4.5.8. Chiroptères 38

4.5.8.1. Analyse bibliographique 38

4.5.8.2. Résultats des inventaires naturalistes 38

4.5.9. Entomofaune 42

4.5.9.1. Analyse bibliographique 42

4.5.9.2. Résultats des inventaires naturalistes 42

4.6. Préconisations 44

5. Rédacteurs de l'étude 45

ANNEXES

ANNEXE 1 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES 46

ANNEXE 2 : LISTE EXHAUSTIVE DES ESPÈCES ANIMALES RECENSÉES 57

ANNEXE 3 : SYNTHÈSE DES LÉGISLATIONS APPLICABLES AU PROJET 63

TABLEAUX

TABLEAU 1 : SYNTHÈSE DU PRÉDIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE ET DES ENJEUX 0

TABLEAU 2 : DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE DU PROJET 1

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

TABLEAU 3 : SYNTHÈSE DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL 5
TABLEAU 4 : SYNTHÈSE DE LA MÉTHODOLOGIE DE DÉFINITION DES ENJEUX 16
TABLEAU 5 : CARACTÉRISATION DES HABITATS IDENTIFIÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE 18
TABLEAU 6 : LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPÈCES FLORISTIQUES PATRIMONIALES IDENTIFIÉES SUR LA COMMUNE DE MANOM ET DE THIONVILLE 24
TABLEAU 7 : LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES IDENTIFIÉES SUR LA COMMUNE DE MANOM ET DE THIONVILLE 24
TABLEAU 8 : ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES IDENTIFIÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE 25
TABLEAU 9 : BIO-ÉVALUATION DE L'AVIFAUNE OBSERVÉE AU SEIN DES AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET RAPPROCHÉE 32
TABLEAU 10 : BIO-ÉVALUATION DES AMPHIBIENS IDENTIFIÉS DANS LA BIBLIOGRAPHIE ET POTENTIELLEMENT PRÉSENTS SUR LE SITE 34
TABLEAU 11 : BIO-ÉVALUATION DES REPTILES IDENTIFIÉS DANS LA BIBLIOGRAPHIE ET POTENTIELLEMENT PRÉSENTS SUR LE SITE 36
TABLEAU 12 : BIO-ÉVALUATION DES MAMMIFÈRES TERRESTRES IDENTIFIÉS DANS LA BIBLIOGRAPHIE ET POTENTIELS SUR LE SITE D'ÉTUDE 38
TABLEAU 13 : AUTEURS DU PRÉDIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE 45
TABLEAU 14 : LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPÈCES VÉGÉTALES IDENTIFIÉES À THIONVILLE ET À MANOM 46
TABLEAU 15 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES IDENTIFIÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE 56
TABLEAU 16:LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES OISEAUX 57
TABLEAU 17: LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES AMPHIBIENS 60
TABLEAU 18: LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES REPTILES 60
TABLEAU 19: LISTE DES MAMMIFÈRES TERRESTRES ISSUS DE LA BIBLIOGRAPHIE 60
TABLEAU 20: LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES RHOPALOCÈRES 61
TABLEAU 21:LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES ODONATES 61
TABLEAU 22: LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES ORTHOPTÈRES 62
TABLEAU 23: LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES COLÉOPTÈRES 62

FIGURES

FIGURE 1 : SYNTHÈSE DES ENJEUX 1
FIGURE 2 : PROJET FRANCO SUISSE AU SEIN DE LA ZAC DE L'EMAILLERIE (SOURCE : FRANCO SUISSE DEUX LACS) 0
FIGURE 3 : LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE AU NIVEAU NATIONAL ET LOCAL 0
FIGURE 4 : SITUATION CADASTRALE DU SITE D'ÉTUDE 0
FIGURE 5 : LOCALISATION DES AIRES D'ÉTUDE ASSOCIÉES AU PROJET 2
FIGURE 6 : LOCALISATION DES ZONAGES D'INVENTAIRES IDENTIFIÉES AU SEIN DES AIRES D'ÉTUDE 4
FIGURE 7 : LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE AU SEIN DES ZONAGES DU PLU 7
FIGURE 8 : ORIENTATIONS D'AMÉNAGEMENT DE LA ZONE D'ÉTUDE DANS LE PLU 8
FIGURE 9 : LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE EN FONCTION DES TRAMES DU SRADDET 10
FIGURE 10 : TRAME VERTE ET BLEUE DU SCOT AGGLOMÉRATION THIONVILLOISE 11
FIGURE 11 : TRAME VERTE LOCALE 12
FIGURE 12 : COMPARAISON DES PÉRIODES STANDARDISÉES D'INVENTAIRE DE CHAQUE GROUPE TAXONOMIQUE AVEC LES INVENTAIRES NATURALISTES RÉALISÉS DANS LE CADRE DE CETTE ÉTUDE 14
FIGURE 13 : PHOTOGRAPHIES AÉRIENNE DANS LES ANNÉES 1950-1965 (À GAUCHE) ET DANS LES ANNÉES 2000-2005 (À DROITE) 18
FIGURE 14 : VUE AÉRIENNE DE NOS JOURS 18
FIGURE 15 : ALIGNEMENT D'ARBRES 19
FIGURE 16 : RONCIER 19
FIGURE 17 : FRICHE HERBACÉE 19
FIGURE 18 : FRICHE CAILLOUTEUSE 20
FIGURE 19 : BASSINS DE RÉTENTION HERBACÉS 20
FIGURE 20 : PELOUSE ORNEMENTALE (À GAUCHE) ET MASSIF ORNEMENTAL (À DROITE) 20
FIGURE 21 : MURET 21
FIGURE 22 : CARACTÉRISATION DES HABITATS IDENTIFIÉS AU SEIN DU SITE D'ÉTUDE 22
FIGURE 23 : CARACTÉRISATION DES ENJEUX LIÉS AUX HABITATS IDENTIFIÉS AU SEIN DU SITE D'ÉTUDE 23
FIGURE 24 : LOCALISATION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES IDENTIFIÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE 26
FIGURE 25 : PROBABILITÉ DE PRÉSENCE DE ZONES HUMIDES AU SEIN DU SITE D'ÉTUDE (SOURCE : AGROCAMPUS OUEST ET INRAE) 28
FIGURE 26 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES AVÉRÉES IDENTIFIÉES À PROXIMITÉ DU SITE D'ÉTUDE (SOURCE : SAGE BASSIN FERRIFÈRE) 29
FIGURE 27 : LOCALISATION DES HABITATS PRO PARTE IDENTIFIÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE 30
FIGURE 28 : HABITATS FAVORABLES À L'AVIFAUNE 31
FIGURE 29 : NID OBSERVÉ SUR LA FAÇADE DU BÂTIMENT NORD (À GAUCHE) ET ROUGE-GORGE OBSERVÉ SUR LE SITE D'ÉTUDE (À DROITE) 31
FIGURE 30 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'OISEAUX ET DES HABITATS FAVORABLES À L'AVIFAUNE 33
FIGURE 31 : HABITATS FAVORABLES AUX AMPHIBIENS 35
FIGURE 32 : PIERRIER PRÉSENT À PROXIMITÉ DE LA FRICHE HERBACÉE ET MURET SITUÉ EN BORDURE DE LA VOIE FERRÉE FAVORABLES AUX REPTILES 36
FIGURE 33 : HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES 37
FIGURE 34 : ZONE ENFRICHÉE FAVORABLE AU HÉRISSON 38
FIGURE 35 : BÂTIMENT SITUÉ AU CENTRE EST DU SITE FAVORABLE AUX CHIROPTÈRES 38
FIGURE 36 : BÂTIMENT SITUÉ AU CENTRE EST DU SITE FAVORABLE AUX CHIROPTÈRES 39
FIGURE 37 : BÂTIMENT SUD EN TÔLE MOINS FAVORABLE AU GITE DES CHIROPTÈRES 39
FIGURE 38 : HABITATS FAVORABLES AUX MAMMIFÈRES TERRESTRES 40
FIGURE 39 : HABITATS FAVORABLES AUX CHIROPTÈRES 41
FIGURE 40 : HABITATS FAVORABLES AUX INSECTES 43

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

LISTE DES ACRONYMES

ORDRE ALPHABETIQUE	ACRONYME	SIGNIFICATION
A	ABC	Atlas de la biodiversité communale
	APPB	Arrêté préfectoral de protection de biotope
	AEI	Aire d'étude immédiate
	AER	Aire d'étude rapprochée
	AEE	Aire d'étude éloignée
C	CNPN	Conseil national de la protection de la nature
	CSRPN	Conseil scientifique régional du patrimoine naturel
D	DDEP	Demande de dérogation espèces protégées
	DHFF	Directive « Habitat-Faune-Flore »
	DO	Directive « Oiseaux »
	DOCOB	Document d'objectifs
	DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
E	EBC	Espace boisé classé
	E(V)EE	Espèces (végétales) exotiques envahissantes
	ENS	Espace naturel sensible
	EUNIS	European union nature information system
I	INPN	Inventaire national du patrimoine naturel
L	LPO	Ligue pour la protection des oiseaux
	LR	Liste rouge
M	MNHN	Museum national d'histoire naturelle
P	PLU	Plan local de l'urbanisme
	PNA	Plan national d'action
	PNR	Parc naturel régional
	PN	Protection nationale
	PR	Protection régionale
R	RNN	Réserve naturelle nationale
	RNR	Réserve naturelle régionale
S	SCOT	Schéma de cohérence territoriale
	SIC	Sites d'importance communautaire
	SIG	Système d'information géographique
	SINP	Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel
	SRADDET	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
T	TVB	Trame verte et bleue
U	UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
Z	ZNIEFF	Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique
	ZPS	Zone de protection spéciale
	ZSC	Zone spéciale de conservation

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

1. Synthèse du prédiagnostic écologique et des enjeux

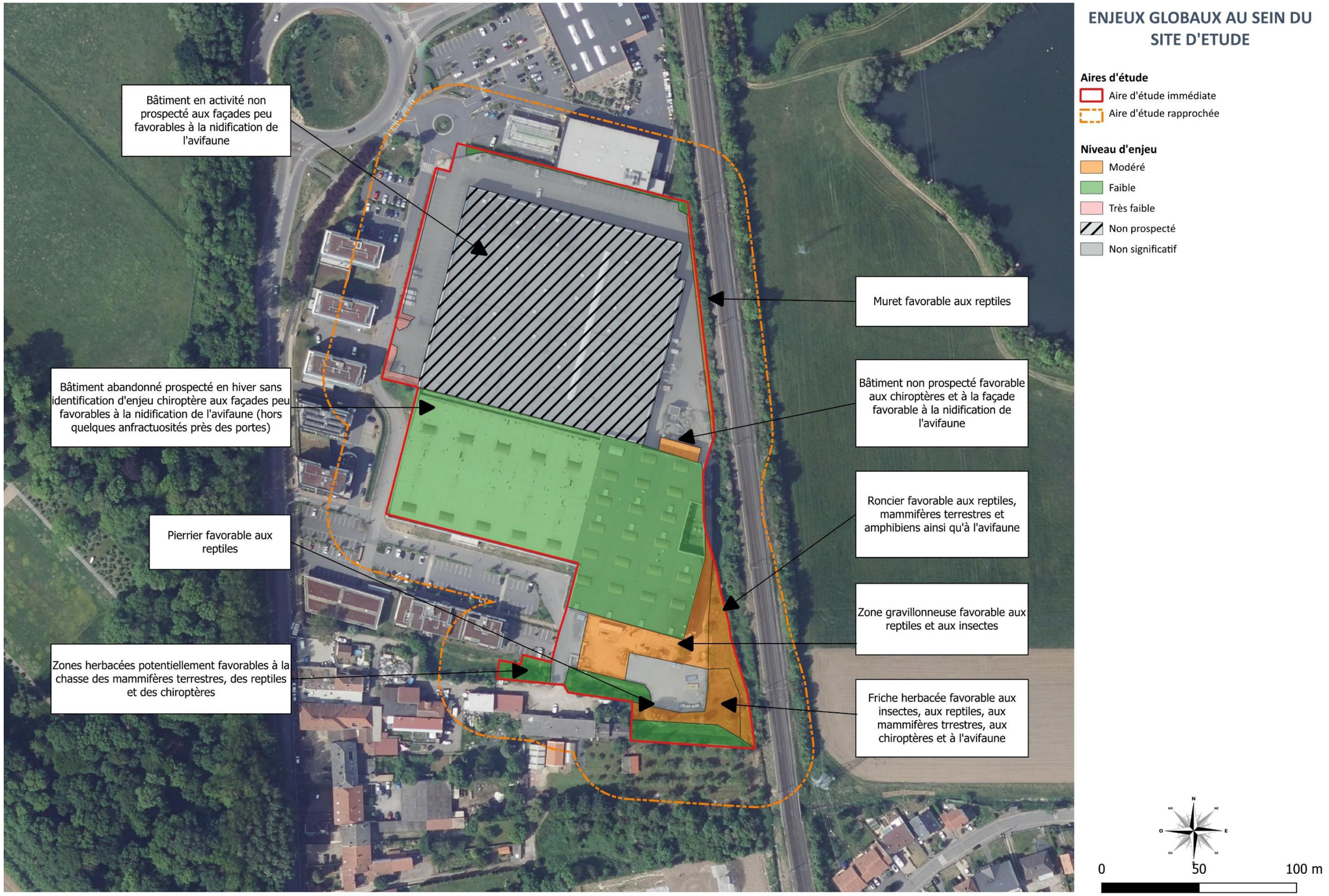
Tableau 1 : Synthèse du prédiagnostic écologique et des enjeux

THÉMATIQUE	DESCRIPTION	ENJEU	ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER
PERIMETRES D'INVENTAIRES ET REGLEMENTAIRES	• **Milieux naturels protégés (Natura 2000, APPB) :** aucun espace naturel protégé au sein de l'aire d'étude rapprochée.	FAIBLE	Un lien écologique faible existe entre le site d'étude et les zonages d'inventaires identifiés à proximité. Les chiroptères patrimoniaux pourraient notamment utiliser le site d'étude pour la chasse ou le gite.
HABITATS	• **Continuités écologiques :** aucune continuité écologique régionale au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le secteur sud forme un corridor local. • **Habitats naturels :** principalement habitats anthropiques. • **Zones humides** : aucune zone humide identifié mais potentialités sur le secteur sud.	FAIBLE	Valoriser les éléments naturels présents sur le site tels que l'alignement d'arbres et la zone en friche herbacée, le roncier…
FLORE	• **Flore patrimonial et/ou protégée :** aucune espèce protégée ni patrimoniale identifiée. • **Flore exotique envahissante :** 2 espèces présentes.	FAIBLE	Lors de la réalisation de travaux, une attention particulière devra être accordée aux espèces envahissantes afin de ne pas favoriser la prolifération de ces espèces. Les espèces patrimoniales devront être recherchées lors d'un inventaire complémentaire.
FAUNE	• **Avifaune :** diversité faible avec 3 cortèges identifiés : le cortège des parcs et des jardins, le cortège des espèces liées au bâti et le cortège ubiquiste des espèces anthropophiles. 4 espèces protégées potentiellement nicheuses sont identifiées sur le site et 4 autres espèces protégées potentiellement nicheuses sont identifiées dans la bibliographie. • **Mammifères :** une espèce protégée potentielle au niveau des fourrées : le Hérisson d'Europe. • **Chiroptères** : des potentiels gîtes sont observés au niveau des bâtiments (certains bâtiments n'ayant pas pu être prospectés). La zone est également utile pour la chasse. • **Amphibiens :** aucune espèce observée. Les potentialités d'accueil sont limitées au refuge hivernal, pas de zone en eau favorable. • **Reptiles :** une espèce protégée potentielle : le Lézard des murailles. Fourrés, pierriers et muret favorables à cette espèce. • **Insectes** : potentialités de présence d'insectes communs au niveau de la friche herbacée.	MODÉRÉ	Si des travaux devaient porter atteinte aux habitats ou sites de reproduction d'espèces protégées, ceux-ci devraient faire l'objet d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées (dossier CNPN)

Le site d'étude présente des potentialités d'accueil d'espèces patrimoniales, notamment au niveau de la faune (reptiles, mammifères terrestres, chiroptères et avifaune principalement). Des potentialités de présence de zones humides sont également présentes au sud du site.

Des inventaires complémentaires doivent être réalisés afin de préciser ces enjeux.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 1 : Synthèse des enjeux

2. Préambule

2.1. Introduction

Le projet FRANCO SUISSE consiste en la construction de 15 immeubles en R+3 attique, représentant entre 30 et 50 logements par bâtiment. Les logements seront de différentes typologies, logements libres, sociaux, intermédiaires et thématiques, afin de diversifier les destinations. Les emplacements des parkings de l'entreprise Thomé seront conservés et aménagés. Les parkings seront systématiquement implantés en rez-de-chaussée des immeubles.

Le plan suivant représente l'insertion du projet FRANCO SUISSE au sein du périmètre de la ZAC de l'Emaillerie.



Figure 2 : Projet FRANCO SUISSE au sein de la ZAC de l'Emaillerie (source : FRANCO SUISSE DEUX LACS)

Dans le cadre de la demande du permis de construire du projet de FRANCO SUISSE, une demande d'examen au cas par cas au titre de la rubrique n°39a de l'article R.122-2 du Code de l'environnement est nécessaire. Un diagnostic environnemental est donc fourni et la thématique milieu naturel a été étudiée par un passage d'un écologue. Les résultats de ce passage sont présentés dans le présent diagnostic écologique.

2.2. Localisation du projet

Le site d'étude est situé dans la région Grand-est, en Moselle (57), sur la commune de Manom (Figure 3).



Figure 3 : Localisation du site d'étude au niveau national et local

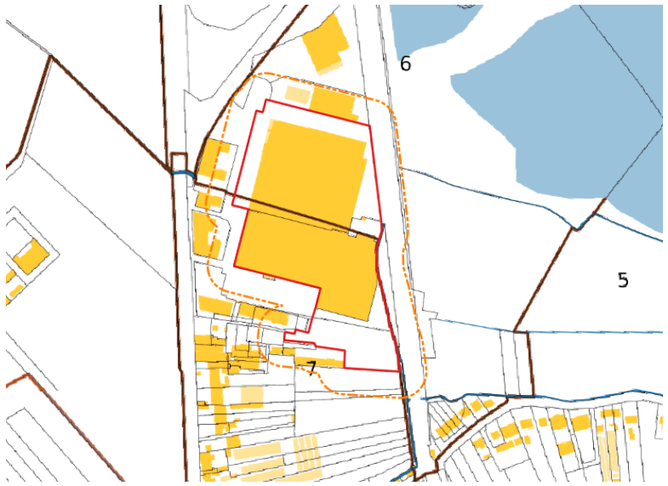


Figure 4 : Situation cadastrale du site d'étude

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

2.3. Présentation et justification des aires d'étude

Les aires d'étude sont définies de la manière suivante :

Tableau 2 : Définition des aires d'étude du projet

AIRES D'ÉTUDE	DISTANCE TAMPON	DESCRIPTION
AIRE D'ÉTUDE **IMMÉDIATE**	/	**Emprise du projet et des futures zones de travaux :** Inventaires naturalistes, cartographie des habitats et caractérisation des enjeux écologiques. Surface de l'aire d'étude : 3,72 ha
AIRE D'ÉTUDE **RAPPROCHÉE**	30 m	**Zone potentiellement affectée**, notamment par diverses perturbations pendant toute la durée de chantier et / ou d'exploitation (poussières, bruits, circulations d'engins…) **:** Étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques à faibles capacités de dispersion ; Prospection succincte lors des passages de terrain ; Étude du fonctionnement écologique local.
AIRE D'ÉTUDE **ÉLOIGNÉE**	3 km	**Zone des effets éloignés et induits possibles,** prenant en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet **:** Étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques à larges capacités de dispersion (chiroptères et avifaune) ; Étude du fonctionnement écologique global ; Intégration du réseau Natura 2000 ; Étude des zonages liés au patrimoine naturel.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 5 : Localisation des aires d'étude associées au projet

3. Contexte écologique global

3.1. Zonages du patrimoine naturel

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- les zonages règlementaires, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être encadrées voire interdites (comme les sites Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, …) ;
- les zonages d'inventaire du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires de développement et d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs naturels régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (ex. : Espaces naturels sensibles).

3.1.1. Zonages règlementaires

Dans un périmètre de 3 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate, les zonages réglementaires suivants ont été recherchés :

- les Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) ;
- les Réserves naturelles nationales et les Réserves naturelles régionales (RNN et RNR) ;
- les forêts de protection ;
- les Parcs naturels nationaux (PNN) ;
- les sites Natura 2000 ;
- les Réserves de biosphère (RB) ;
- les cours d'eau ;
- les sites soumis à la Convention RAMSAR sur les zones humides ;
- les zones de compensation.

Aucun zonage réglementaire n'a été recensé dans l'aire d'étude éloignée.

En synthèse, aucun zonage réglementaire n'a été identifié au sein des aires d'étude du projet.

3.1.2. Zonages d'inventaire

Dans un périmètre de 3 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate, les zonages d'inventaire suivants ont été recherchés :

- les ZNIEFF de type I et II ;
- les zones humides (inventaires régional et départemental).

Au total, treize zonages d'inventaire ont été recensés (Figure 6).

Trois ZNIEFF de type I sont ainsi localisées au sein de l'aire d'étude éloignée du projet :

- Forêt de Thionville : ZNIEFF 410030473 :

Cette ZNIEFF d'une superficie de 824,37 ha correspond majoritairement à des milieux boisés abritant plusieurs espèces déterminantes telles que des chauves-souris (Murin de Bechstein, Murin de Daubenton…), des plantes (Souchet brun, Orpin de Forster…), des amphibiens ou encore des oiseaux (Pic mar, Bouvreuil pivoine…).

Cette ZNIEFF étant éloignée de seulement 370m du site d'étude, l'utilisation de celui-ci par les espèces déterminantes ayant permis le classement de la ZNIEFF est possible. Les oiseaux notamment ainsi que les chauves-souris pourraient utiliser le site, notamment pour leur alimentation.

- Forêt domaniale de Garche à Cattenom : ZNIEFF 410030513 :

Cette ZNIEFF d'une superficie de 1376,46 ha correspond majoritairement à des milieux boisés abritant des espèces déterminantes telles que des chauves-souris, des oiseaux (Autour des palombes, Gobemouche noir…), des plantes (Succise des près, Vulpin en outre), des poissons (Anguille d'Europe, Brochet…) et des reptiles (Lézard des souches).

La forêt domaniale de Garche se situe à environ 2,6km du site d'étude, distance pouvant être parcourue par la faune à forte capacité de dispersion telle que les chauves-souris et les oiseaux.

- Zones humides de Cattenom et prairies à grand pigamon de la vallée de la Moselle : ZNIEFF 410030114 :

Cette ZNIEFF d'une superficie de 413,83 ha est composée de plusieurs habitats allant des prairies de fauche, aux champs, lits de rivières et forêts riveraines. Elle abrite diverses espèces déterminantes telles que des amphibiens (Crapaud vert), des oiseaux, des orthoptères (Criquet ensanglanté) et des plantes (Pigamon jaune…).

La ZNIEFF se situe à environ 2,5km du site d'étude, une utilisation de celui-ci par des espèces à forte capacité de dispersion est donc possible (chauves-souris et oiseaux).

De plus, dix zones humides identifiées par l'inventaire des zones humides du SAGE du bassin ferrifère sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée du projet. Aucune de ces zones humides n'est située sur l'aire d'étude immédiate ou sur l'aire d'étude éloignée. En outre, le site d'étude se trouve en quasi-totalité artificialisé. Aucune interaction n'est donc attendue entre les zones humides avérées du territoire et le site d'étude.

En synthèse, les espèces déterminantes des ZNIEFF situées à proximité du site d'étude ont donc la capacité de se déplacer jusqu'à celui-ci et pourraient potentiellement y être observées. Cependant, la forte artificialisation du site, l'absence de zone humide et de zone boisée limite les capacités d'accueil du site. Certaines espèces patrimoniales (oiseaux et chauves-souris notamment) pourraient toutefois utiliser le site comme zone de chasse ou de gîte.

Aucun lien fonctionnel n'est présent entre les zones humides avérées identifiée dans l'aire d'étude éloignée et le site d'étude.

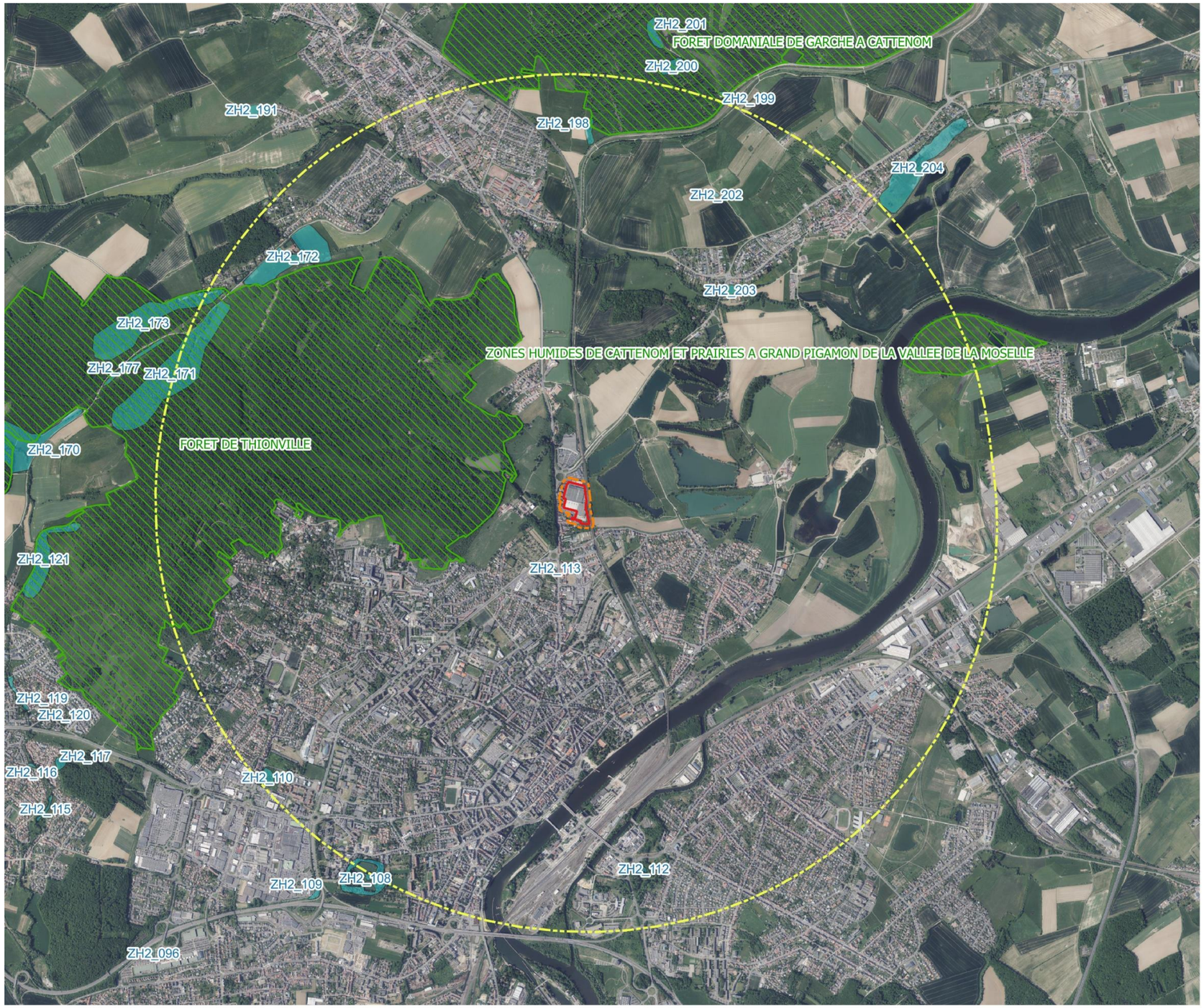
3.1.3. Autres types de zonages

Dans un périmètre de 3 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate, les zonages suivants ont été recherchés :

- les Espaces naturels sensibles (ENS) ;
- les Parcs naturels régionaux (PNR) ;
- les Plans nationaux d'action (PNA).

Aucun autre zonage du patrimoine naturel n'a été recensé.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



LOCALISATION DES ZONAGES D'INVENTAIRE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Zonages d'inventaire

- ZNIEFF de type I
- Zones humides (Inventaire du SAGE Bassin ferrifère)

N, NO, NE, O, E, SO, SE, S

0 750 1 500 m

SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 6 : Localisation des zonages d'inventaires identifiées au sein des aires d'étude

3.1.4. Synthèse des zonages du patrimoine naturel

Le tableau suivant synthétise les zonages du patrimoine naturel recensés dans un périmètre de 3 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 3 : Synthèse des zonages du patrimoine naturel

NOM DU SITE	CODE	LOCALISATION DU ZONAGE PAR RAPPORT À L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	PROPORTION DU ZONAGE AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	PROPORTION DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE AU SEIN DU ZONAGE	LIEN FONCTIONNEL AVEC LE PROJET IMPLICATIONS RÉGLEMENTAIRES ET/OU OPÉRATIONNELLES
ZONAGES D'INVENTAIRE					
Forêt de Thionville	410030473	370 m	/	/	Possible alimentation et/ou gîte de chiroptères et d'oiseaux patrimoniaux
Forêt domaniale de Garche à Cattenom	410030513	2600 m	/	/	Possible alimentation et/ou gîte de chiroptères et d'oiseaux patrimoniaux
Zones humides de Cattenom et prairies à grand pigamon de la vallée de la Moselle	410030114	2500 m	/	/	Possible alimentation et/ou gîte de chiroptères et d'oiseaux patrimoniaux
/	ZH2_198	2500 m	/	/	Pas de lien fonctionnel
/	ZH2_202	2300 m	/	/	Pas de lien fonctionnel
/	ZH2_203	1700 m	/	/	Pas de lien fonctionnel
/	ZH2_172	2390 m	/	/	Pas de lien fonctionnel
/	ZH2_173	2900 m	/	/	Pas de lien fonctionnel
/	ZH2_171	2790 m	/	/	Pas de lien fonctionnel
/	ZH2_113	373 m	/	/	Pas de lien fonctionnel
/	ZH2_110	2890 m	/	/	Pas de lien fonctionnel
/	ZH2_109	2920 m	/	/	Pas de lien fonctionnel
/	ZH2_112	2578 m	/	/	Pas de lien fonctionnel

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

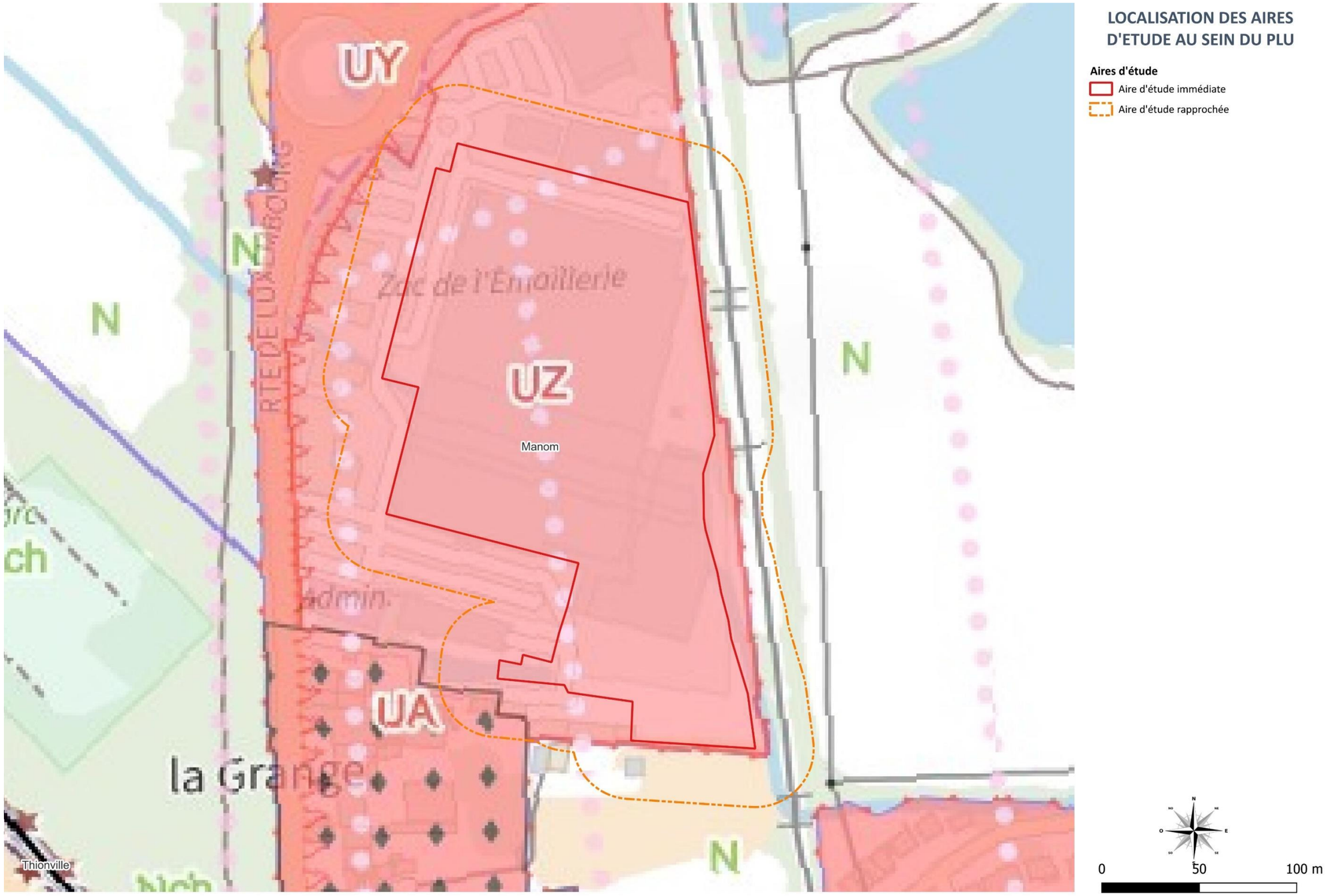
3.2. Zonages liés aux documents de planification

Les Figure 7 et Figure 8 suivantes mettent en évidence les zonages du PLU présents sur l'aire d'étude immédiate ainsi que les orientations d'aménagement prévues sur le site.

L'aire d'étude immédiate est située entièrement sur une zone classée UZ dans le plan local d'urbanisme de Manom. Les zones UZ correspondent aux zones urbaines à vocation mixte d'habitat et d'activités économiques. Ici, la zone UZ correspond à une ancienne zone industrielle en cours de reconversion. Elle est concernée par un risque d'inondations identifié dans le plan de prévention du risque inondations de la commune de Manom. **Aucun élément écologique d'intérêt n'est identifié dans le zonage du PLU sur l'aire d'étude immédiate.**

L'aire d'étude rapprochée est quant à elle située en partie sur des zones classées N. Les zones classées N correspondent à des secteurs à protéger en raison soit de la qualité des sites, milieux naturels, paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, ou de l'existence d'une exploitation forestière, ou leur caractère espace. Sur ces secteurs, les coupes, abattages et défrichements sont réglementés, de même que le type d'occupation du sol mise en place.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 7 : Localisation du site d'étude au sein des zonages du PLU

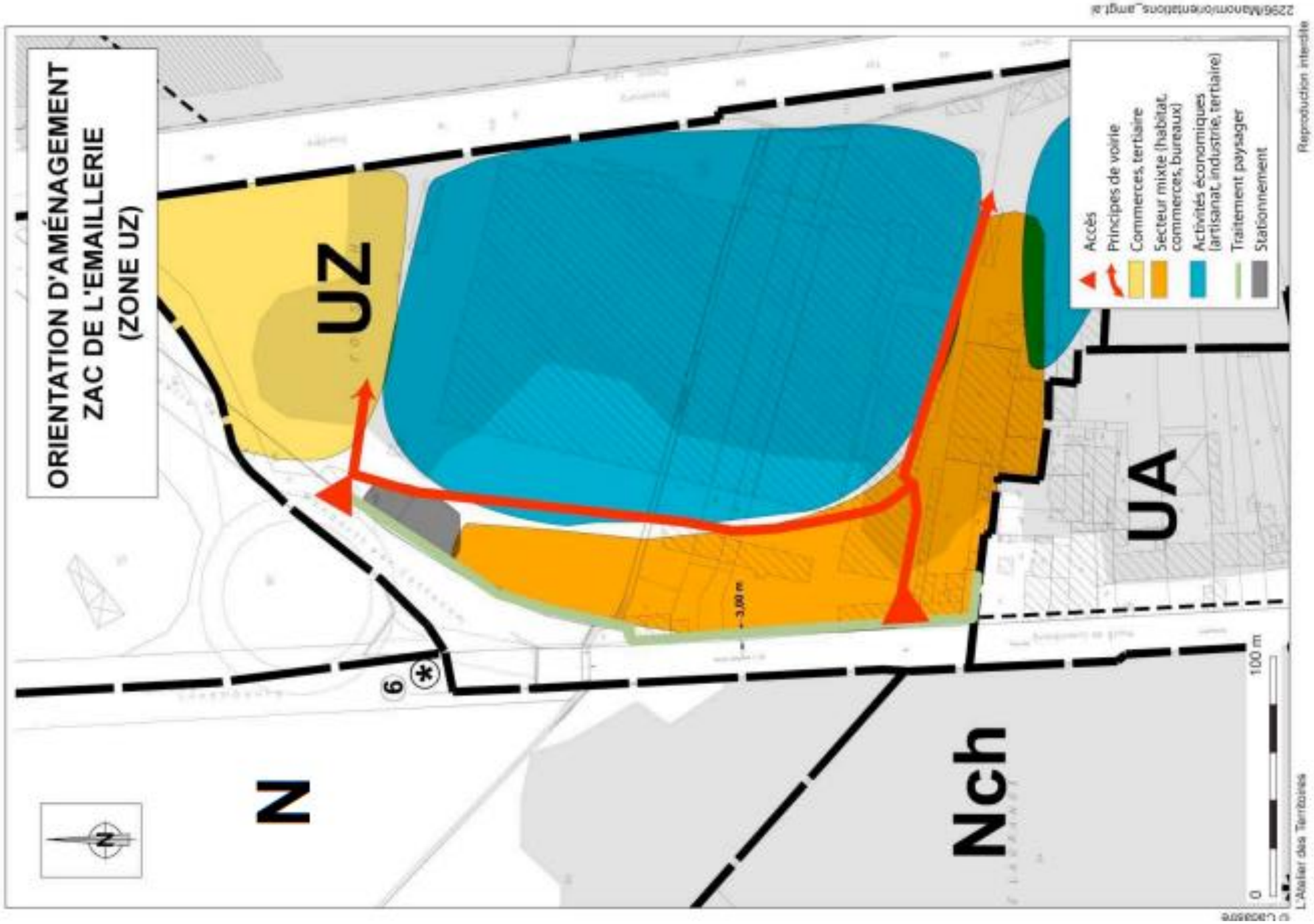


Figure 8 : Orientations d'aménagement de la zone d'étude dans le PLU

3.3. Continuités et fonctionnalités écologiques

3.3.1. À l'échelle régionale

Selon la cartographie du SRADDET Grand est, le site d'étude n'est pas positionné sur un élément de la trame verte et bleue régionale (ni réservoir ni corridor écologique) (Figure 9).

Le site est enclavé entre deux infrastructures linéaires impactantes, la route et la voie ferré, qui limitent les possibilités de liens écologiques entre le site et les milieux adjacents.

3.3.2. À l'échelle communale / intercommunale

La commune de Manom est incluse dans le SCoT de l'agglomération Thionvilloise.

La trame verte et bleue déterminée dans ce SCoT repose sur les espaces naturels remarquables et/ou protégés, les classements d'espaces ou de cours d'eau, le SRCE de Lorraine et l'identification complémentaire par orthophotoplan.

La trame verte et bleue définie ne met pas en évidence la présence d'enjeux particuliers (réservoirs ou corridors) sur l'aire d'étude immédiate qui est caractérisée d'enveloppe urbaine. La haie bordant la voie ferrée et située sur l'aire d'étude rapprochée apparait tout de même sur la carte (Figure 10).

3.3.3. À l'échelle locale

La ZAC de l'émaillerie forme la pointe du tissu urbain de la commune de Manom, elle est donc entourée de part et d'autre de milieux naturels : une forêt à gauche ainsi que des prairies et des étangs à droite (Figure 11).

Le secteur sud de l'aire d'étude immédiate et les espaces verts situés aux abords des habitations forment ainsi une continuité écologique entre ces deux milieux naturels qu'il est important de préserver.

De même, l'alignement d'arbres au nord du site, bien que relativement jeune, forme une deuxième continuité entre les milieux naturels.

Il est toutefois important de relever la présence de deux linéaires impactant limitant le déplacement des espèces via le site d'étude : la route à l'ouest et la voie ferrée à l'est.

En synthèse, le site d'étude n'est pas localisé sur un élément de la trame verte et bleue du SRADDET ni sur un élément identifié dans le SCoT. Cependant, le secteur semi-naturel situé au sud forme un corridor écologique entre les deux milieux naturels qui entourent le site. De même pour l'alignement d'arbres situé au nord de l'aire d'étude. Il est donc important de préserver ces continuités écologiques et/ou de les améliorer afin de les rendre plus perméables.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

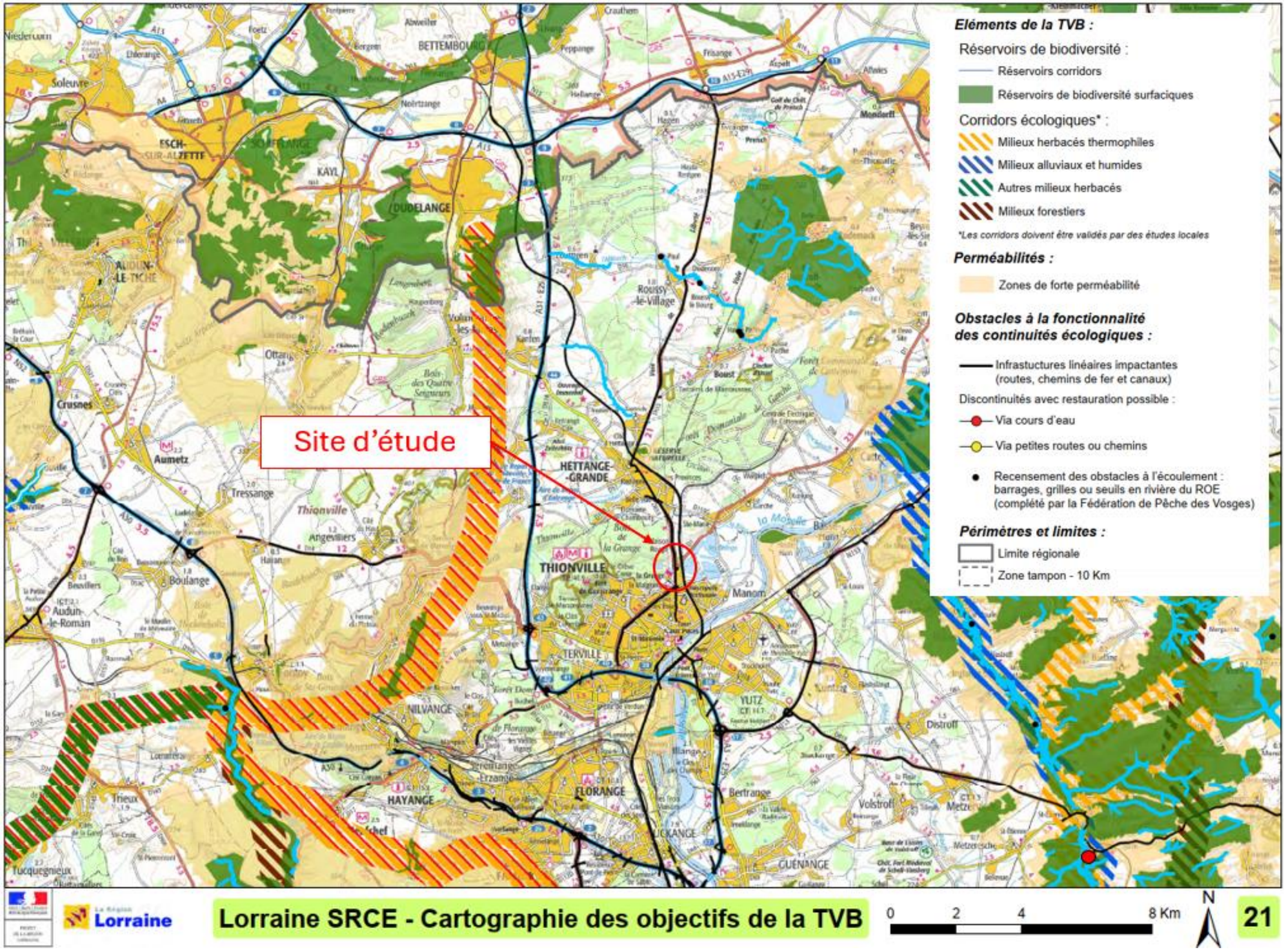


Figure 9 : Localisation du site d'étude en fonction des trames du SRADDET

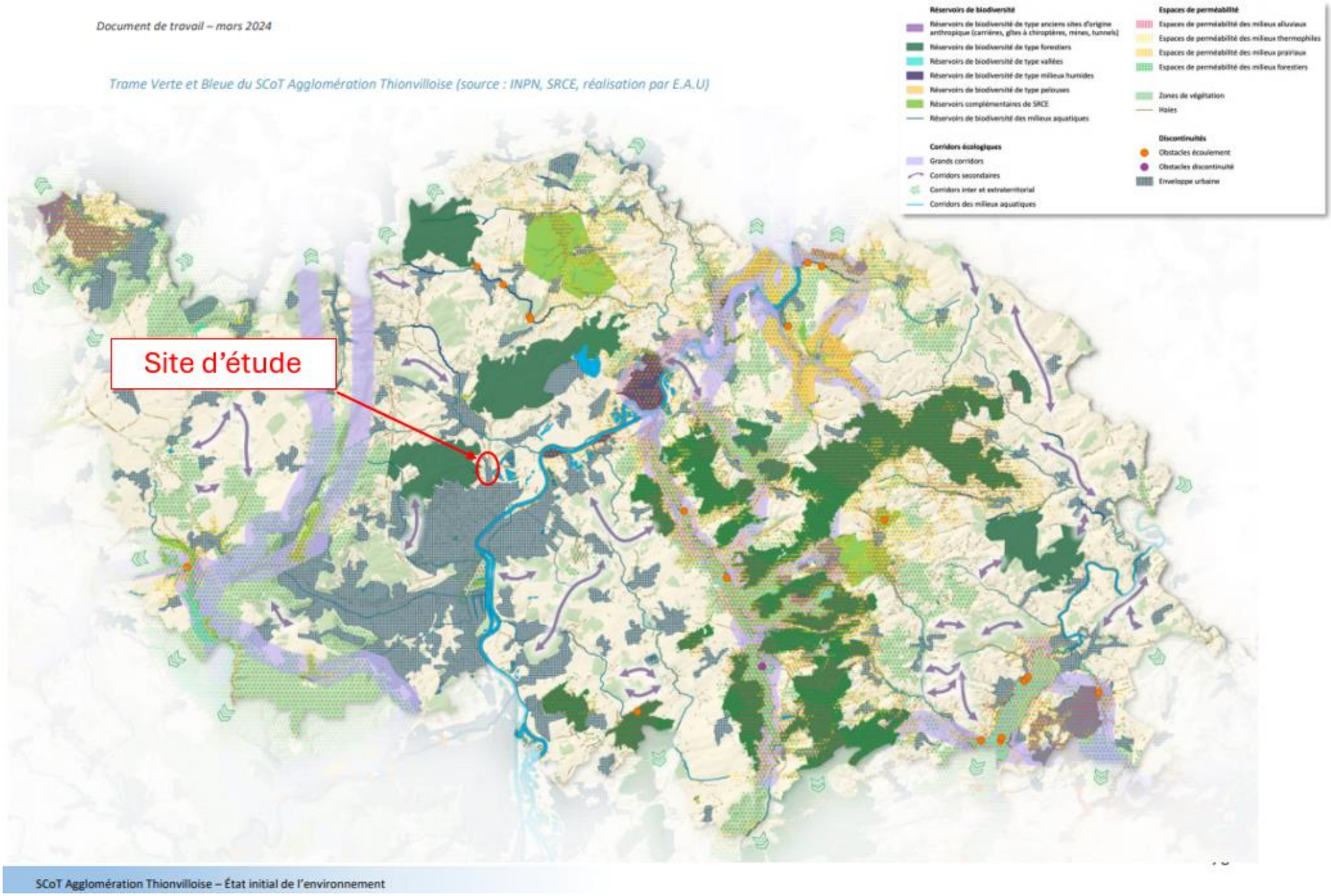


Figure 10 : Trame verte et bleue du SCOT Agglomération Thionvilloise



Figure 11 : Trame verte locale

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4. Expertise écologique

4.1. Présentation des intervenants de terrain

	BOTANIQUE ET PHYTOSOCIOLOGIE	PEDOLOGIE	BRYOPHYTE	FLORE AQUATIQUE	RHOPALOCERES	ORTHOPTERES	ODONATES	LEPIDOPTERES HETEROCERES	AMPHIBIENS	REPTILES	AVIFAUNE	CHIROPTERES	MAMMIFERES TERRESTRES
Alice DEROUBAIX	**CONFIRMÉE**	**CONFIRMÉE**	/	/	**CONFIRMÉE**	/	/	/	**INITIÉE**	/	**INITIÉE**	/	**INITIÉE**

4.2. Dates et objets des prospections de terrain

DATES DE PASSAGE	OBSERVATEURS	CONDITIONS METEOROLOGIQUES	HABITATS	FLORE	ZONES HUMIDES	AVIFAUNE	AMPHIBIENS	REPTILES	MAMMIFERES TERRESTRES	CHIROPTERES	ENTOMOFAUNE
16/01/2024	Alice DEROUBAIX	0°C, ensoleillé, vent faible	Analyse des potentialités			Analyse des potentialités d'accueil pour la faune + toutes observations opportunistes faites sur le terrain					

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



Figure 12 : Comparaison des périodes standardisées d'inventaire de chaque groupe taxonomique avec les inventaires naturalistes réalisés dans le cadre de cette étude

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.3. Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes

4.3.1. Analyse bibliographique

4.3.1.1. Analyse bibliographique de la flore

L'analyse bibliographique de la flore se base sur la consultation des sources suivantes :

- Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) à l'échelle de la commune (Manom) et de la commune limitrophe (Thionville) ;
- Conservatoire botanique Alsace -Lorraine à l'échelle de la commune (Manom) et de la commune limitrophe (Thionville) ;
- Données du SINP régional (GINCO) à l'échelle de la commune (Manom) et de la commune limitrophe (Thionville) ;

Toutes les données d'espèces végétales patrimoniales (protégées et/ou menacées) et d'espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2014 et 2024 sont considérées.

À noter que les informations suivantes font l'état des connaissances naturalistes sur le périmètre de recherche à un temps donné. Bien entendu, l'absence de donnée sur une espèce ne signifie pas l'absence de l'espèce considérée sur le périmètre étudié.

4.3.1.2. Analyse bibliographique de la faune

L'analyse bibliographique de la faune se base sur la consultation des sources suivantes :

- Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) à l'échelle de la commune ;
- base de données participatives de la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) : Accueil - www.faune-france.org à l'échelle du site projet ;
- Base de données régionale : extraction des données du SINP régional Grand Est sur le périmètre de l'aire d'étude rapprochée (SINP GINCO).
- rapport de présentation du PLU de la commune ;

Toutes les données d'espèces patrimoniales (protégées et/ou menacées) recensées entre 2014 et 2024 sont considérées.

À noter que les informations suivantes font l'état des connaissances naturalistes sur le périmètre de recherche à un temps donné. Bien entendu, l'absence de donnée sur une espèce ne signifie pas l'absence de l'espèce considérée sur le périmètre étudié.

4.3.2. Expertise de la flore et des habitats naturels

L'expertise de la flore et des habitats naturels est restée succincte et non exhaustive du fait de la période de prospection non favorable.
Une liste d'espèces observées sur le site a ainsi été réalisée, ainsi qu'une cartographie sommaire des habitats sur la base de la classification EUNIS.

Les inventaires floristiques ont été réalisés le 16 janvier 2024.

4.3.3. Expertise de la faune

Pour la faune, la méthodologie appliquée se base principalement sur l'identification des potentialités d'accueil du site pour les espèces, ainsi que l'observation aléatoire sur site :

- avifaune : observations aléatoires aux jumelles, identification des espèces au chant et au visuel, caractérisation des habitats potentiels de nidification et des potentialités d'accueil du site pour les espèces patrimoniales ;
- mammifères terrestres : recherche de traces et d'indices de présence, caractérisation des potentialités d'accueil du site pour les espèces patrimoniales ;
- chiroptères : recherche de gites potentiels (arbres creux, vieux bâtiments avec cave ou combles, grotte, pont, …) et recherche d'indices de présence (guano, …) ;
- reptiles : caractérisation des potentialités d'accueil du site pour les reptiles ; observations aléatoires en période favorable ;
- amphibiens : caractérisation des potentialités d'accueil du site pour les amphibiens (recherche de points d'eau ou d'habitats terrestres) ; observations aléatoires en période favorable ;
- insectes : caractérisation des potentialités d'accueil du site pour les espèces patrimoniales ; observations aléatoires en période favorable avec capture au filet et identification des espèces.

Les inventaires faunistiques ont été réalisés le 16 janvier 2024.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.3.4. Hiérarchisation des enjeux

Les enjeux sont hiérarchisés pour chaque habitat et espèce rencontrés et en fonction de différents critères détaillés dans le tableau ci-dessous. Le tout aboutit à une appréciation de la sensibilité écologique allant de nulle à forte.

Tableau 4 : Synthèse de la méthodologie de définition des enjeux

NIVEAU D'ENJEU	CRITÈRES
FORT	**Espèces de faune ou de flore indigène** Espèce très rare / très menacée (= liste rouge UICN régionale ou nationale : EN, CR, RE, R à RRR, ou outil équivalent) au sein des cortège(s) associé(s). Présence d'au moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur dominé par les milieux naturels spontanés).
	Habitats Habitat (semi-)naturel très rare et menacé en France et dans la région. Habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive « Habitat-Faune-Flore » Selon l'état de conservation de l'habitat.
MODERE	**Espèces de faune ou de flore indigène** Espèce rare/ menacée (= liste rouge UICN régionale ou nationale NT, VU, ou statut de rareté R à AR ou outil équivalent) au sein des cortège(s) associé(s). Présence d'au moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur dominé par les milieux naturels spontanés).
	Habitats Habitat (semi-)naturel rare et menacé dans la région administrative du site d'étude. Selon l'état de conservation de l'habitat.
FAIBLE	**Espèces de faune ou de flore indigène** Espèces communes (= liste rouge UICN régionale ou nationale : LC, ou outil équivalent) / déterminante ZNIEFF / ou statut de rareté PC ou AC. Présence d'au-moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur occupé par une mosaïque de milieux naturels et de milieux artificiels).
	Habitats Habitat (semi-)naturel rudéralisé dont la flore est rendue banale et commune ou habitat fréquent et non menacé en France et dans la région. Selon l'état de conservation de l'habitat.
NUL	**Espèces de faune ou de flore indigène** Absence de milieu favorable au groupe biologique considéré, qui est donc présumé absent du secteur d'étude.
	Habitats Milieu très artificialisé (route, parking goudronné…) non favorable à la biodiversité.
EN : en danger _ **CR :** en danger critique _ **RE :** éteinte au niveau régional _ **R :** rare _ **RR :** très rare _ **RRR :** extrêmement rare **NT :** quasi-menacé _ **VU :** vulnérable _ **R :** rare _ **AR :** assez rare **LC :** préoccupation mineure _ **PC :** peu commun _ **AC :** assez commun	

4.4. Rappel de la réglementation

4.4.1. Espèces protégées

L'article L411-1 du Code de l'environnement fixe les principes de protection des espèces et prévoit notamment l'établissement de listes d'espèces protégées. Les arrêtés ministériels et régionaux déclinent ces listes et précisent les activités interdites. Sont notamment concernées dans le cadre des projets d'aménagement et de construction :

- la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées ;
- la capture ou l'enlèvement, la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées ;
- la coupe, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement des spécimens d'espèces végétales protégées ;
- le transport en vue de relâcher dans la nature de spécimens d'espèces animales protégées ;
- la récolte, l'utilisation, le transport ou la cession de spécimens d'espèces végétales protégées.

Dès la conception et tout au long de la conduite de projet ou d'activité, le porteur de projet veillera à ne pas porter atteinte aux espèces de faune et de flore sauvages protégées. Pour cela, il doit disposer en amont d'une bonne connaissance des espèces présentes sur le périmètre de son projet afin de les éviter autant que possible. L'application de la démarche ERC (éviter, réduire, compenser) est une exigence du droit.

L'article L.411-2 du Code de l'environnement instaure la possibilité de déroger à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées, sous certaines conditions dont la démonstration est à apporter dans le dossier de demande de dérogation au titre de la protection des espèces.

4.4.2. Natura 2000

Le décret du 9 avril 2010 précise la liste des activités, plans, projets ou manifestations qui, depuis le 1er août 2010, doivent faire systématiquement l'objet d'une évaluation de leurs effets éventuels sur les sites Natura 2000 (1 liste nationale et 2 listes locales).

Un régime propre à Natura 2000 est opérationnel depuis le 1er octobre 2012.

L'autorité compétente ne peut autoriser ou approuver un programme ou un projet s'il résulte de l'évaluation que sa réalisation porte atteinte à l'état de conservation du site. Un régime dérogatoire permet cependant de réaliser des projets d'intérêt public majeur, avec mesures compensatoires, mais après avis de la Commission européenne si le site comprend un habitat ou une espèce prioritaire.

Les activités réalisées dans le cadre de contrats ou conformément aux engagements spécifiques d'une charte Natura 2000, sont dispensées d'évaluation des incidences Natura 2000.

Le contenu du dossier d'évaluation des incidences et les différentes modalités de cette procédure sont décrits à l'article R.414-23 du Code de l'environnement. Une procédure simplifiée est prévue lorsqu'il peut être rapidement démontré qu'un projet ne présente pas de risque pour le réseau des sites Natura 2000.

4.4.3. Zones humides

Le Code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau (Art. L.211-1 du code de l'environnement). A cette fin, il vise en particulier la préservation des zones humides. Il affirme le principe selon lequel la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général.

L'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, les remblais de zones humides ou de marais, sont règlementés par les articles L. 214-1 à L. 214-3 et R. 214-1 du Code de l'environnement (rubrique 3.3.1.0.). Si la zone asséchée ou mise en eau est supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha, l'opération est soumise à déclaration ; au-delà d'1 ha une demande d'autorisation est nécessaire.

Un arrêté du 1er octobre 2009 modifie l'arrêté du 24 juin 2008 et précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.124- 7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.5. Résultats du prédiagnostic écologique

4.5.1. Habitats naturels

4.5.1.1. Bibliographie

Le site d'étude correspondait à une zone cultivée dans les années 1950-1965. Il a ensuite été fortement artificialisé par la construction de bâtiments et de parkings visibles sur les photographies des années 2000-2005, seule une petite zone en friche située au sud du site ayant été épargnée (Figure 13).

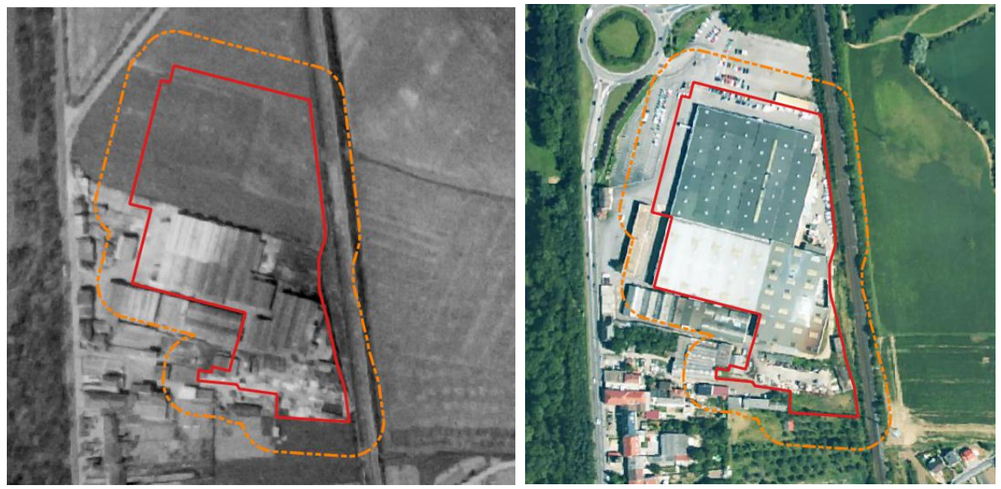


Figure 13 : Photographies aérienne dans les années 1950-1965 (à gauche) et dans les années 2000-2005 (à droite)

Aucune autre modification d'envergure n'a été relevée depuis ces photos aériennes jusqu'à aujourd'hui, si ce n'est la très légère augmentation de surface de zone herbacée au sud et la destruction de bâtiments dans l'aire d'étude rapprochée (Figure 14).

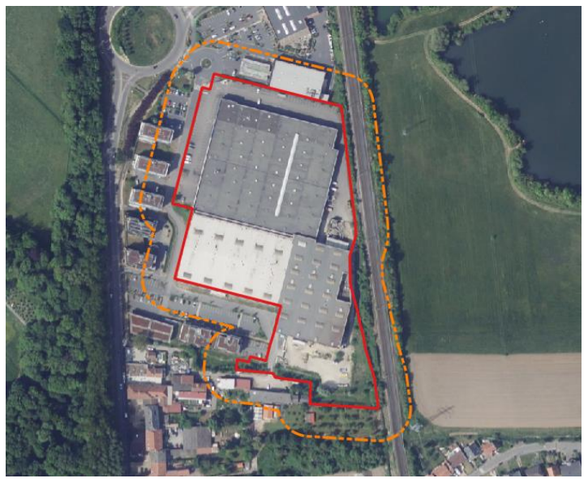


Figure 14 : Vue aérienne de nos jours

En synthèse, la zone d'étude est fortement anthropisée et seule une petite friche a été maintenue au cours des étapes d'artificialisation.

Aucun habitat d'intérêt n'est attendu sur le site.

4.5.1.2. Caractérisation des habitats

L'aire d'étude immédiate occupe une surface d'environ 3,7 ha. Au total, dix typologies d'habitats différents ont été identifiées sur le site (Tableau 5). Les surfaces artificialisées (parkings, routes et bâtiments) sont largement majoritaires puisqu'elles représentent plus de 86% de la surface de l'aire d'étude immédiate.

Le reste de la surface est occupé par plusieurs petits habitats tels que des friches (plus ou moins végétalisées), des bassins de rétention végétalisés, des ronciers ainsi que des pelouses et massifs ornementaux fortement entretenus. Un jeune alignement d'arbres est également présent au nord du site.

Tableau 5 : Caractérisation des habitats identifiés sur le site d'étude

INTITULE	EUNIS	CORINE	ENJEU DE CONSERVATION	ZH	SURFACE (m2)	REPRESENTATIVITE (%)
Alignement d'arbres	G5.1	84.1	Faible	p.	194	0,5
Roncier	F3.11	31.81	Faible	p.	690	1,9
Friche herbacée	E2.7	81	Faible	p.	742	2,0
Friche caillouteuse (peu ou pas de végétation)	E5.12	87.2	Faible	p.	1616	4,3
Bassins de rétention herbacés	E2.6	81	Faible	/	1365	3,7
Pelouse ornementale	E2.65	81	Très faible	p.	136	0,4
Massif ornemental	X22	85.4	Très faible	p.	171	0,5
Muret	/	/	Non significatif	/	208	0,6
Surface artificialisée	J4.2	/	Non significatif	/	7248	19,5
Bâtiment	J1.4	86.3	Non significatif	/	24886	66,8

p. : Habitat pro parte nécessitant des investigations complémentaires pour définir ou non son caractère humide.

Libellé habitat	1 - Alignement d'arbres	Caractère humide
		p.
Corine Biotope	84.1 - Alignements d'arbres	Enjeu
EUNIS	G5.1 - Alignements d'arbres	Faible
Natura 2000	-	Surface (m2)
		194

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Un jeune alignement d'arbres est présent au nord du site. Les arbres ne présentent pas de cavités ou de décollement d'écorce favorables à la faune. Ils forment tout de même une petite continuité écologique au centre d'un espace fortement artificialisé puisque cet alignement est entouré de bâtiments et de parkings.



Figure 15 : Alignement d'arbres

Libellé habitat	2 - Roncier	Caractère humide
		p.
Corine Biotope	31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile	Enjeu
EUNIS	F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches	Faible
Natura 2000	-	Surface (m2)
		690

Le roncier présent dans la partie sud du site d'étude correspond à un stade d'enfrichement plus important de la zone herbacée adjacente. Il est situé en bordure du site, à proximité de la voie ferrée.



Figure 16 : Roncier

Libellé habitat	3 - Friche herbacée	Caractère humide
		p.
Corine Biotope	81 - Prairies améliorées	Enjeu
EUNIS	E2.7 - Prairies mésiques non gérées	Faible
Natura 2000	-	Surface (m2)
		742

La friche herbacée est à dominance graminéenne. La litière bien développée témoigne de la faible pression de gestion appliquée au milieu. Ses abords ont tendance à s'enfricher fortement notamment avec le développement de ronces.



Figure 17 : Friche herbacée

Libellé habitat	4 - Friche caillouteuse (peu ou pas de végétation)	Caractère humide
		p.
Corine Biotope	87.2 - Zones rudérales	Enjeu
EUNIS	E5.12 - Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	Faible
Natura 2000	-	Surface (m2)
		1 616

La friche caillouteuse correspond à une zone remaniée et très peu végétalisée favorable notamment au Solidage du Canada. La zone n'est toutefois pas encore envahie d'espèces exotiques envahissantes.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



Figure 18 : Friche caillouteuse

Libellé habitat	5 - Bassins de rétention herbacés	Caractère humide
		/
Corine Biotope	81 - Prairies améliorées	Enjeu
EUNIS	E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	Faible
Natura 2000	-	Surface (m2)
		1 365

Plusieurs bassins de rétention herbacés sont situés au sud du site, en bordure de l'aire d'étude immédiate.



Figure 19 : Bassins de rétention herbacés

Libellé habitat	6 - Pelouse ornementale	Caractère humide
		p.
Corine Biotope	81 - Prairies améliorées	Enjeu
EUNIS	E2.65 - Pelouses de petite surface	Très faible
Natura 2000	-	Surface (m2)
		136

Une pelouse ornementale en mauvais état écologique est située en bordure ouest du site, à proximité des parkings. Cette pelouse présente de nombreuses zones de terre nue et une diversité spécifique faible.

Libellé habitat	7 - Massif ornemental	Caractère humide
		p.
Corine Biotope	85.4 - Espaces internes au centre-ville	Enjeu
EUNIS	X22 - Petits jardins non domestiques des centres-villes	Très faible
Natura 2000	-	Surface (m2)
		171

Quelques zones ornementales constituées d'un ensemble de massifs et de pelouses fortement gérées sont situées à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.



Figure 20 : Pelouse ornementale (à gauche) et massif ornemental (à droite)

Libellé habitat	8 - Muret	Caractère humide
		NH
Corine Biotope	-	Enjeu
EUNIS	-	Non significatif
Natura 2000	-	Surface (m2)
		208

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

La limite est du site d'étude est délimitée par un muret séparant l'aire d'étude immédiate des fourrés arbustifs et de la voie ferrée. Ce muret est situé en pierres non scellées et présente des anfractuosités favorables à la faune.



Figure 21 : Muret

Libellé habitat	9 - Surface artificialisée	Caractère humide
		NH
Corine Biotope	-	Enjeu
EUNIS	J4.2 - Réseaux routiers	Non significatif
Natura 2000	-	Surface (m2)
		7 248

Les routes et parkings représentent une surface importante de l'aire d'étude immédiate.

Libellé habitat	10 – Bâtiment	Caractère humide
		NH
Corine Biotope	86.3 – Sites industriels en activité	Enjeu
EUNIS	J1.4 – Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	Non significatif
Natura 2000	-	Surface (m2)
		24 886

Plusieurs bâtiments sont présents au sein du site d'étude. Le secteur nord des bâtiments étant encore en activité au moment de la visite, il n'a pas pu être visité. Le secteur sud était quant à lui abandonné. Enfin, le petit bâtiment situé à l'est de l'aire d'étude immédiate n'a pas pu être prospecté par manque d'accès et risque pour la sécurité.

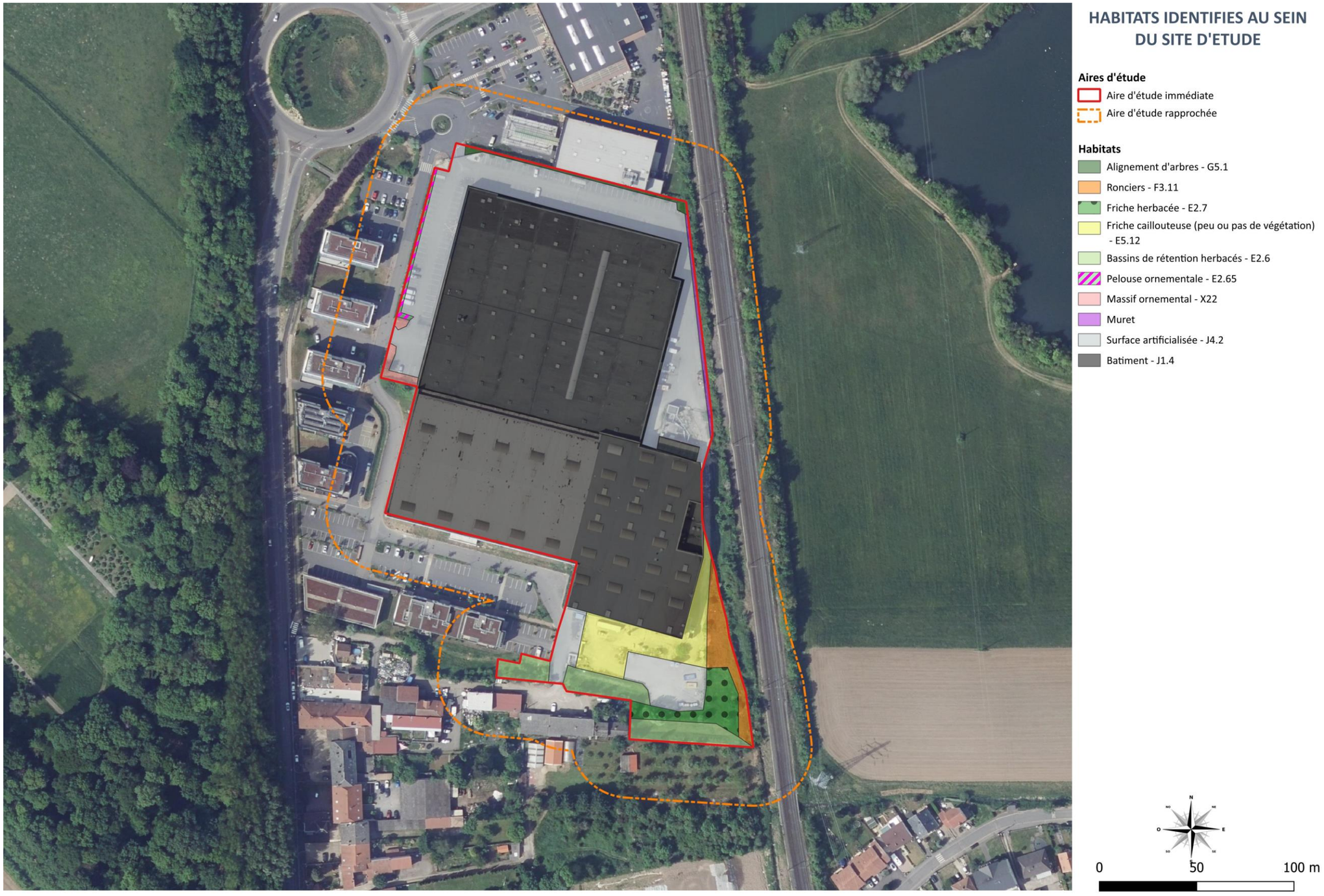
La cartographie des habitats et des enjeux est présentée sur les Figure 22 et Figure 23 suivantes.

En synthèse, dix typologies d'habitats ont été identifiées sur le site d'étude. La grande majorité de ces habitats sont des surfaces artificialisées ou des zones fortement gérées peu favorables à la biodiversité.

Le secteur sud composé de friches herbacées, de ronciers et de bassins de rétention représente potentiellement un enjeu pour la faune et la flore. De même, l'alignement d'arbres forme une continuité écologique à préserver.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur le site d'étude.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 22 : Caractérisation des habitats identifiés au sein du site d'étude



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 23 : Caractérisation des enjeux liés aux habitats identifiés au sein du site d'étude

4.5.2. Flore vasculaire

4.5.2.1. Analyse bibliographique

Parmi les 451 espèces identifiées dans la bibliographie sur les communes de Manom et de Thionville, 17 d'entre elles sont patrimoniales (Tableau 6).

Sur le site d'étude, seul l'Onopordun faux-acanthe, classé Quasi-menacé sur la liste rouge de Lorraine, est réellement potentiel, compte tenu de la faible diversité et de l'anthropisation des habitats identifiés.

Tableau 6 : Liste bibliographique des espèces floristiques patrimoniales identifiées sur la commune de Manom et de Thionville

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN FR	PR LORRAINE	LR FR	LR LORRAINE	ZNIEFF LORRAINE	ZH	DATE OBS	SOURCE
Agrostemma githago L., 1753	Lychnis Nielle	/	/	/	/	LC	CR*	Déterminante	/	2020	INPN
Buphthalmum salicifolium L., 1753	Buphtalme oeil-de-boeuf	/	/	/	*ArticleI*	LC	NA	Déterminante	/	2016	INPN
Buxus sempervirens L., 1753	Buis commun	/	/	/	*Article I*	LC	LC	Déterminante	/	2018	INPN
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch, 1888	Céphalanthère à feuilles étroites	/	/	/	/	LC	LC	Déterminante	/	2018	INPN
Corydalis cava (L.) Schweigg. & Körte, 1811	Corydale bulbeuse	/	/	/	/	LC	LC	Déterminante	/	2022	GINCO
Fagus sylvatica L., 1753	Hêtre	/	/	/	*Article I*	LC	LC	/	/	2014	CB
Geranium sanguineum L., 1753	Géranium sanguin	/	/	/	/	LC	CR	*Déterminante*	/	2022	INPN
Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes	/	/	/	/	LC	VU	/	/	2020	INPN
Onopordum acanthium L., 1753	Onopordon faux-acanthe	/	/	/	/	LC	NT	/	/	2020	INPN
Picea abies (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun	/	/	/	/	LC	NT	/	/	2014	CB
Puccinellia distans (Jacq.) Parl., 1848	Puccinellie à fleurs distantes	/	/	/	/	LC	/	Déterminante	Oui	2014	CB
Ribes nigrum L., 1753	Cassis	/	/	/	/	LC	LC	Déterminante	Oui	2020	INPN
Rosa gallica L., 1753	Rose de France	/	/	Article 2	/	LC	RE	Déterminante	/	2018	INPN
Salix eleagnos Scop., 1772	Saule drapé	/	/	/	/	LC	DD	Déterminante	/	2021	INPN
Salvia officinalis L., 1753	Sauge officinale	/	/	/	/	NT	NA	/	/	2022	INPN
Saxifraga granulata L., 1753	Saxifrage granulé	/	/	/	/	LC	LC	Déterminante	/	2019	INPN
Taxus baccata L., 1753	If à baies	/	/	/	/	LC	LC	Déterminante	/	2014	CB

PN : Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 ; **PR Grand-est :** Protection régionale Grand-est (CA : Arrêté interministériel du 8 février 1988_ex-région Champagne-Ardenne, ALS : Arrêté interministériel du 28 juin 1993_ex-région Alsace, LR : Arrêté interministériel du 3 janvier 1994_ex-région Lorraine).
Article I : Interdiction de destruction partielle ou totale, de vente et d'utilisation hors exploitation agricole **; Article II** : Interdiction de destruction totale ou partielle hors exploitation agricole ; **Article III** : récolte, utilisation, transport et cession à titre gratuit ou onéreux soumis à autorisation ministérielle ; **DHFF :** Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **Annexe II** : espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC), **Annexe IV** : espèces végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne), **Annexe V** : espèces végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

LR F : Liste rouge nationale 2018, **LR Grand-est** : Listes rouges régionales (ALS : ex-région Alsace_2014, CA : ex-région Champagne-Ardenne_2018, LR : ex-région Lorraine_2015)
RE : Éteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF GRAND EST : Espèces déterminantes ZNIEFF en Grand Est. **D :** Espèce déterminante _ **R :** Espèce remarquable

Espèce ZH : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
Conv. de Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe entrée en vigueur le 1er juin 1982. **Annexe I :** Espèces floristiques strictement protégées.

De plus, 20 espèces exotiques envahissantes ont également été identifiées dans la bibliographie et sont potentielles sur le site d'étude (Tableau 7).

Tableau 7 : Liste bibliographique des espèces exotiques envahissantes identifiées sur la commune de Manom et de Thionville

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	EEE UE	EEE FR	EEE GRAND EST	ZH	DATE OBS	SOURCE	VILLE
Acer negundo L., 1753	Érable negundo	/	/	Avérée	/	2021	INPN	THIONVILLE
Berberis aquifolium Pursh, 1814	Faux Houx	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleja du père David	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Bunias orientalis L., 1753	Bunias d'Orient	/	/	Avérée	/	2020	INPN	THIONVILLE
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Impatiens parviflora DC., 1824	Balsamine à petites fleurs	/	/	Avérée	/	2020	INPN	MANOM
Juncus tenuis subsp. dichotomus (Elliott) Verloove & Lambinon, 2011	Jonc grêle	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Lonicera japonica Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon	/	/	Émergente	/	2018	INPN	THIONVILLE
Lysimachia punctata L., 1753	Lysimaque ponctuée	/	/	Émergente	/	2022	INPN	THIONVILLE
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier-cerise	/	/	Émergente	/	2014	CB	THIONVILLE
Quercus rubra L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	/	/	Émergente	/	2020	INPN	THIONVILLE
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	/	/	Avérée	/	2020	INPN	THIONVILLE
Rhus typhina L., 1756	Sumac hérissé	/	/	Potentielle	/	2022	INPN	MANOM
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon sud-africain	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Solidago canadensis L., 1753	Solidage du Canada	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Sorbaria sorbifolia (L.) A.Braun, 1864	Sorbaire à feuilles de Sorbier	/	/	Émergente	/	2022	INPN	THIONVILLE
Symphoricarpos albus (L.) S.F.Blake, 1914	Symphorine à fruits blancs	/	/	Potentielle	/	2014	CB	THIONVILLE
Vinca major L., 1753	Grande pervenche	/	/	Émergente	/	2022	INPN	THIONVILLE

Espèce ZH : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
EEE : Espèce exotique envahissante au niveau européen, national ou régional

En synthèse, 17 espèces patrimoniales dont une espèce protégée au niveau national et 20 espèces exotiques envahissantes ont été identifiées sur les communes de Manom et de Thionville. Ces espèces seront recherchées en priorité lors des inventaires naturalistes du fait de leur intérêt patrimonial ou de l'impact négatif qu'elles ont sur la biodiversité (EEE).

4.5.2.2. Résultats des inventaires naturalistes

L'inventaire floristique ayant été réalisé en période non favorable et en présence de neige, seules 15 espèces floristiques ont été identifiées sur le site. Ce sont des espèces communes typiques des pelouses entretenues, des haies et des friches.

Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée.

Deux espèces exotiques envahissantes (EEE) ont en revanche été identifiées : l'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) et le Solidage du canada (*Solidago canadensis*) (Tableau 8, Figure 24).

Tableau 8 : Espèces exotiques envahissantes identifiées sur le site d'étude

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	EEE UE	EEE FR	EEE GRAND EST	ZH
Cortaderia selloana A., 1900	Herbe de la pampa	/	/	Potentielle	/
Solidago gigantea A., 1789	Solidage du Canada	/	/	Émergente	/

Espèce ZH : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
EEE : Espèce exotique envahissante au niveau européen, national ou régional

En synthèse, aucune espèce végétale patrimoniale n'a été identifiée sur le site d'étude. En revanche, deux espèces exotiques envahissantes au niveau régional ont été relevées.

L'inventaire ayant été réalisé en période non favorable, la liste d'espèces identifiées n'est pas exhaustive et doit être complétée. En effet, certaines espèces patrimoniales pourraient se développer sur les habitats semi-naturels et les espèces exotiques envahissantes pourraient être plus nombreuses et plus développées à la bonne saison.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 24 : Localisation des espèces exotiques envahissantes identifiées sur le site d'étude

4.5.3. Zones humides

4.5.3.1. Analyse bibliographique

4.5.3.1.1. Agrocampus ouest et INRAE

L'Agro-campus Ouest et l'INRA ont réalisé en 2014 une carte des milieux potentiellement humides de France. Cette carte modélise selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte), les enveloppes susceptibles de contenir des zones humides à l'échelle du territoire métropolitain. Cette carte a été mise à jour en 2023 et prend désormais en compte les zones probablement humides artificialisées.

La probabilité de présence de zones humides sur l'aire d'étude immédiate selon cette carte est assez forte notamment sur le secteur en friche, au sud du site d'étude. Le reste des aires d'étude immédiate et rapprochée est classée en zone humide probable artificialisée (Figure 25).

4.5.3.1.2. SAGE Bassin ferrifère

La commune de Manom est comprise sur le territoire du SAGE Bassin ferrifère.

Le SAGE du Bassin ferrifère a identifié quelques zones humides à proximité du site d'étude, dont la plus proche se trouve à 360 m au sud (Figure 26).

Aucune zone humide avérée n'a été identifiée sur les aires d'étude immédiate et rapprochée par cet inventaire. De même, aucun cours d'eau ne traverse ou n'est situé à proximité immédiate de ces deux aires d'étude.

En synthèse, aucune zone humide avérée n'a été identifiée sur les aires d'étude immédiate ou rapprochée du projet. Cependant, la zone non artificialisée en friche située au sud de l'aire d'étude immédiate présente des potentialités assez fortes de présence de zone humide.

4.5.3.2. Résultats de la recherche de zones humides

4.5.3.2.1. Critère « habitat »

Aucun habitat humide n'a été identifié sur le site d'étude. En revanche, six habitats *pro parte* (alignement d'arbres, roncier, friche herbacée, friche caillouteuse, pelouse et massif ornementaux) ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate (Figure 27).

Les habitats fortement artificialisés et remaniés tels que l'alignement d'arbres, les massifs ornementaux et la pelouse ornementale présentent toutefois très peu de potentialités de présence de zones humides.

Le potentiel enjeu de zones humides est ainsi concentré au sud de l'aire d'étude immédiate, dans les friches et le roncier.

En synthèse, aucun habitat humide n'a formellement été identifié sur le site d'étude sur la base du critère habitat. Cependant, plusieurs habitats pro parte ont été identifiés et des investigations complémentaires sont préconisées, notamment pour le secteur sud de l'aire d'étude immédiate qui présente des potentialités de présence de zones humides selon la bibliographie.

4.5.3.2.2. Critère « végétation »

Étant donné la période de prospection non favorable pour l'étude de la flore, le critère végétation n'a pas pu être étudié lors de la visite.

En synthèse, le critère végétation n'a pas été pris en compte.

4.5.3.2.3. Critère « sol »

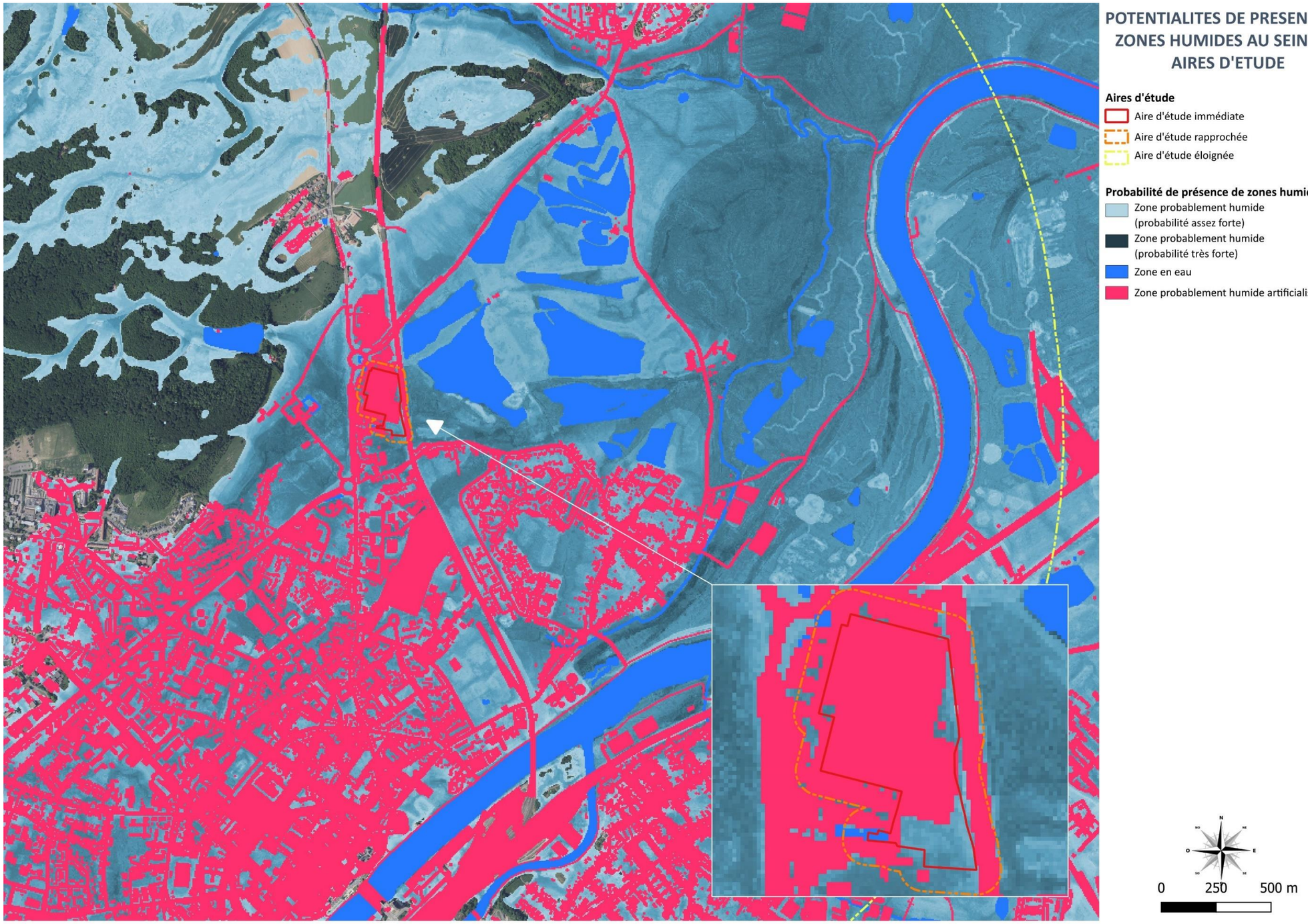
Le critère sol n'a pas été étudié.

En synthèse, le critère sol n'a pas été pris en compte.

4.5.3.2.4. Conclusion

Aucune zone humide n'a été formellement identifiée au sein du site d'étude. Cependant, plusieurs habitats pro parte sont présents et des investigations complémentaires (floristiques et pédologiques) sont préconisées, notamment au niveau du secteur sud de l'aire d'étude immédiate présentant des potentialités de présence de zones humides.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 25 : Probabilité de présence de zones humides au sein du site d'étude (source : Agrocampus ouest et INRAE)



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 26 : Localisation des zones humides avérées identifiées à proximité du site d'étude (source : SAGE Bassin ferrifère)



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 27 : Localisation des habitats pro parte identifiés sur le site d'étude

4.5.4. Avifaune

4.5.4.1. Analyse bibliographique

Au total, 98 espèces d'oiseaux sont connues sur la commune de Manom, dont 65 espèces protégées au niveau national. La liste totale des espèces est citée en annexe 2.

Parmi elles, huit espèces sont protégées et potentiellement nicheuses sur site, dont l'Hirondelle de fenêtre, potentiellement nicheuse sur les façades du bâtiment. Cette espèce, classée Quasi-menacée au niveau national et régional (Liste rouge Grand-est), présente un enjeu de conservation important.

En synthèse, 14 espèces d'oiseaux sont des nicheurs potentiels sur le site d'étude dont huit espèces protégées. Dans le cas où l'Hirondelle de fenêtre soit recensée sur site et en reproduction sur le bâtiment, elle représenterait l'enjeu le plus élevé. Les autres espèces identifiées sont protégées mais ne sont pas menacées sur les listes rouges régionales.

4.5.4.2. Résultats des inventaires naturalistes

L'inventaire a été réalisé lors d'un seul passage hivernal, il n'est donc pas exhaustif car la période n'est pas favorable à l'observation de toutes les espèces ni à l'interprétation de la présence en tant que nicheur sur le site.

Les habitats présents au sein de l'aire d'étude sont favorables à de nombreuses espèces avifaunistiques. En effet, les bâtiments abandonnés présentent par endroits des anfractuosités favorables à l'avifaune. Le site présente également une zone herbacée en friche ainsi que des ronciers (Figure 28).



Figure 28 : Habitats favorables à l'avifaune

Au total, seules trois espèces d'oiseaux ont été identifiées sur le site d'étude lors du passage hivernal : le Rougequeue noir, le Rouge-gorge familier et la Mésange charbonnière. Ces trois espèces sont protégées au niveau national et sont potentiellement nicheuses sur le site.

Un ancien nid, probablement de moineau domestique, a également été observé dans une anfractuosité de la façade du bâtiment nord (Figure 29).



Figure 29 : Nid observé sur la façade du bâtiment nord (à gauche) et Rouge-gorge observé sur le site d'étude (à droite)

Trois cortèges principaux ont donc été identifiés sur le site d'étude :

- Le cortège des parcs et jardins avec la Mésange charbonnière et le Rouge-gorge. Ce cortège est lié à la présence d'arbres et d'arbustes pour le nid. Le sud du site et le bord de la voie ferrée leur sont donc favorables.
- Le cortège anthropophile des espèces liées au bâti. Ces espèces nichent sur les bâtiments, dans les anfractuosités ou encore sous les toits. Le Rougequeue noir fait notamment partit de ce cortège. Cette espèce est capable de nicher au niveau des bâtiments situés dans l'aire d'étude immédiate.
- Le cortège ubiquiste des espèces anthropophiles, composé notamment du Moineau domestique.

Parmi les espèces identifiées dans la bibliographie, cinq autres espèces protégées pourraient potentiellement nicher sur le site : le Moineau domestique, la Mésange bleue, l'Hirondelle de fenêtre, le Pigeon ramier et le Pinson des arbres. Aucun nid d'hirondelle n'a toutefois été observé sur les bâtiments du site d'étude.

Enfin, 13 espèces protégées sont potentielles sur l'aire d'étude immédiate pour leur alimentation (Tableau 9).

Les habitats favorables et les observations réalisées sur le site sont présentés Figure 30.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Tableau 9 : Bio-évaluation de l'avifaune observée au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR -Hiv	LR FR - Mig	LR Grand Est - Nich	LR Grand Est - Hiv	ZNIEFF Grand Est	Statut biologique sur le site	Enjeu sur site
Espèces observées											
Parus major (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	LC	NA	NA	LC	NAo	R	Nicheur potentiel	Faible
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	LC	NA	NA	LC	NAns	R	Nicheur potentiel	Faible
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	III	/	LC	NA	NA	LC	NAns	R	Nicheur potentiel	Faible
Espèces citées en bibliographie et considérées comme présentes											
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	LC	NA	NA	LC	NAns	R	Alimentation	Très faible
Emberiza citrinella (Linnaeus, 1758)	Bruant jaune	III	/	VU	NA	NA	NT	NAd	R	Alimentation	Faible
Chloris chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	III	/	VU	NA	NA			R	Alimentation	Faible
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	III	/	LC	NA	/	NT	NAns	R	Alimentation	Faible
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820)	Grimpereau des jardins	III	/	LC	/	/	LC		R	Alimentation	Très faible
Passer montanus (Linnaeus, 1758)	Moineau friquet	III	/	EN	/	/	EN	NAd	D	Alimentation	Modéré
Spatula clypeata (Linnaeus, 1758)	Canard souchet	/	II+III	LC	LC	NA			D	Alimentation	Non significatif
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	III	/	LC	NA	NA	NT	NAns	R	Alimentation	Faible
Falco subbuteo (Linnaeus, 1758)	Faucon hobereau	III	/	LC	/	NA	LC		D	Alimentation	Très faible
Alauda arvensis (Linnaeus, 1758)	Alouette des champs	/	II	NT	LC	NA	NT	NAd	R	Alimentation	Très faible
Falco tinnunculus (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	III	/	NT	NA	NA	NT	NAns	R	Alimentation	Faible
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	III	/	VU	NA	NA			R	Alimentation	Faible
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	III	/	LC	NA	NA	LC	NAd	R	Alimentation	Très faible
Corvus frugilegus (Linnaeus, 1758)	Corbeau freux	/	II	LC	LC	/	LC	LC		Alimentation	Non significatif
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	III	/	LC	NA	NA	LC	NAd	R	Alimentation	Très faible
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir	III	I	LC	/	NA	LC	NAo	R	Alimentation	Faible
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	III	/	LC	/	NA	LC		R	Nicheur potentiel	Faible
Sturnus vulgaris (Linnaeus, 1758)	Étourneau sansonnet	/	II	LC	LC	NA	LC	LC		Nicheur potentiel	Très faible
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	III	/	LC	/	NA			R	Nicheur potentiel	Faible
Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque	/	II	LC	/	NA	LC			Nicheur potentiel	Très faible
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	III	/	NT	/	DD	NT		R	Nicheur potentiel	Modéré
Turdus merula (Linnaeus, 1758)	Merle noir	/	II	LC	NA	NA	LC	NAns		Nicheur potentiel	Très faible
Columba palumbus (Linnaeus, 1758)	Pigeon ramier	/	II + III	LC	LC	NA	LC	NAd		Nicheur potentiel	Très faible
Corvus corone (Linnaeus, 1758)	Corneille noire	/	II	LC	NA	/	LC	NAns		Nicheur potentiel	Très faible
Fringilla coelebs (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	III	/	LC	NA	NA	LC	NAd	R	Nicheur potentiel	Faible
Columba livia domestica (Gmelin, 1789)	Pigeon biset	/	/	DD	/	/	LC			Nicheur potentiel	Non significatif
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	II	LC	/	/	LC			Nicheur potentiel	Très faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 29 octobre 2009. III : Article 3 :** Espèces protégées
DO : Directive Oiseaux 1979. **I : Annexe 1** : Espèce nécessitant la mise en place de Zone de Protection Spéciale _ **II : Annexe 2 :** Espèces chassables _ **III : Annexe 3 :** Conditions de commercialisation et de transport
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2016, Grand Est _ 2024, Nich : Oiseau nicheurs, Hiv : hivernants, Mig : migrateur).
EN : En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF GRAND EST _2024 : Espèces déterminantes ZNIEFF en Grand Est. **D :** Espèce déterminante _ **R :** Espèce remarquable

En synthèse, le site d'étude abrite globalement des espèces communes et généralistes dont trois espèces protégées identifiées : la Mésange charbonnière, le Rougequeue noir et le Rougegorge familier.

Parmi les autres espèces protégées issues de la bibliographie, cinq sont potentiellement nicheuses sur le site : le Moineau domestique, la Mésange bleue, l'Hirondelle de fenêtre, le Pigeon ramier et le Pinson des arbres.

Ainsi, les bâtiments et la zone en friche du sud du site présentent donc des enjeux au niveau de l'avifaune.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 30 : Localisation des observations d'oiseaux et des habitats favorables à l'avifaune

4.5.5. Amphibiens

4.5.5.1. Analyse bibliographique

Dans la bibliographie, un complexe d'espèces d'amphibiens est mentionné : le complexe des grenouilles "vertes". Il est jugé peu potentiel sur site considérant l'absence de milieu aquatique favorable sur site ou aux alentours (Tableau 10).

De plus, le site est fortement enclavé et anthropisé pour être réellement favorables aux amphibiens.

Les espèces citées dans la bibliographie sont présentées en Annexe 2.

En synthèse, les habitats présents sur site ne sont pas favorables aux amphibiens.

4.5.5.2. Résultats des inventaires naturalistes

Aucun amphibien n'a été identifié sur le site d'étude.

De même, aucune mare ou bassin permanent favorable aux amphibiens n'a été observé. Les bassins de rétention des eaux pluviales n'étaient pas en eau lors du passage pourtant réalisé en période hivernale, il est donc peu probable que ces milieux restent en eau assez longtemps pour servir de zones de reproductions aux amphibiens.

Cependant, la zone en friche et la zone de roncier pourraient servir de zones de transit, d'hibernations et de refuges pour les amphibiens bien que le fort enclavement du site entre la route et la voie ferrée limite les possibilités de déplacement des espèces (Figure 31).

Tableau 10 : Bio-évaluation des amphibiens identifiés dans la bibliographie et potentiellement présents sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR Grand Est	ZNIEFF Grand Est	Statut biologique sur le site	Enjeu sur site
Pelophylax sp.	Complexe des grenouilles "vertes"	III*	V**	/	/	/	Phase terrestre	Très faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. III : Article 3** : Individus protégés
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **V : Annexe V** : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2015, Grand Est _ 2023).
ZNIEFF GRAND EST _2024 : Espèces déterminantes ZNIEFF en Grand Est.

En synthèse, le site d'étude présente très peu de potentialités de présence d'amphibiens du fait de la faible attractivité des habitats et de l'absence de point d'eau, même temporaire. Certaines espèces telles que le complexe des grenouilles vertes ou le Crapaud commun pourraient néanmoins se retrouver sur le site en transit ou en période hivernale.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 31 : Habitats favorables aux amphibiens

4.5.6. Reptiles

4.5.6.1. Analyse bibliographique

La bibliographie mentionne deux espèces de reptiles à l'échelle de la commune. Seule une espèce protégée est jugée potentiellement présente sur site : le Lézard des murailles.

Le Lézard des murailles peut se reproduire autour des blocs rocheux, des petits pierriers et des bâtiments du site.

La liste totale des espèces est citée en Annexe 2.

En synthèse, le Lézard des murailles pourrait effectuer son cycle complet au sein de site.

4.5.6.2. Résultats des inventaires naturalistes

L'inventaire naturaliste réalisé en période hivernale n'a pas permis d'identifier des espèces de reptiles sur le site d'étude.

Cependant, le site regroupe plusieurs milieux favorables à ce groupe taxonomique dont les friches herbacées et ronciers, les zones gravilloneuses, les murets et les pierriers (Figure 33).



Figure 32 : Pierrier présent à proximité de la friche herbacée et muret situé en bordure de la voie ferrée favorables aux reptiles

Le Lézard des murailles est donc potentiel sur ce site d'étude (Tableau 11).

Tableau 11 : Bio-évaluation des reptiles identifiés dans la bibliographie et potentiellement présents sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR Grand Est	ZNIEFF Grand Est	Statut biologique sur le site	Enjeu sur site
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	R	Cycle complet potentiel	Faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. II : Article 2** : Individus et habitats protégés _ **III : Article 3** : Individus protégés
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **IV : Annexe IV** : Espèces strictement protégées
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2015, Grand Est _ 2023).**LC :** Préoccupation mineure

En synthèse, le site d'étude est composé d'habitats favorables aux reptiles, notamment au Lézard des murailles qui est potentiel sur l'aire d'étude immédiate et pourrait réaliser son cycle de vie complet. Un enjeu lié aux reptiles est donc attendu.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 33 : Habitats favorables aux reptiles

4.5.7. Mammifères terrestres

4.5.7.1. Analyse bibliographique

La bibliographie mentionne six espèces de mammifères terrestres, dont une espèce protégée : le Hérisson d'Europe.

Au regard des habitats présent au sein du site d'étude, le Hérisson d'Europe est susceptible d'utiliser l'aire d'étude immédiate (principalement le sud du site), il est donc considéré comme potentiel sur le site d'étude.

La liste totale des espèces est citée en Annexe 2.

En synthèse, le Hérisson d'Europe est potentiellement présent sur le site.

4.5.7.2. Résultats des inventaires naturalistes

Aucun mammifère terrestre n'a été observé sur le site lors du passage hivernal.

La zone enfrichée pourrai néanmoins servir de refuge au Hérisson d'Europe qui pourrait réaliser son cycle de vie complet sur le site d'étude (Figure 38).



Figure 34 : Zone enfrichée favorable au hérisson

Tableau 12 : Bio-évaluation des mammifères terrestres identifiés dans la bibliographie et potentiels sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR Alsace	LR CA	ZNIEFF Grand Est	Statut biologique potentiel	Enjeu
Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	II	/	LC	LC		R	Cycle complet potentiel	Faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 15 septembre 2012. I : Article 2 :** Espèces et habitats d'espèces protégés
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992.
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2017, ALS : ex-région Alsace _ 2014, CA : ex-région Champagne-Ardenne_2007)
NT : Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **NA** : Non applicable
_ AS : A surveiller
ZNIEFF GRAND EST _2024 : Espèces déterminantes ZNIEFF en Grand Est. **R :** Espèce remarquable

En synthèse, le Hérisson d'Europe est potentiel sur le site d'étude. Des enjeux liés aux mammifères terrestres sont donc attendus.

4.5.8. Chiroptères

4.5.8.1. Analyse bibliographique

Aucune espèce de chiroptères n'est citée dans les bases de données bibliographiques à proximité du site d'étude. Ceci n'indique pas leur absence, mais le manque d'informations et d'études concernant ce groupe taxonomique.

4.5.8.2. Résultats des inventaires naturalistes

4.5.8.2.1. Caractérisation des habitats des chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate

Le petit bâtiment de traitement des déchets situé au centre-est du site présente des ouvertures pouvant potentiellement être utilisées par des chiroptères. Le bâtiment n'a pas pu être visité pour des questions de sécurité.

La nature des autres bâtiments du site, en tôle, est moins favorable au gîte des chiroptères mais ceux-ci pourraient tout de même servir de zone de refuge pour les chiroptères en transit.

Aucun arbre présentant des cavités ou recouvert de lierre n'est présent sur le site.



Figure 35 : Bâtiment situé au centre est du site favorable aux chiroptères



Figure 36 : Bâtiment situé au centre est du site favorable aux chiroptères



Figure 37 : Bâtiment sud en tôle moins favorable au gite des chiroptères

De manière générale, les habitats herbacés et les fourrés présents sur le site pourraient servir de zones de chasse pour les chiroptères (Figure 39).

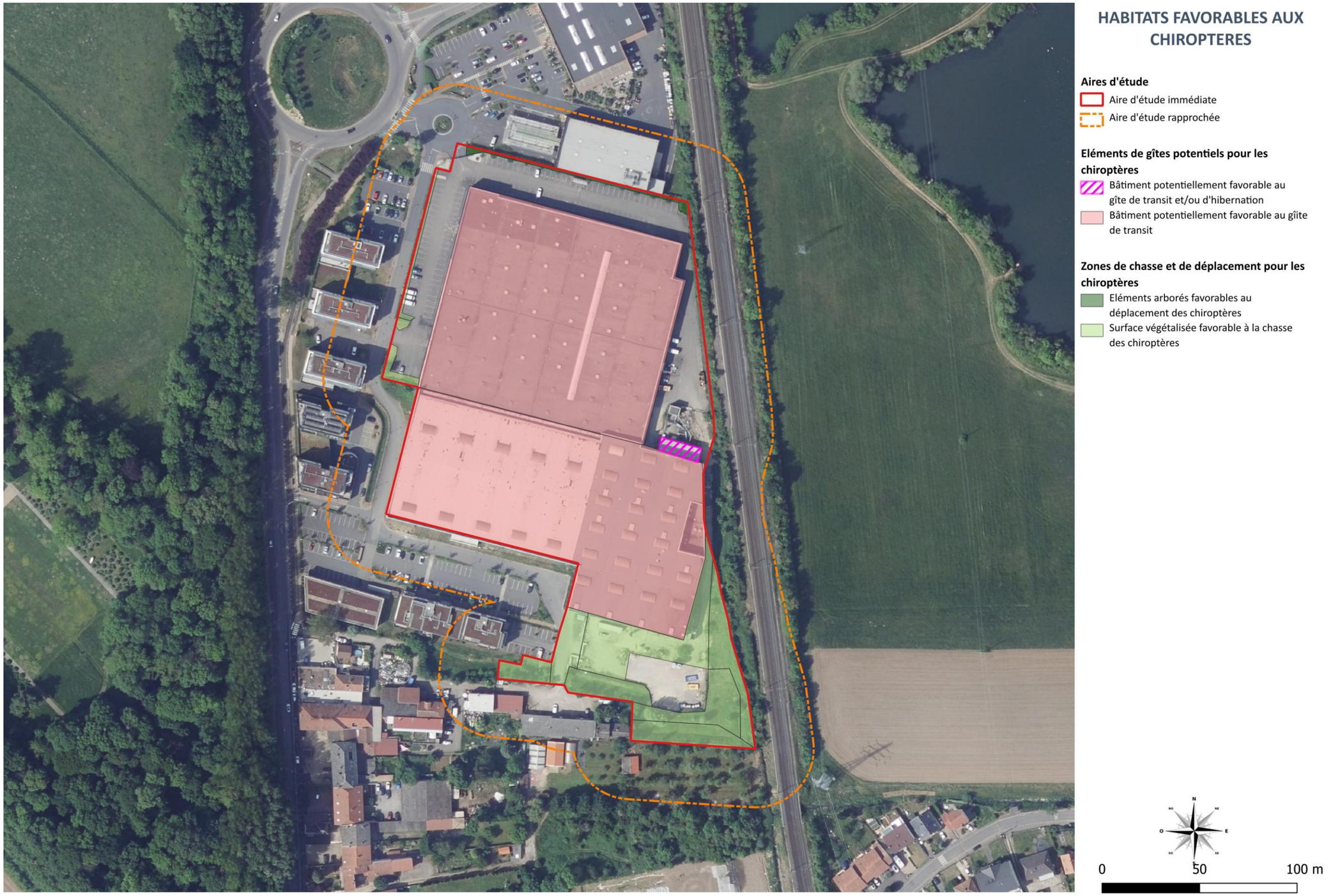
En synthèse, les bâtiments présents sur le site d'étude pourraient potentiellement servir de zones de gites aux chiroptères et des inventaires complémentaires sont préconisés. De plus, les habitats arborés et herbacés présents sur l'aire d'étude immédiate peuvent être utilisés en zones de chasse par les chiroptères.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 38 : Habitats favorables aux mammifères terrestres



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 39 : Habitats favorables aux chiroptères

4.5.9. Entomofaune

4.5.9.1. Analyse bibliographique

4.5.9.1.1. Lépidoptères

Huit espèces de lépidoptères sont recensés dans la bibliographie à l'échelle communale. Aucune espèce protégée n'est présente.

Les espèces citées dans la bibliographie sont présentées en Annexe 2

4.5.9.1.2. Odonates

Sept espèces d'odonates sont recensés dans la bibliographie à l'échelle communale. Aucune espèce protégée n'est présente et les habitats ne sont pas propice pour accueillir le cycle complet de ce taxon.

Les espèces citées dans la bibliographie sont présentées en Annexe 2

4.5.9.1.3. Orthoptères

Une espèce d'orthoptère est mentionné dans la bibliographie, la Grande sauterelle verte, qui n'est pas protégé au niveau national mais qui pourrait potentiellement utiliser le site pour son cycle complet.

L'espèce citée dans la bibliographie est présentée en Annexe 2.

4.5.9.1.4. Coléoptères

Deux espèces de coléoptères sont mentionnées dans la bibliographie. Parmi celle-ci, aucune n'est protégée.

Les espèces citées dans la bibliographie sont présentées en Annexe 2

En synthèse : aucune espèce protégée n'est recensés dans la bibliographie.

4.5.9.2. Résultats des inventaires naturalistes

La période de prospection non favorable du site n'a pas permis l'observation d'insectes. Le site est toutefois favorable à la réalisation du cycle de vie du groupe des lépidoptères, des orthoptères et des coléoptères (Figure 40). Des espèces communes et non protégées sont attendues sur la friches herbacée.

Des inventaires complémentaires sont préconisés, notamment au niveau de la friche herbacée située au sud du site.

En synthèse, le sud du site est favorable aux insectes et des inventaires complémentaires sont préconisés en période favorable.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



SODEVAM. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Figure 40 : Habitats favorables aux insectes

4.6. Préconisations

Préconisations sommaires pour la prise en compte de l'écologie dans le projet

Plusieurs mesures peuvent être mises en place afin de prendre en compte les enjeux liés à la biodiversité sur le site d'étude et de limiter les impacts du projet :

- Évitement des zones à enjeux : Le projet prévoit de conserver l'alignement d'arbres au Nord et une partie de la friche. Cette mesure sera bénéfique à la faune à enjeux : mammifères terrestres, reptiles, avifaune et permettra de conserver une diversité faunistique sur le site. Les zones préservées devront être délimitées et inaccessibles lors du chantier.

- Adaptation du planning des travaux aux enjeux identifiés (nidification d'oiseaux patrimoniaux, gîte de chiroptères, présence du hérisson…).

TYPE DE TRAVAUX calendrier	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Coupes d'arbres et de buissons				Nidification de l'avifaune								
Fauche des espaces verts			Période d'activité des reptiles, mammifères, avifaune									
Travaux de terrassement	Hibernation des reptiles et mammifères											
Démolition des bâtiments	Hibernation des chiroptères			Nidification de l'avifaune								
LEGENDE												
Période globalement favorable pour la réalisation des travaux -Travaux possibles												
Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Travaux limités												
Période très défavorable pour la réalisation des travaux – A éviter pour les travaux												

- Adaptation de la méthode de démolition des bâtiments : La mesure se déroule en plusieurs étapes.
  Vérification des potentialités de présence :
  Quelques jours avant la démolition programmée, le passage d'expertise par un chiroptérologue et un ornithologue est prévu pour constater ou non la présence d'espèces protégées sur le bâti. Cette intervention comprend des écoutes spécifiques et éventuellement une inspection à l'endoscope des fissures et/ou trous.
  L'expertise des caractéristiques du bâti doit permettre de qualifier les potentialités d'occupation par la faune protégée.
  En fonction des résultats, l'écologue définira le protocole précis de démolition à suivre pour chaque bâtiment.
  Mise en œuvre des techniques de sauvegarde des individus :
  Selon la nature et la quantité d'anfractuosités favorables, plusieurs méthodes peuvent être utilisées :
  - Pose d'une « chaussette » anti-retour 48h avant la démolition ;
  - Bouchage au chanvre ;
  - Démontage manuel progressif des couvertures et charpentes ;
  - Méthodes combinées.

  Dans tous les cas, le début des démolitions devra avoir lieu conformément au calendrier présenté dans la mesure spécifique, en dehors des périodes de sensibilité de la faune.

- Conservation d'une perméabilité entre les milieux naturels sur le site via la mise en place de zones traversantes herbacées/arborées telles que des haies indigènes. Cette mesure sera favorable à l'ensemble de la faune et permettra le déplacement des espèces entre la forêt et les milieux prairiaux/étangs.

- Conservation d'une perméabilité pour la faune sur le site via l'adaptation des clôtures (avec espace sous la clôture ou passages à faune). Cette mesure sera favorable notamment aux petits mammifères et permettra à la petite faune de passer et/ou d'utiliser le site.

- Mise en place d'une gestion différenciée des espaces verts adaptée à la protection de la biodiversité (hauteur, vitesse et dates de fauche adaptées, mise en place de zones refuges non fauchées, taille des arbres et arbustes raisonnée…). Cette mesure sera favorable à l'ensemble de la faune et de la flore. Cette mesure a pour objectif la conservation de zones favorables à la faune et la flore et permettra ainsi de conserver une diversité d'habitats et d'espèces. Elle sera mise en place sur les espaces de pleine terre (13 804 m²) et sur les toitures végétalisées (6 908 m²).

- Mise en place d'éléments favorables à la petite faune tels que des hibernaculum ou des murets non scellés (pour les reptiles), des nichoirs à oiseaux et chauves-souris, des tas de bois (pour le hérisson) …Cette mesure pourrait limiter les impacts liés à la destruction des bâtiments et des zones potentielles de gîte pour les oiseaux et les chiroptères.

- Mise en place d'un plan de gestion des espèces exotiques envahissantes à prendre en compte lors des travaux (traitement des terres, nettoyage des roues des engins, arrachage manuel des pieds…) mais aussi en phase exploitation (veille technique pour s'assurer de la non-colonisation du site par les invasives après les travaux).

- Mise en place d'une palette végétale adaptée sur le projet. Cette palette végétale indigène et adaptée au milieu sera à la fois bénéfique à la flore et à la faune. Les arbres, arbustes et herbacées pourront notamment fournir une source d'alimentation à la faune (avifaune, mammifères, insectes…).

- Mise en place d'un suivi écologique de chantier afin de s'assurer de la bonne mise en place des prescriptions écologiques et d'attester de leur fonctionnement.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

5. Rédacteurs de l’étude

La réalisation du présent prédiagnostic écologique a été pilotée par le bureau de conseil et d’ingénierie en environnement EODD Ingénieurs Conseils en 2024-2025.

Tableau 13 : Auteurs du prédiagnostic écologique

Compétence	Société	Contacts	Coordonnées
Expertise Flore et Habitats	EODD ingénieurs conseils	Alice DEROUBAIX	10 rue des Potiers d’Etain 57070 METZ
Expertise Faune			
Rédacteurs			
Supervision		Florine MAITRE	

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

ANNEXE 1 : Liste des espèces végétales

Tableau 14 : Liste bibliographique des espèces végétales identifiées à Thionville et à Manom

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN FR	PR LORRAINE	LR FR	LR LORRAINE	ZNIEFF LORRAINE	EEE UE	EEE FR	EEE GRAND EST	ZH	DATE OBS	SOURCE	VILLE
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Acer negundo L., 1753	Érable negundo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2021	INPN	THIONVILLE
Acer platanoides L., 1753	Érable plane	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Achillea ptarmica L., 1753	Achillée sternutatoire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Adoxa moschatellina L., 1753	Moschatelline	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	GINCO	MANOM/THIONVILLE
Aegopodium podagraria L., 1753	Podagraire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN	MANOM
Aesculus hippocastanum L., 1753	Marronnier d'Inde	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Agrostemma githago L., 1753	Lychnis Nielle	/	/	/	/	LC	CR*	Déterminante	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Alcea rosea L., 1753	Rose trémière	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Alisma plantago-aquatica L., 1753	Grand plantain d'eau	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Allium ursinum L., 1753	Ail des ours	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Alopecurus geniculatus L., 1753	Vulpin genouillé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Amaranthus caudatus L., 1753	Amarante queue-de-renard	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Ambrosia artemisiifolia L., 1753	Ambroise élevée	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Anemone nemorosa L., 1753	Anémone des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Anemone ranunculoides L., 1753	Anémone fausse-renoncule	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	GINCO	MANOM/THIONVILLE
Angelica sylvestris L., 1753	Angélique sauvage	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Antirrhinum majus L., 1753	Muflier à grandes fleurs	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalius	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Arctium lappa L., 1753	Grande bardane	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Arctium minus (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN	THIONVILLE
Arctium tomentosum Mill., 1768	Bardane poilue	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Arenaria serpyllifolia L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Argentina anserina (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Armoracia rusticana G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1800	Grand Raifort	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN	MANOM
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Arum maculatum L., 1753	Goet maculé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Asplenium ruta-muraria L., 1753	Doradille rue des murailles	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Asplenium scolopendrium L., 1753	Scolopendre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN FR	PR LORRAINE	LR FR	LR LORRAINE	ZNIEFF LORRAINE	EEE UE	EEE FR	EEE GRAND EST	ZH	DATE OBS	SOURCE	VILLE
Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens D.E.Mey., 1964	Capillaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799	Fougère femelle	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2024	CB	THIONVILLE
Atocion armeria (L.) Raf., 1840	Silène à bouquets	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv., 1805		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2017	INPN	THIONVILLE
Aubrieta deltoidea (L.) DC., 1821	Aubrietie deltoïde	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2019	INPN	THIONVILLE
Aurinia saxatilis (L.) Desv., 1815	Corbeille-d'or	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Avena sativa L., 1753	Avoine cultivée	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Berberis aquifolium Pursh, 1814	Faux Houx	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Beta vulgaris L., 1753	Betterave commune	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	MANOM
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Bidens tripartita L., 1753	Bident trifolié	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Borago officinalis L., 1753	Bourrache officinale	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	/	/	/	/	DD	LC	/	/	/	/	/	2017	INPN	MANOM
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Brassica napus L., 1753	Colza	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Bromopsis ramosa (Huds.) Holub, 1973	Brome âpre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Bromus secalinus L., 1753	Brome faux-seigle	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleja du père David	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Bunias orientalis L., 1753	Bunias d'Orient	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	Avérée	/	2020	INPN	THIONVILLE
Buphthalmum salicifolium L., 1753	Buphtalme oeil-de-boeuf	/	/	/	*Article I*	LC	NA	Déterminante	/	/	/	/	2016	INPN	THIONVILLE
Bupleurum falcatum L., 1753	Buplèvre en faux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN	THIONVILLE
Buxus sempervirens L., 1753	Buis commun	/	/	/	*Article I*	LC	LC	Déterminante	/	/	/	/	2018	INPN	MANOM
Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Caltha palustris L., 1753	Populage des marais	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2018	INPN	MANOM
Campanula glomerata L., 1753	Campanule agglomérée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Campanula trachelium L., 1753	Campanule gantelée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Cardamine flexuosa With., 1796	Cardamine flexueuse	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2022	CB	THIONVILLE
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	GINCO	MANOM/THIONVILLE
Cardamine pratensis L., 1753	Cardamine des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Carex otrubae Podp., 1922	Laîche cuivrée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Carex remota L., 1755	Laîche espacée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2024	CB	THIONVILLE
Carex sylvatica Huds., 1762	Laîche des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Carpinus betulus L., 1753	Charme	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centaurée trompeuse	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Centaurea jacea L., 1753	Centaurée jacée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Centaurea scabiosa L., 1753	Centaurée scabieuse	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch, 1888	Céphalanthère à feuilles étroites	/	/	/	/	LC	LC	Déterminante	/	/	/	/	2018	INPN	THIONVILLE
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Cerastium tomentosum L., 1753	Céraiste tomenteux	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN FR	PR LORRAINE	LR FR	LR LORRAINE	ZNIEFF LORRAINE	EEE UE	EEE FR	EEE GRAND EST	ZH	DATE OBS	SOURCE	VILLE
Cercis siliquastrum L., 1753	Arbre de Judée	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2019	INPN	MANOM
Chaenorhinum minus (L.) Lange, 1870	Petite linaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Chelidonium majus L., 1753	Grande chélidoine	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée amère	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Circaea lutetiana L., 1753	Circée de Paris	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Cirsium eriophorum (L.) Scop., 1772	Cirse laineux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Cirsium oleraceum (L.) Scop., 1769	Cirse des maraicher	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2016	INPN	THIONVILLE
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Clinopodium vulgare L., 1753	Sariette commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Convallaria majalis L., 1753	Muguet	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Convolvulus sepium L., 1753	Liset	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Coriandrum sativum L., 1753	Coriandre cultivée	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN	MANOM
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Corydalis cava (L.) Schweigg. & Körte, 1811	Corydale bulbeuse	/	/	/	/	LC	LC	Déterminante	/	/	/	/	2022	GINCO	MANOM/THIONVILLE
Corylus avellana L., 1753	Noisetier	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Cosmos bipinnatus Cav., 1791	Cosmos	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Cotinus coggygria Scop., 1771	Arbre à perruque	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Cotoneaster franchetii Bois, 1902	Cotonéaster de Franchet	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Cotoneaster salicifolius Franch., 1885	Cotonéaster à feuilles de Saule	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Crataegus laevigata (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Crepis foetida L., 1753	Crépide fétide	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Cyanus segetum Hill, 1762	Bleuet	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Cydonia oblonga Mill., 1768	Cognassier	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Cymbalaria muralis G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1800	Cymbalaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Cynosurus cristatus L., 1753	Crételle	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN	THIONVILLE
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balai	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Dactylis glomerata subsp. glomerata L., 1753	Pied-de-poule	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Datura stramonium L., 1753	Stramoine	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2017	INPN	THIONVILLE
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Dianthus armeria L., 1753	Oeillet velu	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Dictamnus albus L., 1753	Fraxinelle blanche	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Dipsacus fullonum L., 1753	Cabaret des oiseaux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Draba verna L., 1753	Drave de printemps	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs, 1959	Dryoptéris des chartreux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN FR	PR LORRAINE	LR FR	LR LORRAINE	ZNIEFF LORRAINE	EEE UE	EEE FR	EEE GRAND EST	ZH	DATE OBS	SOURCE	VILLE
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Echinops ritro L., 1753	Échinops	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN	MANOM
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Elymus caninus (L.) L., 1755	Froment des haies	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Epilobium montanum L., 1753	Épilobe des montagnes	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Equisetum telmateia Ehrh., 1783	Grande prêle	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2022	CB	THIONVILLE
Eragrostis barrelieri Daveau, 1894	Éragrostis de Barrelier	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804		/	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Eryngium campestre L., 1753	Chardon Roland	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2017	INPN	MANOM
Eschscholzia californica Cham., 1820	Pavot de Californie	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Euonymus europaeus L., 1753	Bonnet-d'évêque	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Euonymus latifolius (L.) Mill., 1768	Fusain à feuilles larges	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN	MANOM
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Euphorbia amygdaloides L., 1753	Euphorbe des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Euphorbia lathyris L., 1753	Euphorbe épurge	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN	MANOM
Euphorbia peplus L., 1753	Euphorbe omblette	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Euphorbia stricta L., 1759	Euphorbe raide	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Fagus sylvatica L., 1753	Hêtre	/	/	/	*Article I*	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Festuca rubra L., 1753	Fétuque rouge	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire printanière	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Ficus carica L., 1753	Figuier commun	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879	Reine des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Foeniculum vulgare Mill., 1768	Fenouil commun	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN	MANOM
Fragaria vesca L., 1753	Fraisier sauvage	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Fumaria officinalis L., 1753	Fumeterre officinale	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pav., 1798	Galinsoga cilié	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Galium album Mill., 1768	Gaillet dressé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Galium odoratum (L.) Scop., 1771	Aspérule odorante	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Gentiana purpurea L., 1753	Gentiane pourpre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/	2019	INPN	THIONVILLE
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Geranium pusillum L., 1759	Géranium fluet	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	GINCO	MANOM/THIONVILLE
Geranium robertianum L., 1753	Herbe à Robert	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN FR	PR LORRAINE	LR FR	LR LORRAINE	ZNIEFF LORRAINE	EEE UE	EEE FR	EEE GRAND EST	ZH	DATE OBS	SOURCE	VILLE
Geranium sanguineum L., 1753	Géranium sanguin	/	/	/	*Article I*	LC	CR	*Déterminante*	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Helleborus foetidus L., 1753	Hellébore fétide	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2023	INPN	THIONVILLE
Heracleum sphondylium L., 1753	Patte d'ours	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Hibiscus syriacus L., 1753	Hibiscus	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	2020	INPN	MANOM
Hieracium murorum L., 1753	Épervière des murs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN	THIONVILLE
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Hordeum murinum L., 1753	Orge sauvage	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Hordeum vulgare L., 1753	Orge carrée	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN	MANOM
Humulus lupulus L., 1753	Houblon grimpant	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Hylocomiadelphus triquetrus (Hedw.) Ochyra & Stebel, 2008		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	MANOM
Hypericum calycinum L., 1767	Millepertuis calycinal	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Hypericum hirsutum L., 1753	Millepertuis velu	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Hypericum tetrapterum Fr., 1823	Millepertuis à quatre ailes	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2022	CB	THIONVILLE
Ilex aquifolium L., 1753	Houx	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Impatiens parviflora DC., 1824	Balsamine à petites fleurs	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	Avérée	/	2020	INPN	MANOM
Inula conyzae (Greiss.) DC., 1836	Inule conyze	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Iris pseudacorus L., 1753	Iris faux acore	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Jacobaea erucifolia (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de Roquette	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Juglans regia L., 1753	Noyer commun	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN	MANOM
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Juncus tenuis subsp. dichotomus (Elliott) Verloove & Lambinon, 2011		/	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Lactuca virosa L., 1753	Laitue vireuse	/	/	/	/	LC	DD	/	/	/	/	/	2014	CB	MANOM
Lamium album L., 1753	Lamier blanc	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	GINCO	MANOM/THIONVILLE
Lamium galeobdolon (L.) L., 1759	Lamier jaune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN	MANOM
Lamium maculatum (L.) L., 1763	Lamier maculé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Larix decidua Mill., 1768	Mélèze d'Europe	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Lathyrus sylvestris L., 1753	Gesse des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Lathyrus tuberosus L., 1753	Macusson	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN	MANOM
Laurus nobilis L., 1753	Laurier-sauce	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/	2018	INPN	MANOM
Leontodon hispidus L., 1753	Liondent hispide	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Lepidium campestre (L.) W.T.Aiton, 1812	Passerage champêtre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Lepidium densiflorum Schrad., 1832	Passerage à fleurs serrées	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune	/	/	/	/	DD	DD	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN FR	PR LORRAINE	LR FR	LR LORRAINE	ZNIEFF LORRAINE	EEE UE	EEE FR	EEE GRAND EST	ZH	DATE OBS	SOURCE	VILLE
Levisticum officinale W.D.J.Koch, 1824	Livèche officinale	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN	MANOM
Ligustrum vulgare L., 1753	Troëne	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Linaria repens (L.) Mill., 1768	Linaire rampante	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Liriodendron tulipifera L., 1753	Tulipier de Virginie	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2014	INPN	THIONVILLE
Lobularia maritima (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN	MANOM
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Lonicera japonica Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2018	INPN	THIONVILLE
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Lonicera xylosteum L., 1753	Chèvrefeuille des haies	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Lotus corniculatus subsp. corniculatus L., 1753	Sabot-de-la-mariée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Lysimachia nummularia L., 1753	Lysimaque nummulaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Lysimachia punctata L., 1753	Lysimaque ponctuée	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	Emergente	/	2022	INPN	THIONVILLE
Lysimachia vulgaris L., 1753	Lysimaque commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Malus sylvestris Mill., 1768	Pommier sauvage	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Malva moschata L., 1753	Mauve musquée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Malva neglecta Wallr., 1824	Petite mauve	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sauvage	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire Camomille	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Matricaria discoidea DC., 1838	Matricaire fausse-camomille	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN	MANOM
Melampyrum arvense L., 1753	Mélampyre des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Melia azedarach L., 1753	Margousier	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	2019	INPN	THIONVILLE
Melica uniflora Retz., 1779	Mélique uniflore	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Melilotus albus Medik., 1787	Mélilot blanc	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Melissa officinalis L., 1753	Mélisse officinale	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Mentha suaveolens Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2019	INPN	THIONVILLE
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Mercurialis perennis L., 1753	Mercuriale vivace	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Milium effusum L., 1753	Millet diffus	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes	/	/	/	/	LC	VU	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Myosotis scorpioides L., 1753	Myosotis des marais	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Myosotis sylvatica Hoffm., 1791	Myosotis des forêts	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN	THIONVILLE
Neottia nidus-avis (L.) Rich., 1817	Néottie nid d'oiseau	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN	THIONVILLE
Nicandra physalodes (L.) Gaertn., 1791	Nicandre faux-coqueret	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Nigella damascena L., 1753	Nigelle de Damas	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2019	INPN	THIONVILLE
Nymphaea alba L., 1753	Nénuphar blanc	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Odontites vernus (Bellardi) Dumort., 1827	Odontite rouge	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Onopordum acanthium L., 1753	Onopordon faux-acanthe	/	/	/	/	LC	NT	/	/	/	/	/	2020	INPN	MANOM

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN FR	PR LORRAINE	LR FR	LR LORRAINE	ZNIEFF LORRAINE	EEE UE	EEE FR	EEE GRAND EST	ZH	DATE OBS	SOURCE	VILLE
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	MANOM
Ophrys insectifera L., 1753	Ophrys mouche	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN	THIONVILLE
Orchis mascula (L.) L., 1755	Orchis mâle	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Orchis purpurea Huds., 1762	Orchis pourpre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Origanum vulgare L., 1753	Origan commun	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Oxalis dillenii Jacq., 1794	Oxalis dressé	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Papaver dubium L., 1753	Pavot douteux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Paris quadrifolia L., 1753	Parisette à quatre feuilles	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Pastinaca sativa subsp. urens (Req. ex Godr.) Celak., 1875	Panais brûlant	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Paulownia tomentosa (Thunb.) Steud., 1841	Paulownia	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Persicaria hydropiper (L.) Spach, 1841	Renouée Poivre d'eau	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Persicaria maculosa Gray, 1821		/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Phacelia tanacetifolia Benth., 1837	Phacélie à feuilles de Tanaisie	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN	MANOM
Philadelphus coronarius L., 1753	Seringa commun	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	MANOM
Phleum pratense L., 1753	Fléole des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Phyteuma spicatum L., 1753	Raiponce en épi	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Picea abies (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun	/	/	/	/	LC	NT	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Picris hieracioides L., 1753	Picride éperviaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Pinus nigra J.F.Arnold, 1785	Pin noir d'Autriche	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Pisum sativum L., 1753	Pois cultivé	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop., 1968		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Plantago major L., 1753	Plantain majeur	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Plantago major subsp. major L., 1753	Plantain à bouquet	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Plantago major subsp. pleiosperma Pilg., 1937	Plantain intermédiaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Plantago media L., 1753	Plantain moyen	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Poa compressa L., 1753	Pâturin comprimé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Poa nemoralis L., 1753	Pâturin des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Poa pratensis subsp. pratensis L., 1753		/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Polytrichum formosum Hedw., 1801		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	MANOM
Populus alba L., 1753	Peuplier blanc	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Populus tremula L., 1753	Peuplier Tremble	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Portulaca oleracea L., 1753	Pourpier cultivé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Potentilla anglica Laichard., 1790	Renouée d'Angleterre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Potentilla recta L., 1753	Potentille dressée	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Potentilla sterilis (L.) Garcke, 1856	Potentille faux fraisier	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Poterium sanguisorba L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN FR	PR LORRAINE	LR FR	LR LORRAINE	ZNIEFF LORRAINE	EEE UE	EEE FR	EEE GRAND EST	ZH	DATE OBS	SOURCE	VILLE
Primula elatior (L.) Hill, 1765	Primevère élevée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Primula veris L., 1753	Coucou	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2023	INPN	MANOM
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Prunus armeniaca L., 1753	Abricotier	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Prunus cerasifera Ehrh., 1784	Prunier myrobolan	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN	MANOM
Prunus cerasus L., 1753	Cerisier acide	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2017	INPN	MANOM
Prunus domestica L., 1753	Prunier domestique	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2017	INPN	MANOM
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier-cerise	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2014	CB	THIONVILLE
Prunus padus L., 1753	Cerisier à grappes	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2022	INPN	THIONVILLE
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch., 1923		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2016	INPN	THIONVILLE
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN	THIONVILLE
Puccinellia distans (Jacq.) Parl., 1848	Puccinellie à fleurs distantes	/	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857	Pulmonaire à feuilles longues	/	/	/	/	LC	DD	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Pulmonaria obscura Dumort., 1865	Pulmonaire sombre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	GINCO	MANOM/THIONVILLE
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Buisson ardent	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Quercus petraea (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Quercus rubra L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2020	INPN	THIONVILLE
Ranunculus acris subsp. friesianus (Jord.) Syme, 1863	Renoncule âcre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Ranunculus auricomus L., 1753	Renoncule à tête d'or	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Reseda lutea L., 1753	Réséda jaune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2020	INPN	THIONVILLE
Rhamnus cathartica L., 1753	Nerprun purgatif	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Rhus typhina L., 1756	Sumac hérissé	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Potentielle	/	2022	INPN	MANOM
Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst., 1906		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2016	INPN	THIONVILLE
Ribes nigrum L., 1753	Cassis	/	/	/	/	LC	LC	Déterminante	/	/	/	Oui	2020	INPN	THIONVILLE
Ribes rubrum L., 1753	Groseillier rouge	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Ribes uva-crispa L., 1753	Groseillier à maquereaux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Rorippa amphibia (L.) Besser, 1821	Rorippe amphibie	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2019	INPN	THIONVILLE
Rosa arvensis Huds., 1762	Rosier des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Rosa gallica L., 1753	Rose de France	/	/	Article 2	/	LC	RE	Déterminante	/	/	/	/	2018	INPN	THIONVILLE
Rubus caesius L., 1753	Rosier bleue	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2016	INPN	THIONVILLE
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce de Bertram	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	MANOM
Rubus ulmifolius Schott, 1818		/	/	/	/	LC	DD	/	/	/	/	/	2020	INPN	MANOM
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN FR	PR LORRAINE	LR FR	LR LORRAINE	ZNIEFF LORRAINE	EEE UE	EEE FR	EEE GRAND EST	ZH	DATE OBS	SOURCE	VILLE
Rumex obtusifolius subsp. obtusifolius L., 1753	Patience sauvage	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Rumex sanguineus L., 1753	Patience sanguine	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2016	INPN	THIONVILLE
Sagina procumbens L., 1753	Sagine couchée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Salix alba L., 1753	Saule blanc	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Salix caprea L., 1753	Saule marsault	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Salix cinerea L., 1753	Saule cendré	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Salix eleagnos Scop., 1772	Saule drapé	/	/	/	/	LC	DD	Déterminante	/	/	/	/	2021	INPN	MANOM
Salvia officinalis L., 1753	Sauge officinale	/	/	/	/	NT	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Salvia pratensis L., 1753	Sauge des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN	THIONVILLE
Sambucus ebulus L., 1753	Sureau yèble	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Sanicula europaea L., 1753	Sanicle d'Europe	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Saponaria officinalis L., 1753	Saponaire officinale	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	MANOM
Saxifraga granulata L., 1753	Saxifrage granulé	/	/	/	/	LC	LC	Déterminante	/	/	/	/	2019	INPN	THIONVILLE
Saxifraga tridactylites L., 1753	Saxifrage à trois doigts	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Schedonorus giganteus (L.) Holub, 1998	Fétuque géante	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla, 1888	Jonc des chaisiers	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Scirpus sylvaticus L., 1753	Scirpe des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Scrophularia nodosa L., 1753	Scrophulaire noueuse	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Secale cereale L., 1753	Seigle	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Sedum acre L., 1753	Poivre de muraille	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Sedum album L., 1753	Orpin blanc	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Sedum rupestre L., 1753	Orpin réfléchi	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon sud-africain	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Senecio vernalis Waldst. & Kit., 1802	Séneçon de printemps	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	2018	INPN	THIONVILLE
Senecio viscosus L., 1753	Séneçon visqueux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN	THIONVILLE
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Sequoiadendron giganteum (Lindl.) J.Buchholz, 1939	Séquoia géant	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Setaria italica subsp. viridis (L.) Thell., 1912	Sétaire verte	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2023	INPN	THIONVILLE
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Sinapis arvensis L., 1753	Moutarde des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Solanum dulcamara L., 1753	Douce amère	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Solidago canadensis L., 1753	Solidage du Canada	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2014	CB	THIONVILLE
Solidago virgaurea L., 1753	Solidage verge d'or	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Sonchus arvensis L., 1753	Laiteron des champs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Sonchus asper subsp. asper (L.) Hill, 1769	Laiteron piquant	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Sorbaria sorbifolia (L.) A.Braun, 1864	Sorbaire à feuilles de Sorbier	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	Emergente	/	2022	INPN	THIONVILLE
Sorbus aucuparia L., 1753	Sorbier des oiseleurs	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Sorbus domestica L., 1753	Cormier	/	/	/	/	LC	DD	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Stachys byzantina K.Koch, 1848	Épiaire laineuse	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Stachys sylvatica L., 1753	Épiaire des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN FR	PR LORRAINE	LR FR	LR LORRAINE	ZNIEFF LORRAINE	EEE UE	EEE FR	EEE GRAND EST	ZH	DATE OBS	SOURCE	VILLE
Stellaria holostea L., 1753	Stellaire holostée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Symphoricarpos albus (L.) S.F.Blake, 1914	Symphorine à fruits blancs	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	Potentielle	/	2014	CB	THIONVILLE
Symphytum officinale L., 1753	Grande consoude	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Syringa vulgaris L., 1753	Lilas commun	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Tanacetum parthenium (L.) Sch.Bip., 1844	Grande camomille	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Tanacetum vulgare L., 1753	Tanaisie commune	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2017	INPN	MANOM
Taxodium distichum (L.) Rich., 1810	Cyprès chauve	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	2020	INPN	MANOM
Taxus baccata L., 1753	If à baies	/	/	/	/	LC	LC	Déterminante	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Tilia platyphyllos Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830	Torilis faux-cerfeuil	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2023	INPN	THIONVILLE
Tragopogon pratensis subsp. pratensis L., 1753	Salsifis des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Trifolium aureum Pollich, 1777	Trèfle doré	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Trifolium incarnatum L., 1753	Trèfle incarnat	/	/	/	/	LC	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Trifolium medium L., 1759	Trèfle intermédiaire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Triticum aestivum L., 1753	Blé tendre	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2019	INPN	MANOM
Tussilago farfara L., 1753	Tussilage	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Typha latifolia L., 1753	Massette à larges feuilles	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Ulmus glabra Huds., 1762	Orme glabre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Ulmus minor Mill., 1768	Petit orme	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN	THIONVILLE
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Valeriana officinalis subsp. sambucifolia (J.C.Mikan ex Pohl) ?elak., 1871	Valériane à feuilles de Sureau	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Verbascum nigrum L., 1753	Molène noire	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN	THIONVILLE
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Veronica beccabunga L., 1753	Cresson de cheval	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	Oui	2014	CB	THIONVILLE
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit chêne	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Veronica hederifolia L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	GINCO	MANOM/THIONVILLE
Veronica montana L., 1755	Véronique des montagnes	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Veronica officinalis L., 1753	Véronique officinale	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Veronica serpyllifolia L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Veronica sublobata M.Fisch., 1967	Véronique à feuilles presque lobées	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2017	INPN	MANOM
Viburnum lantana L., 1753	Viorne mancienne	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Viburnum opulus L., 1753	Viorne obier	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Viburnum tinus L., 1753	Viorne tin	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/	2022	INPN	THIONVILLE
Vicia faba L., 1753	Vesce Fève	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN	THIONVILLE
Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Vicia tenuifolia Roth, 1788	Vesce à petites feuilles	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN	THIONVILLE
Vinca major L., 1753	Grande pervenche	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Emergente	/	2022	INPN	THIONVILLE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN FR	PR LORRAINE	LR FR	LR LORRAINE	ZNIEFF LORRAINE	EEE UE	EEE FR	EEE GRAND EST	ZH	DATE OBS	SOURCE	VILLE
Vinca minor L., 1753	Petite pervenche	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Viola hirta L., 1753	Violette hérissée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Viola odorata L., 1753	Violette odorante	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2022	CB	THIONVILLE
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857	Violette des bois	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Viscum album L., 1753	Gui des feuillus	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE
Vulpia alopecuros (Schousb.) Dumort., 1824	Vulpie	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	2014	CB	THIONVILLE

PN : Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 ; **PR Grand-est** : Protection régionale Grand-est (CA : Arrêté interministériel du 8 février 1988_ex-région Champagne-Ardenne, ALS : Arrêté interministériel du 28 juin 1993_ex-région Alsace, LR : Arrêté interministériel du 3 janvier 1994_ex-région Lorraine). **Article I** : Interdiction de destruction partielle ou totale, de vente et d'utilisation hors exploitation agricole **; Article II** : Interdiction de destruction totale ou partielle hors exploitation agricole ; **Article III** : récolte, utilisation, transport et cession à titre gratuit ou onéreux soumis à autorisation ministérielle ; **DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **Annexe II** : espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC), **Annexe IV** : espèces végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne), **Annexe V** : espèces végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

LR F : Liste rouge nationale 2018, **LR Grand-est** : Listes rouges régionales (ALS : ex-région Alsace_2014, CA : ex-région Champagne-Ardenne_2018, LR : ex-région Lorraine_2015)
RE : Éteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF GRAND EST : Espèces déterminantes ZNIEFF en Grand Est. **D :** Espèce déterminante _ **R :** Espèce remarquable

Espèce ZH : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
Conv. de Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe entrée en vigueur le 1er juin 1982. **Annexe I :** Espèces floristiques strictement protégées.
EEE : Espèce exotique envahissante au niveau européen, national ou régional

Tableau 15 : Liste des espèces végétales identifiées sur le site d'étude

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN FR	PR LORRAINE	LR FR	LR LORRAINE	ZNIEFF LORRAINE	EEE UE	EEE FR	EEE GRAND EST	ZH
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/
Cortaderia selloana A., 1900	Herbe de la pampa	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	Potentielle	/
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/
Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/
Solidago gigantea A., 1789	Solidage du Canada	/	/	/	/	NA	NA	/	/	/	Emergente	/
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/
Vicia cracca L., 1753	Vesce cracca	/	/	/	/	LC	LC	/	/	/	/	/

LR F : Liste rouge nationale 2018, **LR Grand-est** : Listes rouges régionales (ALS : ex-région Alsace_2014, CA : ex-région Champagne-Ardenne_2018, LR : ex-région Lorraine_2015)
RE : Éteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique d'extinction **_ EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée

EEE : Espèce exotique envahissante au niveau européen, national ou régional

ANNEXE 2 : Liste exhaustive des espèces animales recensées

Tableau 16:Liste bibliographique des oiseaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR -Hiv	LR FR - Mig	LR Grand Est - Nich	ZNIEFF Lorraine	Date dernière observation	Source	Utilisation potentielle du site
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	III	/	LC	NA	/	NT	/	02/12/2018	INPN, échelle communale	Alimentation
Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	III	I	LC	NA	/	VU	D si "colonie" de 5 couples ou plus	06/07/2021	INPN, échelle communale	Transit
Alauda arvensis (Linnaeus, 1758)	Alouette des champs	/	II	NT	LC	NA	NT	/	06/06/2021	INPN, échelle communale	Alimentation
Limosa lapponica (Linnaeus, 1758)	Barge rousse	/	I + II/1	/	LC	/		/	04/10/2020	INPN, échelle communale	Transit
Calidris ferruginea (Pontoppidan, 1763)	Bécasseau cocorli	III	/	/	/	LC		0	04/09/2020	INPN, échelle communale	Transit
Calidris temminckii (Leisler, 1812)	Bécasseau de Temminck	III	0	/	/	NA		0	01/08/2020	INPN, échelle communale	Transit
Calidris minuta (Leisler, 1812)	Bécasseau minute	III	/	/	NA	LC		0	04/10/2020	INPN, échelle communale	Transit
Calidris alpina (Linnaeus, 1758)	Bécasseau variable	III	/	/	LC	NA		/	03/09/2020	INPN, échelle communale	Transit
Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais	/	II + III	CR	DD	NA	CR*	D si nicheuse probable ou certaine	04/09/2020	INPN, échelle communale	Transit
Motacilla cinerea Tunstall, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux	III	/	LC	NA	/	LC	/	07/01/2021	INPN, échelle communale	Transit
Motacilla alba (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	III	/	LC	NA	/	LC	/	07/05/2021	INPN, échelle communale	Transit
Motacilla flava (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette printanière	III	/	LC	/	DD	NT	/	02/05/2021	INPN, échelle communale	Transit
Branta canadensis (Linnaeus, 1758)	Bernache du Canada	/	II	NA	NA	/	NAi	/	02/06/2023	INPN, échelle communale	Transit
Emberiza schoeniclus (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	III	/	EN	/	NA	EN	/	02/03/2021	INPN, échelle communale	Transit
Emberiza citrinella (Linnaeus, 1758)	Bruant jaune	III	/	VU	NA	NA	NT	/	07/07/2017	INPN, échelle communale	Alimentation
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	III	/	LC	NA	NA	LC	/	04/12/2021	INPN, échelle communale	Alimentation
Mareca strepera (Linnaeus, 1758)	Canard chipeau	/	II	LC	LC	NA		/	03/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Anas platyrhynchos (Linnaeus, 1758	Canard colvert	/	II + III	LC	LC	NA	LC	/	02/03/2021	INPN, échelle communale	Transit
Mareca penelope (Linnaeus, 1758)	Canard siffleur	/	II+III	NA	LC	NA		/	04/11/2021	INPN, échelle communale	Transit
Spatula clypeata (Linnaeus, 1758)	Canard souchet	/	II+III	LC	LC	NA		/	02/03/2021	INPN, échelle communale	Alimentation
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	III	/	VU	NA	NA	NT	/	04/12/2019	INPN, échelle communale	Transit
Tringa nebularia (Gunnerus, 1767)	Chevalier aboyeur	/	II	/	NA	LC		/	06/04/2021	INPN, échelle communale	Transit
Tringa ochropus (Linnaeus, 1758)	Chevalier culblanc	III	/	/	NA	LC		C si nicheuse probable ou certaine	06/04/2021	INPN, échelle communale	Transit
Tringa totanus (Linnaeus, 1758)	Chevalier gambette	/	II	LC	NA	LC	RE	/	03/04/2021	INPN, échelle communale	Transit
Actitis hypoleucos (Linnaeus, 1758)	Chevalier guignette	III	/	NT	NA	DD	CR	C si nicheuse probable ou certaine	05/05/2021	INPN, échelle communale	Transit
Corvus monedula (Linnaeus, 1758)	Choucas des tours	III	II	LC	NA	/	LC	/	07/01/2021	INPN, échelle communale	Transit
Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	Cigogne blanche	III	I	LC	NA	NA	LC	C si nicheuse probable ou certaine, C si "colonie" de 5 couples ou plus	07/03/2021	INPN, échelle communale	Transit
Calidris pugnax (Linnaeus, 1758)	Combattant varié	/	I + II/2	/	NA	NT		/	02/05/2021	INPN, échelle communale	Transit
Corvus frugilegus (Linnaeus, 1758)	Corbeau freux	/	II	LC	LC	/	LC	/	03/12/2021	INPN, échelle communale	Alimentation
Corvus corone (Linnaeus, 1758)	Corneille noire	/	II	LC	NA	/	LC	/	07/07/2021	INPN, échelle communale	Nicheur potentiel
Cygnus olor (Gmelin, 1803)	Cygne tuberculé	III	II	LC	NA	/	NAi	/	01/02/2021	INPN, échelle communale	Transit
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	III+VI	/	LC	NA	NA	LC	/	04/02/2018	INPN, échelle communale	Transit
Sturnus vulgaris (Linnaeus, 1758)	Étourneau sansonnet	/	II	LC	LC	NA	LC	/	07/01/2021	INPN, échelle communale	Nicheur potentiel
Falco tinnunculus (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	III	/	NT	NA	NA	NT	/	07/07/2021	INPN, échelle communale	Alimentation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR -Hiv	LR FR - Mig	LR Grand Est - Nich	ZNIEFF Lorraine	Date dernière observation	Source	Utilisation potentielle du site
Falco subbuteo (Linnaeus, 1758)	Faucon hobereau	III	/	LC	/	NA	LC	C si nicheuse probable ou certaine	03/04/2021	INPN, échelle communale	Alimentation
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	LC	NA	NA	LC	/	02/07/2017	INPN, échelle communale	Alimentation
Sylvia communis Latham, 1787)	Fauvette grisette	III	/	LC	/	DD	LC	/	06/04/2021	INPN, échelle communale	Transit
Fulica atra (Linnaeus, 1758)	Foulque macroule	/	II + III	LC	NA	NA	NT	/	04/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Aythya ferina (Linnaeus, 1758)	Fuligule milouin	/	II + III	VU	LC	NA	VU	C si nicheuse probable ou certaine, C si "colonie" de 5 couples ou plus	05/08/2021	INPN, échelle communale	Transit
Aythya fuligula (Linnaeus, 1758)	Fuligule morillon	/	II + III	LC	NT	/	VU	C si nicheuse probable ou certaine, C si "colonie" de 5 couples ou plus	03/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)	Gallinule poule-d'eau	/	II	LC	NA	NA	LC	/	05/08/2021	INPN, échelle communale	Transit
Bucephala clangula (Linnaeus, 1758)	Garrot à oeil d'or	/	II/2	NA	NA	/	NAo	0	02/03/2021	INPN, échelle communale	Transit
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	/	II	LC	NA	/	LC	/	03/01/2020	INPN, échelle communale	Transit
Larus fuscus (Linnaeus, 1758)	Goéland brun	III	II/2	LC	LC	/		/	06/02/2020	INPN, échelle communale	Transit
Larus canus (Linnaeus, 1758)	Goéland cendré	III	II/2	EN	LC	/	RE	D si nicheuse probable ou certaine	04/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Larus michahellis (Naumann, 1840)	Goéland leucophée	III	/	LC	NA	NA	EN	D si colonie de 10 couples ou plus	04/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Larus cachinnans Pallas, 1811	Goéland pontique	IV	II/2	/	NA	/		/	06/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	III	/	LC	LC	NA	LC	C si nicheuse probable ou certaine, C si colonie de 20 couples ou plus	06/09/2022	SINP Grand Est, GINCO, polygone 100 mètres	Transit
Charadrius hiaticula (Linnaeus, 1758)	Grand Gravelot	III	/	VU	LC	NA		/	06/09/2020	INPN, échelle communale	Transit
Podiceps nigricollis Brehm, 1831)	Grèbe à cou noir	III	/	LC	LC	/	CR	C si nicheuse probable ou certaine, C si "colonie" de 5 couples ou plus	07/07/2021	INPN, échelle communale	Transit
Tachybaptus ruficollis (Pallas, 1764)	Grèbe castagneux	III	/	LC	NA	/	VU	/	04/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Podiceps auritus (Linnaeus, 1758)	Grèbe esclavon	III	I	/	VU	/		/	02/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Podiceps cristatus (Linnaeus, 1758)	Grèbe huppé	III	/	LC	NA	/	VU	/	06/07/2021	INPN, échelle communale	Transit
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820)	Grimpereau des jardins	III	/	LC	/	/	LC	/	04/12/2019	INPN, échelle communale	Alimentation
Turdus viscivorus (Linnaeus, 1758)	Grive draine	/	II	LC	NA	NA	LC	/	02/12/2018	INPN, échelle communale	Transit
Turdus pilaris (Linnaeus, 1758)	Grive litorne	/	II	/	LC	NA	NT	/	03/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Chlidonias niger (Linnaeus, 1758)	Guifette noire	III	I	EN	/	DD	RE	/	03/05/2021	INPN, échelle communale	Transit
Mergellus albellus (Linnaeus, 1758)	Harle piette	III	I	/	VU	/		0	02/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Ardea cinerea (Linnaeus, 1758)	Héron cendré	III	/	LC	NA	NA	LC	C si nicheuse probable ou certaine, D si colonnie d'au moins C0 couples	05/08/2021	INPN, échelle communale	Transit
Turdus merula (Linnaeus, 1758)	Merle noir	/	II	LC	NA	NA	LC	/	07/05/2021	INPN, échelle communale	Nicheur potentiel
Riparia riparia (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de rivage	III	/	LC	/	DD	VU	D si "colonie" de 100 couples ou plus	06/04/2021	INPN, échelle communale	Transit

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR -Hiv	LR FR - Mig	LR Grand Est - Nich	ZNIEFF Lorraine	Date dernière observation	Source	Utilisation potentielle du site
Hirundo rustica (Linnaeus, 1758)	Hirondelle rustique	III	/	NT	/	DD	VU	/	07/05/2021	INPN, échelle communale	Transit
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	III	/	VU	NA	NA		/	07/07/2021	INPN, échelle communale	Alimentation
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	III	/	NT	/	DD	VU	/	06/04/2021	INPN, échelle communale	Transit
Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	III	I	VU	NA	/	LC	C si nicheuse probable ou certaine	07/01/2021	INPN, échelle communale	Transit
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	II	LC	/	/	LC	/	01/10/2022	INPN, échelle communale	Nicheur potentiel
Columba livia domestica (Gmelin, 1789)	Pigeon biset	/	/	DD	/	/	LC	/	04/12/2021	INPN, échelle communale	Nicheur potentiel
Columba palumbus (Linnaeus, 1758)	Pigeon ramier	/	II + III	LC	LC	NA	LC	/	07/05/2021	INPN, échelle communale	Nicheur potentiel
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir	III	I	LC	/	NA	LC	C si nicheuse probable ou certaine, C si colonie de 10 couples ou plus	07/07/2021	INPN, échelle communale	Alimentation
Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque	/	II	LC	/	NA	LC	/	05/05/2021	INPN, échelle communale	Nicheur potentiel
Passer montanus (Linnaeus, 1758)	Moineau friquet	III	/	EN	/	/	EN	/	02/03/2020	INPN, échelle communale	Alimentation
Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	III	II	NT	LC	NA	EN	D si "colonie" de 200 couples ou plus	04/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Netta rufina (Pallas, 1773)	Nette rousse	/	II	LC	LC	NA	VU	D si "colonie" de 5 couples ou plus	02/05/2021	INPN, échelle communale	Transit
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Orite à longue queue	III	/	LC	/	NA	LC	/	02/12/2018	INPN, échelle communale	Transit
Alopochen aegyptiaca (Linnaeus, 1766)	Ouette d'Égypte	/	/	/	/	/	NAi	0	04/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Charadrius dubius Scopoli, 1786	Petit Gravelot	III	/	LC	/	NA	VU	C si nicheuse probable ou certaine, C si "colonie" de 5 couples ou plus	06/04/2021	INPN, échelle communale	Alimentation
Picus canus (Gmelin, 1788)	Pic cendré	III	I	EN	/	/	EN	C si nicheuse probable ou certaine	06/10/2021	INPN, échelle communale	Transit
Picus viridis (Linnaeus, 1758)	Pic vert	III	/	LC	/	/	LC	/	03/03/2018	INPN, échelle communale	Transit
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	III	/	NT	/	DD	NT	/	07/05/2021	INPN, échelle communale	Nicheur potentiel
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	III	/	LC	/	NA		/	07/01/2021	INPN, échelle communale	Nicheur potentiel
Parus major (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	LC	NA	NA	LC	/	02/03/2021	INPN, échelle communale	Nicheur potentiel
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	III	/	LC	/	NA	LC	/	07/07/2021	INPN, échelle communale	Nicheur potentiel
Fringilla montifringilla (Linnaeus, 1758)	Pinson du nord	III	/	/	DD	NA		/	07/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	III	/	VU	DD	NA	EN	C si nicheuse probable ou certaine	04/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Anthus spinoletta (Linnaeus, 1758)	Pipit spioncelle	III	/	LC	NA	NA	CR	C si nicheuse probable ou certaine	06/12/2021	INPN, échelle communale	Transit
Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	III	/	NT	/	DD	VU	/	05/09/2018	INPN, échelle communale	Transit
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	III	/	LC	NA	NA	NT	/	02/03/2021	INPN, échelle communale	Alimentation
Fringilla coelebs (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	III	/	LC	NA	NA	LC	/	03/11/2021	INPN, échelle communale	Nicheur potentiel
Spatula querquedula (Linnaeus, 1758)	Sarcelle d'été	/	II	VU	/	NT		/	06/04/2021	INPN, échelle communale	Transit
Anas crecca (Linnaeus, 1758)	Sarcelle d'hiver	/	II+III	VU	LC	NA	CR	C si nicheuse probable ou certaine	02/03/2021	INPN, échelle communale	Transit
Sterna hirundo (Linnaeus, 1758)	Sterne pierregarin	III	I	LC	NA	LC	NT	D si "colonie" de 5 couples ou plus	07/08/2021	INPN, échelle communale	Transit
#N/A	Tadorne casarca	/	/	NA	NA	NA	NA	/	07/10/2021	INPN, échelle communale	Transit

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR -Hiv	LR FR - Mig	LR Grand Est - Nich	ZNIEFF Lorraine	Date dernière observation	Source	Utilisation potentielle du site
Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)	Tarier des prés	III	/	VU	/	DD	EN	C si nicheuse probable ou certaine	04/08/2021	INPN, échelle communale	Transit
Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	III	/	NT	NA	NA		/	04/06/2020	INPN, échelle communale	Transit
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	III	/	LC	NA	NA	LC	/	02/01/2021	INPN, échelle communale	Nicheur potentiel
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	III	/	LC	NA	/	LC	/	02/10/2020	INPN, échelle communale	Transit
Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	/	II	NT	LC	VU	EN	C si nicheuse probable ou certaine, C si "colonie" de 5 couples ou plus	06/07/2021	INPN, échelle communale	Transit
Chloris chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	III	/	VU	NA	NA		/	04/10/2018	INPN, échelle communale	Alimentation

PN : Protection nationale : **Arrêté du 29 octobre 2009. III : Article 3 :** Espèces protégées
DO : Directive Oiseaux 1979. **I : Annexe 1** : Espèce nécessitant la mise en place de Zone de Protection Spéciale _ **II : Annexe 2 :** Espèces chassables _ **III : Annexe 3 :** Conditions de commercialisation et de transport
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2016, Grand Est _ 2024, Nich : Oiseau nicheurs, Hiv : hivernants, Mig : migrateur).
RE : Éteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF Lorraine : Espèces déterminantes ZNIEFF en Lorraine (Grand Est). **D :** Espèce déterminante _ **R :** Espèce remarquable

Tableau 17: Liste bibliographique des amphibiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR Grand Est	ZNIEFF Grand Est	Date dernière observation	Utilisation du site	Source
Pelophylax sp.	Complexe des grenouilles "vertes"	III*	V**	/	/	/	05/09/2018	/	INPN

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. II : Article 2** : Individus et habitats protégés _ **III : Article 3** : Individus protégés _ **V : Article 5** : Prélèvements réglementés
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **II : Annexe II** : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ **IV : Annexe IV** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe V** : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2015, Grand Est _ 2023).
RE : Éteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF GRAND EST _2024 : Espèces déterminantes ZNIEFF en Grand Est. **D :** Espèce déterminante _ **R :** Espèce remarquable

Tableau 18: Liste bibliographique des reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR Grand Est	ZNIEFF Grand Est	Date dernière observation	Utilisation du site	Source
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	R	07/03/2021	Cycle complet potentiel	INPN
Anguis fragilis Linnaeus, 1758	Orvet fragile	III	/	LC	LC	R	06/06/2021	Transit	INPN

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. II : Article 2** : Individus et habitats protégés _ **III : Article 3** : Individus protégés _ **V : Article 5** : Prélèvements réglementés
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **II : Annexe II** : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ **IV : Annexe IV** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe V** : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2015, Grand Est _ 2023).
RE : Éteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF GRAND EST _2024 : Espèces déterminantes ZNIEFF en Grand Est. **D :** Espèce déterminante _ **R :** Espèce remarquable

Tableau 19: Liste des mammifères terrestres issus de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR Alsace	LR CA	ZNIEFF Grand Est	Date dernière observation	Utilisation du site	Source
Meles meles (Linnaeus, 1758)	Blaireau d'Europe	/	/	LC	LC	AS	R	06/01/2016	Transit	INPN

Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	II	/	LC	LC		R	05/03/2020	Cycle complet potentiel	INPN
Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	/	/	NT	NT			07/01/2018	/	INPN
Lepus europaeus (Pallas, 1778)	Lièvre d'Europe	/	/	LC	NT	AS	R	02/05/2018	Transit	INPN
Myocastor coypus (Molina, 1782)	Ragondin	/	/	NA	NA			04/12/2021	/	INPN
Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	Renard roux	/	/	LC	LC			01/01/2015	Transit	INPN

PN : Protection nationale : **Arrêté du 15 septembre 2012. II : Article 2 :** Espèces et habitats d'espèces protégés _ **III : Article 3 :** Espèces protégées _ **V : Article 4 :** Prélèvements réglementés
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **II : Annexe II** : Espèces nécessitant la désignation de ZSC_ **IV : Annexe 4** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe 5 :** Espèces dont le prélèvement et l'exploitation font l'objet de mesures de gestion.
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2017, ALS : ex-région Alsace _ 2014, CA : ex-région Champagne-Ardenne_2007)
RE : Éteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
E : En danger _ V : Vulnérable _ R : Rare _ AP : A préciser _ AS : A surveiller
ZNIEFF GRAND EST _2024 : Espèces déterminantes ZNIEFF en Grand Est. **D :** Espèce déterminante _ **R :** Espèce remarquable

Tableau 20: Liste bibliographique des rhopalocères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR Alsace	ZNIEFF Grand Est	Date dernière observation	Source
Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)	Aurore	/	/	LC	LC		07/04/2018	INPN, échelle communale
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Tircis	/	/	LC	LC		07/04/2018	INPN, échelle communale
Pieris napi (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet	/	/	LC	LC		07/04/2018	INPN, échelle communale
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Fadet commun, Procris	/	/	LC	LC		02/05/2018	INPN, échelle communale
Lysandra bellargus (Rottemburg, 1775)	Azuré bleu-céleste	/	/	LC	NT	D	02/05/2018	INPN, échelle communale
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré commun	/	/	LC	LC		02/09/2018	INPN, échelle communale
Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci	/	/	LC	LC		07/09/2018	INPN, échelle communale
Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne	/	/	LC	LC		05/08/2020	INPN, échelle communale

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007. II : Article 2 :** Individus et habitats protégés _ **III : Article 3 :** Individus protégés
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **II : Annexe II** : Espèces nécessitant la désignation de ZSC_ **IV : Annexe 4** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe 5 :** Espèces dont le prélèvement et l'exploitation font l'objet de mesures de gestion.
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2012, ALS : ex-région Alsace _ 2014)
RE : Éteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
Rouge : inscrit sur liste rouge
ZNIEFF GRAND EST _2024 : Espèces déterminantes ZNIEFF en Grand Est. **D :** Espèce déterminante _ **R :** Espèce remarquable

Tableau 21:Liste bibliographique des odonates

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR Grand Est	ZNIEFF Grand Est	Date dernière observation	Source
Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)	Leste brun	/	/	LC	LC	/	07/04/2018	INPN, échelle communale
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	/	/	LC	LC	/	02/05/2018	INPN, échelle communale
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	/	/	LC	LC	/	02/05/2018	INPN, échelle communale
Libellula fulva O.F. MÃ¼ller, 1764	Libellule fauve (La)	/	/	LC	LC	/	02/05/2018	INPN, échelle communale
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé (L')	/	/	LC	LC	/	02/05/2018	INPN, échelle communale
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes	/	/	LC	LC	/	03/07/2018	INPN, échelle communale
Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)	Leste vert	/	/	LC	LC	/	02/10/2020	INPN, échelle communale

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007. II : Article 2 :** Individus et habitats protégés _ **III : Article 3 :** Individus protégés
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **II : Annexe II** : Espèces nécessitant la désignation de ZSC_ **IV : Annexe 4** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe 5 :** Espèces dont le prélèvement et l'exploitation font l'objet de mesures de gestion.

LR : Listes rouges (FR : Française _ 2016, Grand Est _ 2023).
RE : Éteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF GRAND EST _2024 : Espèces déterminantes ZNIEFF en Grand Est. **D :** Espèce déterminante _ **R :** Espèce remarquable

Tableau 22: Liste bibliographique des orthoptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR Grand Est	ZNIEFF Grand Est	Statut biologique potentiel sur le site	Date dernière observation	Source
Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	/	/	LC	/	Cycle complet potentiel	05/07/2020	INPN

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007. II : Article 2 :** Individus et habitats protégés _ **III : Article 3 :** Individus protégés
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **II : Annexe II** : Espèces nécessitant la désignation de ZSC_ **IV : Annexe 4** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe 5 :** Espèces dont le prélèvement et l'exploitation font l'objet de mesures de gestion.

LR : Listes rouges (Grand Est _ 2024)
RE : Éteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF GRAND EST _2024 : Espèces déterminantes ZNIEFF en Grand Est. **D :** Espèce déterminante _ **R :** Espèce remarquable

Tableau 23: Liste bibliographique des coléoptères

Nom scientifique	PN	DHFF	LR FR	LR Grand Est	ZNIEFF Grand Est	Date dernière observation	Source
Clanoptilus elegans (Olivier, 1790)	/	/	/	/	/	04/07/2021	INPN, échelle communale
Oxythyrea funesta (Poda, 1761)	/	/	/	/	/	07/05/2022	INPN, échelle communale

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007. I : Article 2 :** Individus et habitats protégés _ **III : Article 3 :** Individus protégés
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **II : Annexe II** : Espèces nécessitant la désignation de ZSC_ **IV : Annexe 4** : Espèces strictement protégées _ **V : Annexe 5 :** Espèces dont le prélèvement et l'exploitation font l'objet de mesures de gestion.

LR : Listes rouges (Grand Est _ 2024)
RE : Éteinte au niveau régional _ **CR :** En danger critique d'extinction _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF GRAND EST _2024 : Espèces déterminantes ZNIEFF en Grand Est. **D :** Espèce déterminante _ **R :** Espèce remarquable

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

ANNEXE 3 : Synthèse des législations applicables au projet

La bio-évaluation des espèces et des habitats mentionnés dans ce document se basera sur les réglementations et listes rouges suivantes :

Réglementations

Réglementation européenne :

- Règlement d'exécution (UE) 2016/1141 de la Commission du 13 juillet 2016 adoptant une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union conformément au règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil ;
- Règlement d'exécution (UE) N° 828/2011 de la Commission du 17 août 2011 suspendant l'introduction dans l'Union de spécimens de certaines espèces de faune et de flore sauvages ;
- Directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement ;
- Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la première Directive Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979 ;
- Règlement (CE) N° 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce ;
- Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe du 19 septembre 1979.

Réglementation nationale :

- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 15 septembre 2012 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 09 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département ;
- Arrêté ministériel du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire ;
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté ministériel du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée ;
- Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones ;
- Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

Réglementation régionale :

- Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- Arrêté du 28 juin 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Alsace complétant la liste nationale.

Listes rouges

Listes rouges nationales :

- Liste rouge des araignées de France métropolitaine (UICN, 2023) ;
- Liste rouge des mollusques continentaux de France métropolitaine (UICN, 2021) ;
- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN, 2019) ;
- Liste rouge des Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN, 2019) ;
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN, 2017) ;
- Liste rouge des Oiseaux nicheurs en France métropolitaine (UICN, 2016) ;
- Liste rouge des Odonates de France métropolitaine (UICN, 2016) ;
- Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN, 2015) ;
- Liste rouge des Rhopalocères de France métropolitaine (UICN, 2012) ;
- Liste rouge des crustacées d'eau douce de France métropolitaine (UICN, 2012) ;
- Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (hivernants et de passage) (UICN, 2011).

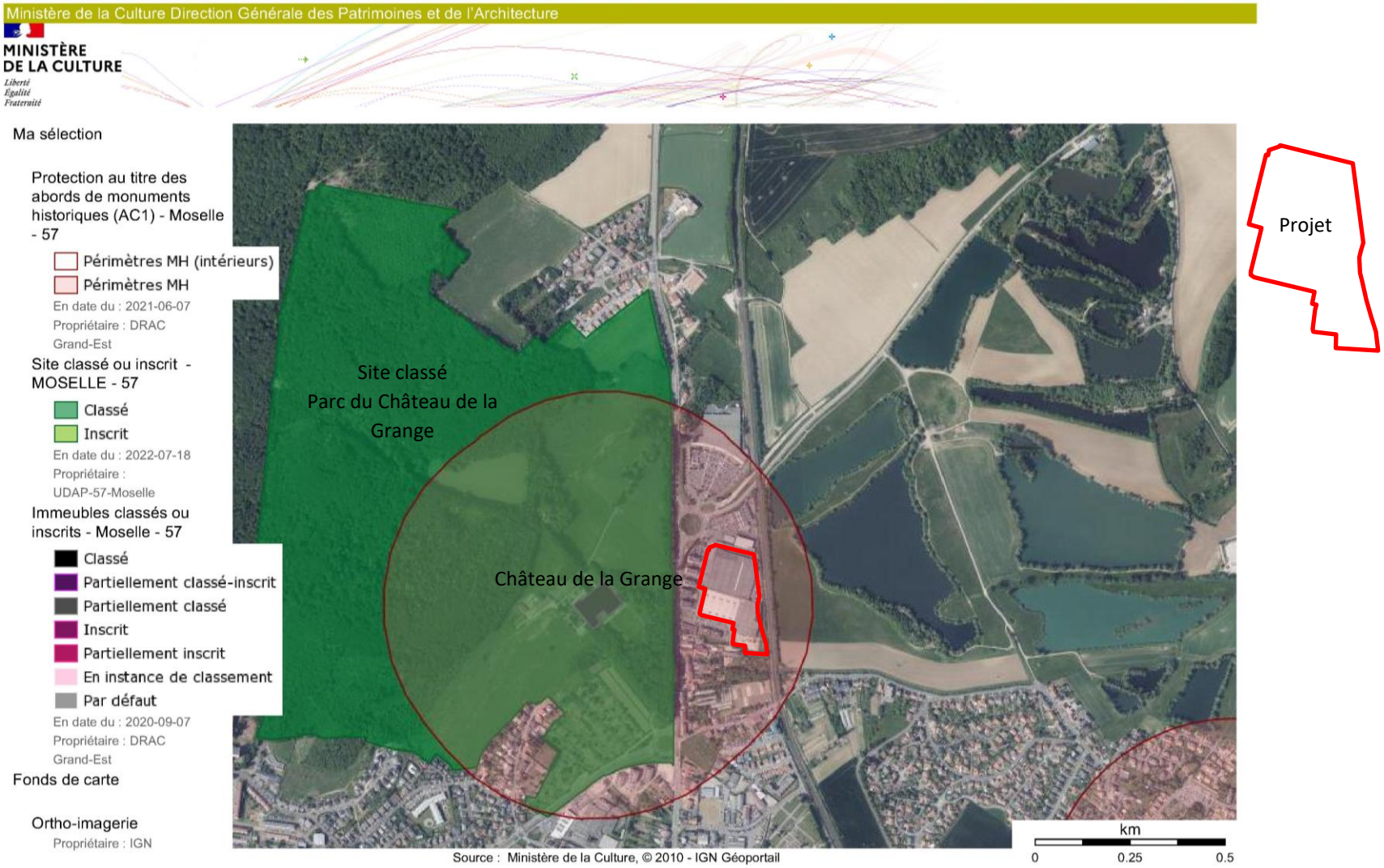
Listes rouges régionales :

- Liste rouge de la Flore vasculaire ex-région Lorraine (2015) ;
- Liste rouge des Oiseaux nicheurs et hivernants du Grand Est (204) ;
- Liste rouge des Amphibiens de la région Grand Est (2022) ;
- Liste rouge des Reptiles de la région Grand Est (2022) ;
- Liste rouge des Mammifères ex-région Alsace (2014) ;
- Liste rouge des Mammifères ex-région Champagne Ardenne (2007) ;
- Liste rouge des Insectes ex-région Champagne Ardenne (2007) lépidoptères, odonates, orthoptères
- Liste rouge des Papillons ex-région Alsace (2014) ;
- Liste rouge des Orthoptères et Mantoptères du Grand Est (204) ;
- Liste rouge des Odonates de la région Grand Est (2022) ;
- Liste rouge des Mollusques du Grand Est (2023) ;
- Liste rouge des Poissons ex-région Alsace (2014) ;
- Liste rouge des Poissons ex-région Champagne Ardenne (2007) ;
- Liste rouge des Syrphes ex-région Alsace (2014).
-

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

ANNEXE 12

se rapportant à la partie 5. du CERFA



Carte des sites classés ou inscrits et des monuments historiques avec périmètre de protection issue de l'Atlas des Patrimoines (Ministère de la Culture)

ANNEXE 13

se rapportant aux parties 4.7.2. et 6.1. du CERFA

1. Compléments de rédaction partie 4.7.2.

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».

Projet s'inscrivant dans la ZAC de l'Emaillerie ayant fait l'objet d'une étude d'impact pour le dossier de réalisation (DR) de la ZAC en 2011. Projet de logements de 32 000 m² de surface de plancher SdP maximale sur des îlots (5 et 7) destinés à de l'activité (26 900 m² de SdP au programme global des constructions de la ZAC), mais au bilan suivant les constructions édifiées sur les autres îlots (12 640 m² de SdP), évolution à la marge (+ 740 m²) de la SdP globale de la ZAC par rapport au DR de la ZAC (43 900 m² de SdP initialement en 2011). On notera qu'aucune vocation industrielle ou artisanale n'a pu être accueillie sur le site et que le projet de logements est une opportunité pour la reconversion de l'ancien site industriel, en répondant aux besoins actuels en logement sur le territoire. Le projet sera la dernière étape d'urbanisation de la ZAC. A noter que les 3 sociétés dans la halle Nord appartenant au groupe Hubert vont s'implanter sur la ZAC Europort (cf. annexe 13).

Le groupe Hubert va s'implanter sur une parcelle de 2 hectares comprise dans le secteur « Gassion Sud » sur les communes d'Illange et Thionville, au sein de la ZAC Europort, hub multimodal de dimension internationale, dont la SODEVAM est également aménageur.

En se replaçant au Sud de l'agglomération thionvilloise, le groupe Hubert souhaite améliorer la performance logistique et commerciale d'autodistribution Thomé, grâce notamment à la proximité des accès de l'autoroute A30 et A31.

2. Compléments de rédaction partie 6.1.

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	☑	☐	Les ressources disponibles sont suffisantes pour alimenter le projet, le site était d'ores et déjà alimenté/desservi (activités passées et actuelles sur le site), et les réseaux existants desservant le site du projet ainsi que la station d'épuration (STEP) intercommunale sise à Thionville sont en adéquation avec le projet (la STEP a une capacité nominale de 80 000 EH pour une charge maximale en entrée de 65 950 EH en 2023) ; la charge polluante générée par le projet est de l'ordre de 1000 EH. Cf. compléments de rédaction en annexe 13

Concernant la station d'épuration, en complément des informations indiquées ci-dessus dans le formulaire CERFA, le Maitre d'ouvrage réalisera un Porter à Connaissance auprès de la CAPFT pour son raccordement sur la STEP de Thionville. Par ailleurs, le service assainissement a informé l'aménageur de la ZAC de l'Emaillerie, lors d'une présentation du projet, que des études d'extension de la station d'épuration sont en cours.

Sur le volet eau potable, la Direction de l'Eau de la Communauté d'Agglomération Portes de France-Thionville, gérée sous la forme d'une régie dotée de la seule autonomie financière, assure la production et l'alimentation en eau potable des populations de Thionville et Villages, Terville, Manom, Illange, Basse-Ham et de la concession du réseau de la commune de Kanfen. La Direction de l'Eau de la CAFPT indique que Manom est approvisionné par l'usine de production d'eau de la Briquerie. L'eau est prélevée à Entrange, Manom, Thionville et Ranguevaux-Morlange.

En 2023, l'usine a produit 4 252 624 m³ d'eau potable pour près de 57 000 habitants. 30 % des besoins en eau sont assurés par des achats d'eau potable par la Communauté d'Agglomération à plusieurs collectivités, en substitution à la ressource minière d'eau brute de Metzange, mise en sommeil depuis l'arrêt des eaux d'exhaure en décembre 2005. Afin de sécuriser la ressource en eau sur le territoire (à l'étiage) et d'être autonome (supprimer les achats d'eau à d'autres collectivités), la Communauté d'Agglomération a mené des études et lancer les procédures pour remobiliser la ressource minière de Metzange (instruction du dossier de DUP en cours) et construire une usine de décarbonatation (la dureté de l'eau de cette ressource étant importante). L'utilisation de cette ressource devrait être effective à partir de 2027 (les premières livraisons de logements sont attendues fin 2028 sur le projet) et pourrait fournir jusqu'à 2,3 millions de m³ supplémentaires par rapport aux ressources actuelles sur le territoire desservi. En parallèle, la Communauté d'Agglomération travaille sur la fiabilisation des ressources actuelles afin d'optimiser les prélèvements.

Engendre-t-il des rejets liquides ?	☑	☐	Désimperméabilisation des sols (site actuel imperméabilisé à 80% passant à 48 % avec le projet). Infiltration impossible /problématiques de pollution des sols. Limitation ruissellement toitures végétalisées.
Si oui, dans quel milieu ?	☐	☐	Collecte des EP bâtiments-voiries-parkings et rejet partie Nord dans ruisseau busé et partie Sud dans les noues paysagères de la ZAC (cf. compléments de rédaction en annexe 13).

Le projet de « remplacement » des anciennes halles industrielles par un ensemble de 10 bâtiments résidentiels va conduire à modifier l'imperméabilisation du site et donc la gestion des eaux pluviales sur plus de la moitié de la ZAC de l'Emaillerie, impactant ainsi les ouvrages existants.

Gestion actuelle des eaux pluviales

Actuellement, le site du projet est occupé par deux bâtiments d'activités et des parkings attenants. Le projet est imperméabilisé à hauteur de 80% (31320 m² imperméabilisés). La zone d'aménagement concertée de l'Emaillerie à Manom a déjà fait l'objet d'un dossier de déclaration loi sur l'eau (récépissé du 06/11/2012, courrier de non opposition du 14/11/2012). Le site avait été globalement réaménagé avec une gestion des eaux pluviales par secteur à l'exception du bâtiment THOME qui a été conservé à l'identique. A cette époque, afin de ne pas perturber le processus de dépollution du site qui était en cours, le projet n'avait pas modifié l'imperméabilisation du site.

Le site avait été découpé en 5 bassins versants présentant plusieurs méthodes de gestion des eaux pluviales, pour une gestion d'un volume utile d'eaux pluviales de 600 m³ :

- ✓ Les trois secteurs déjà imperméabilisés ont été gérés à l'aide de bassins à ciel ouvert étanches et enherbées, situés au Sud de la parcelle et dimensionnés pour une période de retour décennale avec la mise en place de dispositif de type séparateur d'hydrocarbures de type A. Les bassins permettent la gestion de 471 m³ d'eaux pluviales.
- ✓ Le secteur Nord, qui n'avait pas été imperméabilisé, a été aménagé avec une noue et un lit filtrant pour volume utile de 129 m³.
- ✓ Enfin, la parcelle THOME était un cas particulier car le ruisseau La Grange qui la traverse est busé. Aucune modification sur ce bassin versant n'a été prévue et sa gestion est restée identique à l'existant. Les eaux pluviales de cette zone sont donc toujours collectées sous le bâtiment (halle Nord) par un réseau se rejetant sur le ruisseau busé.

Le projet d'urbanisation de la zone a permis de limiter les débits des rejets d'eaux pluviales au milieu naturel en ralentissant les écoulements et en réalisant des ouvrages de rétention étanches ou non en fonction de leur implantation (par rapport à la pollution du sol) ayant des débits de fuite limités vers le milieu naturel.

Gestion future des eaux pluviales après aménagement

Le projet, objet du présent dossier de demande d'examen au cas par cas, consiste en la démolition des anciennes halles industrielles pour construire un ensemble de 10 bâtiments résidentiels au sein de la ZAC de l'Emaillerie.

Le projet d'aménagement viendra réduire la surface active de la parcelle avec une imperméabilisation du site finale d'environ 48% après aménagement contre 80% actuellement, 18 525 m² imperméabilisés. Le projet va donc nécessiter de modifier ou compléter le bassin de rétention étanche existant au Sud de la ZAC pour collecter et stocker les eaux pluviales du projet.

L'aménagement conduisant à modifier la gestion des eaux pluviales sur plus de la moitié de la surface de la ZAC, nécessitant également une modification des bassins de gestion, il s'agit d'une modification substantielle nécessitant un nouveau dossier de déclaration Loi sur l'Eau pour l'ensemble de la ZAC, à déposer par la SODEVAM. Ce dossier contiendra les pièces demandées à l'article R. 214-32 du Code de l'environnement. Il présentera l'existant sur la ZAC et fera un focus sur les modifications qui seront apportées par le projet de construction de logements. Ces modifications respecteront la réglementation actuelle.

Il n'est pas prévu de gérer les eaux pluviales par infiltration directe dans le sol compte-tenu des problématiques de pollution du site, mais des mesures seront envisagées afin de limiter les ruissellements comme des toitures végétalisées sur les bâtiments.

Comme rappelé précédemment, le bâtiment THOME existant (halle Nord) est traversé par le ruisseau « La Grange » canalisé. Après discussions avec la Police de l'Eau, sa réouverture n'est pas envisageable au vu de la pollution des sols dans le secteur. Le ruisseau busé sera donc conservé mais les rejets des eaux pluviales du projet dans celui-ci seront modifiés afin d'être limités.

Un réseau pluvial strict sera construit sur le projet afin de recueillir les eaux pluviales des bâtiments et des voiries et parkings. Le réseau situé au Nord du projet en amont du ruisseau busé se raccordera sur ce dernier. Le réseau situé en aval du ruisseau busé se raccordera quant à lui sur le bassin existant à ciel ouvert existant modifié qui est situé au Sud du projet.

Enfin, le terrain du projet se trouve en zone « O » du PPRI et il est concerné par le Porter à Connaissance de la maitrise de l'urbanisme relative au risque inondation de la « Moselle » datant du 30 avril 2019. Le projet diminuera l'impact sur la surface d'expansion de crue de la Moselle, sachant que suivant les échanges avec la Police de l'Eau, on considère que les bâtiments existants sont fermés aux écoulements ; la surface de bâtiments diminuant avec le projet, ce dernier a un impact positif que la surface d'expansion de crue de la Moselle. Cet impact positif sera précisé et des mesures seront prises à la conception du projet pour fluidifier les écoulements et limiter au mieux les impacts sur les volumes de crue. Ces éléments seront traités dans le dossier Loi sur l'Eau.

ANNEXE 14

Note relative aux incidences et aux mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement retenues

se rapportant à la partie 6.5. du CERFA

Les tableaux joints à la suite précisent les incidences du projet, en phase travaux puis en phase exploitation, ainsi que les mesures retenues par le Maitre d'Ouvrage et qui seront mises en œuvre pour les Eviter, les Réduire et le cas échéant les Compenser ainsi que les mesures d'Accompagnement du projet (mesures ERCA).

Les mesures ERCA seront reprises dans les dossiers de consultation des entreprises (DCE) des marchés de travaux.

1. Période des travaux

En préambule, on rappelle que les travaux sont phasés dans le temps : ainsi la réalisation des démolitions, terrassements et constructions sera phasée dans le temps permettant de limiter les impacts globaux liés au trafic supplémentaire pendant la phase chantier (si tout était réalisé en même temps). Voir phasage chantier au 4.3.1. du CERFA.

Le tableau à la suite détaille les incidences des phases de travaux et les mesures ERCA définies.

Thématique	Incidences du projet (phase travaux)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Climat				
Emissions de gaz à effet de serre	Les travaux seront source d'émissions de gaz à effet de serre du fait de l'utilisation d'engins de chantier à moteurs thermiques et de la consommation d'énergie et de ressources.	Modéré	Mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre : ▪ choix de matériels, engins de travaux et véhicules conformes aux normes en vigueur et régulièrement entretenus, rationalisation des approvisionnements des chantiers (fréquence d'approvisionnement et distance de transport).	Faible
Sol et sous-sol				
Terrassements et mouvements de sols	Les travaux sont générateurs de remblais et de déblais avec toutefois des contraintes sur une grande partie de la zone, associées aux zones inondables (cf. PPRi de Manom et porter à connaissance du 30 avril 2019) et à la pollution des sols sur le site	Modéré	Mesures d'évitement et de réduction visant à optimiser les volumes de terrassement et à favoriser le réemploi des matériaux extraits : ▪ optimisation géométrique du projet au stade de la conception en tenant compte du calage des bâtiments à la cote de référence du porter à connaissance augmentée de 30 cm et pour éviter l'export des déblais hors site (hormis sources de pollution concentrée qui seront évacuées vers des filières adaptées estimées pour 100 à 200 m^3 suivant plan de gestion en annexe 9), ▪ réutilisation totale des déblais sur site (hors sources de pollution concentrée) pour un volume estimé à 11 615 m^3, après traitement par volatilisation forcée des terres excavées présentant des teneurs significatives en composés volatils avant réutilisation sur site (pour ces dernières : hors emprise de bâtiments, hors emprise des tranchées dépose des nouveaux réseaux AEP et 1 m au-dessus du niveau de Plus Hautes-Eaux souterraines) – cf. plan de gestion en annexe 9, ▪ respect du règlement associé au PPRi de Manom (cf. annexe 8).	Faible

Thématique	Incidences du projet (phase travaux)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Pollution accidentelle	Un risque de pollution accidentelle résulte des fuites et égouttures pouvant survenir sur les zones de stockage et/ou de manipulation de produits ou déchets, ou lors de la circulation ou des opérations de maintenance des engins de travaux.	Modéré	Mesures de réduction des risques de pollution accidentelle : ▪ engins de chantier conformes, régulièrement vérifiés et entretenus et respectant les zones dédiées à leurs déplacements et stationnements, ▪ limitation des quantités de produits et déchets stockées, stockage sur rétentions et manipulation sur des aires étanches. Mesures de réduction en cas de pollution accidentelle : ▪ établissement d'une procédure d'alerte, ▪ formation et l'information du personnel sur la conduite à tenir. ▪ présence d'une réserve de produits absorbants permettant de limiter l'ampleur de la zone concernée par la pollution accidentelle ▪	Faible
Eaux souterraines				
Rabattement de la nappe en phase de terrassement	Pas de travaux dans la nappe – absence d'incidence.	Absence	Sans objet	Absence
Pollution accidentelle	Un risque de pollution accidentelle résulte des fuites et égouttures pouvant survenir sur les zones de stockage et/ou de manipulation de produits ou déchets, ou lors de la circulation ou des opérations de maintenance des engins de travaux. On notera ici que le système de barrière hydraulique existant sur le site dans le cadre de la cessation d'activités ICPE INDESIT (bordure Nord-est de la halle Sud) confine les eaux souterraines à l'intérieur périmètre du site.	Modéré	Mesures de réduction des risques de pollution accidentelle : ▪ engins de chantier conformes, régulièrement vérifiés et entretenus et respectant les zones dédiées à leurs déplacements et stationnement ▪ limitation des quantités de produits et déchets stockées, stockage sur rétentions et manipulation sur des aires étanches Mesures de réduction en cas de pollution accidentelle : ▪ établissement d'une procédure d'alerte ▪ formation et l'information du personnel sur la conduite à tenir ▪ présence d'une réserve de produits absorbants permettant de limiter l'ampleur de la zone concernée par la pollution accidentelle	Faible

Thématique	Incidences du projet (phase travaux)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Eaux superficielles				
Impacts sur les écoulements et pollutions des eaux superficielles NB : le Ruisseau de la Grange est busé sous le site du projet sous le bâtiment Thomé(=halle Nord) et longe ensuite la voie ferrée hors emprise projet avant de traverser sous la voie ferrée au Sud	Incidences indirectes par ruissellement en direction du ruisseau à ciel ouvert à l'Est, ou par rejet dans le système de collecte des EP sur la parcelle Thomé qui rejoint directement le ruisseau de la Grange busé, avec possible augmentation des MES et risque de pollution accidentelle. La partie Sud du site (halle Sud) est d'ores et déjà collectée par le système de gestion des EP de la ZAC (rétention au Sud avant rejet au ruisseau)	Modéré	Cf. en page précédente en ce qui concerne les risques de pollution accidentelle Mesures de prévention des pollutions mécaniques ▪ noues et dispositifs de collecte ou dispositifs provisoires de décantation seront mis en place au plus tôt. Les eaux de ruissellement transiteront alors via les dispositifs de régulation et subiront donc une décantation avant de rejoindre le ruisseau de la Grange ou le bassin de stockage existant au Sud *NB : Suivant échange avec la Police de l'Eau, il a été décidé de ne pas ré-ouvrir le ruisseau dans le cadre du projet, compte-tenu des problématiques de pollution des sols*	Absence
Risques naturels				
Inondations	Perturbation des écoulements, aggravation des phénomènes voire pollution en cas d'inondation impliquant les zones de stockage de matériaux ou matériels et en cas de mise à nu des sols ou au niveau des zones terrassées. Site concerné par un risque d'inondation (cf. annexe 8) essentiellement en aléa faible.	Faible	Mesures de réduction des conséquences d'inondations en phase de travaux : risque très faible (crue centennale) donc simple anticipation du phénomène par la surveillance des éventuelles alertes inondation déclenchées par la procédure « vigilance alerte aux crues » mise en place par l'Etat (anticipation du phénomène) et mise œuvre des mesures d'urgence en cas de crue.	Faible
Mouvements de terrains	Absence d'incidences notables	Absence	Sans objet	Absence
Séismes	Absence d'incidences notables	Absence	Sans objet	Absence

Thématique	Incidences du projet (phase travaux)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Contexte écologique NB : le rapport de prédiagnostic écologique établi par EODD préconise notamment des investigations complémentaires concernant le volet zone humide (flore et pédologie), mais aussi concernant la faune, en période favorable. Les préconisations émises en page 44 du prédiagnostic écologique (cf. annexe 11) permettent de limiter les impacts du projet sur les enjeux identifiés et potentiels. **En complément, le maitre d'ouvrage s'engage à mener des investigations écologiques complémentaires en période favorable (printemps-été), dès les mois de mars-avril 2025 avec des passages sur site permettant des inventaires ciblés sur : la flore et les habitats, les zones humides, l'avifaune diurne, l'avifaune nocturne, les amphibiens, les reptiles, les mammifères terrestres, les chiroptères et les insectes. L'objectif est de vérifier les enjeux du site définis dans le prédiagnostic, de s'assurer de l'absence de nouveaux enjeux, et d'adapter, si nécessaire, les mesures qui ont été définies.**				
Continuité écologique	Absence d'incidences notables compte-tenu du caractère artificialisé et bâti du site	Absence	On notera que la « perméabilité » du site une fois aménagé (démolition des halles et construction de 10 bâtiments avec emprise au sol réduite et avec des espaces verts – zones traversantes herbacées-arborées), sera plutôt favorable à la faune, malgré les obstacles aux déplacements constitués par la RD 653 à l'Ouest et la voie ferrée à l'Est.	Positive
Habitats naturels	Destructions des habitats dans l'emprise du projet. Les enjeux écologiques associés à ces derniers sont faibles à très faibles (cf. carte page 23 du prédiagnostic écologique en annexe 11).	Faible	-	Faible
Espèces exotiques envahissantes	Dissémination d'espèces exotiques envahissantes déjà présentes sur site (2 espèces identifiées sur le site lors du prédiagnostic écologique cf. en annexe 11) ou risque d'introduction en phase chantier.	Modéré	Mesures préventives contre le développement des espèces végétales exotiques invasives : ▪ Inspection visuelle et nettoyage systématique des roues et partie basses des engins de chantier ▪ Contrôle de l'origine des matériaux pour éviter une contamination du chantier ▪ Formation du personnel pour le suivi et sensibilisation par un écologue ▪ Semis d'espèces végétales adaptés sur dépôts temporaires ou bâchage	Faible

Thématique	Incidences du projet (phase travaux)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
			▪ Contrôle des espèces exotiques envahissantes, notamment sur les espaces revégétalisés (mesure de suivi) Mesures curatives : ▪ Eradication des foyers selon des méthodes adaptées aux différentes espèces présentes avant toute opération de de terrassement.	
Mammifères terrestres *Concerne ici potentiellement le Hérisson d'Europe qui pourrait utiliser la zone enfrichée au Sud-est le site comme zone de repos, d'alimentation voire d'hibernation.* ***Enjeu écologique faible****.*	-Risque de destruction des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos -Risque de destruction de spécimens -Dérangement et perturbation des individus	Faible	(cf. préconisations page 44 du prédiagnostic écologique en annexe 11) Mesures de réduction : ▪ Adaptation du calendrier des travaux : réaliser le débroussaillage des espaces végétalisés durant la période favorable pour le Hérisson (cf. préconisations page 44 du prédiagnostic écologique en annexe 11) ▪ Création de zones refuges en faveur du Hérisson (tas de bois)	Faible
Chauves-souris / chiroptères *Surface végétalisée au Sud-est favorable pour la chasse* *Un petit bâtiment potentiellement favorable gite de transit ou d'hibernation (mais non visité pour des raisons de sécurité)* *Les halles en tôle sont moins favorables au gîte des chiroptères mais éventuelle zone refuge*	Destruction permanente d'un espace d'alimentation Potentiel dérangement temporaire et majoritairement diurne des spécimens en gîte à proximité directe ou risque de destruction de gîte et/ou d'individu	Faible à Modéré	(cf. préconisations page 44 du prédiagnostic écologique en annexe 11) Mesures d'évitement : ▪ Conservation des éléments ligneux au Nord du site Mesures de réduction : ▪ Adaptation du calendrier des travaux ▪ Adaptation de la méthode de démolition des bâtiments (premièrement, vérification des potentialités en présence avant démolition, et en fonction des résultats, l'écologue définira un protocole précis de démolition à suivre pour chaque bâtiment) ▪ Augmentation des espaces verts avec le projet par rapport à la situation actuelle, végétalisation des toitures	Faible

Thématique	Incidences du projet (phase travaux)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Amphibiens *Le site d'étude présente très peu de potentialités de présence d'amphibiens du fait de la faible attractivité des habitats et de l'absence de point d'eau, même temporaire.*	Absence d'incidences notable en l'absence d'habitats favorables à la présence des amphibiens sur le site	Absence	Sans objet	Absence
Oiseaux *Espèces communes et généralistes dont trois espèces protégées identifiées : la Mésange charbonnière, le Rougequeue noir et le Rougegorge familier.* *Parmi les autres espèces protégées issues de la bibliographie, cinq sont potentiellement nicheuses sur le site : le Moineau domestique, la Mésange bleue, l'Hirondelle de fenêtre (pas de trace de nid observée sur les bâtiments du site), le Pigeon ramier et le Pinson des arbres.*	Risque de destruction directe d'individus, notamment si les travaux interviennent en période sensible de reproduction (de mars à septembre) Destruction de sites de nidification, d'alimentation ou de repos d'espèces d'oiseaux nicheuses ordinaires et patrimoniales Dérangement temporaire d'individus durant les travaux	Très faible à modéré selon l'enjeu écologique des espèces potentiellement concernées	(cf. préconisations page 44 du prédiagnostic écologique en annexe 11) Mesures d'évitement : ▪ Conservation des éléments ligneux au Nord du site Mesures de réduction : ▪ Adaptation du calendrier des travaux ▪ Augmentation des espaces verts avec le projet par rapport à la situation actuelle, avec des plantations arborées et arbustives favorables aux oiseaux, végétalisation des toitures	Faible
Reptiles *Concerne ici le Lézard des murailles (enjeu écologique local faible)*	Risque de destructions d'individus, notamment si les travaux interviennent en période sensible (novembre à février-mars) Dérangement temporaire d'individus. Risque de destruction d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Faible à modéré	(cf. préconisations page 44 du prédiagnostic écologique en annexe 11) Mesures de réduction : ▪ Adaptation du calendrier des travaux ▪ Création de zones refuge - mise en place de tas de pierre/hibernaculums sur la frange Est du projet ▪ Augmentation des espaces verts avec le projet par rapport à la situation actuelle, avec des plantations arborées et arbustives favorables aux insectes (source alimentation lézard des murailles), végétalisation des toitures	Faible

Thématique	Incidences du projet (phase travaux)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Insectes *Aucune espèce patrimoniale identifiée dans la bibliographie et pas d'observation lors du prédiagnostic mais effectué hors période favorable*	- Potentiel suppression des habitats : destruction directe ou mise en fuite et abandon du territoire	Nul à Faible	Sans objet	Nul à Faible
Paysage et patrimoine				
Paysage	Les travaux entraînent des impacts visuels temporaires sur le paysage. Ces effets seront notamment liés aux installations provisoires tel que les locaux de chantier, les bases de vie, ainsi qu'aux travaux eux-mêmes, notamment par l'intervention d'engins de travaux de grande hauteur. On notera que le site est en grand partie bâti et pour partie en friche et que le quartier en périphérie a déjà muté au sein de la ZAC de l'Emaillerie.	Modéré	Mesures de réduction des incidences paysagères de la phase de chantier : ▪ limitation des emprises du chantier, des zones d'accès et des zones de circulation des engins au strict nécessaire et à l'intérieur du périmètre du projet ▪ maintien en bon état de propreté du chantier et des accès sur les voies périphériques	Faible
Patrimoine	Aucune incidence notable même si le site est en périmètre de protection de monument historique (Château de la Grange à l'Ouest de la RD 653) car il se développe en second rideau de la ZAC et il n'y a pas de co-visibilité (château séparé de la ZAC par une bande boisée et la RD). *On notera que l'Architecte des Bâtiments de France a été consulté en amont du dépôt du permis de construire afin de recueillir ses préconisations.*	Absence	Sans objet	Absence

Thématique	Incidences du projet (phase travaux)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Contexte urbain et humain				
Occupation des sols / activités économiques / foncier sur le site du projet	Démolition des halles Nord (Thomé) et Sud (SODEVAM). La halle Sud n'est pas occupée. La halle Nord est occupée par des activités économiques (3 enseignes du groupe Hubert) qui vont se relocaliser dans la ZAC Europort.	Fort	Outre le rachat du foncier par le Maitre d'ouvrage, il est prévu un phasage des travaux en commençant par la halle Sud inoccupée, le temps que les entreprises puissent déménager dans leurs nouveaux locaux dans la ZAC Europort.	Nul
Déplacements locaux, trafic routier et sécurité	La circulation de poids lourds assurant l'approvisionnement des chantiers (démolition/dépollution/construction) mais également certaines opérations prenant place le long des voiries (raccord réseaux) peuvent entraîner des perturbations de la circulation et s'accompagner de nuisances pour les usagers de ces voiries et les riverains	Modéré	Mesures de réduction des incidences du chantier sur les déplacements locaux : ▪ rationalisation des approvisionnements des chantier, ▪ adaptation des horaires de circulation des véhicules ▪ définition d'un plan de circulation pour les accès au chantier ou aux différentes zones du chantier, ▪ mise en œuvre d'alternat ou déviation si nécessaire sur les voiries périphériques, ▪ mise en place d'équipements de signalisation routière et limitation des vitesses aux abords des zones de chantier et au niveau des zones d'entrée/sortie des véhicules et engins sur les voiries publiques. ▪	Faible
Réseaux	Risques de dégradation involontaire ou déplacement de certains réseaux (électricité, gaz, téléphonie, eau potable, …) avec de possibles interruption de service	Faible	Mesures de réduction des incidences sur les réseaux : ▪ en préalable aux travaux, engagement d'une consultation des concessionnaires des réseaux afin de déterminer les éventuelles mesures de protection à mettre en œuvre, ▪ le cas échéant, mise en place de dévoiements temporaires ou de déplacements ▪	Faible
Contexte socio-économique hors site du projet	Les travaux constituent une source d'emplois pour les entreprises du BTP et les activités connexes. La présence du personnel sur le chantier peut contribuer au dynamisme économique local.	Positive	-	-

Thématique	Incidences du projet (phase travaux)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Santé et salubrité publiques				
Nuisances sonores	Dégradation du contexte sonore en lien avec l'utilisation d'engins de travaux et la circulation de véhicules (contexte sonore sensible du fait de la situation du projet en milieu urbain avec des logements construits dans la ZAC de l'Emaillerie en frange Ouest du projet et au Sud).	Modéré	Mesures de réduction des émissions sonores liées aux travaux et à la circulation de véhicules : ▪ emploi de matériel conforme, adapté et insonorisé, ▪ adaptation des horaires de circulation des véhicules (hors période susceptible de perturber la tranquillité des riverains – cf. arrêté municipal n°42/2023 du 3 juillet 2023 relatif aux bruits de voisinage).	Faible
Vibrations	Les riverains les plus proches des zones de chantier pourront potentiellement être soumis à des vibrations lors de certaines opérations de travaux (mais on notera qu'il n'y a pas d'habitations adjacentes)	Très faible	Mesures de réduction des nuisances liées aux vibrations si des travaux générant ce type d'impact sont susceptibles d'intervenir : ▪ réalisation des opérations génératrices de vibrations en dehors des périodes susceptibles de perturber la tranquillité des riverains, ▪ sensibilisation du personnel aux problématiques sonores et vibratoires, ▪ information des riverains.	Très faible
Emissions atmosphériques et odeurs	Dégradation de la qualité de l'air liée aux émissions de gaz d'échappement et aux envols de poussières. Les travaux de terrassement sont susceptibles de mobiliser des polluants résiduels (cf. plan de gestion en annexe 9).	Modéré	Mesures de réduction des incidences du chantier sur la qualité de l'air : ▪ Cf. mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre ; ▪ Mise en œuvre de mesures de prévention des envols de poussières (aspersion des sols du chantier avec de l'eau saine en particulier par temps sec, afin de limiter au maximum l'envol de poussières lors des phases de terrassement des sols impactés). ▪ Traitement par volatilisation forcée (criblage capoté avec fixation des polluants volatils sur filtre à charbon actif) des terres excavées présentant des teneurs significatives en composés volatils avant réutilisation sur site, hors emprise de bâtiments, hors emprise des tranchées de pose des nouveaux réseaux d'alimentation en eau potable et 1 m au-dessus du niveau de plus hautes eaux souterraines (cf. plan de gestion en annexe 9).	Faible

TABLEAU 1 : SYNTHESE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PERIODE DE TRAVAUX ET DES MESURES ASSOCIEES

2. Période d'exploitation

Thématique	Incidences du projet (phase exploitation)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Sol et sous-sol				
Terrassements et mouvements de sols	Aucune incidence en phase d'exploitation	Absence	-	Absence
Eaux souterraines				
Qualité des eaux infiltrées et risque de pollution accidentelle	Le projet n'est pas de nature à générer une pollution chronique significative et les risques de pollution accidentelle sont limités. On rappelle que le projet n'est pas localisé en périmètre de protection de captage pour l'AEP et que l'usage des eaux souterraines est interdit sur le site (mesure du plan de gestion)	Faible	Sans objet	Faible
Infiltration des eaux	La désimperméabilisation partielle du site et la plantation de végétaux diversifiés favoriseront la restauration de la perméabilité des sols et l'infiltration des eaux pluviales qui viendront alimenter directement la nappe. Le projet participera donc au retour à un cycle de l'eau plus naturel sur le site.	Positif	-	-
Eaux superficielles				
Impact sur l'hydrologie et la qualité des eaux	Les eaux pluviales des bâtiments, voiries-stationnement et des espaces communs seront collectées par le dispositif collectif de gestion des eaux pluviales avant rejet au ruisseau de La Grange avec un débit de fuite limitée (après décantation/rétention – limitation du ruissellement grâce aux toitures végétalisées). Du fait de la désimperméabilisation partielle du site et de la mise en place des dispositifs de gestion des eaux pluviales et de toitures végétalisées, le projet permettra de limiter les rejets vers le ruisseau de la Grange (la partie Nord est actuellement directement raccordée sur le ruisseau busé de La Grange).	Positif	Pour mémoire, l'aménagement conduisant à modifier la gestion des eaux pluviales sur plus de la moitié de la surface de la ZAC, nécessitant également une modification des bassins de gestion, il s'agit d'une modification substantielle nécessitant un nouveau dossier de déclaration Loi sur l'Eau pour l'ensemble de la ZAC, à déposer par la SODEVAM. Ce dossier contiendra les pièces demandées à l'article R. 214-32 du Code de l'environnement. Il présentera l'existant sur la ZAC et fera un focus sur les modifications qui seront apportées par le projet de construction de logements. Ces modifications respecteront la réglementation actuelle.	-

Thématique	Incidences du projet (phase exploitation)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Climat				
Effet ilot de chaleur – confort thermique	La désimperméabilisation partielle, mais conséquente du site (imperméabilisation finale de 48 % de la parcelle après aménagement contre 80 % actuellement), ainsi que la végétalisation des espaces non construits et les toitures végétalisées et le choix des revêtements participeront au rafraichissement de l'atmosphère et à la réduction de l'ilot de chaleur urbain sur le site occupé par les anciennes halles et parkings en périphérie. Les enjeux bioclimatiques sont intégrés dès la conception/implantation des bâtiments.	Positive	▪	-
Risques naturels				
Inondations	Le respect du règlement applicable en zone inondable et la marge de sécurité prise avec une implantation des constructions à + 30 cm au-dessus du niveau de la cote de référence (sachant que le RDC des bâtiments ne comprend pas de logements), les conséquences dommageables des inondations sur les biens et personnes sont très fortement réduites. De plus, compte-tenu de la démolition des anciennes halles (considérées comme hermétiques, faisant obstacle à une potentielle crue) couvrant une emprise au sol d'environ 24 300 m² et que les nouvelles constructions auront une emprise au sol un peu inférieure à 10 000 m², le projet devrait avoir un impact favorable sur la zone d'expansion de la crue.	Positive	-	-
Mouvements de terrains	Absence d'incidences notables	Absence	Sans objet	Absence
Séismes	Absence d'incidences notables	Absence	Sans objet	Absence

Thématique	Incidences du projet (phase exploitation)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Contexte écologique				
Faune/Flore	Gestion des espaces verts Dérangement lié à l'éclairage du site Cloisonnement des espaces (privés/public) Amélioration – développement de la trame verte au sein du projet pouvant servir de corridor pour le déplacement de la faune	Faible à modéré	Mesures de réduction et d'accompagnement ▪ Clôtures perméables à la petite faune ▪ Sensibilisation et surveillance des EEE à destination des gestionnaires des espaces verts ▪ Gestion différenciée des espaces verts adaptée à la protection de la biodiversité (hauteur, vitesse et dates de fauche adaptées, mise en place de zones refuges non fauchées, taille des arbres et arbustes raisonnée…). Cette mesure sera favorable à l'ensemble de la faune et de la flore. Cette mesure a pour objectif la conservation de zones favorables à la faune et la flore et permettra ainsi de conserver une diversité d'habitats et d'espèces. Elle sera mise en place sur les espaces de pleine terre (13 804 m²) et sur les toitures végétalisées (6 908 m²).	Faible

Thématique	Incidences du projet (phase exploitation)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Paysage et patrimoine				
Paysage	Le paysage sera modifié du fait de la construction de nouveaux bâtiments (10 immeubles de logements) avec une large place laissée aux espaces verts en lieu et place d'anciennes halles industrielles occupant une grande partie du site. Le gabarit max des nouvelles constructions sera similaire à celui des immeubles environnants à l'Ouest construits dans la ZAC. Modification des perceptions par les riverains du projet ainsi que pour les usagers venant au sein de la ZAC de l'Emaillerie ou utilisant les axes périphériques, avec une certaine ouverture / transparence du projet avec des vues possibles Ouest-Est ou Nord-Sud, impossibles aujourd'hui avec les anciennes halles qui occupent la majorité de la parcelle.	Positive	-	-
Patrimoine	Sans objet en phase de « fonctionnement » du projet On notera que l'Architecte des Bâtiments de France a été rencontrée pour recueillir ses recommandations sur le projet en amont du dépôt du permis.	Absence	Sans objet	Absence

Thématique	Incidences du projet (phase exploitation)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Contexte urbain et humain				
Déplacements locaux, trafic routier et sécurité	Développement du maillage mode doux au sein de l'opération	Positif	Mesures d'accompagnement : ▪ Mise en œuvre de locaux vélos adaptés aux usages, suffisamment dimensionnés, pour favoriser leur utilisation	Positif
	Hausse du trafic en lien avec le développement du quartier sur l'ancienne friche INDESIT (logements) – *cf. étude de trafic en annexe 15*, mais conditions de circulation qui resteront satisfaisantes sur le giratoire au Nord RD 653/RD 1, d'autant plus que les hypothèses d'augmentation du trafic au sein de la ZAC sont très sécuritaires car ne tiennent pas compte de la réduction de trafic en lien avec le déménagement des activités présentes dans la halle Nord. On notera que le site est bien desservi par les transports collectifs, avec un arrêt proche situé au Nord au niveau du centre commercial Carrefour. La route de Luxembourg est un axe de desserte utilisé par plusieurs lignes de transports collectifs dont les lignes principales suivantes : ▪ lignes « Citéline » relevant du périmètre du Syndicat Mixte des Transports Urbains Thionville Fensch (SMITU) : - ligne S08 : CATTENOM Synagogue —THIONVILLE ELANGE (de 12 à 15 courses / jour / sens) - ligne S10 : VOLMERANGE-LES-MINES / OTTANGE — YUTZ lut / THIONVILLE Foch Théâtre (environ 12 courses / jour / Sens) - ligne S11 : THIONVILLE OEUTRANGE St Luc —THIONVILLE Galliéni H. Boucher (environ 15 courses / jour / sens) ▪ Lignes régionales transfrontalières desservant le Luxembourg et ayant leur terminus sur le plateau du Kirchberg : -- ligne 501 (Thionville — Cattenom — LUX. Kirchberg), avec 22 courses par jour et par sens -- ligne 502 (Yutz — Roussy-le-Village — P+R - LUX. Kirchberg), avec 20 courses par jour et par sens	Faible	-	Faible

Thématique	Incidences du projet (phase exploitation)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Réseaux	Augmentation des consommations AEP en lien avec la population nouvelle, augmentation des rejets EU, augmentation des consommations d'énergie et de la production de déchets On notera que le site est une ancienne friche industrielle, dont la partie Nord est encore occupée par des activités économiques.	Faible	Mesures de réduction : ▪ Le système de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire sera collectif de type hybride comportant des chaudières gaz et des pompes à chaleur aérothermique situées en toiture : la pompe à chaleur couvrira l'essentiel des besoins et la chaudière gaz assurera l'appoint en cas de temps froid ou de demande importante d'eau chaude sanitaire, permettant de conserver un confort tant au niveau chauffage, qu'au niveau eau chaude sanitaire. **Il sera utilisé au maximum l'air extérieur pour puiser les calories et favoriser l'utilisation d'énergie renouvelable et minimiser en parallèle l'utilisation du gaz.** ▪ Mise en place des solutions hydro économes dans les logements (débits limités par type d'appareils sanitaires imposés dans les fiches de lot, chasse 3/6L, réduction de pressions 3 bars, mousseur-aérateurs sur les robinetteries, position neutre sur eau froide des robinets etc.).	Faible
Santé et salubrité publique				
Incidences sur la qualité de l'air – émissions de GES	En lien avec les émissions liées au trafic supplémentaire directement lié au projet et les modalités de chauffage des constructions. Le système de chauffage/ production ECS permettra de répondre aux objectifs en termes d'énergie renouvelable et respectera le niveau énergétique RE 2020 (avec un gain par rapport au maximum réglementaire compris entre 10 et 20 %) et répondra également niveau énergétique 2025 (Cep estimé sur l'opération : Cep < 90 kWh/m²). La solution envisagée pour la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire, à savoir système hybride chaudière gaz / pompe à chaleur permettra de respecter les seuils d'émission de gaz à effet de serre (CO^2) non seulement de la RE 2020, mais également les futurs seuils imposés à partir de 2025	Modéré	Mesures de réduction : ▪ Désimperméabilisation des sols et végétalisation du site contribuant au stockage de carbone ▪ Travail sur l'impact Carbone des matériaux de construction : le choix des matériaux de construction sera lui aussi vertueux, avec pour objectif un respect de la RE 2020 niveau 2025. (IC Construction < 650 kg eq.CO^2/m²). Si la structure est en béton, un béton « bas carbone » pourra être utilisé, permettant de réduire l'empreinte carbone du gros œuvre de près de 30 %. Les autres matériaux retenus seront eux aussi vertueux et il sera préféré autant que possible des matériaux disposant d'une fiche FDES (Fiche Déclarative Environnementale et Sanitaire) certifiée, qui permet de justifier de leur faible empreinte carbone. Les matériels disposeront également de fiches P.E.P (Profil Environnemental Produit) respectant cette exigence.	Faible

Thématique	Incidences du projet (phase exploitation)	Incidences brutes	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Contexte sonore	Incidences très faible compte tenu de la destination du projet et du contexte urbain (cf. modélisation acoustique en annexe 16). On notera que le projet intègre les contraintes sonores pré-existantes (voie ferrée à l'Est), cf. rapport de classement acoustique des façades en annexe 17. Ainsi des mesures constructives pour assurer l'affaiblissement acoustique nécessaires seront mises en œuvre.	Faible	Mesures de réduction : ▪ Mise en œuvre de dispositions particulières sur tous les ouvrages ou équipements susceptibles d'être à l'origine d'émissions sonores (choix des matériels, confinement, insertion dans des locaux insonorisés, …)	Faible
Usage du sol	Exposition des usagers aux contaminations résiduelles des sols (cf. plan de gestion en annexe 9) On rappelle ici que le terrain est un ancien site ICPE dont la procédure de cessation d'activité n'est pas finalisée. Le PCVD qui sera déposé pour le projet sera accompagné d'une attestation ATTES-ALUR établie par un bureau d'études spécialisé. Cette dernière permet de certifier que le terrain n'est pas pollué ou que des mesures de gestion appropriées ont été mises en place si la pollution est présente. Elle garantit que le diagnostic pollution des sols a bien été réalisé et que ses résultats ont été pris en compte dans la conception du projet de construction ou d'aménagement afin d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et l'usage futur du site.	Modéré (suivant les dispositions constructives adoptées : logements aux étages sur RDC à usage de Stationnement (ouvert aux quatre vents) et de locaux techniques et sols recouverts)	Mise en œuvre des actions ou restrictions suivantes afin de réduire les risques sanitaires pour que le site soit compatible avec les usages futurs projetés (usage résidentiel) : ▪ recouvrement des sols à nu des futurs espaces non imperméabilisés (espaces verts) par a minima 30 cm de terres saines d'apport extérieur ; ▪ mise en œuvre d'un DEDG[1] sous la dalle du RDC des bâtiments G et H et potentiellement C, F et I ; au vu des incertitudes concernant l'extension de la pollution des gaz du sol, l'absence de nécessité de mise en place d'un DEDG sous la dalle des bâtiments C, F et I ne pourra être validée qu'à l'issue de la réalisation d'investigations complémentaires (pose de nouveaux dispositifs de prélèvement et analyse des gaz du sol et si besoin mise à jour de l'analyse des enjeux sanitaires). On notera que le MOA a d'ores et déjà engagé les compléments de mesures et analyses nécessaires auprès du BE Stratagis en charge du plan de gestion ; ▪ pose à neuf des canalisations AEP au sein de sablons propres après décaissement des terres en place ou canalisations composées de matériaux non poreux et non perméables ; ▪ interdiction de cultures potagères et/ou de plantation d'arbres fruitiers en pleine terre ; ▪ interdiction d'usage des eaux souterraines.	Absence

TABLEAU 2 : SYNTHESE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PERIODE D'EXPLOITATION ET DES MESURES ASSOCIEES

[1] *DEDG = Dispositif d'Etanchéité et de Drainage par Géosynthétiques*

3.Mesures de suivi

3.1. Mesures de suivi en phase travaux

1.1.1. Charte Chantier à faibles nuisances

Pour mener à bien la stratégie de Chantier à Faibles Nuisances (CFN), les efforts doivent être partagés par tous les acteurs du projet, de la maîtrise d'ouvrage aux ouvriers / compagnons sur les différents chantiers.

Pour assurer un bon suivi des procédures, un maitre d'œuvre de réalisation sera désigné par le Maitre d'Ouvrage pour la coordination de toutes les entreprises intervenant sur l'ensemble de l'opération. Il aura pour mission de :

- ✓ assurer la bonne coordination des entreprises intervenant sur le chantier, conformément au règlement d'organisation de chantier qui devra être signé par tous ;
- ✓ vérifier la conformité des interventions des entreprises avec les exigences de la charte chantier à faibles nuisances. A cet effet, il contrôlera la gestion des flux, le maintien en bon état et la propreté des espaces publics et privés. Il contrôlera aussi l'effectivité des mesures prises pour réduire les nuisances notamment celles déterminées en amont du démarrage du chantier, éventuellement complétées et modifiées en cours d'intervention ;
- ✓ définir avec le maître d'ouvrage et ses entreprises la campagne d'information envers les riverains et les modes de communication à adopter ;
- ✓ traiter les plaintes des riverains, se mettre en relation avec les intervenants en vue de mettre en place et faire aboutir les actions correctives pour y répondre.

Il organisera l'accueil des entreprises et notamment l'information et la sensibilisation du personnel des entreprises lors d'entretiens spécifiques.

Le bon déroulement du chantier à faibles nuisances repose également sur la clarté des documents produits pour synthétiser et présenter les actions à mettre en œuvre, et notamment :

Le Plan d'Assurance Environnement (PAE)

Le PAE est un document de synthèse de chaque entreprise exposant les moyens prévus pour s'assurer de la qualité environnementale sur le chantier. Ce document présente les méthodes, les moyens de contrôle et les actions prises par l'entreprise pour limiter les impacts et réduire les risques de l'activité du chantier sur l'environnement, conformément aux dispositions de la charte chantier à faibles nuisances. Avant l'intervention sur site, ce document est remis au maitre d'œuvre de réalisation, désigné par le maitre d'ouvrage, pour approbation.

Le Plan d'Installations de chantier (PIC)

Un plan délimitant les différentes zones du chantier sera mis au point en concertation avec le maitre d'œuvre de réalisation de l'opération afin d'optimiser au mieux l'organisation générale des différentes phases de chantier à mener (démolition-dépollution-constructions).

Le Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED)

Le SOGED définit les méthodes et moyens mis en œuvre pour garantir une valorisation maximum des déchets produits, en privilégiant la valorisation matière (réemploi, recyclage).

Chaque entreprise devra désigner son référent entreprise CFN garant du respect du règlement de la charte chantier à faibles nuisances par l'ensemble de son personnel intervenant sur le chantier. Le référent chantier est également chargé :

- ✓ d'organiser l'information des voisins directs au lot,
- ✓ d'organiser l'accueil et la sensibilisation régulière du personnel de son entreprise,
- ✓ d'effectuer le contrôle du respect des engagements contenus dans la charte chantier à faibles nuisances et de mettre en œuvre tout moyen pour y parvenir,
- ✓ d'effectuer le suivi des déchets,
- ✓ de veiller à la signalétique spécifique du chantier (si elle est autorisée),
- ✓ de relever les consommations de chantier,
- ✓ de tenir à jour un « classeur environnement »,
- ✓ de participer aux réunions de coordination, de gestion de crise… organisées par le maitre d'œuvre de réalisation.

En matière de communication, un échange d'information entre des acteurs privilégiés de l'opération et les riverains sera mis en place par différents moyens :

- une communication aux riverains pour signaler le début du chantier, les personnes à contacter en cas de nuisance, les plages bruyantes prévues ;
- un panneau présentant le chantier du point de vue de la Qualité Environnementale, et qui comporte notamment les coordonnées du pilote de l'opération ;
- des réunions d'information ;
- une boîte aux lettres afin de collecter les éventuelles observations et remarques des riverains.

Pour le suivi des consommations sur les chantiers, des compteurs eau et électricité seront mis en place de manière à obtenir un suivi. Un relevé hebdomadaire des consommations devra être fait, ainsi qu'un décompte à la fin de chaque phase de chantier. Une analyse de ces consommations permettra de détecter d'éventuelles dérives, à partir notamment de ratios issus d'autres chantiers.

1.1.2. Suivi écologique du chantier

Il est prévu l'intervention d'un écologue pour réaliser et/ou encadrer les prescriptions figurant dans le prédiagnostic écologique figurant en annexe 11 (préconisations en page 44 du rapport).

3.2. Mesures de suivi en phase d'exploitation

3.2.1. Entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Les modalités d'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales seront définies dans le cadre du dossier Loi sur l'Eau qui sera réalisé par la SODEVAM à l'échelle de la ZAC et qui présentera les ouvrages et le fonctionnement de l'existant sur la ZAC les modifications qui seront apportées par le projet de construction de logements.

Les dates et la nature des interventions effectuées seront consignées

ANNEXE 15

se rapportant aux parties 6.1. et 6.3. du CERFA

Etude de trafic relative à l'extension de la ZAC de l'Emaillerie à Manom (57)

9 Février 2024

Roland Ribi & Associés
15 avenue de la Paix-BP 30069
67002 Strasbourg Cedex
strasbourg@rra.fr

Sommaire

Contexte et objet 3

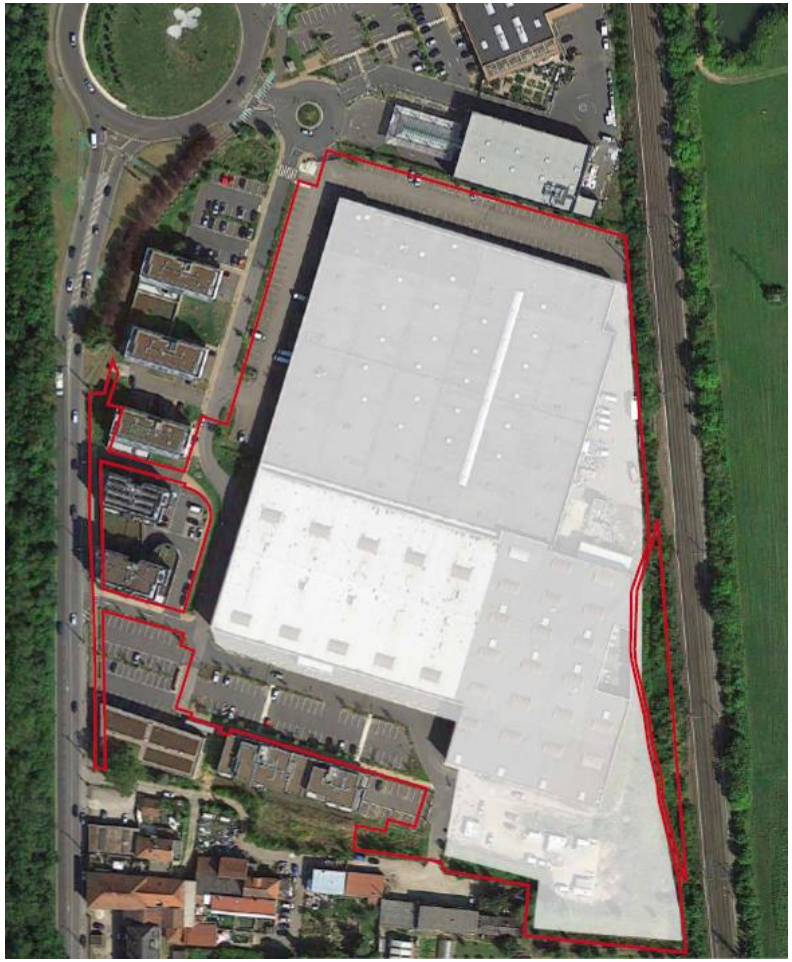
La situation actuelle 4

Indicateurs de mobilité 11

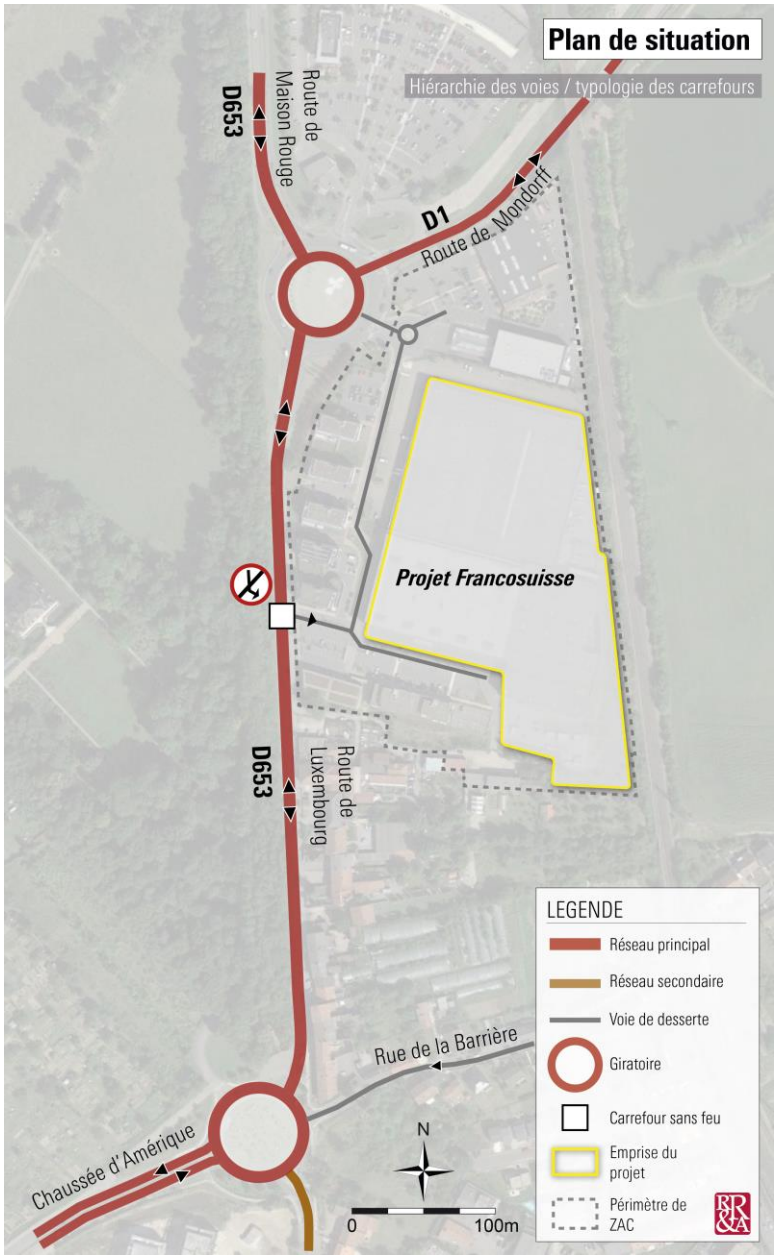
Le projet Francosuisse : trafics générés 12

Impacts sur la circulation 14

Contexte et objet



Plan masse du projet (document remis)



Plan de situation

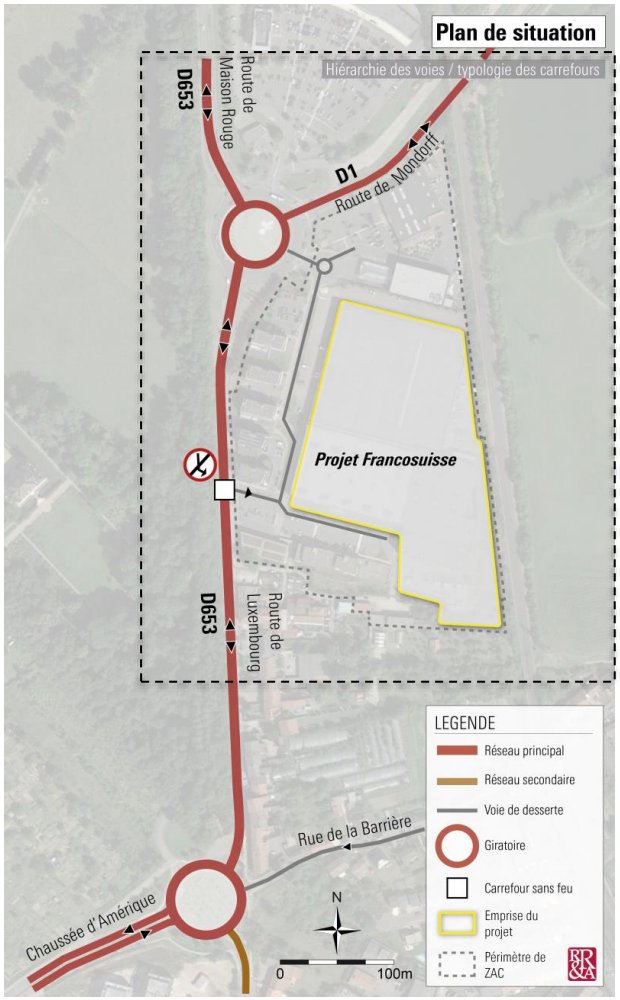
Le projet « Francosuisse » objet de ce rapport s'inscrit dans la réalisation de la ZAC de l'Emaillerie à Manom (57), dans l'agglomération de Thionville.

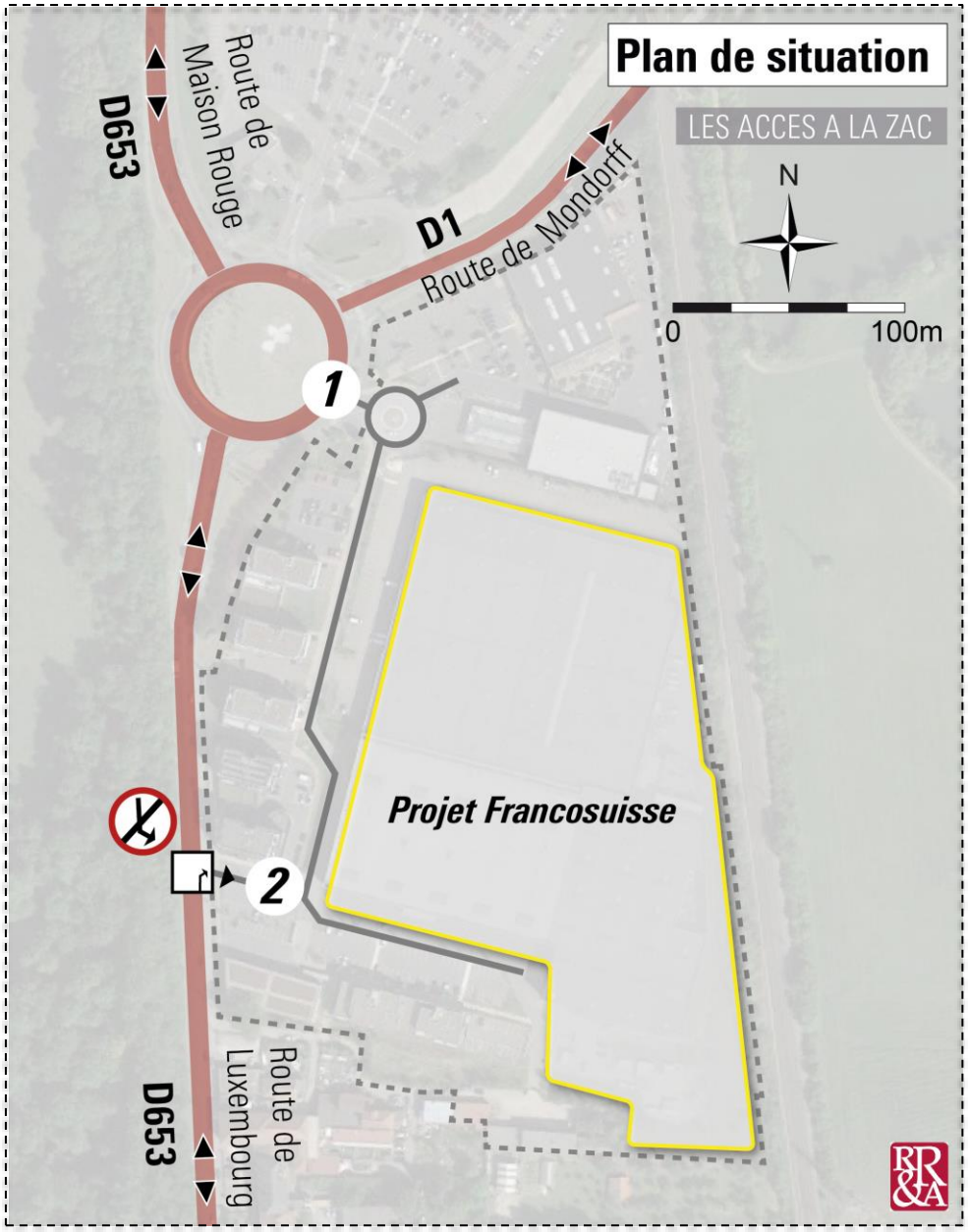
Le périmètre de la ZAC est compris entre la route de Luxembourg (D653) à l'ouest, axe départemental majeur, la RD 1 au nord, et la voie ferrée Metz Luxembourg à l'Est.

L'opération « Francosuisse », qui constitue une deuxième étape d'urbanisation de la ZAC, vise à la création de 465 logements à la place de halles aujourd'hui situées en cœur de ZAC.

Il s'agit d'étudier l'impact de la réalisation de ces nouveaux logements sur les conditions de circulation dans le secteur.

La situation actuelle





Localisation / hiérarchie des voies

La ZAC de l'Emaillerie est située en bordure de la Route de Luxembourg) axe nord-sud hyper-structurant à l'échelle de l'agglomération, connecté :

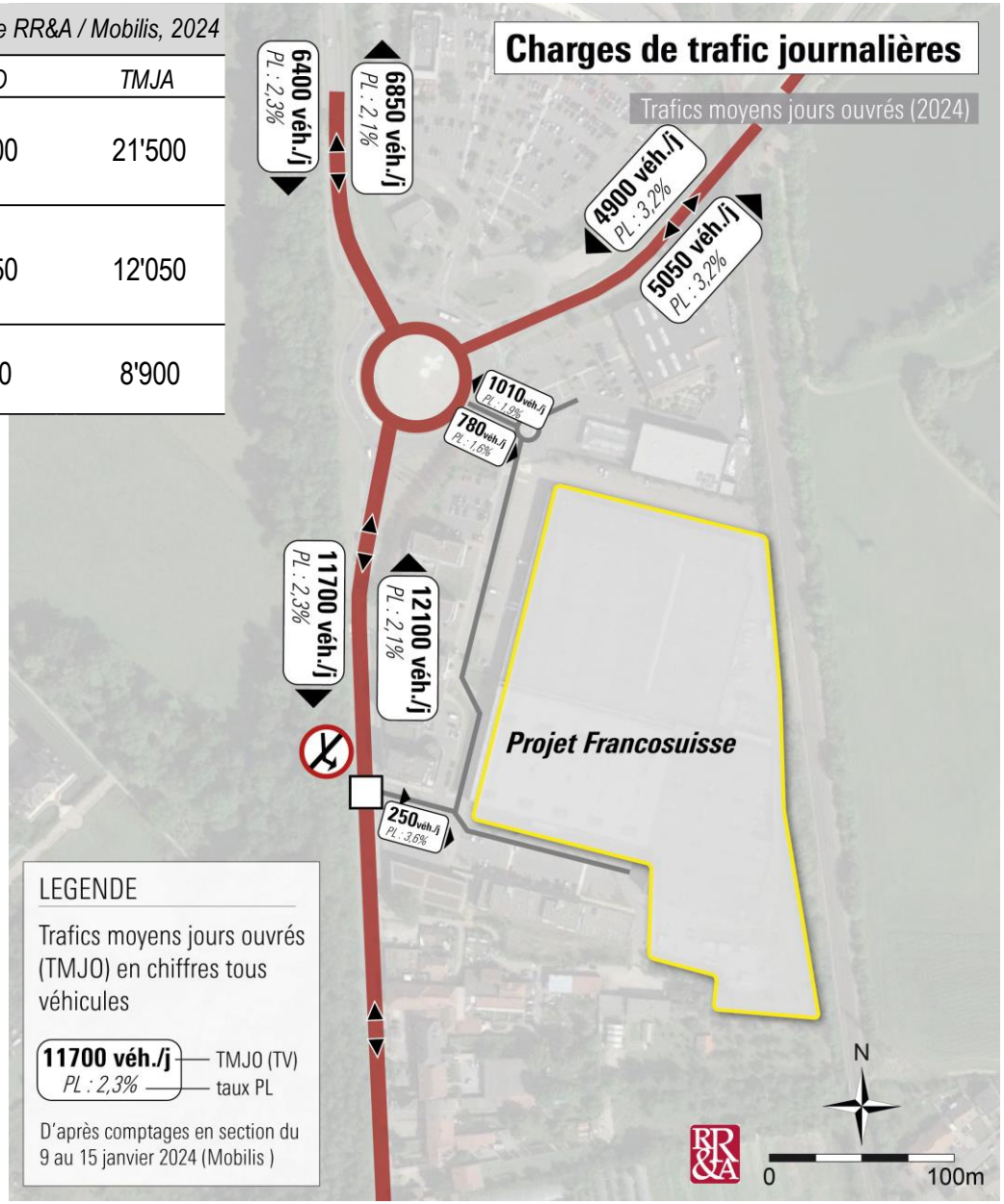
- au sud aux boulevards de contournement et à l'A31 ;
- au nord à la RD1 (route de Mondorff), et à la RD653 menant à Hettange et menant également à l'A31 via la RD15.

La ZAC dispose de deux points d'accès :

- un accès principal (entrée et sortie) situé sur le giratoire D653 / D1 ;
- un accès secondaire situé en section sur la RD1, accessible uniquement en entrée en tourne-à-droite depuis le sud, ce qui se justifie sans doute par les niveaux de trafic élevés sur l'axe principal qui rendent difficilement envisageable l'établissement d'un carrefour complet.

La situation actuelle

	CD57, 2022	Comptage RR&A / Mobilis, 2024	
	TMJA	*TMJO*	*TMJA*
RD 653 (route de Luxembourg)	21'800	23'800	21'500
RD 653 (route de Maison Rouge)	11'200	13'250	12'050
RD 1 (route de Mondorff)	8'800	9'950	8'900



Charges de trafic (jour)

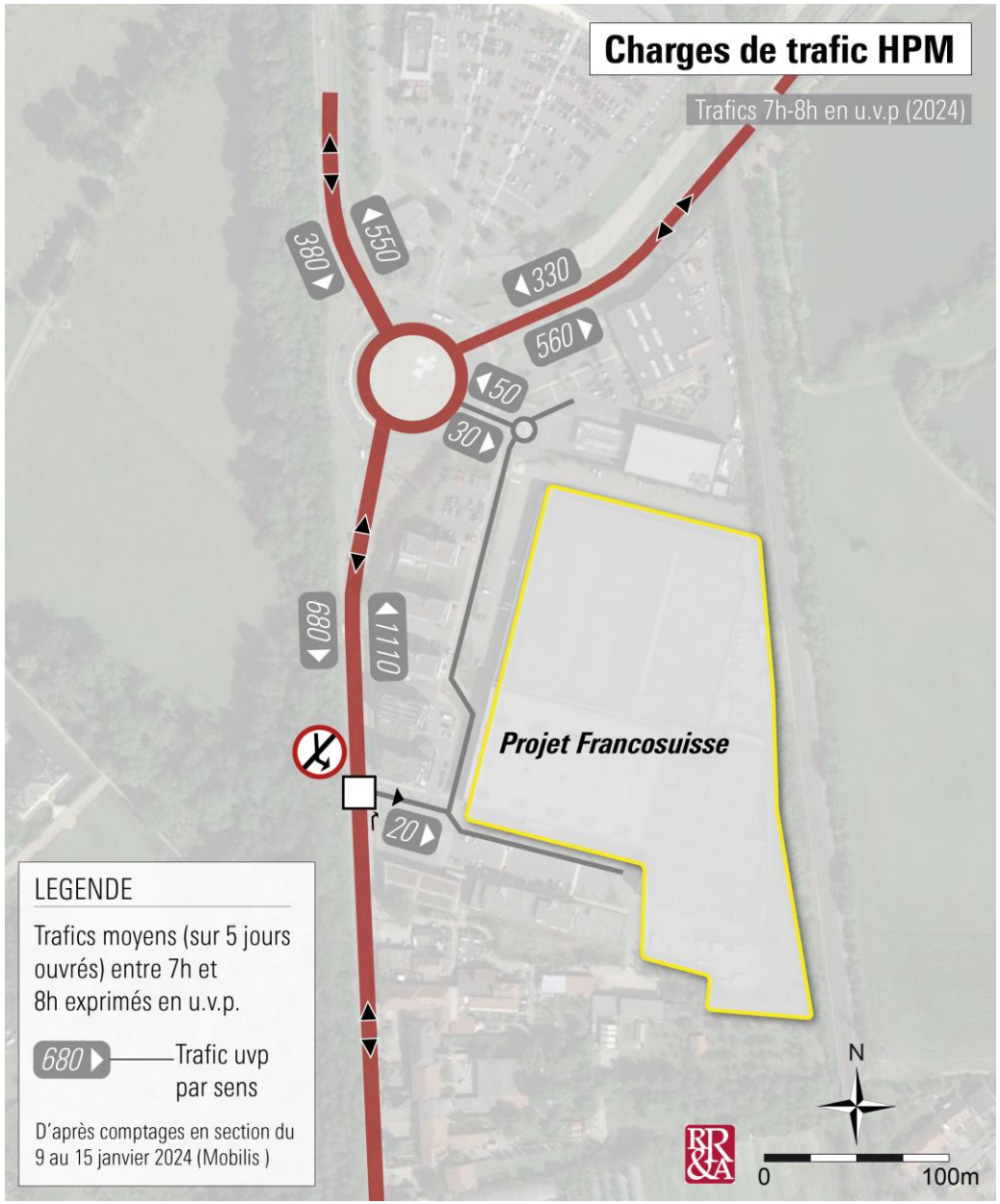
La route du Luxembourg recueille ainsi plus de 23'000 véhicules jour (2 sens confondus, moyenne jours ouvrés), tandis que la RD1 recueille près de 10'000 véhicules par jour, et la RD653 (route de Maison Rouge au nord du giratoire) plus de 13'000 véhicules / jour.

Ces chiffres sont issus d'une campagne de comptages en section réalisés du 9 au 15 janvier 2024, et apparaissent cohérents avec les relevés 2022 (en TMJA – trafics moyens jour annuel) disponibles auprès du Conseil départemental de Moselle (voir comparatif ci-contre).

Les trafics d'accès à la ZAC sont de l'ordre de 2'000 véhicules par jour, autant en entrée qu'en sortie, soit :

- 1'010 véh. en sortie sur le giratoire D1 / D653) ;
- 1'030 véh. en entrée, répartis sur le giratoire (780 véh./j) et sur la voie d'entrée en tourne-à-droite (250 véh./j).

La situation actuelle



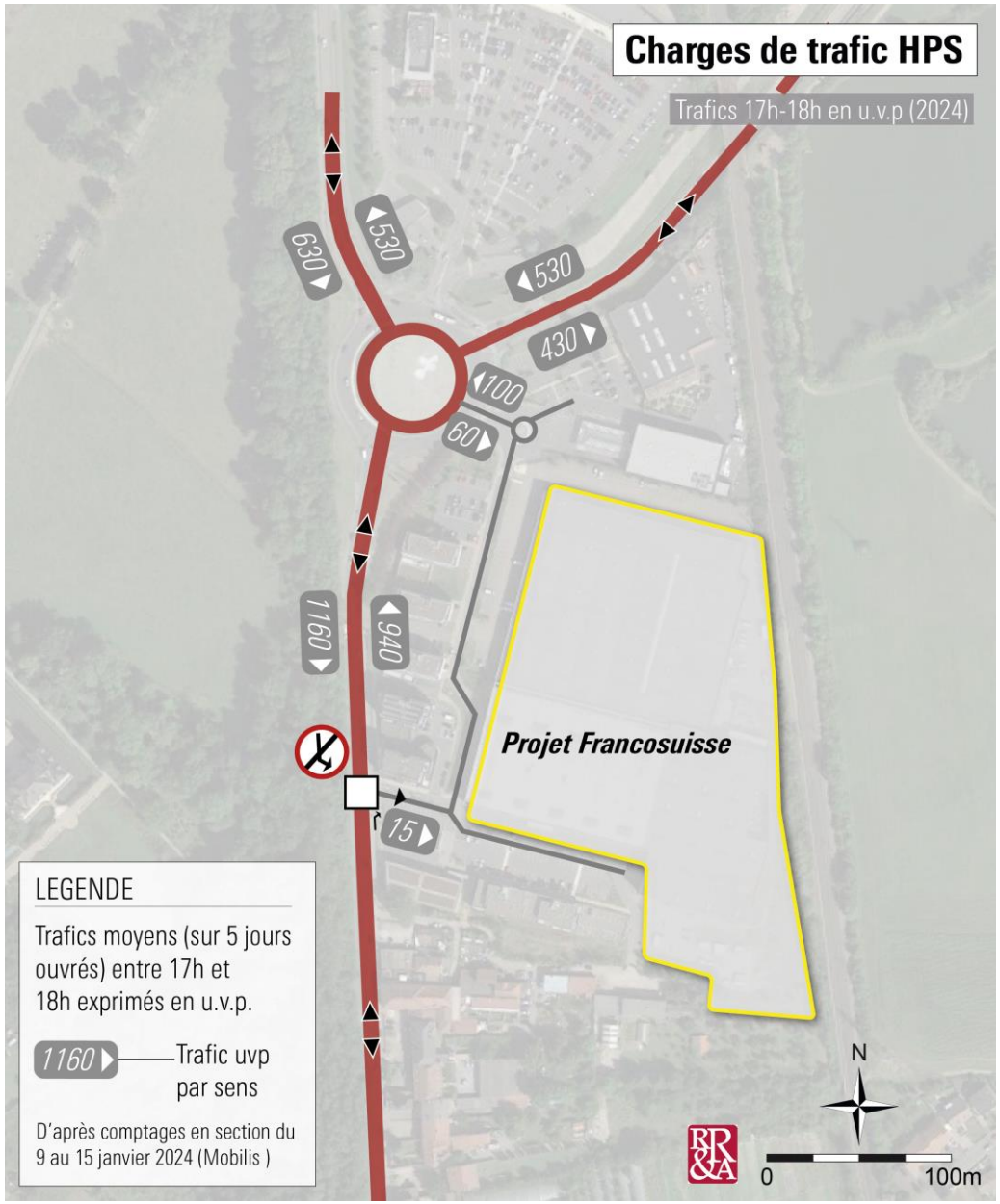
Charges de trafic (heure de pointe)

L'heure de pointe du matin dimensionnante sur le secteur est située entre 7h et 8h.

A l'heure de pointe du matin, les flux sont plutôt orientés dans le sens « sortie de ville » avec plus de 1'100 véh. dans le sens sud-nord entre 7h et 8h sur la route du Luxembourg, et moins de 700 véh. dans le sens nord-sud.

Les flux sur les voies d'accès à la ZAC sont faibles. On dénombre ainsi sur les deux points d'accès :
- 100 véh. en entrée / sortie entre 7h et 8h ;
- 130 véh. entre 8h et 9h.

La situation actuelle



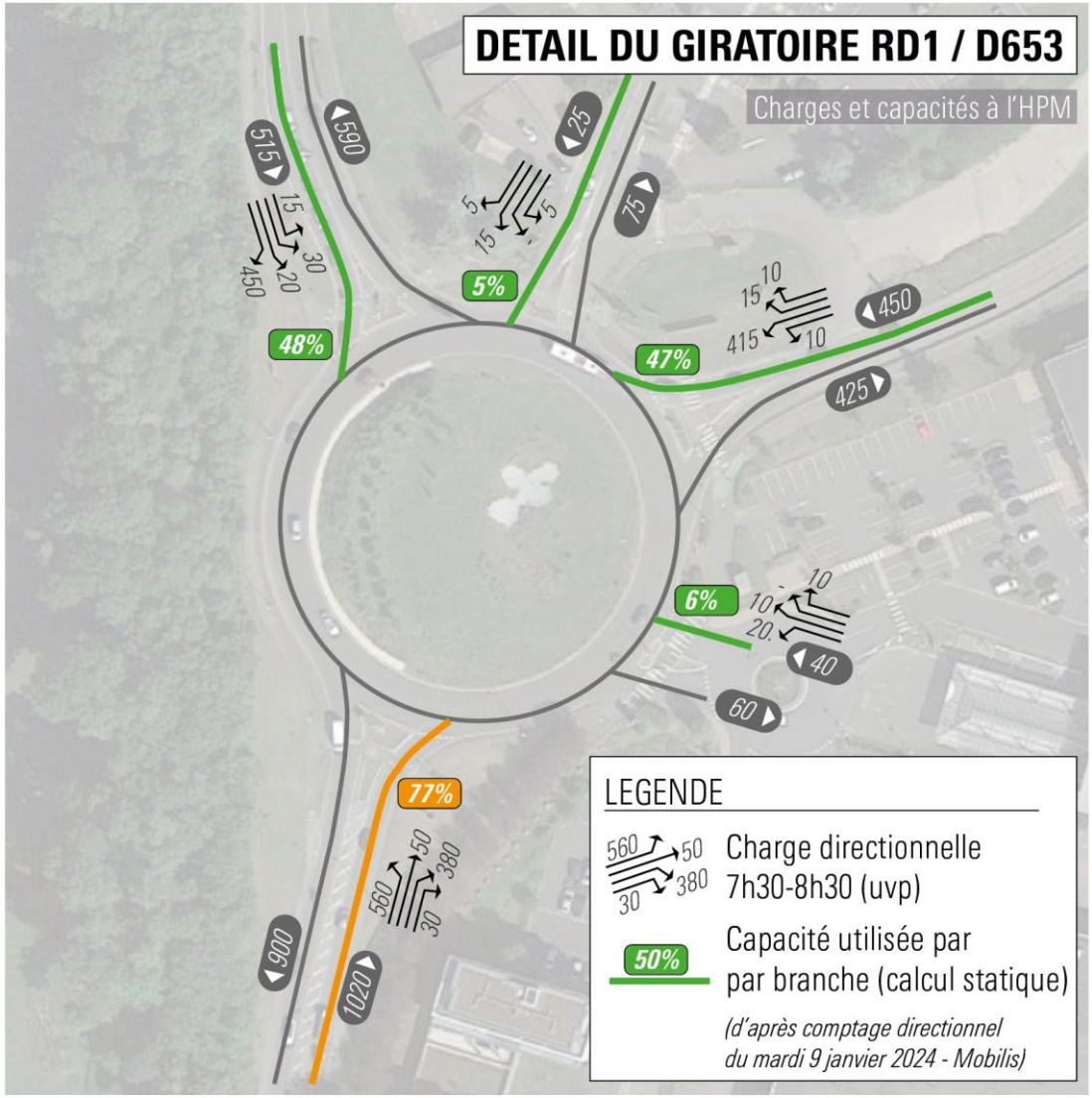
Charges de trafic (heure de pointe)

L'heure de pointe du soir dimensionnante sur le secteur est située entre 17h et 18h.

A l'heure de pointe du soir, les flux sont orientés dans le sens « entrée de ville » avec près de 1'150 véh. dans le sens nord-sud entre 7h et 8h sur la route du Luxembourg, et encore près de 950 véh. dans le sens sud-nord.
L'heure de pointe du soir est globalement plus chargée, en lien avec la présence de centres commerciaux (ZAC de l'Emaillerie, centre Carrefour au droit du giratoire) dans le secteur, qui génèrent des flux d'accès non négligeables.

On dénombre sur les deux points d'accès à la ZAC près de 180 véh. en entrée / sortie entre 17h et 18h.

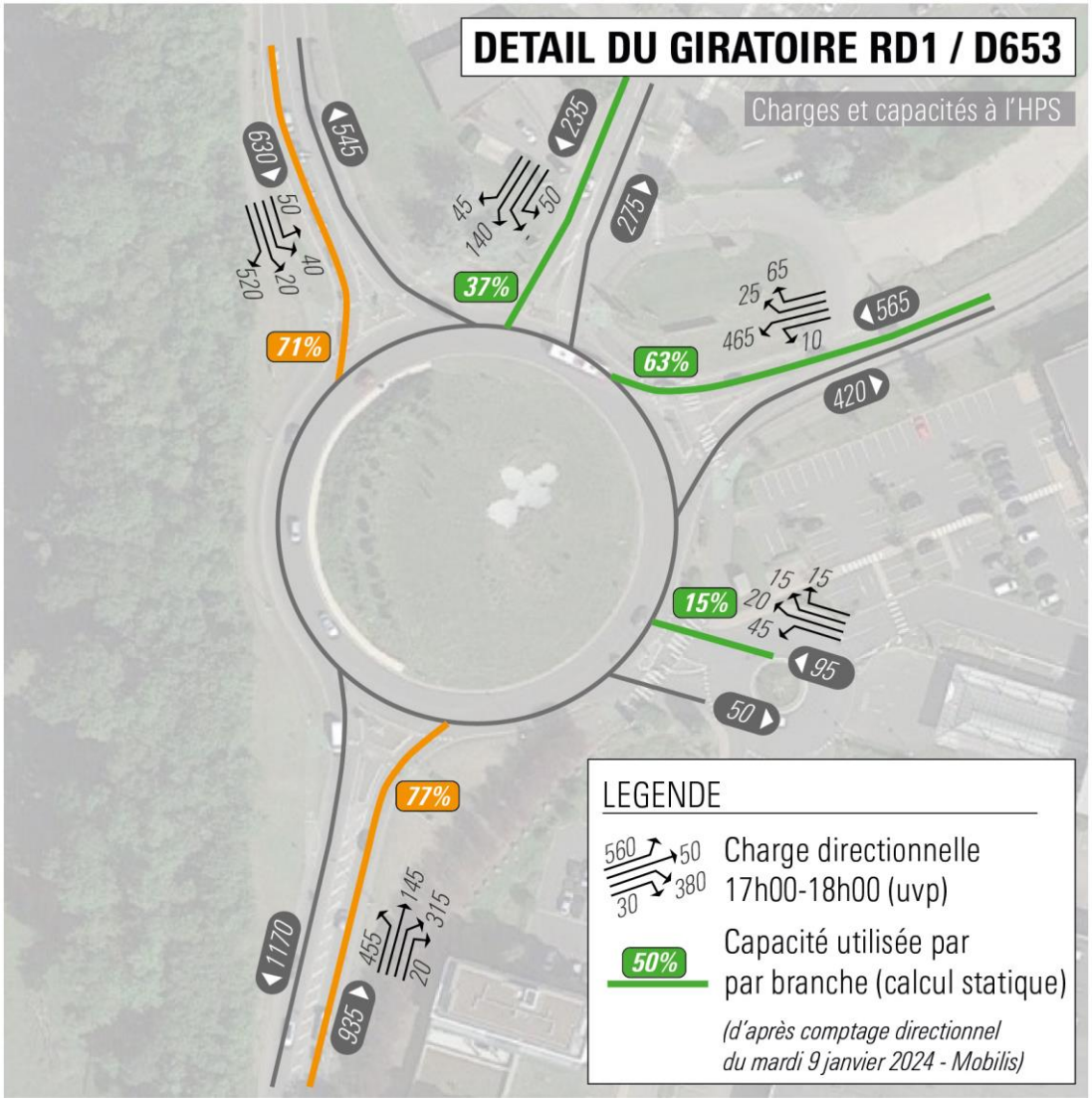
La situation actuelle



Le carrefour giratoire RD 1 / RD 653

Malgré des charges de trafic élevées sur la RD 653, le fonctionnement actuel théorique du giratoire apparaît relativement satisfaisant à l'heure de pointe du matin, où seule la branche sud (Route de Luxembourg) semble sollicitée de façon significative avec une capacité utilisée de l'ordre de 77%, ce qui laisse une réserve de capacité de l'ordre de 30% (part de trafic supplémentaire que la branche pourrait théoriquement écouler.)

La situation actuelle

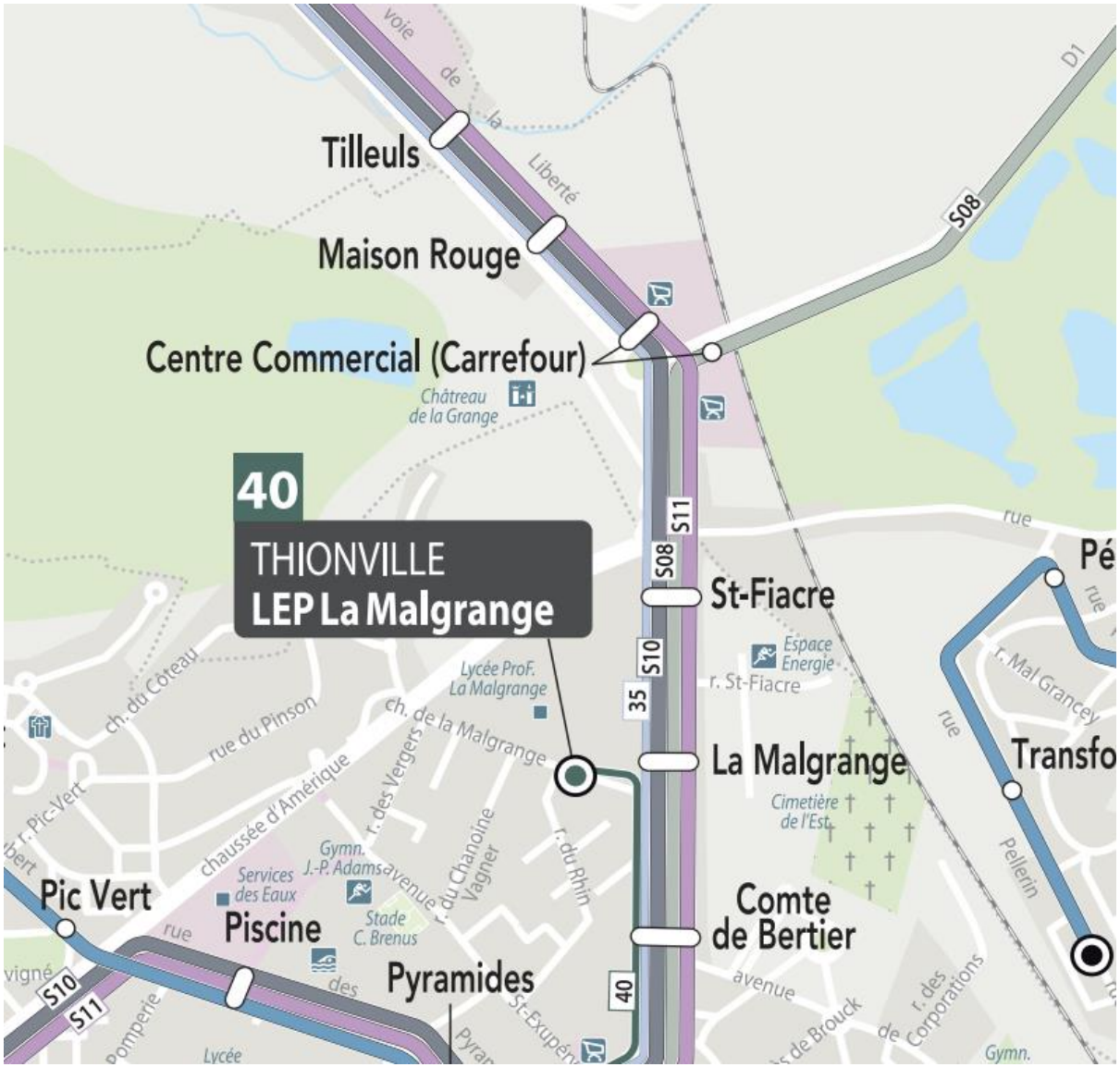


Le carrefour giratoire RD 1 / RD 653

A l'heure de pointe du soir, l'ensemble du giratoire est plus chargé mais garde des réserves de capacité suffisantes :
- la branche RD1 est utilisée à hauteur de 71%
- la branche « route de Luxembourg » est chargée à hauteur de 77% avec des réserves de capacité équivalentes à celles estimées en heure de pointe du matin.

Le secteur n'est donc pas aujourd'hui particulièrement sujet à des phénomènes de congestion.

La situation actuelle



Plan de situation

La desserte en transports collectifs

Pour mémoire, la route de Luxembourg est un axe de desserte utilisé par plusieurs lignes de transports collectifs qui s'arrêtent à Manom au niveau du centre commercial Carrefour (arrêt situé en dehors du giratoire au droit du parking). On peut retenir cinq lignes principales, dont

D'une part les lignes « Citéline » relevant du périmètre du Syndicat Mixte des Transports Urbains Thionville Fensch (SMITU) :

- ligne S08 : CATTENOM Synagogue – THIONVILLE ELANGE (de 12 à 15 courses / jour / sens)
- ligne S10 : VOLMERANGE-LES-MINES / OTTANGE – YUTZ lut / THIONVILLE Foch Théâtre (environ 12 courses / jour / Sens)
- ligne S11 : THIONVILLE OEUTRANGE St Luc – THIONVILLE Galliéni H. Boucher (environ 15 courses / jour / sens)

Et d'autre part les lignes régionales transfrontalières desservant le Luxembourg et ayant leur terminus sur le plateau du Kirchberg :

- ligne 501 (Thionville – Cattenom – LUX. Kirchberg), avec 22 courses par jour et par sens
- ligne 502 (Yutz – Roussy-le-Village – P+R - LUX. Kirchberg), avec 20 courses par jour et par sens.

Indicateurs de mobilité

Lieu de travail des actifs résidant à Manom	
Thionville	310
Luxembourg (toutes villes)	530
(Luxembourg ville)	*260*
manom	170
cattenom	100
metz	45
florange	35
hettange	30
mondorf	25
total	1245
Total actifs résidents	1475

Données relatives à la répartition géographique des déplacements domicile travail (INSEE 2020)

PART MODALE (CA Thionville Portes de France)		
1	sans transport	2%
2	MAP	6%
3	vélo	1%
4	2RM	0%
5	VP	74%
6	TC	17%

PART MODALE (Commune de Manom)		
1	sans transport	2%
2	MAP	3%
3	vélo	2%
4	2RM	0%
5	VP	83%
6	TC	9%

PART MODALE (CA Thionville Portes de France - ménages résidant en appartement uniquement)		
1	sans transport	2%
2	MAP	7%
3	vélo	2%
4	2RM	0%
5	VP	69%
6	TC	20%

Données relatives aux parts modales pour les déplacements professionnels sur le territoire de l'agglomération et de la commune de Manom (INSEE RGP 2019)

L'analyse des données INSEE (fiche mobilité professionnelle du recensement 2019, base Déplacements domicile-travail 2020) permet de mettre en évidence des chiffres-clés de la mobilité sur le territoire de l'agglomération de Thionville et de la commune de Manom, notamment :

- une part modale automobile d'environ 74% sur l'agglomération, et d'environ 83% sur la commune de Manom ;
- une part modale automobile plus faible si l'on considère uniquement les ménages résidant en appartement (69% sur l'agglomération).

L'usage des Transports Collectifs reste non négligeable sur l'agglomération et est à relier à une offre pertinente, notamment pour les déplacements vers Luxembourg.

On note également le nombre d'habitants par ménage sur la commune de Manom qui s'établit à environ 2,2.

Les ratios mis en évidence constituent des repères intéressants pour aborder l'exercice de l'estimation des trafics générés par le projet « Francosuisse ».

Le projet Francosuisse : trafics générés

Typologie	Nombre logements	Habitants / logement	Habitants	Mobilité quotidienne	Déplacements quotidiens	Part modale VP	Taux remplissage	Dépl. Quotidiens en VP (conducteur)
Accession	140	2,2	310	4	1240	75%	1,2	780
Social	140	2,2	310	4	1240	75%	1,2	780
Résidences Senior / jeunes actifs	185	1,5	280	3	840	65%	1,2	460
Total	465		900		3320			2020

Hypothèses de génération des flux de trafic quotidiens

Dépl. Quotidiens en VP (conducteur)	Trafic à l'HPM		Trafic à l'HPS	
	véh. émis	véh.attirés	véh. émis	véh.attirés
780	60	10	40	50
780	60	10	40	50
460	30	10	20	30
2020	150	30	100	130

Ratio d'émission attraction			
HPM (émission)	HPM (attraction)	HPS (émission)	HPS (attraction)
7,50%	1,50%	4,50%	6,50%

Hypothèses de répartition des flux émis / attirés aux heures de pointe du matin et du soir

Hypothèses de génération de trafic

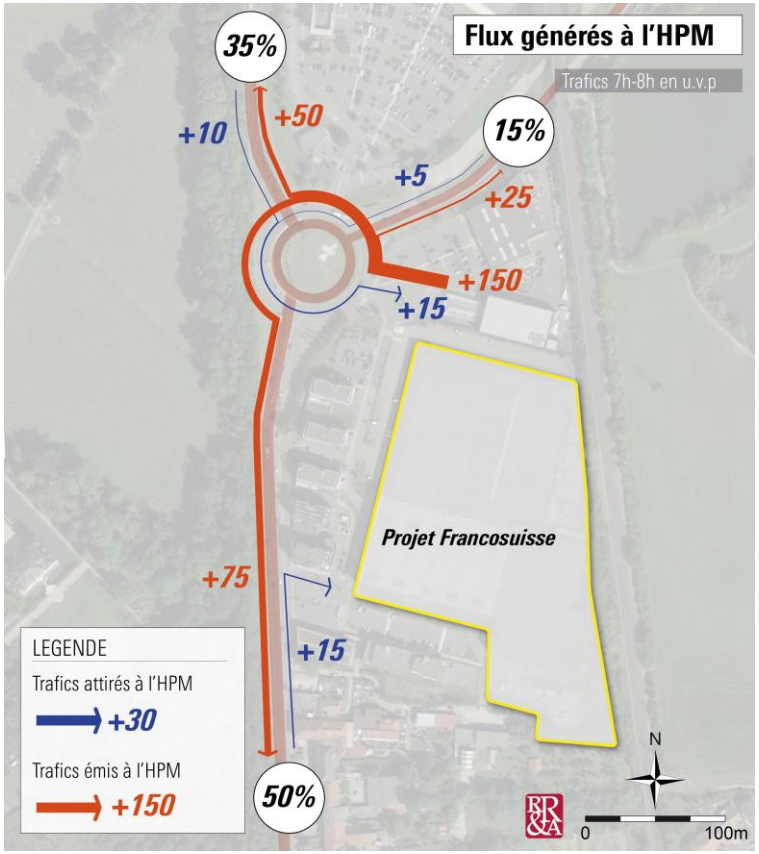
Les 465 logements programmés se répartissent selon la typologie suivante :
- 140 logements en accession (30%)
- 140 logements sociaux (30%)
- 185 résidences senior / jeunes actifs.

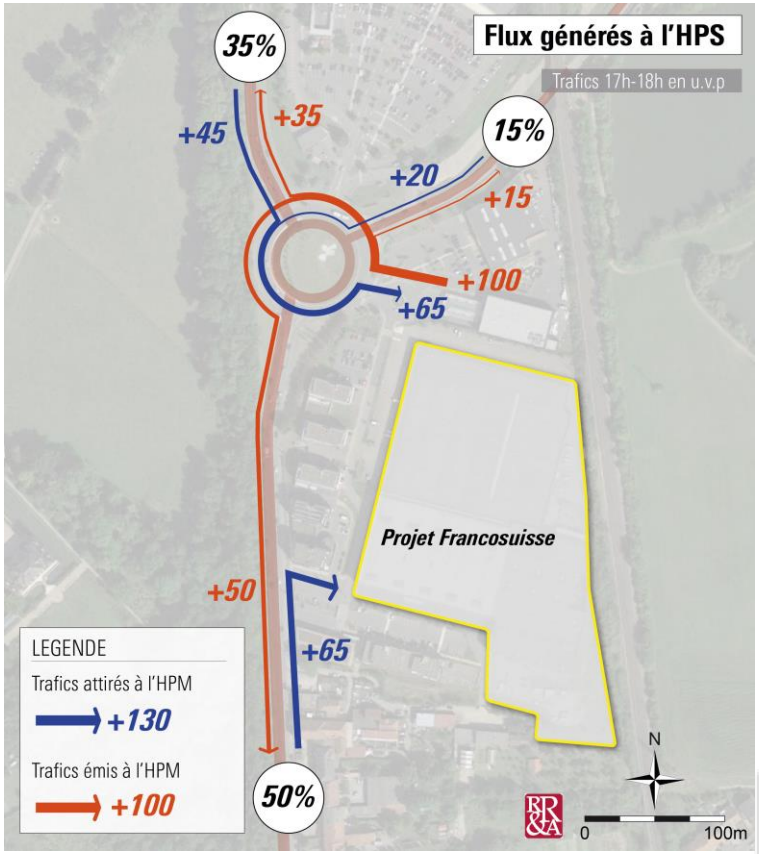
L'exercice d'estimation des déplacement générés par ces nouveaux logements s'appuie sur les hypothèses suivantes :
- un nombre d'habitants de 2,2 par logement pour les logements en accession et social (conforme au ratio observé aujourd'hui en moyenne) mais plus faible pour les résidences senior et jeune actif ;
- une mobilité (nombre de déplacements quotidiens) fixée à 4 déplacements par jour et par habitant, que nous considérons également plus faible pour les résidences senior et jeune actif ;
- une part modale de l'ordre de 75%, là encore minorée pour les résidences senior/ jeune actif, en tenant compte d'hypothèses d'une motorisation plus faible et d'un usage potentiellement plus important des modes actifs ;
- un taux de remplissage des véhicules classique de l'ordre de 1,2 personne / véhicule.

Sur la base de ces hypothèses, l'impact du projet est estimé à environ 2000 nouveaux déplacements réalisés en automobile (ce qui veut dire que les flux VP liés à la ZAC de l'Emaillerie devraient doubler.)

Aux heures de pointe les flux supplémentaires sont de l'ordre de 180 véhicules supplémentaires (HPM) et de 230 véhicules supplémentaires (HPS).

Le projet Francosuisse : trafics générés





Répartition géographique des déplacements et affectation des flux

L'analyse des lieux de travail des actifs résidant à Manom permet de formuler les hypothèses d'affectation des flux suivantes :

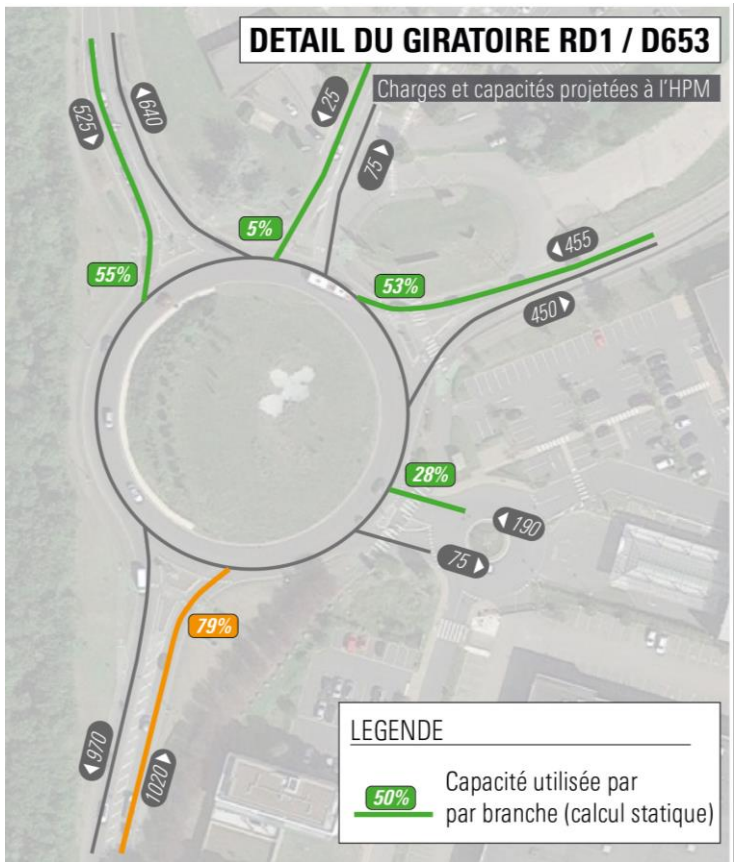
- la moitié des flux se rend vers Thionville en empruntant la route de Luxembourg ;
- 35% des flux se rend au nord par la RD 653 ;
- 15% des flux utilise la RD 1 (route de Mondorf).

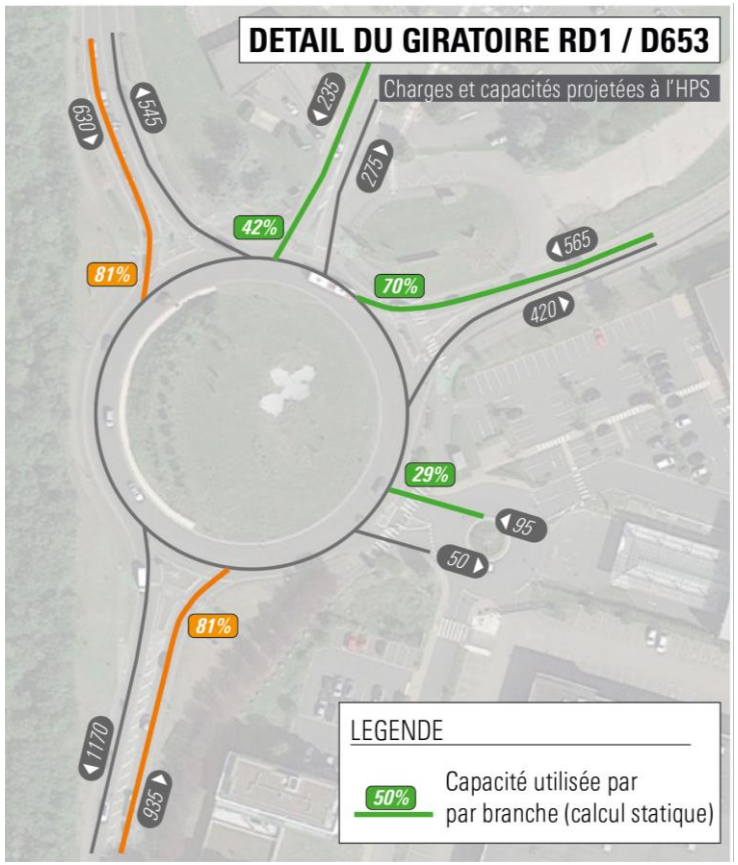
Les cartes ci-contre synthétisent les flux supplémentaires qui circuleront sur le réseau routier aux heures de pointe à horizon de la livraison des 465 logements du projet Francosuisse.

Celui-ci présente donc les impacts relatifs suivants :

- une hausse de trafic de l'ordre de 5% sur la route de Luxembourg,
- une hausse de l'ordre de 3 à 4% sur la RD1 ;
- une hausse de 6 à 7% sur la route de Maison Rouge.

Impacts sur la circulation





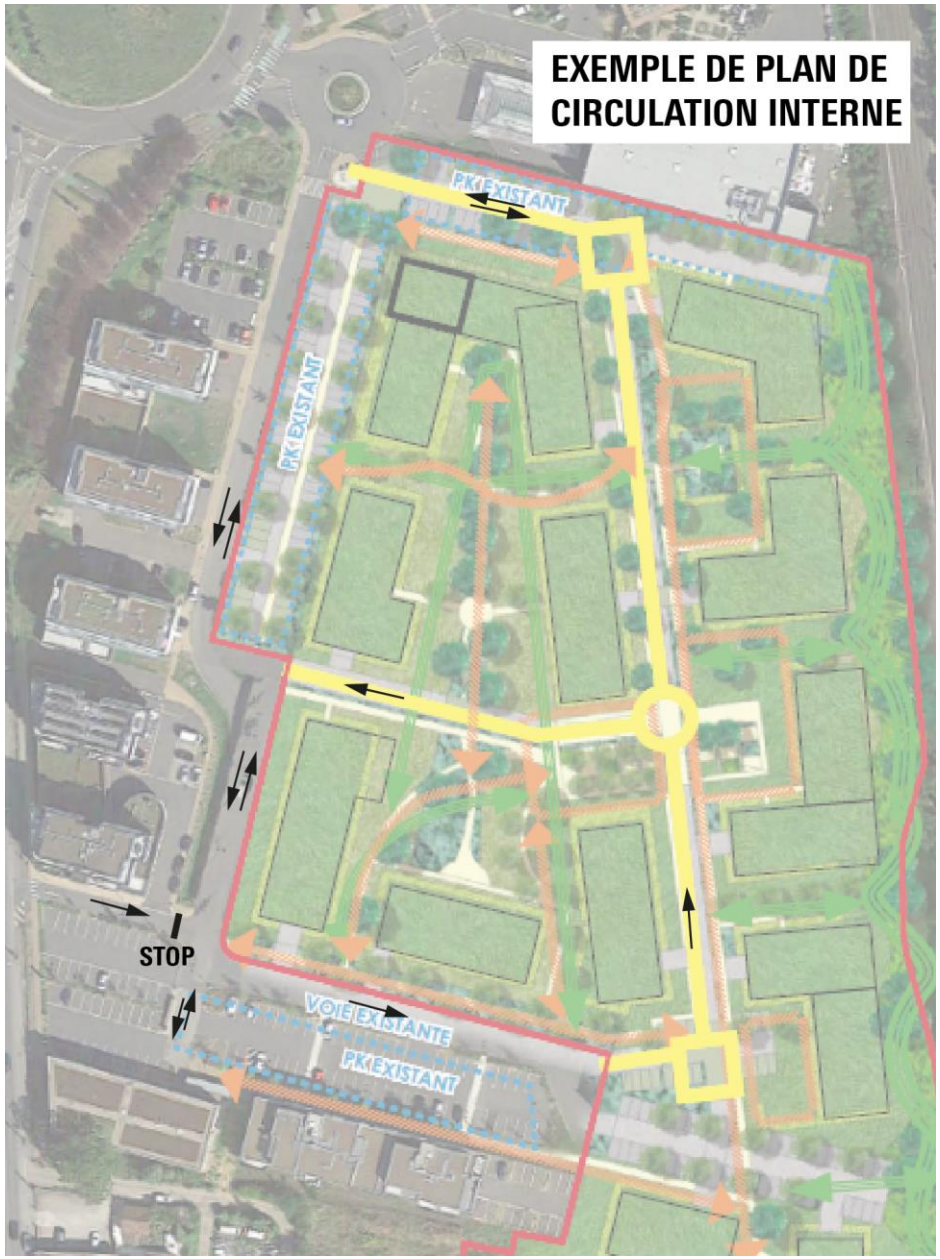
Quantification des impacts sur la circulation

Les trafics supplémentaires en section ne sont pas d'un volume susceptible de modifier les conditions de circulation sur la RD 1 et la RD 653, c'est bien le giratoire RD 1 / RD 653 qui est le secteur le plus sensible.

L'application des flux supplémentaires, branche par branche, montre que la sollicitation des branches augmente, tout en restant acceptable du point de vue circulatoire :

- la branche nord (D653) reste fluide à l'HPM. Sa capacité à l'HPS passe de 71% à 81%, ce qui laisse une réserve satisfaisante de 20 à 25% ;
- la branche sud (Route de Luxembourg) est relativement peu impactée, son utilisation théorique augmente de 2 à 3% et s'établit autour de 80% à l'HPM et à l'HPS, ce qui là encore permet d'envisager un fonctionnement satisfaisant ;
- la RD1 verra sa capacité utilisée augmenter d'environ 5%, pour s'établir autour de 70% à l'HPS, là encore sans provoquer de congestion notable.

Impacts sur la circulation



Conclusions : acceptabilité, impacts sur les voiries internes

On retient donc que, malgré un doublement des flux liés à la ZAC les conditions de circulation resteront à terme satisfaisantes sur le giratoire RD1 / RD653.
A l'intérieur de la ZAC, les flux resteront faibles mais peuvent augmenter sensiblement, notamment sur la voie d'accès secondaire.

<u>En tout état de cause, les flux restent faibles et absorbables par les voies internes.</u>

Néanmoins certains croisements aujourd'hui non régulés, ou potentiellement étroits pourront donc faire l'objet de régulation (mise en place de stop).
On peut également réfléchir à la mise en place d'un plan de circulation cherchant à simplifier les croisements et à minimiser le linéaire de voirie à créer (voir ci-contre).

ANNEXE 16

se rapportant à la partie 6.1. du CERFA

LES RAPPORTS BUREAU VERITAS EXPLOITATION

Mesures et modélisations acoustiques

Rapport N° 23906940-1-1-4

Villars, le 17/02/2025

FRANCO SUISSE
9, boulevard Solidarité
57 070 Metz

A l'attention de Victor SIBILLE
Tél : 06.59.11.18.32
vsibille@franco-suisse.fr

BUREAU VERITAS EXPLOITATION
Service Acoustique / Vibrations / Drone / Eclairage
Racing Park, 4 chemin du tronchon,
69410 Champagne au Mont d'Or

Affaire :	Projets de constructions de logements Route du Luxembourg 57 Manom
Date(s) d'intervention :	du 14 au 21/10 et du 4 au 13/11/2024
Opérateur :	Foba Abdoulrahim MEGNA
Rédigé par :	Sébastien SABY ☎ : 06 30 55 45 72

Ce rapport contient 56 pages

Ce rapport annule et remplace le rapport n°23906940-1-1-3 du 23/01/2025

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas Exploitation

Sommaire

1. Objet de l'intervention 3

2. Prescriptions de référence 4

2.1. Textes de référence 4
2.2. Prescriptions réglementaires 5

3. Présentation du projet 8

4. Mesures acoustiques 9

4.1. Objet des mesures 9
4.2. Matériel de mesure 10
4.3. Référence normative 10
4.4. Conditions météorologiques 10
4.5. Localisation des points de mesures 11
4.6. Description des mesures 12
4.7. Incidents éventuels ou circonstances particulières 12
4.8. Résultats des mesures 12
4.9. Conclusions des mesures 13

5. Modélisation acoustique 14

5.1. Objectif de la modélisation 14
5.2. Logiciel de calcul 14
5.3. Plans et documents utilisés 14
5.4. Trafic 15
5.5. Autres paramètres pris en compte 17
5.6. Points récepteurs 18
5.7. Résultats dans la situation actuelle 19
5.8. Résultats après construction du projet 21

6. Conclusion 25

Annexe A – Résultats de mesure 26
Annexe B – Liste du matériel utilisé 30
Annexe C – Relevés météorologiques 32

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

1. Objet de l'intervention

Dans le cadre du projet de constructions de logements route du Luxembourg à Manom (57), FRANCO SUISSE a demandé à BUREAU VERITAS EXPLOITATION de réaliser une étude d'impact acoustique liée à la circulation routière.

La zone d'étude est la suivante :



Zone d'étude

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

2. Prescriptions de référence

2.1. Textes de référence

Code de l'Environnement – Ordonnance du 18 septembre 2000 relative à la partie législative,

Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit.

Décret N°95-21 du 9 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le code de l'urbanisme et le code de la construction et de l'habitation.

Décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres.

Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières.

Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitations dans les secteurs affectés par le bruit.

Lettre circulaire du ministère de l'environnement du 25 juillet 1996, relative au classement des infrastructures de transports terrestres.

Circulaire du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.

Circulaire du 12 juin 2001 relative aux observatoires du bruit des transports terrestres et résorption des points noirs du bruit des transports terrestres.

Circulaire du 25 mai 2004 relative au plan national d'actions contre le bruit du 6 octobre 2003.

Circulaire 28 février 2002, relative à la prise en compte du bruit dans la conception, l'étude et la réalisation de nouvelles infrastructures ferroviaires ou l'aménagement d'infrastructures ferroviaires existantes,

Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Norme NF S 31 010 de décembre 1996 : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement et amendements A1 de décembre 2008 et A2 de décembre 2013.

Norme NF S 31-085 de novembre 2002 : Caractérisation et mesurage du bruit routier.

Norme NF S 31-120 de décembre 2018 : Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – influence du sol et des conditions météorologiques.

2.2. Prescriptions réglementaires

Les périodes réglementaires retenues pour l'évaluation des niveaux sonores sont :

- période diurne (6h-22h)
- période nocturne (22h-6h)
- période jour-soir-nuit : (6h-18h ; 18h-22h ; 22h-6h)

La modification ou la transformation significative d'une infrastructure de transports terrestres existante sont accompagnées de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée de nuisances sonores excessives.

Cas d'une infrastructure modifiée ou transformée ;

Dans le cas de la transformation significative d'une infrastructure de transports terrestres existante, les conditions à respecter sont fixées par l'article 3 de l'arrêté du 5 mai 1995. Cette transformation est définie, dans l'article 2 du décret 95-22 du 9 janvier 1995, comme étant de nature à induire une augmentation des niveaux sonores de plus de 2 dB(A). Lorsque des travaux de transformation d'une infrastructure augmente les niveaux sonores à terme de plus de 2 dB(A), par comparaison avec la situation à terme sans modification, il y a lieu de mettre

en œuvre des protections acoustiques de nature à respecter les seuils fixés dans l'arrêté du 5 mai 1995.

Si par contre, cette transformation n'augmente pas le niveau sonore de plus de 2 dB(A) à terme, il n'y a pas d'obligation de protection.

Les articles 2 et 3 du décret n°95-22 définissent la notion de modification ou transformation significative d'une infrastructure.

Elle repose sur le respect des deux conditions suivantes :

1°) Des travaux doivent être réalisés sur l'infrastructure concernée, c'est-à-dire que sont notamment exclues les simples modifications des conditions de circulation sans travaux (croissance générale du trafic, modification d'un plan de circulation, modification de la vitesse réglementaire, …). Les élargissements de routes ou d'autoroutes (augmentation du nombre de voies de circulation) ou la création de diffuseurs entrent dans ce cadre.

Les travaux suivants sont, par contre, explicitement exclus par l'article 3 du décret n°95-22 de la définition d'une modification ou transformation significative :

- travaux de renforcement des chaussées, d'entretien, de réparation des voies routières ou du changement de revêtement de chaussée.
- aménagements ponctuels de voies routières ou aménagements de carrefours non dénivelés.

2°) La modification entraine, à terme, une augmentation supérieure à 2 dB(A) de la contribution sonore par rapport à une situation prévisible à terme, si la voie n'était pas modifiée.

Lors de la transformation significative d'une infrastructure de transports terrestres, la contribution sonore en façade des bâtiments sensibles devra respecter les prescriptions des tableaux suivants, en fonction du résultat des mesures du niveau sonore existant avant la transformation :

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

Période nocturne (22h-6h)

Nature des locaux	Contribution sonore actuelle de l'infrastructure existante	Niveau sonore ambiant initial de nuit (avant transformation) *	Contribution sonore à respecter par infrastructure après transformation
Logements	≤ 55 dB(A)	< 60 dB(A)	55 dB(A)
		≥ 60 dB(A)	60 dB(A)
	> 55 et ≤ 60 dB(A)	< 60 dB(A)	Valeur de la contribution actuelle de l'infrastructure
		≥ 60 dB(A)	60 dB(A)
	> 60 dB(A)	≥ 60 dB(A)	60 dB(A)
Etablissement de santé, de soins et d'action sociale (y compris salles de soins et de repos des malades)	≤ 55 dB(A)	Indifférent	55 dB(A)
	> 55 et ≤ 60 dB(A)		Valeur de la contribution actuelle de l'infrastructure
	> 60 dB(A)		60 dB(A)

Période diurne (6h-22h)

Nature des locaux	Contribution sonore actuelle de l'infrastructure existante	Niveau sonore ambiant initial de jour (avant transformation) *	Contribution sonore à respecter par infrastructure après transformation
Logements	≤ 60 dB(A)	< 65 dB(A)	60 dB(A)
		≥ 65 dB(A)	65 dB(A)
	> 60 et ≤ 65 dB(A)	< 65 dB(A)	Valeur de la contribution actuelle de l'infrastructure
		≥ 65 dB(A)	65 dB(A)
	> 65 dB(A)	≥ 65 dB(A)	65 dB(A)
Bureaux	Indifférent	< 65 dB(A)	65 dB(A)
		≥ 65 dB(A)	Aucune obligation
Etablissement de santé, de soins et d'action sociale : salles de soins et de repos des malades	≤ 57 dB(A)	Indifférent	57 dB(A)
	> 57 et ≤ 65 dB(A)		Valeur de la contribution actuelle de l'infrastructure
	> 65 dB(A)		65 dB(A)
Etablissement de santé, de soins et d'action sociale : autres locaux	≤ 60 dB(A)	Indifférent	60 dB(A)
	> 60 et ≤ 65 dB(A)		Valeur de la contribution actuelle de l'infrastructure
	> 65 dB(A)		65 dB(A)
Etablissements d'enseignements (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	≤ 60 dB(A)	Indifférent	60 dB(A)
	> 60 et ≤ 65 dB(A)		Valeur de la contribution actuelle de l'infrastructure
	> 65 dB(A)		65 dB(A)

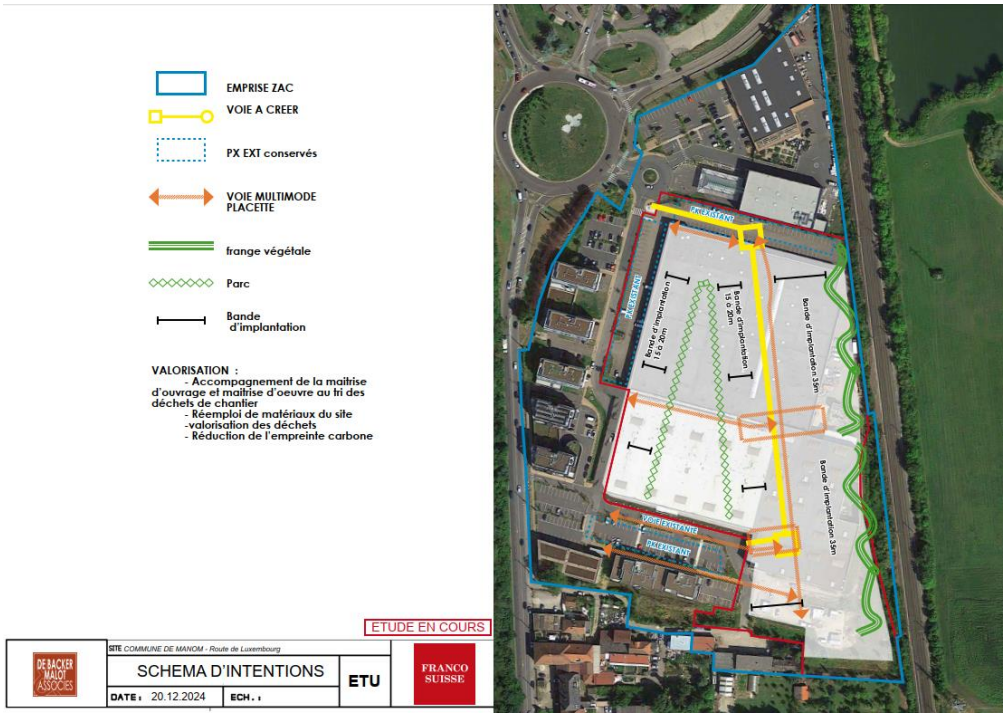
* Le niveau sonore ambiant initial est le niveau existant sur le site toutes sources sonores confondues (y compris l'infrastructure dans son état initial)

3. Présentation du projet

Le projet est situé sur la commune de Manom dans le département de la Moselle (57)

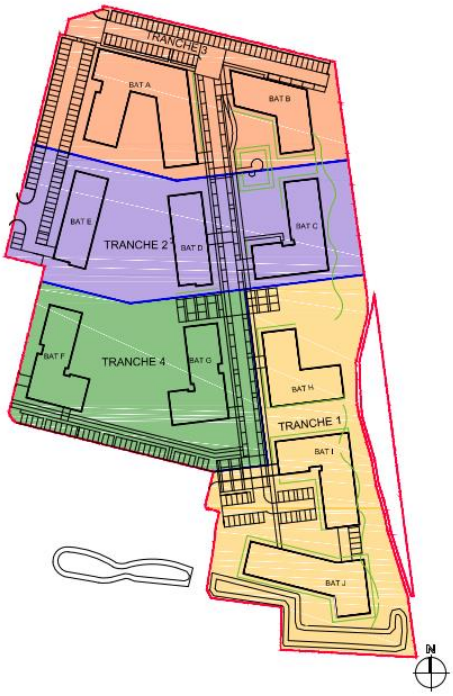


Les voies d'accès au projet sont les suivantes :



Les bâtiments prévus sont indiqués dans le plan ci-dessous :





4. Mesures acoustiques

4.1. Objet des mesures

3 points de mesures ont été réalisés au niveau des habitations proches du projet afin de caractériser l'environnement sonore actuel.

Compte tenu de la complexité de la situation acoustique (nombreuses sources de bruit), les mesures permettent uniquement un constat de la situation sonore actuel. Elles ont pour objet de caractériser le niveau sonore ambiant initial avant construction ou modification des infrastructures. Aucun recalage avec la modélisation acoustique n'est possible. Aucun comptage du trafic routier n'a été effectué pendant les mesures.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

4.2. Matériel de mesure

La liste du matériel utilisé est jointe en Annexe B.

Les sonomètres ainsi que les sources étalons font l'objet de contrôles périodiques au laboratoire national d'essais conformément aux dispositions de l'arrêté du 30 mai 2008 modifiant celui du 27/10/1989, relatif à la construction et au contrôle des sonomètres.

Notre matériel fait également l'objet d'une autovérification, conformément aux dispositions décrites dans la norme NF S 31-010 de décembre 1996.

Un calibrage des appareils a été effectué avant et après les mesures. Aucune dérive n'a été constatée.

4.3. Référence normative

Les mesures ont été effectuées conformément aux dispositions de la norme NF S 31 010 de décembre 1996 "Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement" complétées de celles précisées dans l'arrêté du 23 janvier 1997.

La méthode utilisée est la méthode dite "d'expertise".

4.4. Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques détaillées observées lors des mesures et relevées à la station de Serémange-Erzange (57) sont jointes en Annexe C.

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques pour les points de mesure situés à plus de 40 mètres des sources de bruit est précisée sur les fiches de résultats en Annexe A.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

4.5. Localisation des points de mesures



La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

4.6. Description des mesures

Les relevés ont été effectués simultanément aux points de mesure 2 et 3 en continu, du lundi 14 à 14h au lundi 21 octobre 2024 à 9h et au point 1 du lundi 4 à 10h au mardi 13 novembre 2024 à 7h.

Les mesures ont été réalisées sur 7 jours afin d'avoir une bonne représentativité de l'environnement sonore.

Aucun comptage du trafic routier n'a été réalisé pendant les mesures.

4.7. Incidents éventuels ou circonstances particulières

Lors de notre intervention, quelques périodes de pluie ont eu lieu. Elles ont été supprimées de l'analyse comme indiqué dans la Norme NF S 31 010.

Lors de la première intervention, un problème technique a eu lieu au point 1. La mesure en ce point a donc été réalisée lors d'une deuxième intervention.

Des bruits ponctuels non représentatifs de l'environnement sonore (travaux, voiture stationnée à proximité du point de mesure, …) ont été supprimés de l'analyse.

Le point de mesure N°3 a été positionné au nord du projet étant donné que nous n'avons pas pu accéder aux habitations situées entre le projet et le point 3.

4.8. Résultats des mesures

Pour chaque mesure effectuée, une fiche de résultats détaillés jointe en Annexe A, fait apparaître :

- Les photographies des points de mesures,
- Un plan avec l'emplacement du point de mesure,
- L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques,
- Les principales sources de bruit,
- L'évolution temporelle du bruit en dB(A) (niveau équivalent L_{Aeq}),
- Un tableau présentant les résultats.

Les résultats obtenus sont regroupés dans le tableau suivant (niveaux en dB(A)) :

Points de mesure	L_{Aeq} constat		
	Jour (6h-22h)	Nuit (22h-6h)	Ecart Jour/Nuit
1	67.3	61.4	5.9
2	54.9	48.1	6.8
3	68.5	62.2	6.3

Les résultats des mesures ayant donné un écart supérieur à 5 dB(A) entre la valeur Jour et la valeur Nuit, c'est la période Jour (6h-22h) qui sera donc prise en référence.

4.9. Conclusions des mesures

Les niveaux sonores mesurés aux points 1 et 3 situé à proximité de la RD653 sont supérieurs à 65 dB(A) en période Jour.

Les niveaux sonores mesurés au point 2 sont inférieurs à 60 dB(A) en période Jour.

5. Modélisation acoustique

5.1. Objectif de la modélisation

A la demande de FRANCO SUISSE, BUREAU VERITAS EXPLOITATION a effectué une modélisation afin de calculer l'impact acoustique lié à la modification de trafic induite par le projet de construction.

Les situations suivantes sont examinées :

- 1 : Situation actuelle - Sans projet
- 2 : Année où le projet sera terminé - Sans le projet
- 3 : Année où le projet sera terminé - Avec le projet
- 4 : 20 ans après construction - Sans le projet
- 5 : 20 ans après construction - Avec le projet

Tous les résultats des calculs indiquent les contributions sonores des infrastructures routières (bruit des infrastructures seules) pour la période Jour (6h-22h).

5.2. Logiciel de calcul

Les calculs ont été réalisés à l'aide du logiciel MITHRA-SIG (version 2024 N°6.0.0.24265) du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB). Ce logiciel de calcul est basé sur les éléments du guide du bruit. La méthode de calcul utilisée est la NMPB08.

5.3. Plans et documents utilisés

Le site existant a été modélisé en utilisant les fichiers BD TOPO et RGE ALTI de l'IGN.

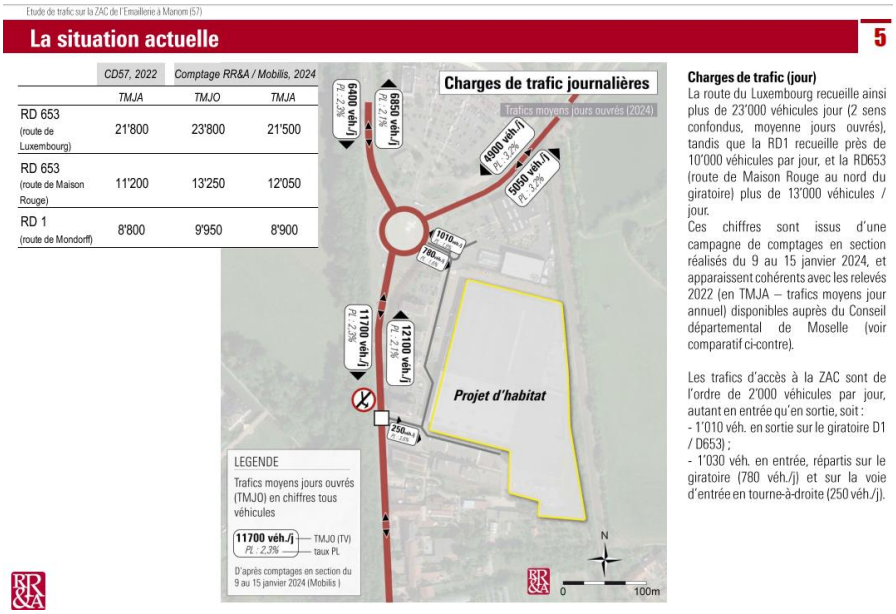
Le projet a été modélisé à partir des plans du dossier L-VL-LUXE-FAISA-20241220B.pdf transmis par mail le 6/01/2025.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

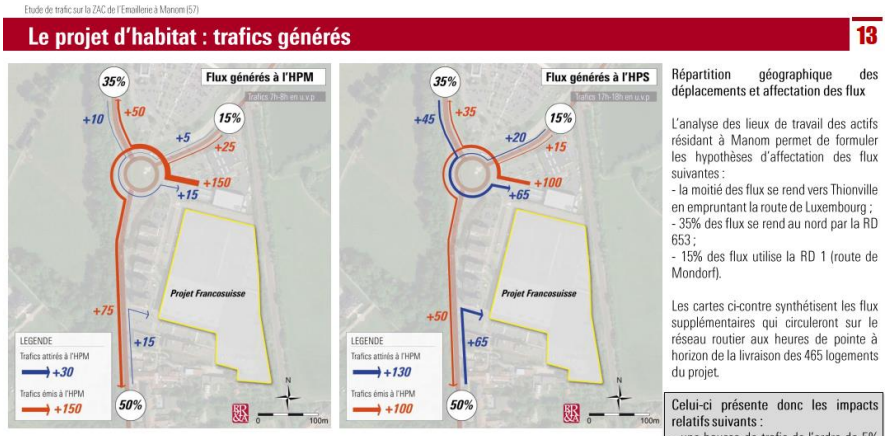
5.4. Trafic

Les données de trafics proviennent de l' « Etude de trafic relative à l'extension de la ZAC de l'Emaillerie à Manom (57) » du 23 février 2024 réalisée par le bureau d'étude Roland Ribi et Associés.

Les données de la situation actuelle sont indiquées ci-dessous :



Les trafics générés par le projet sont indiqués ci-dessous :



La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

La répartition pour chaque période réglementaire a été réalisée conformément aux recommandations de la note Sétra n°77 d'avril 2007 rappelées ci-après.

4.4. Formules

La donnée de base utilisée pour les prévisions sonores est le **débit moyen horaire** de la période considérée. Les tableaux 2 et 3 présentent, séparément pour les VL et les PL, la relation entre ce débit horaire et le TMJA de la catégorie de véhicules considérée. **Ces formules ne sont applicables que sur les domaines d'emploi précisés au chapitre 4.3**.

		Débit moyen horaire de VL sur la période considérée			
		6h-22h	6h-18h	18h-22h	22h-6h
Autoroutes de liaison	Fonction longue distance	TMJA VL / 18	TMJA VL / 17	TMJA VL / 19	TMJA VL / 82
	Fonction régionale	TMJA VL / 17	TMJA VL / 17	TMJA VL / 18	TMJA VL / 100
Routes interurbaines	Fonction longue distance	TMJA VL / 17	TMJA VL / 17	TMJA VL / 19	TMJA VL / 110
	Fonction régionale	TMJA VL / 17	TMJA VL / 17	TMJA VL / 19	TMJA VL / 120

Tableau 2 : Formules d'estimation des débits moyens horaires pour les VL

		Débit moyen horaire de PL sur la période considérée			
		6h-22h	6h-18h	18h-22h	22h-6h
Autoroutes de liaison	Fonction longue distance	TMJA PL / 20	TMJA PL / 20	TMJA PL / 20	TMJA PL / 39
	Fonction régionale	TMJA PL / 19	TMJA PL / 17	TMJA PL / 28	TMJA PL / 50
Routes interurbaines	Fonction longue distance	TMJA PL / 19	TMJA PL / 17	TMJA PL / 27	TMJA PL / 51
	Fonction régionale	TMJA PL / 18	TMJA PL / 16	TMJA PL / 34	TMJA PL / 73

Tableau 3 : formules d'estimation des débits moyens horaires pour les PL

Concernant l'augmentation des trafics, selon les informations communiquées par M SIBILLE de la société FRANCO SUISSE, une augmentation du trafic de 0,5 % par an a été considérée. Ceci correspond à l'augmentation moyenne de la population de l'agglomération de Thionville sur les 10 dernières années source INSEE (79 950 habitants en 2010 et 83 270 habitants en 2021).

La voie ferrée est classée en catégorie 3 selon l'arrêté du 17 décembre 2019 relatif au « classement sonore des infrastructures de transports terrestres ferroviaires et à l'isolement acoustique des bâtiments affectés par le bruit sur le territoire du département de la Moselle » :

N° ligne	Segment	Début	Fin	Communes Traversées	Catégorie de Classement	Largeur du Secteur Affecté (m)
180000	1163-T1	Thionville	Hettange-Grande	Thionville/Manom/ Hettange-Grande	3	100
180000	1162-T1	Hettange-Grande	Frontière Luxembourg	Hettange-Grande/Kanfen/Zoufftgen	3	100
191300	1964-T1	Metz	Gare de Metz	Metz	3	100
192000	1968-T1	Metz Sablon	Montigny-Les-Metz	Metz/Montigny-Les-Metz	1	300

Les trafics retenus dans la modélisation réalisées avec le logiciel MithraSIG génèrent un niveau sonore au point de référence conforment au tableau ci-dessous issu de l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit :

Niveaux sonores pour les infrastructures ferroviaires conventionnelles :

CATÉGORIE	NIVEAU SONORE AU POINT de référence en période diurne (en dB[A])	NIVEAU SONORE AU POINT de référence en période nocturne (en dB[A])
1	86	81
2	82	77
3	76	71
4	71	66
5	66	61

La valeur calculée au point de référence est augmentée de 3 dB(A) pour tenir compte de la réflexion de la façade.

5.5. Autres paramètres pris en compte

Revêtement : type R2 10 ans

Type de sol : F (graviers, parking)

Facteur Météo : occurrences de propagation définies dans le Guide méthodologique du SETRA d'août 2007 (25% en période JOUR, 60% en période SOIR et 85% en période NUIT).

Ces paramètres ont été utilisés pour toutes les situations. Les écarts entre chaque situation sont donc uniquement induits par les éventuelles différences de trafic.

5.6. Points récepteurs

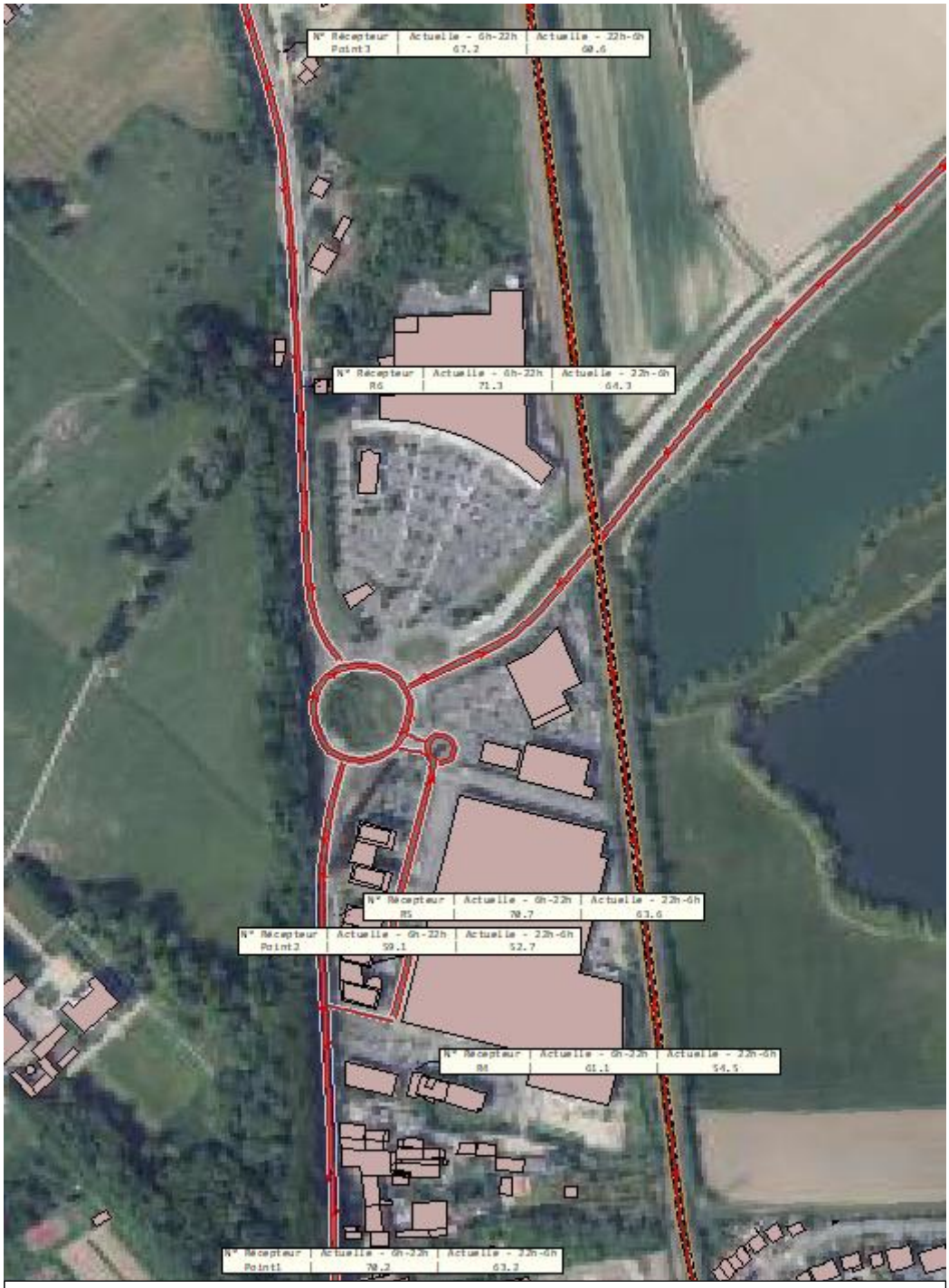
Des points récepteurs ont été positionnés aux points de mesures 1 à 3 ainsi qu'à proximité de certaines habitations proches des voies existantes et des voies nouvelles internes au projet :



Emplacement des points récepteurs

5.7. Résultats dans la situation actuelle

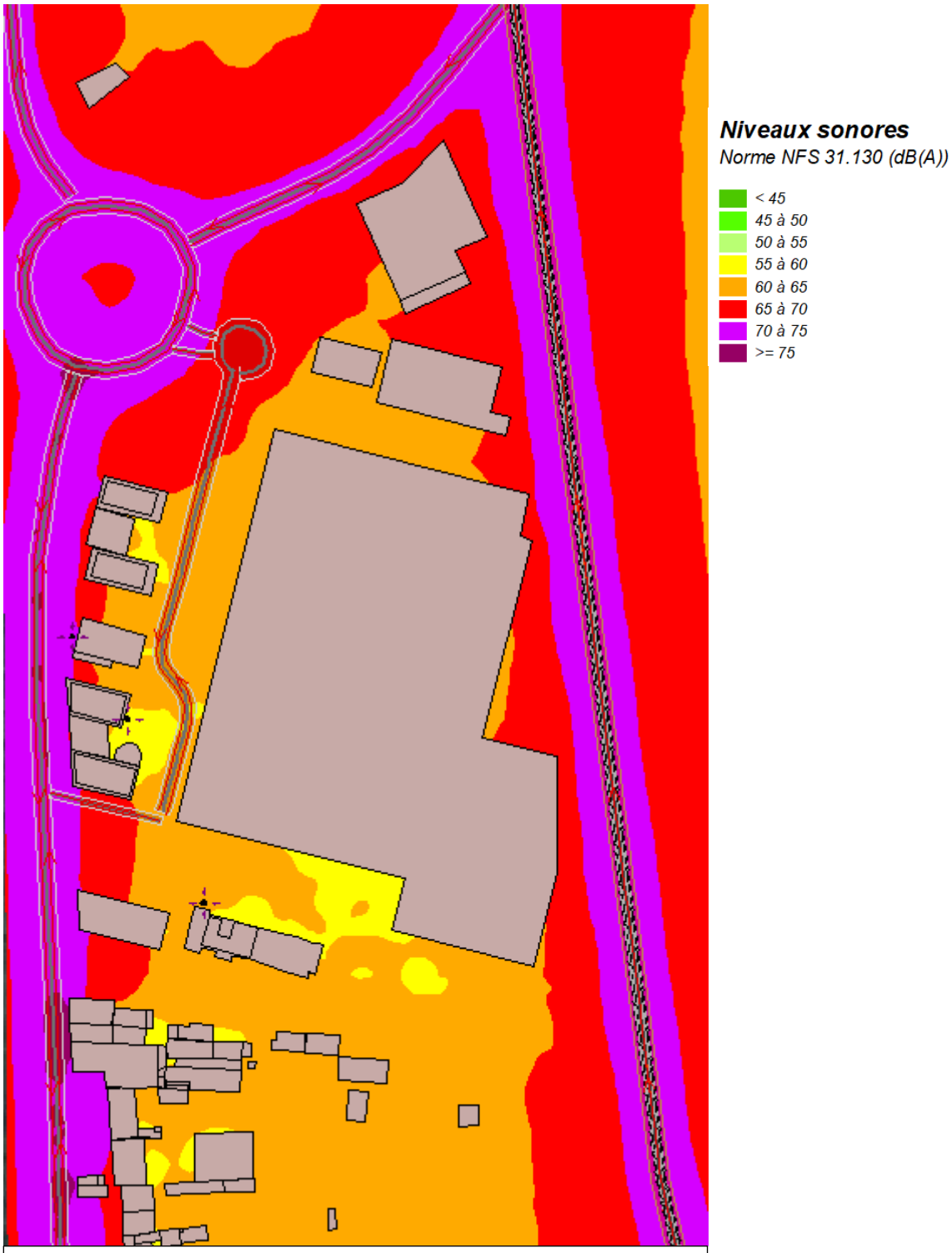
Les contributions sonores des infrastructures routières calculées aux points récepteurs dans la situation actuelle sont les suivantes (LAeq en dB(A)) :



Contributions sonores des infrastructures routières dans la <u>situation actuelle</u>
LAeq en dB(A)

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

Une cartographie couleur présentant les Isophones LAeq Jour 6h-22h est présentée ci-dessous :



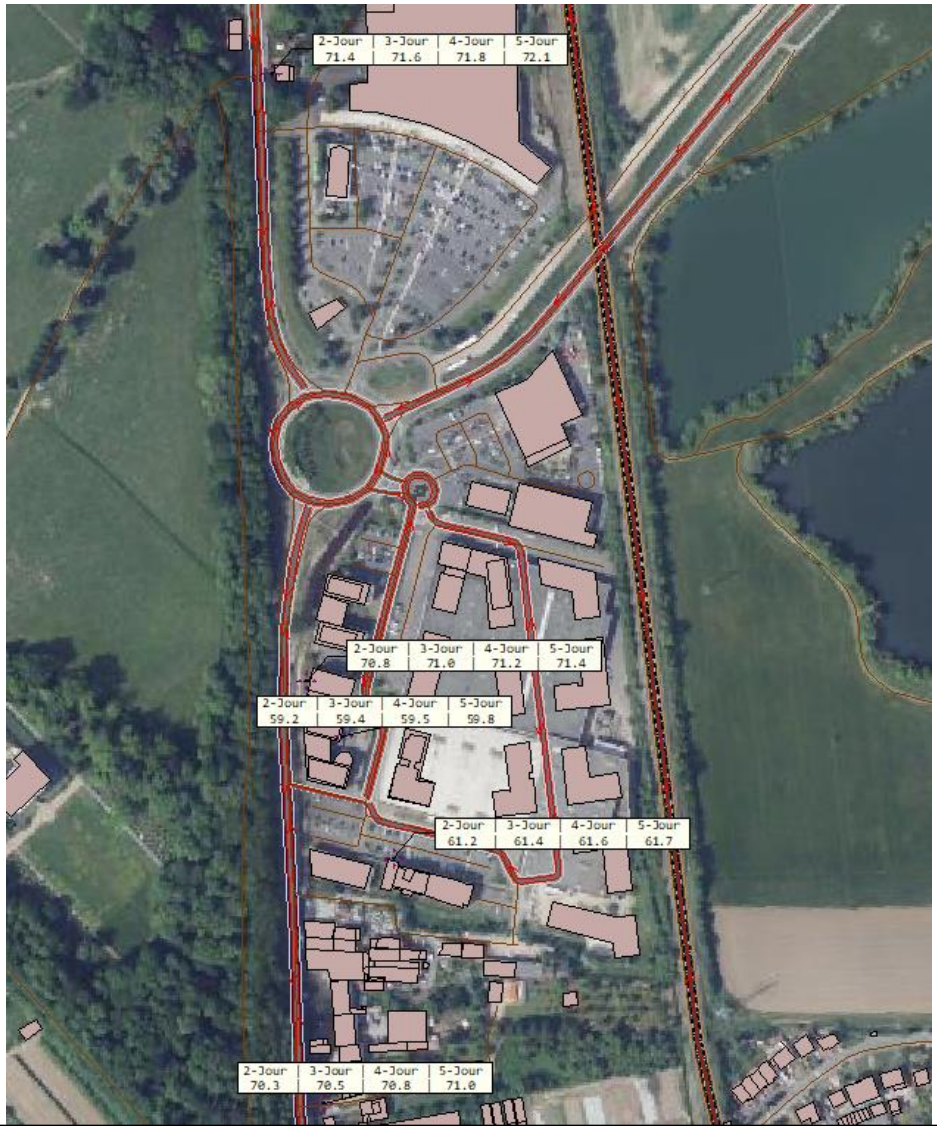
Isophones LAeq Jour 6h-22h dans la situation actuelle

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

5.8. Résultats après construction du projet

La modélisation acoustique a permis de calculer le niveau de bruit généré les infrastructures routières proches du projet. La situation « Avec le projet » a été comparée à la situation « Sans projet », pour l'année où le projet sera terminé et 20 ans après construction, afin de calculer l'impact du projet de construction de logements.

Les niveaux sonores calculés aux points récepteurs sont indiqués sur la vue aérienne ci-dessous (pour une meilleur lisibilité, nous n'avons pas présenté le point 3 situé plus au nord):



Niveaux sonores LAeq calculés sur la période 6h-22h

2 : Année où le projet sera terminé - Sans le projet	3 : Année où le projet sera terminé - Avec le projet	4 : 20 ans après construction - Sans le projet	5 : 20 ans après construction - Avec le projet

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

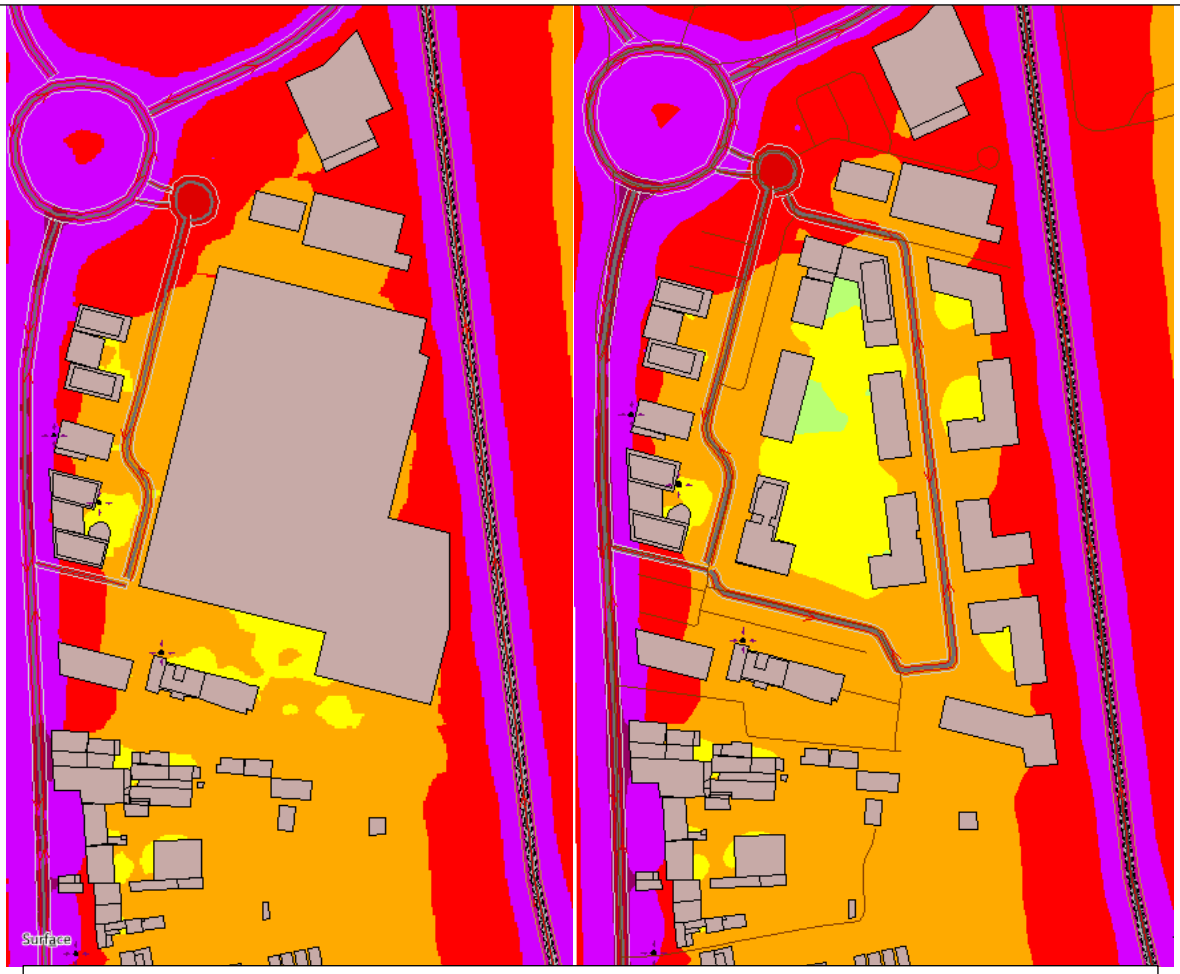
Les niveaux sonores calculés aux points récepteurs et les écarts entre la situation avec projets et sans projet sont donnés dans les tableaux suivants (LAeq Jour 6h-22h des infrastructures routières en dB(A)) :

	Niveaux sonores LAeq calculés sur la période 6h-22h					
	Année où le projet sera terminé			20 ans après construction		
N° récepteur	2 - Sans le projet	3 - Avec le projet	Augmentation engendrée par le projet	4 - Sans le projet	5 - Avec le projet	Augmentation engendrée par le projet
Point1	70.3	70.5	0.2	70.8	71.0	0.2
Point2	59.2	59.5	0.3	59.5	59.8	0.3
Point3	67.3	67.5	0.2	67.7	67.9	0.2
R4	61.2	61.4	0.2	61.6	61.7	0.1
R5	70.8	71	0.2	71.2	71.4	0.2
R6	71.4	71.6	0.2	71.8	72.1	0.3

Le trafic généré par le projet de construction de logements engendre une augmentation de la contribution sonore des infrastructures terrestres qui ne dépassent pas 0.5 dB(A) sur la période dimensionnante 6h-22h.

Pour chaque situation, les cartes Isophones LAeq Jour sont présentées ci-dessous.

Niveaux sonores LAeq calculés sur la période 6h-22h - Année où le projet sera terminé	
2 : Sans le projet	3 : Avec le projet



Isophones LAeq Jour 6h-22h

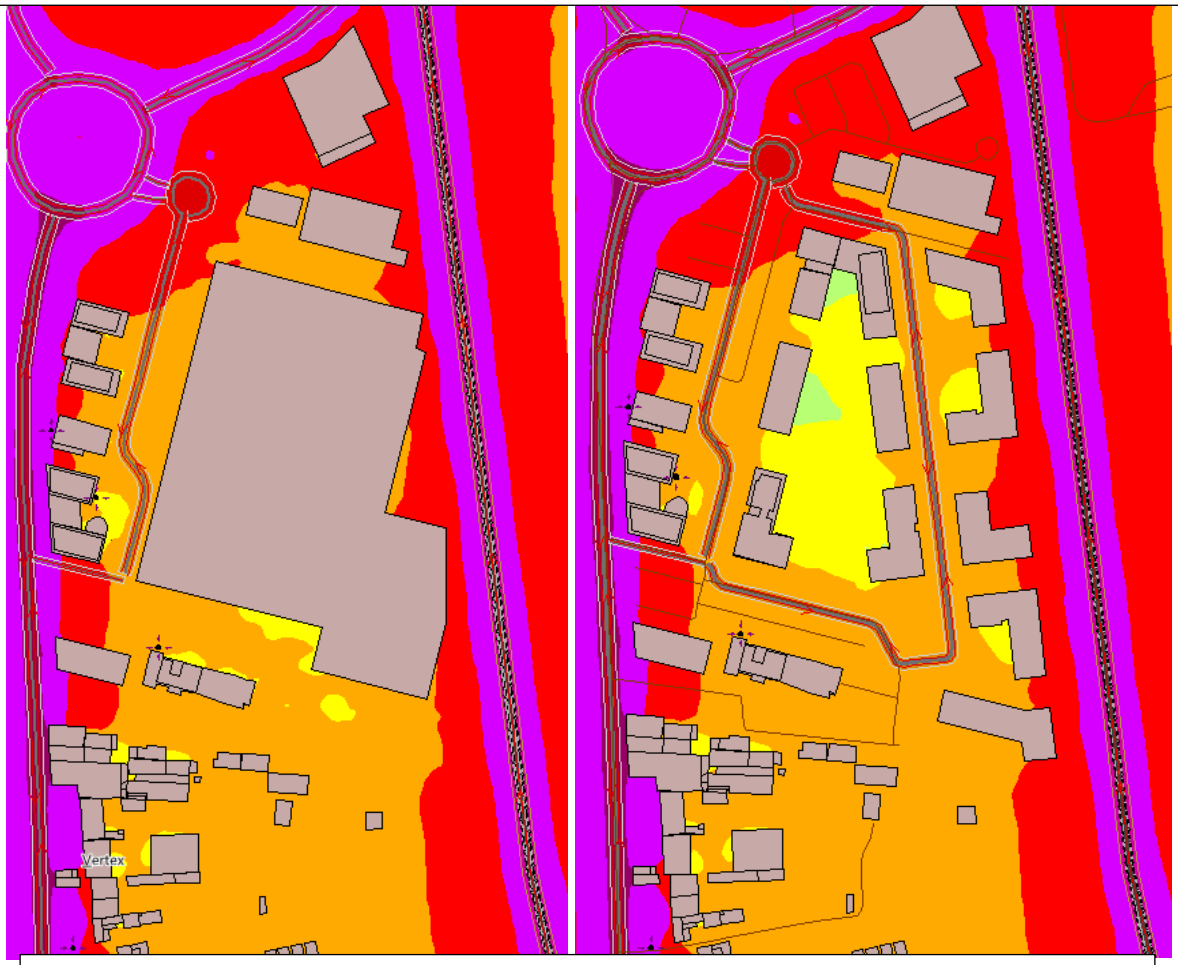
Niveaux sonores

Norme NFS 31.130 (dB(A))

- *< 45*
- *45 à 50*
- *50 à 55*
- *55 à 60*
- *60 à 65*
- *65 à 70*
- *70 à 75*
- *>= 75*

Niveaux sonores LAeq calculés sur la période 6h-22h - 20 ans après construction

4 : Sans le projet	5 : Avec le projet



Isophones LAeq Jour 6h-22h

Niveaux sonores

Norme NFS 31.130 (dB(A))

- *< 45*
- *45 à 50*
- *50 à 55*
- *55 à 60*
- *60 à 65*
- *65 à 70*
- *70 à 75*
- *>= 75*

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

6. Conclusion

Dans le cadre du projet de constructions de logements route du Luxembourg à Manom (57), FRANCO SUISSE a demandé à BUREAU VERITAS EXPLOITATION de réaliser une étude d'impact acoustique liée à la circulation routière.

3 points de mesures ont été réalisés au niveau des habitations proches du projet afin de caractériser l'environnement sonore actuel.

Les niveaux sonores mesurés aux points 1 et 3 situé à proximité de la RD653 sont supérieurs à 65 dB(A) en période Jour. Les niveaux sonores mesurés au point 2 sont inférieurs à 60 dB(A) en période Jour.

Une modélisation acoustique a ensuite été effectuée à l'aide du logiciel MITHRA-SIG afin de calculer l'impact acoustique lié à la modification de trafic induite par le projet de construction.

Elle a montré que le trafic généré par le projet de construction de logements engendre une augmentation de la contribution sonore des infrastructures terrestres qui ne dépassent pas 0.5 dB(A) sur la période dimensionnante 6h-22h.

Il n'y a donc pas de transformation significative au sens du décret 95-22 du 9 janvier 1995.

Annexe A – Résultats de mesure

Point de mesures N° : 1

Photographies du point de mesure



Conditions météorologiques

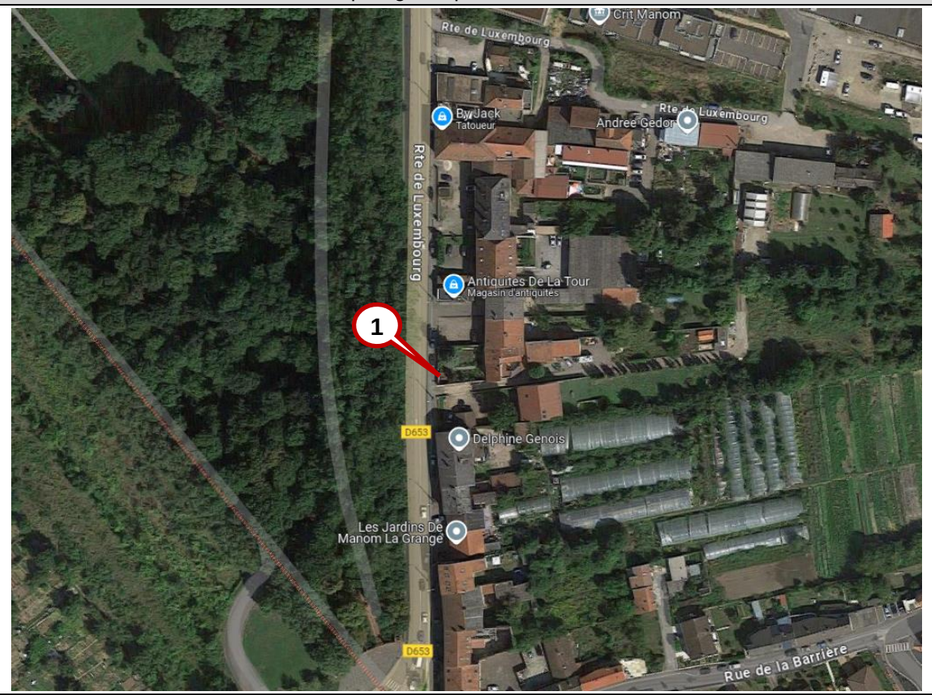
Caractérisation de l'environnement sonore actuel avant construction du projet, sans objet.

Sources de bruit principales appartenant à l'établissement :	Sources de bruit principales extérieures à l'établissement
/	Circulation routière

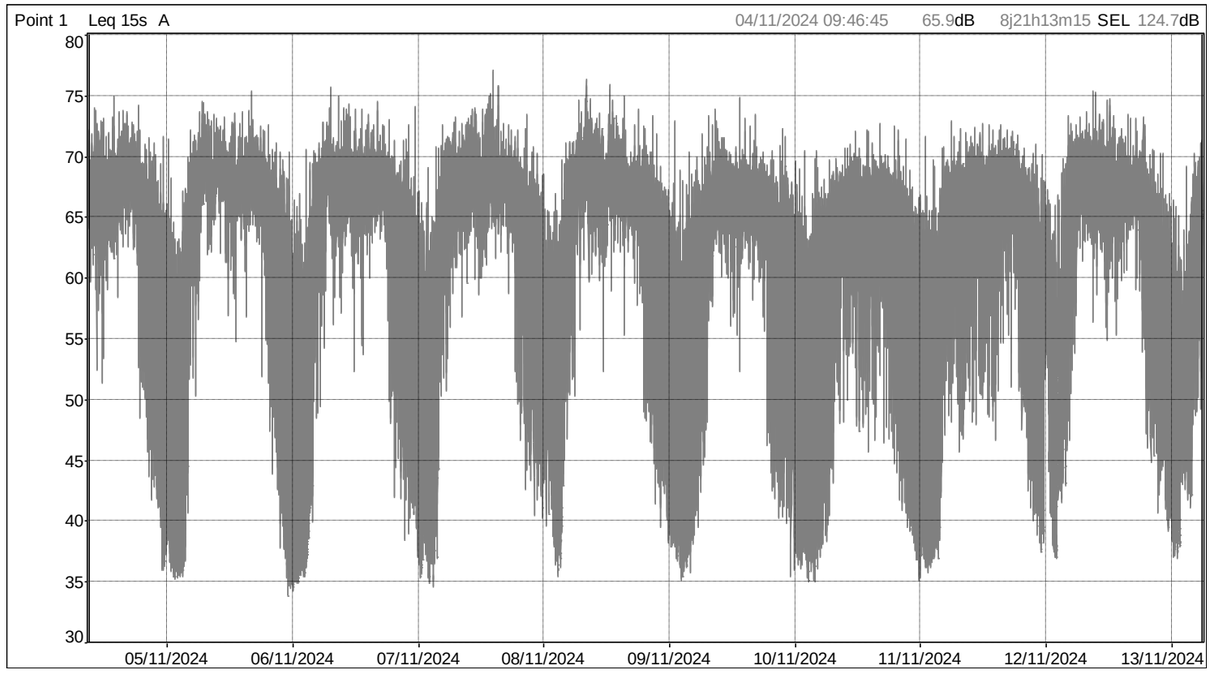
Tableau de résultats

Fichier	Manom Point 1.CMG				
Lieu	Point 1				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Unité	dB				
Début	04/11/2024 10:00:00				
Fin	13/11/2024 07:00:00				
Période	Jour 7h-22h (LAeq)				
Tranches horaires	Jour 07:00 22:00 K = 0 dBA				
	LAeq dB	Leq dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB
Niveau	67.3	67.3	57.1	66.5	70.0
Période	Nuit 22h-7h (LAeq)				
Tranches horaires	Nuit 22:00 07:00 K = 0 dBA				
	LAeq dB	Leq dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB
Niveau	61.4	61.4	38.1	49.6	66.7

Repérage du point de mesure



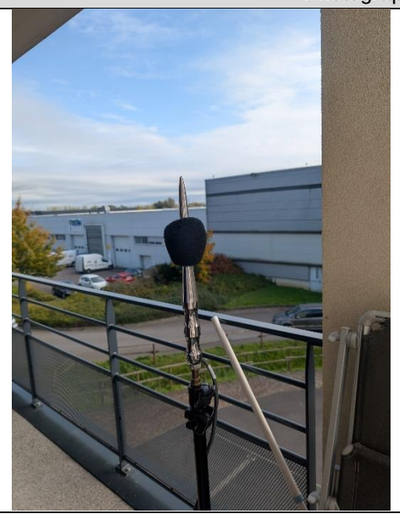
Evolution temporelle

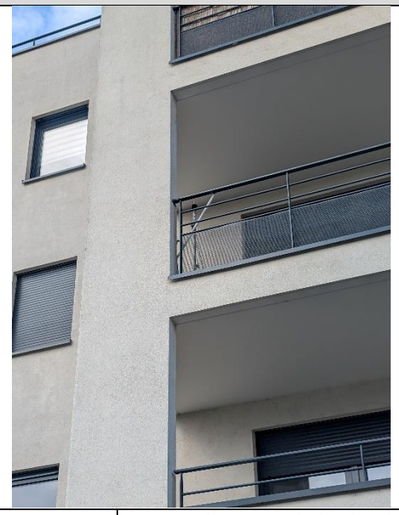


La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

Point de mesures N° : 2

Photographies du point de mesure





Conditions météorologiques

Caractérisation de l'environnement sonore actuel avant construction du projet, sans objet.

Sources de bruit principales appartenant à l'établissement :	Sources de bruit principales extérieures à l'établissement
/	Circulation routière

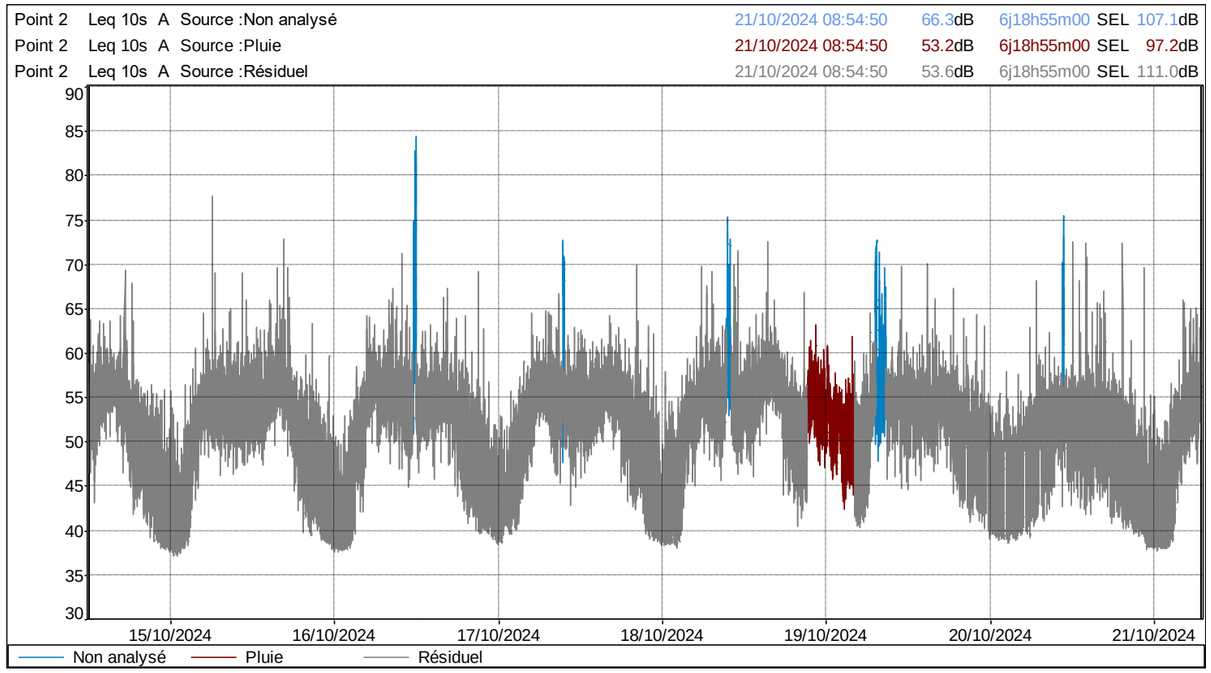
Tableau de résultats

Fichier	Manom.CMG				
Lieu	Point 2				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Unité	dB				
Début	14/10/2024 14:00:00				
Fin	21/10/2024 09:00:00				
Période	Jour 6h-22h				
Tranches horaires	Jour 6h-22h 06:00 22:00 K = 0 dBA				
Source	LAeq dB	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB
Résiduel	54.9	54.9	48.7	53.8	57.0
Période	Nuit 22h-6h				
Tranches horaires	Nuit 22h-6h 22:00 06:00 K = 0 dBA				
Source	LAeq dB	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB
Résiduel	48.1	48.1	38.7	43.2	52.2

Repérage du point de mesure



Evolution temporelle



La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

Point de mesures N° : 3

Photographie du point de mesure



Conditions météorologiques

Caractérisation de l'environnement sonore actuel avant construction du projet, sans objet.

Tableau de résultats

Fichier	Manom.CMG				
Lieu	Point 3				
Type de données	Leq				
Pondération	C				
Unité	dB				
Début	14/10/2024 14:00:00				
Fin	21/10/2024 09:00:00				
Période	Jour 6h-22h				
Tranches horaires	Jour 6h-22h 06:00 22:00 K = 0 dBC				
Source	LAeq dB	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB
Résiduel	68.5	68.5	56.8	65.5	71.3
Période	Nuit 22h-6h				
Tranches horaires	Nuit 22h-6h 22:00 06:00 K = 0 dBC				
Source	LAeq dB	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB
Résiduel	62.2	62.2	48.8	53.6	64.8

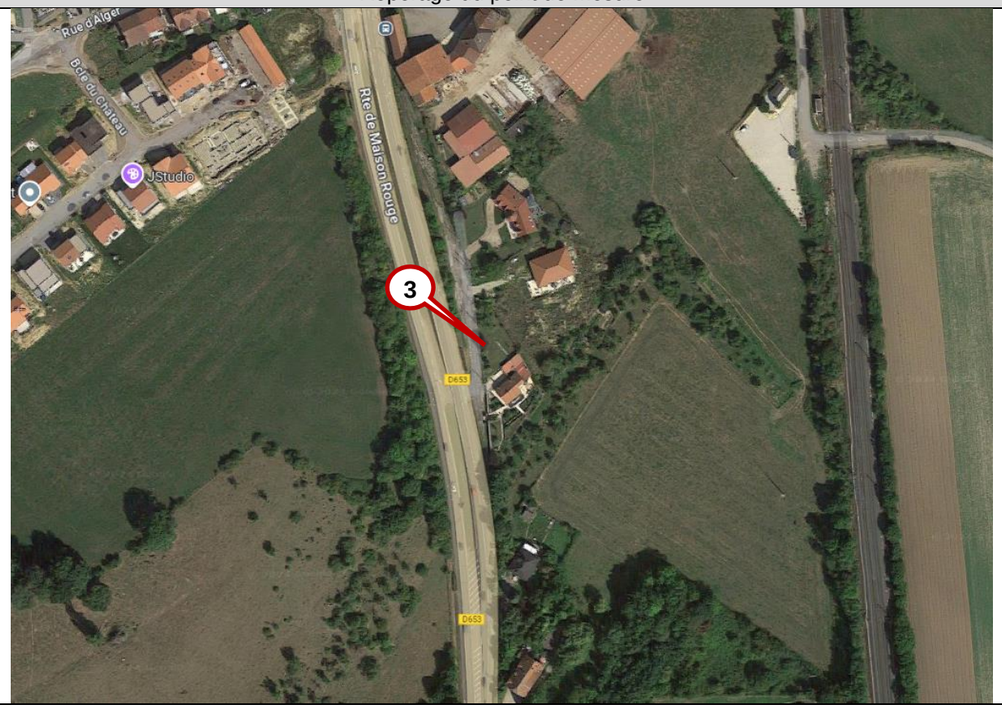
Sources de bruit principales appartenant à l'établissement :

/

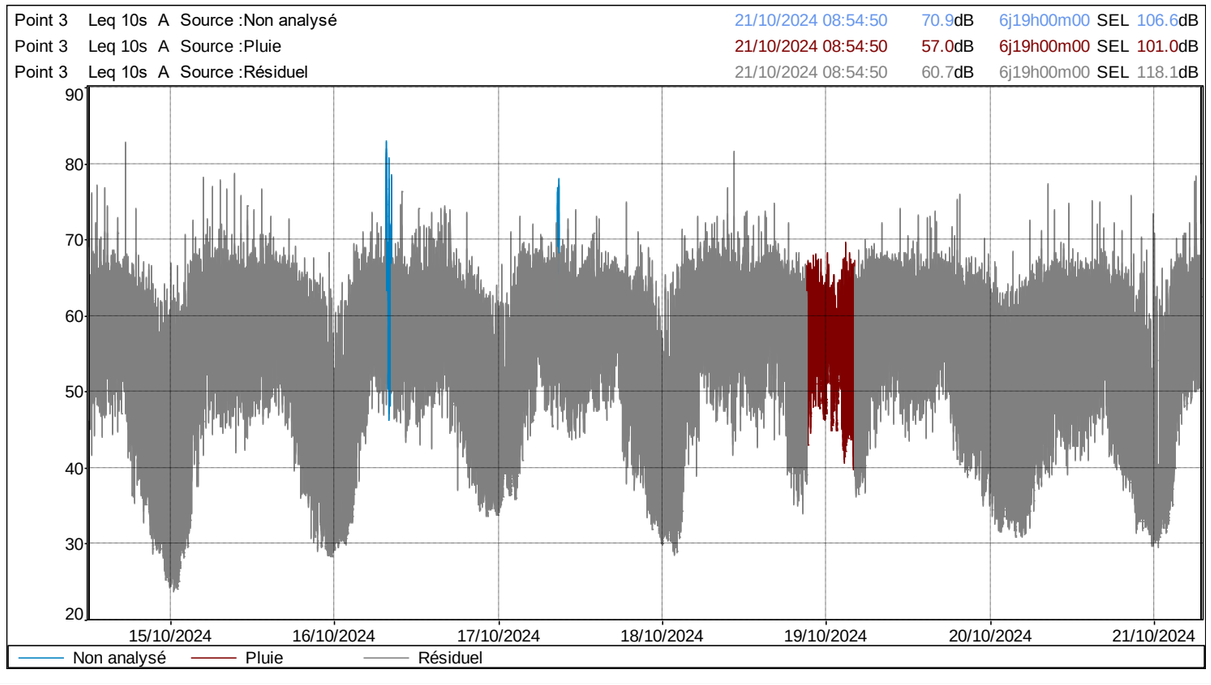
Sources de bruit principales extérieures à l'établissement

Circulation routière

Repérage du point de mesure



Evolution temporelle



La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

Annexe B – Liste du matériel utilisé

Sonomètres			
Identification BV	**Désignation**	**Marque**	**Type**
686-11004	Sonomètre intégrateur	01dB-ACOEM	Fusion
686-11001	Sonomètre intégrateur	01dB-ACOEM	Fusion

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

Annexe C – Relevés météorologiques

Relevés à la station de Serémange-Erzange (57)

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale – Copyright Bureau Veritas

14 octobre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		12.9 °C	92%	11.6 °C	14.9	12.9	0 km/h (6 km/h)	1020.2 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		13.1 °C	91%	11.7 °C	15.1	13.1	3 km/h (11 km/h)	1019.5 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		13.7 °C	92%	12.4 °C	16.1	13.7	4 km/h (18 km/h)	1018.7 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		12.6 °C	94%	11.7 °C	14.6	12.6	0 km/h (3 km/h)	1018.3 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		12.7 °C	91%	11.3 °C	14.5	12.7	0 km/h	1017.2 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		13.2 °C	89%	11.4 °C	15.1	13.2	0 km/h (5 km/h)	1016.9 hPa	0.2 mm	0 mm/h
17 h		14.1 °C	84%	11.4 °C	16	14.1	1 km/h (8 km/h)	1016.3 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		14.8 °C	83%	11.9 °C	16.9	14.8	0 km/h (6 km/h)	1016.3 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		14.3 °C	81%	11.1 °C	16	14.3	3 km/h (10 km/h)	1016.1 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		12.9 °C	80%	9.5 °C	13.9	12.9	2 km/h (11 km/h)	1016.5 hPa	aucune	0 mm/h

15 octobre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		12.4 °C	93%	11.3 °C	14.2	12.4	2 km/h (13 km/h)	1015.9 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		12.1 °C	92%	10.8 °C	13.7	12.1	3 km/h (15 km/h)	1016.2 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		11.9 °C	91%	10.5 °C	13.3	11.9	2 km/h (15 km/h)	1016.7 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		12.3 °C	90%	10.7 °C	13.8	12.3	2 km/h (16 km/h)	1017.5 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		12.6 °C	89%	10.8 °C	14.2	12.6	3 km/h (15 km/h)	1017.4 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		13.1 °C	87%	11 °C	14.8	13.1	3 km/h (15 km/h)	1017.4 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		13.9 °C	85%	11.4 °C	15.8	13.9	3 km/h (15 km/h)	1017.7 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		14.1 °C	84%	11.4 °C	16	14.1	4 km/h (18 km/h)	1018.2 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		14.3 °C	85%	11.8 °C	16.4	14.3	2 km/h (11 km/h)	1019 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		14 °C	86%	11.7 °C	16	14	3 km/h (16 km/h)	1019.3 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		13.3 °C	87%	11.2 °C	15.1	13.3	1 km/h (10 km/h)	1019.8 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		12.6 °C	89%	10.8 °C	14.2	12.6	2 km/h (10 km/h)	1020 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		12.2 °C	91%	10.8 °C	13.8	12.2	2 km/h (11 km/h)	1020.3 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		11.8 °C	93%	10.7 °C	13.3	11.8	2 km/h (10 km/h)	1020.2 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		12.2 °C	94%	11.3 °C	14	12.2	1 km/h (6 km/h)	1020.4 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		12.3 °C	95%	11.5 °C	14.2	12.3	0 km/h	1019.7 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		12.3 °C	95%	11.5 °C	14.2	12.3	0 km/h	1019.5 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		12.4 °C	95%	11.6 °C	14.4	12.4	0 km/h	1019.6 hPa	aucune	0 mm/h
5 h		12.4 °C	94%	11.5 °C	14.3	12.4	0 km/h	1019.7 hPa	aucune	0 mm/h
4 h		12.4 °C	94%	11.5 °C	14.3	12.4	0 km/h	1019.9 hPa	aucune	0 mm/h
3 h		12.3 °C	94%	11.4 °C	14.2	12.3	0 km/h	1020.4 hPa	aucune	0 mm/h
2 h		12.5 °C	94%	11.6 °C	14.5	12.5	0 km/h	1020 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		12.8 °C	93%	11.7 °C	14.8	12.8	0 km/h (5 km/h)	1020.4 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		12.8 °C	93%	11.7 °C	14.8	12.8	0 km/h (3 km/h)	1020.4 hPa	aucune	0 mm/h

16 octobre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		14.3 °C	89%	12.5 °C	16.7	14.3	0 km/h (5 km/h)	1012 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		14.7 °C	88%	12.7 °C	17.3	14.7	2 km/h (10 km/h)	1012.1 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		15.2 °C	87%	13.1 °C	18	15.2	1 km/h (10 km/h)	1012.5 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		15.8 °C	88%	13.8 °C	19	15.8	1 km/h (11 km/h)	1011.9 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		16.1 °C	90%	14.5 °C	19.7	16.1	0 km/h (5 km/h)	1011.4 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		16.9 °C	87%	14.7 °C	20.6	16.9	1 km/h (13 km/h)	1011.4 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		17.8 °C	83%	14.9 °C	21.6	17.8	2 km/h (13 km/h)	1011.5 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		17.9 °C	82%	14.8 °C	21.7	17.9	3 km/h (10 km/h)	1012.1 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		17.3 °C	83%	14.4 °C	20.8	17.3	1 km/h (13 km/h)	1012.9 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		16.2 °C	87%	14 °C	19.5	16.2	1 km/h (6 km/h)	1013.4 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		15.4 °C	88%	13.4 °C	18.3	15.4	1 km/h (10 km/h)	1014.2 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		14.9 °C	88%	12.9 °C	17.6	14.9	2 km/h (6 km/h)	1014 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		14.1 °C	90%	12.5 °C	16.5	14.1	2 km/h (8 km/h)	1014.2 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		13.3 °C	93%	12.2 °C	15.6	13.3	0 km/h (8 km/h)	1014.3 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		12.6 °C	94%	11.7 °C	14.6	12.6	0 km/h (3 km/h)	1014.2 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		12.4 °C	94%	11.5 °C	14.3	12.4	0 km/h	1014.1 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		12.7 °C	93%	11.6 °C	14.7	12.7	0 km/h (3 km/h)	1014.1 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		12.8 °C	93%	11.7 °C	14.8	12.8	0 km/h (5 km/h)	1014.4 hPa	aucune	0 mm/h
5 h		12.7 °C	94%	11.8 °C	14.8	12.7	0 km/h (6 km/h)	1014.3 hPa	aucune	0 mm/h
4 h		12.8 °C	93%	11.7 °C	14.8	12.8	0 km/h (5 km/h)	1014.6 hPa	aucune	0 mm/h
3 h		12.9 °C	93%	11.8 °C	15	12.9	2 km/h (10 km/h)	1014.6 hPa	aucune	0 mm/h
2 h		12.9 °C	93%	11.8 °C	15	12.9	1 km/h (10 km/h)	1014.6 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		12.9 °C	93%	11.8 °C	15	12.9	1 km/h (13 km/h)	1014.6 hPa	0.2 mm	0 mm/h
0 h		12.7 °C	93%	11.6 °C	14.7	12.7	2 km/h (11 km/h)	1015 hPa	aucune	0 mm/h

17 octobre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		15 °C	94%	14 °C	18.3	15	0 km/h	1013.2 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		15.4 °C	93%	14.3 °C	18.9	15.4	0 km/h	1013.2 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		16 °C	93%	14.9 °C	19.8	16	0 km/h	1013.6 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		16.8 °C	93%	15.7 °C	21.1	16.8	0 km/h	1013.7 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		17.4 °C	91%	15.9 °C	21.8	17.4	0 km/h	1013.4 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		18.6 °C	89%	16.8 °C	23.6	18.6	0 km/h	1013 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		19.5 °C	86%	17.1 °C	24.8	19.5	0 km/h (8 km/h)	1013 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		19.9 °C	83%	16.9 °C	25	19.9	1 km/h (6 km/h)	1013.2 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		19.3 °C	84%	16.5 °C	24.1	19.3	1 km/h (6 km/h)	1013.4 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		18.9 °C	87%	16.7 °C	23.9	18.9	0 km/h	1013.7 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		18.5 °C	87%	16.3 °C	23.2	18.5	0 km/h (6 km/h)	1013.8 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		18.3 °C	88%	16.3 °C	23	18.3	0 km/h	1014.1 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		17.7 °C	91%	16.2 °C	22.3	17.7	0 km/h	1014.2 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		16.9 °C	94%	15.9 °C	21.3	16.9	0 km/h	1014.4 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		15.7 °C	95%	14.9 °C	19.5	15.7	0 km/h (3 km/h)	1013.4 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		15.8 °C	94%	14.8 °C	19.6	15.8	0 km/h (8 km/h)	1012.6 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		15.3 °C	96%	14.7 °C	19	15.3	0 km/h (5 km/h)	1012 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		14 °C	95%	13.2 °C	16.8	14	0 km/h (3 km/h)	1011.7 hPa	0.2 mm	0 mm/h
5 h		13.6 °C	94%	12.7 °C	16.2	13.6	0 km/h (2 km/h)	1011.4 hPa	0.2 mm	1 mm/h
4 h		13.6 °C	93%	12.5 °C	16	13.6	0 km/h (2 km/h)	1011.5 hPa	0.4 mm	0.8 mm/h
3 h		13.8 °C	92%	12.5 °C	16.2	13.8	0 km/h (5 km/h)	1011.8 hPa	0.2 mm	0 mm/h
2 h		13.9 °C	91%	12.5 °C	16.3	13.9	0 km/h (5 km/h)	1011.7 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		14 °C	91%	12.6 °C	16.5	14	0 km/h (5 km/h)	1011.7 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		14.3 °C	88%	12.3 °C	16.6	14.3	0 km/h (8 km/h)	1011.9 hPa	aucune	0 mm/h

18 octobre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)		Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		15.3 °C	95%	14.5 °C	18.9	15.3		0 km/h (3 km/h)	1014.7 hPa	6.8 mm	24.8 mm/h
22 h		15.3 °C	95%	14.5 °C	18.9	15.3		0 km/h	1014.7 hPa	0.2 mm	1.2 mm/h
21 h		15.4 °C	94%	14.4 °C	18.9	15.4		0 km/h	1014.6 hPa	aucune	1.2 mm/h
20 h		15.4 °C	94%	14.4 °C	18.9	15.4		0 km/h	1014.6 hPa	0.2 mm	1.2 mm/h
19 h		15.6 °C	93%	14.5 °C	19.2	15.6		0 km/h	1014.3 hPa	aucune	1.2 mm/h
18 h		15.9 °C	93%	14.8 °C	19.7	15.9		0 km/h (3 km/h)	1014.1 hPa	0.6 mm	1.2 mm/h
17 h		15.9 °C	92%	14.6 °C	19.5	15.9		0 km/h (3 km/h)	1013.9 hPa	0.2 mm	0 mm/h
16 h		16.2 °C	90%	14.6 °C	19.8	16.2		1 km/h (5 km/h)	1013.9 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		16.2 °C	90%	14.6 °C	19.8	16.2		1 km/h (6 km/h)	1013.8 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		15.8 °C	92%	14.5 °C	19.4	15.8		1 km/h (6 km/h)	1013.8 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		14.9 °C	95%	14.1 °C	18.2	14.9		0 km/h (3 km/h)	1014.2 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		14 °C	96%	13.4 °C	16.9	14		1 km/h (5 km/h)	1014.9 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		13.3 °C	96%	12.7 °C	15.9	13.3		0 km/h (3 km/h)	1014.9 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		12.7 °C	96%	12.1 °C	14.9	12.7		0 km/h	1014.9 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		12.7 °C	96%	12.1 °C	14.9	12.7		0 km/h	1014.7 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		12.9 °C	96%	12.3 °C	15.2	12.9		0 km/h (3 km/h)	1014.3 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		13.6 °C	95%	12.8 °C	16.2	13.6		0 km/h (5 km/h)	1014 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		12.7 °C	95%	11.9 °C	14.8	12.7		0 km/h	1012.9 hPa	aucune	0 mm/h
5 h		13.2 °C	95%	12.4 °C	15.6	13.2		0 km/h	1013 hPa	aucune	0 mm/h
4 h		13.4 °C	95%	12.6 °C	15.9	13.4		0 km/h	1013.2 hPa	aucune	0 mm/h
3 h		14.1 °C	95%	13.3 °C	17	14.1		0 km/h	1013.4 hPa	aucune	0 mm/h
2 h		14.3 °C	95%	13.5 °C	17.3	14.3		0 km/h	1013.2 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		14.4 °C	95%	13.6 °C	17.4	14.4		0 km/h	1013.1 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		14.3 °C	94%	13.4 °C	17.2	14.3		0 km/h	1013 hPa	aucune	0 mm/h

19 octobre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)		Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		10.1 °C	94%	9.2 °C	11	10.1		0 km/h	1020.7 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		10.4 °C	93%	9.3 °C	11.3	10.4		0 km/h	1020.8 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		10.9 °C	93%	9.8 °C	12	10.9		0 km/h (3 km/h)	1020.6 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		11.4 °C	92%	10.2 °C	12.7	11.4		0 km/h (5 km/h)	1020 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		11.9 °C	90%	10.3 °C	13.2	11.9		0 km/h (2 km/h)	1019.5 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		13.8 °C	86%	11.5 °C	15.7	13.8		0 km/h (5 km/h)	1019.2 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		15.6 °C	79%	12 °C	17.8	15.6		1 km/h (6 km/h)	1018.8 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		15.8 °C	77%	11.8 °C	17.9	15.8		2 km/h (11 km/h)	1018.6 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		15.8 °C	76%	11.6 °C	17.8	15.8		2 km/h (16 km/h)	1018.3 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		15.4 °C	79%	11.8 °C	17.5	15.4		3 km/h (16 km/h)	1018.4 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		14.5 °C	86%	12.2 °C	16.8	14.5		1 km/h (13 km/h)	1018.8 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		13.7 °C	90%	12.1 °C	15.9	13.7		2 km/h (11 km/h)	1018.5 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		13.8 °C	89%	12 °C	16	13.8		2 km/h (15 km/h)	1018.2 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		13.1 °C	92%	11.8 °C	15.2	13.1		4 km/h (15 km/h)	1017.4 hPa	0.2 mm	0 mm/h
9 h		13.2 °C	93%	12.1 °C	15.4	13.2		1 km/h (13 km/h)	1017.3 hPa	0.4 mm	0 mm/h
8 h		13.6 °C	93%	12.5 °C	16	13.6		1 km/h (15 km/h)	1016.3 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		13.7 °C	93%	12.6 °C	16.2	13.7		1 km/h (13 km/h)	1016 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		13.9 °C	93%	12.8 °C	16.5	13.9		2 km/h (16 km/h)	1015.6 hPa	0.4 mm	0.8 mm/h
5 h		14.3 °C	93%	13.2 °C	17.1	14.3		4 km/h (16 km/h)	1015.4 hPa	0.6 mm	1.6 mm/h
4 h		14.5 °C	93%	13.4 °C	17.4	14.5		2 km/h (16 km/h)	1014.7 hPa	3 mm	4.4 mm/h
3 h		14.8 °C	94%	13.8 °C	18	14.8		1 km/h (8 km/h)	1014.9 hPa	2 mm	5.4 mm/h
2 h		15 °C	94%	14 °C	18.3	15		1 km/h (10 km/h)	1014.8 hPa	6.8 mm	14.8 mm/h
1 h		15.1 °C	94%	14.1 °C	18.4	15.1		3 km/h (15 km/h)	1014.5 hPa	6.8 mm	20.2 mm/h
0 h		15.2 °C	95%	14.4 °C	18.7	15.2		0 km/h (5 km/h)	1014.5 hPa	13.2 mm	20 mm/h

20 octobre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		14.9 °C	86%	12.6 °C	17.4	14.9	2 km/h (11 km/h)	1024 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		14.7 °C	88%	12.7 °C	17.3	14.7	1 km/h (6 km/h)	1023.6 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		14.9 °C	87%	12.8 °C	17.5	14.9	2 km/h (6 km/h)	1023.3 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		14 °C	91%	12.6 °C	16.5	14	0 km/h (2 km/h)	1023 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		14.7 °C	88%	12.7 °C	17.3	14.7	0 km/h (3 km/h)	1022.6 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		16.7 °C	83%	13.8 °C	19.9	16.7	1 km/h (8 km/h)	1022.3 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		17.5 °C	77%	13.4 °C	20.4	17.5	2 km/h (13 km/h)	1022.1 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		17.6 °C	76%	13.3 °C	20.5	17.6	3 km/h (13 km/h)	1021.8 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		16.8 °C	80%	13.3 °C	19.7	16.8	2 km/h (11 km/h)	1022.3 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		15.1 °C	88%	13.1 °C	17.9	15.1	2 km/h (6 km/h)	1022.4 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		13.3 °C	97%	12.8 °C	15.9	13.3	1 km/h (6 km/h)	1022.9 hPa	0.2 mm	0 mm/h
12 h		11.6 °C	97%	11.1 °C	13.3	11.6	0 km/h (5 km/h)	1023 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		9.9 °C	97%	9.5 °C	10.9	9.9	1 km/h (6 km/h)	1023 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		9.3 °C	96%	8.7 °C	9.9	9.3	0 km/h (3 km/h)	1022.9 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		8.7 °C	96%	8.1 °C	9.1	8.7	0 km/h (5 km/h)	1022.9 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		8.6 °C	95%	7.8 °C	8.9	8.6	0 km/h	1021.9 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		8.8 °C	96%	8.2 °C	9.2	8.8	0 km/h	1022.1 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		8.8 °C	95%	8 °C	9.1	8.8	0 km/h (3 km/h)	1021.7 hPa	aucune	0 mm/h
5 h		8.7 °C	95%	7.9 °C	9	8.7	0 km/h (3 km/h)	1021.4 hPa	aucune	0 mm/h
4 h		9.2 °C	95%	8.4 °C	9.7	9.2	0 km/h (3 km/h)	1021.5 hPa	aucune	0 mm/h
3 h		8.7 °C	94%	7.8 °C	9	8.7	0 km/h	1021.4 hPa	aucune	0 mm/h
2 h		9.3 °C	95%	8.5 °C	9.9	9.3	0 km/h	1021.4 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		9.3 °C	94%	8.4 °C	9.8	9.3	0 km/h	1021.1 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		9.6 °C	94%	8.7 °C	10.2	9.6	0 km/h	1020.8 hPa	aucune	0 mm/h

21 octobre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		14.8 °C	92%	13.5 °C	17.8	14.8	0 km/h	1022.2 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		15 °C	91%	13.5 °C	18	15	0 km/h	1022.5 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		15.1 °C	89%	13.3 °C	18	15.1	0 km/h	1022.4 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		15.3 °C	88%	13.3 °C	18.2	15.3	0 km/h	1022.5 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		16.3 °C	85%	13.8 °C	19.5	16.3	0 km/h (3 km/h)	1022.7 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		17.9 °C	83%	15 °C	21.8	17.9	1 km/h (10 km/h)	1022.3 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		19.6 °C	78%	15.7 °C	23.9	19.6	1 km/h (13 km/h)	1022.6 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		21 °C	71%	15.5 °C	25.2	21	1 km/h (15 km/h)	1023.3 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		20.1 °C	75%	15.5 °C	24.3	20.1	1 km/h (6 km/h)	1023.9 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		19.6 °C	76%	15.3 °C	23.7	19.6	2 km/h (8 km/h)	1024.8 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		18.6 °C	80%	15.1 °C	22.5	18.6	1 km/h (8 km/h)	1025.3 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		16.6 °C	85%	14.1 °C	19.9	16.6	2 km/h (6 km/h)	1025.8 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		14.4 °C	95%	13.6 °C	17.4	14.4	0 km/h (5 km/h)	1026.1 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		12.8 °C	97%	12.3 °C	15.1	12.8	0 km/h	1026.1 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		11.6 °C	96%	11 °C	13.3	11.6	0 km/h	1025.8 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		11 °C	95%	10.2 °C	12.3	11	0 km/h	1025.3 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		11.3 °C	95%	10.5 °C	12.7	11.3	0 km/h	1025.2 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		11.6 °C	94%	10.7 °C	13.1	11.6	0 km/h	1025.1 hPa	aucune	0 mm/h
5 h		12.1 °C	94%	11.2 °C	13.9	12.1	0 km/h	1024.9 hPa	aucune	0 mm/h
4 h		12.7 °C	93%	11.6 °C	14.7	12.7	1 km/h (5 km/h)	1024.7 hPa	aucune	0 mm/h
3 h		12.8 °C	93%	11.7 °C	14.8	12.8	0 km/h (3 km/h)	1024.5 hPa	aucune	0 mm/h
2 h		12.8 °C	93%	11.7 °C	14.8	12.8	0 km/h (3 km/h)	1024.3 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		13.3 °C	92%	12 °C	15.5	13.3	0 km/h (5 km/h)	1024.3 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		13.8 °C	90%	12.2 °C	16.1	13.8	1 km/h (6 km/h)	1024.2 hPa	aucune	0 mm/h

4 novembre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		5.3 °C	93%	4.3 °C	5.3	5.3	1 km/h (5 km/h)	1026.3 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		5.3 °C	90%	3.8 °C	5.3	5.3	1 km/h (11 km/h)	1026.6 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		7.1 °C	87%	5.1 °C	7.1	7.1	2 km/h (10 km/h)	1026.9 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		7.9 °C	87%	5.9 °C	7.9	7.9	1 km/h (8 km/h)	1027.1 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		8.1 °C	86%	5.9 °C	8.1	8.1	1 km/h (10 km/h)	1027.5 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		7.9 °C	87%	5.9 °C	7.9	7.9	0 km/h (6 km/h)	1027.1 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		7.7 °C	86%	5.5 °C	7.7	7.7	0 km/h (6 km/h)	1027.2 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		7.7 °C	86%	5.5 °C	7.7	7.7	1 km/h (8 km/h)	1027.4 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		8.3 °C	85%	5.9 °C	8.3	8.3	2 km/h (11 km/h)	1027.5 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		7.8 °C	86%	5.6 °C	7.8	7.8	2 km/h (10 km/h)	1027.8 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		7.3 °C	88%	5.4 °C	7.3	7.3	2 km/h (10 km/h)	1028.4 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		6.8 °C	91%	5.4 °C	6.8	6.8	3 km/h (11 km/h)	1028.9 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		6.3 °C	94%	5.4 °C	6.3	6.3	2 km/h (11 km/h)	1029.2 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		6.3 °C	95%	5.6 °C	6.3	6.3	2 km/h (10 km/h)	1029.2 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		6.2 °C	95%	5.5 °C	6.2	6.2	1 km/h (10 km/h)	1029 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		5.8 °C	95%	5.1 °C	5.8	5.8	1 km/h (8 km/h)	1028.7 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		5.2 °C	95%	4.5 °C	5.2	5.2	0 km/h (6 km/h)	1028.5 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		5.1 °C	95%	4.4 °C	5.1	5.1	0 km/h (6 km/h)	1028.7 hPa	aucune	0 mm/h
5 h		4.5 °C	95%	3.8 °C	4.5	4.5	1 km/h (5 km/h)	1029 hPa	0.2 mm	0 mm/h
4 h		4.3 °C	94%	3.4 °C	4.3	4.3	0 km/h (3 km/h)	1028.8 hPa	aucune	0 mm/h
3 h		4.5 °C	94%	3.6 °C	4.5	4.5	0 km/h (3 km/h)	1029 hPa	aucune	0 mm/h
2 h		5.2 °C	94%	4.3 °C	5.2	5.2	0 km/h (3 km/h)	1029.1 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		5.4 °C	94%	4.5 °C	5.4	5.4	0 km/h (3 km/h)	1029.3 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		5.6 °C	94%	4.7 °C	5.6	5.6	0 km/h (3 km/h)	1029.3 hPa	aucune	0 mm/h

5 novembre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		7.4 °C	95%	6.7 °C	7.4	7.4	0 km/h (2 km/h)	1027.6 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		7.6 °C	95%	6.9 °C	7.6	7.6	0 km/h	1027.3 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		7.7 °C	95%	7 °C	7.7	7.7	0 km/h	1027 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		7.6 °C	95%	6.9 °C	7.6	7.6	0 km/h	1026.8 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		7.5 °C	94%	6.6 °C	7.5	7.5	0 km/h (2 km/h)	1026.7 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		7.6 °C	94%	6.7 °C	7.6	7.6	0 km/h (3 km/h)	1026.4 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		7.7 °C	94%	6.8 °C	7.7	7.7	0 km/h (3 km/h)	1026 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		7.7 °C	94%	6.8 °C	7.7	7.7	0 km/h (5 km/h)	1025.9 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		7.5 °C	94%	6.6 °C	7.5	7.5	1 km/h (5 km/h)	1025.6 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		7.1 °C	94%	6.2 °C	7.1	7.1	1 km/h (6 km/h)	1025.6 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		7 °C	95%	6.3 °C	7	7	1 km/h (6 km/h)	1025.8 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		6.4 °C	95%	5.7 °C	6.4	6.4	1 km/h (10 km/h)	1026.1 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		6.1 °C	95%	5.4 °C	6.1	6.1	1 km/h (6 km/h)	1026.4 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		5.8 °C	95%	5.1 °C	5.8	5.8	1 km/h (10 km/h)	1026.3 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		5.7 °C	95%	5 °C	5.7	5.7	1 km/h (6 km/h)	1026.2 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		5.7 °C	95%	5 °C	5.7	5.7	1 km/h (11 km/h)	1025.8 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		5.8 °C	95%	5.1 °C	5.8	5.8	1 km/h (6 km/h)	1025.5 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		5.9 °C	95%	5.2 °C	5.9	5.9	0 km/h (5 km/h)	1025.2 hPa	aucune	0 mm/h
5 h		5.9 °C	95%	5.2 °C	5.9	5.9	0 km/h (5 km/h)	1025.4 hPa	aucune	0 mm/h
4 h		5.7 °C	94%	4.8 °C	5.7	5.7	0 km/h (6 km/h)	1025.5 hPa	aucune	0 mm/h
3 h		5.4 °C	94%	4.5 °C	5.4	5.4	1 km/h (10 km/h)	1025.5 hPa	aucune	0 mm/h
2 h		5.4 °C	94%	4.5 °C	5.4	5.4	2 km/h (10 km/h)	1025.7 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		5.5 °C	93%	4.5 °C	5.5	5.5	2 km/h (8 km/h)	1025.9 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		5.7 °C	93%	4.7 °C	5.7	5.7	0 km/h (6 km/h)	1026.1 hPa	aucune	0 mm/h

6 novembre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		9.6 °C	94%	8.7 °C	10.2	9.6	1 km/h (6 km/h)	1032.4 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		9.8 °C	94%	8.9 °C	10.5	9.8	0 km/h (6 km/h)	1032.5 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		9.8 °C	93%	8.7 °C	10.4	9.8	2 km/h (8 km/h)	1032.1 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		10.2 °C	93%	9.1 °C	11	10.2	1 km/h (6 km/h)	1031.8 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		10.4 °C	92%	9.2 °C	11.3	10.4	0 km/h (6 km/h)	1031.6 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		10.7 °C	92%	9.5 °C	11.7	10.7	0 km/h (5 km/h)	1031.4 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		10.8 °C	92%	9.6 °C	11.8	10.8	1 km/h (6 km/h)	1031.3 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		11.1 °C	91%	9.7 °C	12.2	11.1	0 km/h (6 km/h)	1031.2 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		11.1 °C	89%	9.4 °C	12	11.1	2 km/h (6 km/h)	1031.1 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		11.1 °C	87%	9 °C	11.9	11.1	1 km/h (8 km/h)	1031.1 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		10.6 °C	87%	8.5 °C	11.2	10.6	1 km/h (6 km/h)	1031.4 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		9.9 °C	90%	8.3 °C	10.4	9.9	1 km/h (5 km/h)	1031.3 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		8.4 °C	94%	7.5 °C	8.5	8.4	1 km/h (5 km/h)	1031.4 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		7.9 °C	96%	7.3 °C	8	7.9	0 km/h	1031.1 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		7.6 °C	96%	7 °C	7.6	7.6	0 km/h	1030.5 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		7.4 °C	96%	6.8 °C	7.4	7.4	0 km/h	1029.6 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		7.3 °C	96%	6.7 °C	7.3	7.3	0 km/h	1029.2 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		7.3 °C	96%	6.7 °C	7.3	7.3	0 km/h (3 km/h)	1028.9 hPa	aucune	0 mm/h
5 h		7.4 °C	96%	6.8 °C	7.4	7.4	0 km/h (2 km/h)	1028.6 hPa	aucune	0 mm/h
4 h		7.4 °C	96%	6.8 °C	7.4	7.4	0 km/h (3 km/h)	1028.4 hPa	aucune	0 mm/h
3 h		7.6 °C	96%	7 °C	7.6	7.6	0 km/h (3 km/h)	1028.5 hPa	aucune	0 mm/h
2 h		7.6 °C	96%	7 °C	7.6	7.6	0 km/h	1028 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		7.4 °C	96%	6.8 °C	7.4	7.4	0 km/h	1028 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		7.3 °C	95%	6.6 °C	7.3	7.3	0 km/h	1027.7 hPa	aucune	0 mm/h

7 novembre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		6.3 °C	88%	4.5 °C	6.3	6.3	3 km/h (10 km/h)	1031.3 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		5.9 °C	88%	4.1 °C	5.9	5.9	2 km/h (10 km/h)	1031.4 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		5.5 °C	88%	3.7 °C	5.5	5.5	2 km/h (10 km/h)	1031.5 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		5.3 °C	87%	3.3 °C	5.3	5.3	3 km/h (15 km/h)	1031.7 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		5.2 °C	87%	3.2 °C	5.2	5.2	3 km/h (13 km/h)	1031.8 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		5.4 °C	86%	3.3 °C	5.4	4.9	4 km/h (15 km/h)	1031.7 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		5.8 °C	85%	3.5 °C	5.8	5.8	3 km/h (13 km/h)	1031.4 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		6.2 °C	84%	3.7 °C	6.2	5.8	4 km/h (13 km/h)	1031.4 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		6.7 °C	84%	4.2 °C	6.7	6.7	3 km/h (13 km/h)	1031.4 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		6.7 °C	84%	4.2 °C	6.7	6.7	3 km/h (13 km/h)	1031.7 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		6.5 °C	86%	4.3 °C	6.5	6.5	3 km/h (13 km/h)	1032.2 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		6.4 °C	87%	4.4 °C	6.4	6.4	3 km/h (13 km/h)	1032.7 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		6.3 °C	87%	4.3 °C	6.3	6.3	3 km/h (10 km/h)	1032.8 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		6.1 °C	89%	4.4 °C	6.1	6.1	3 km/h (11 km/h)	1032.7 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		6.2 °C	89%	4.5 °C	6.2	6.2	2 km/h (8 km/h)	1032.6 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		6.3 °C	91%	4.9 °C	6.3	6.3	2 km/h (11 km/h)	1032.3 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		6.7 °C	92%	5.5 °C	6.7	6.7	2 km/h (10 km/h)	1032 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		7.1 °C	94%	6.2 °C	7.1	7.1	2 km/h (11 km/h)	1031.8 hPa	aucune	0 mm/h
5 h		8.4 °C	95%	7.7 °C	8.6	8.4	2 km/h (8 km/h)	1031.8 hPa	aucune	0 mm/h
4 h		8.7 °C	95%	7.9 °C	9	8.7	2 km/h (10 km/h)	1031.8 hPa	aucune	0 mm/h
3 h		9.1 °C	95%	8.3 °C	9.6	9.1	1 km/h (8 km/h)	1031.9 hPa	0.2 mm	0 mm/h
2 h		9.3 °C	95%	8.5 °C	9.9	9.3	0 km/h (6 km/h)	1032.2 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		9.5 °C	95%	8.7 °C	10.1	9.5	1 km/h (6 km/h)	1032.3 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		9.6 °C	95%	8.8 °C	10.3	9.6	0 km/h (5 km/h)	1032.4 hPa	aucune	0 mm/h

8 novembre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		7 °C	94%	6.1 °C	7	7	2 km/h (8 km/h)	1025.9 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		6.9 °C	94%	6 °C	6.9	6.9	2 km/h (8 km/h)	1025.9 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		6.9 °C	93%	5.9 °C	6.9	6.9	1 km/h (8 km/h)	1025.9 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		7.1 °C	92%	5.9 °C	7.1	7.1	1 km/h (8 km/h)	1026.1 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		7.2 °C	90%	5.7 °C	7.2	7.2	2 km/h (8 km/h)	1026.2 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		7.3 °C	88%	5.4 °C	7.3	7.3	1 km/h (10 km/h)	1026.1 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		7.4 °C	89%	5.7 °C	7.4	7.4	2 km/h (11 km/h)	1026 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		7.4 °C	88%	5.5 °C	7.4	7.4	2 km/h (13 km/h)	1026 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		7.4 °C	88%	5.5 °C	7.4	7.4	3 km/h (11 km/h)	1026.2 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		7.4 °C	88%	5.5 °C	7.4	7.4	2 km/h (11 km/h)	1026.6 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		7.4 °C	88%	5.5 °C	7.4	7.4	2 km/h (10 km/h)	1027.1 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		7.2 °C	88%	5.4 °C	7.2	7.2	3 km/h (15 km/h)	1027.7 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		6.9 °C	89%	5.2 °C	6.9	6.6	4 km/h (15 km/h)	1028.2 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		6.2 °C	91%	4.8 °C	6.2	6.2	2 km/h (13 km/h)	1028.4 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		5.8 °C	93%	4.8 °C	5.8	5.8	2 km/h (10 km/h)	1028.6 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		5.6 °C	93%	4.6 °C	5.6	5.6	3 km/h (15 km/h)	1028.5 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		5.5 °C	93%	4.5 °C	5.5	5.5	3 km/h (13 km/h)	1028.8 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		5.6 °C	92%	4.4 °C	5.6	5.6	3 km/h (10 km/h)	1028.8 hPa	aucune	0 mm/h
5 h		5.8 °C	90%	4.3 °C	5.8	5.8	3 km/h (10 km/h)	1029 hPa	aucune	0 mm/h
4 h		5.9 °C	89%	4.2 °C	5.9	5.9	3 km/h (11 km/h)	1029.4 hPa	aucune	0 mm/h
3 h		5.9 °C	89%	4.2 °C	5.9	5.5	4 km/h (18 km/h)	1030 hPa	aucune	0 mm/h
2 h		6.2 °C	88%	4.4 °C	6.2	6.2	3 km/h (15 km/h)	1030.4 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		6.3 °C	88%	4.5 °C	6.3	5.9	4 km/h (15 km/h)	1030.9 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		6.4 °C	87%	4.4 °C	6.4	6.4	3 km/h (16 km/h)	1031.2 hPa	aucune	0 mm/h

9 novembre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		8.9 °C	93%	7.8 °C	9.2	8.9	0 km/h (5 km/h)	1027.6 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		9.2 °C	92%	8 °C	9.5	9.2	1 km/h (6 km/h)	1027.3 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		9.4 °C	92%	8.2 °C	9.8	9.4	0 km/h (3 km/h)	1027.2 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		9.4 °C	92%	8.2 °C	9.8	9.4	0 km/h	1027 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		9.5 °C	92%	8.3 °C	10	9.5	0 km/h	1026.9 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		9.4 °C	91%	8 °C	9.7	9.4	0 km/h (3 km/h)	1026.8 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		9.5 °C	91%	8.1 °C	9.9	9.5	0 km/h (6 km/h)	1026.3 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		9.4 °C	91%	8 °C	9.7	9.4	0 km/h (5 km/h)	1026.1 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		9.2 °C	92%	8 °C	9.5	9.2	0 km/h (6 km/h)	1026.1 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		8.8 °C	93%	7.7 °C	9	8.8	1 km/h (6 km/h)	1026 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		8.3 °C	94%	7.4 °C	8.4	8.3	1 km/h (6 km/h)	1026.4 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		7.9 °C	95%	7.2 °C	7.9	7.9	1 km/h (6 km/h)	1026.6 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		7.8 °C	95%	7.1 °C	7.8	7.8	1 km/h (6 km/h)	1026.7 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		7.7 °C	95%	7 °C	7.7	7.7	1 km/h (6 km/h)	1026.4 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		7.6 °C	95%	6.9 °C	7.6	7.6	0 km/h (5 km/h)	1026.4 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		7.6 °C	95%	6.9 °C	7.6	7.6	0 km/h (5 km/h)	1026.2 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		7.6 °C	95%	6.9 °C	7.6	7.6	0 km/h (5 km/h)	1025.6 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		7.5 °C	95%	6.8 °C	7.5	7.5	0 km/h (5 km/h)	1025.5 hPa	aucune	0 mm/h
5 h		7.4 °C	95%	6.7 °C	7.4	7.4	0 km/h (5 km/h)	1025.6 hPa	0.2 mm	0 mm/h
4 h		7.3 °C	95%	6.6 °C	7.3	7.3	1 km/h (6 km/h)	1025.8 hPa	aucune	0 mm/h
3 h		7.3 °C	95%	6.6 °C	7.3	7.3	1 km/h (5 km/h)	1025.8 hPa	aucune	0 mm/h
2 h		7.3 °C	95%	6.6 °C	7.3	7.3	0 km/h (3 km/h)	1025.9 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		7.2 °C	95%	6.5 °C	7.2	7.2	1 km/h (6 km/h)	1026 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		7.1 °C	95%	6.4 °C	7.1	7.1	1 km/h (8 km/h)	1026 hPa	aucune	0 mm/h

10 novembre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		6.3 °C	95%	5.6 °C	6.3	6.3	2 km/h (8 km/h)	1031.3 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		6.7 °C	95%	6 °C	6.7	6.7	1 km/h (6 km/h)	1030.9 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		6.9 °C	95%	6.2 °C	6.9	6.9	0 km/h	1030.3 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		7 °C	95%	6.3 °C	7	7	0 km/h	1030 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		6.9 °C	94%	6 °C	6.9	6.9	0 km/h (2 km/h)	1029.8 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		6.9 °C	94%	6 °C	6.9	6.9	0 km/h (5 km/h)	1029.5 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		7 °C	94%	6.1 °C	7	7	1 km/h (6 km/h)	1028.9 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		7.3 °C	94%	6.4 °C	7.3	7.3	1 km/h (6 km/h)	1028.9 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		7.4 °C	95%	6.7 °C	7.4	7.4	1 km/h (6 km/h)	1028.6 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		7.2 °C	95%	6.5 °C	7.2	7.2	1 km/h (6 km/h)	1028.6 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		7.2 °C	96%	6.6 °C	7.2	7.2	1 km/h (5 km/h)	1029 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		6.9 °C	95%	6.2 °C	6.9	6.9	1 km/h (6 km/h)	1029 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		6.7 °C	96%	6.1 °C	6.7	6.7	1 km/h (6 km/h)	1029.2 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		6.7 °C	95%	6 °C	6.7	6.7	1 km/h (6 km/h)	1029 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		6.9 °C	96%	6.3 °C	6.9	6.9	1 km/h (6 km/h)	1028.6 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		6.9 °C	96%	6.3 °C	6.9	6.9	0 km/h (5 km/h)	1028.5 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		6.8 °C	95%	6.1 °C	6.8	6.8	1 km/h (5 km/h)	1028.1 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		6.9 °C	95%	6.2 °C	6.9	6.9	1 km/h (6 km/h)	1027.8 hPa	aucune	0 mm/h
5 h		6.9 °C	95%	6.2 °C	6.9	6.9	0 km/h (6 km/h)	1027.9 hPa	aucune	0 mm/h
4 h		7.3 °C	95%	6.6 °C	7.3	7.3	0 km/h (5 km/h)	1027.7 hPa	aucune	0 mm/h
3 h		7.8 °C	95%	7.1 °C	7.8	7.8	0 km/h (5 km/h)	1027.4 hPa	aucune	0 mm/h
2 h		8.1 °C	94%	7.2 °C	8.1	8.1	0 km/h (3 km/h)	1027.5 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		8.3 °C	94%	7.4 °C	8.4	8.3	1 km/h (6 km/h)	1027.8 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		8.6 °C	93%	7.5 °C	8.7	8.6	0 km/h (6 km/h)	1027.8 hPa	aucune	0 mm/h

11 novembre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		7.2 °C	88%	5.4 °C	7.2	6.2	6 km/h (16 km/h)	1029.6 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		7.2 °C	89%	5.5 °C	7.2	7.2	2 km/h (11 km/h)	1030 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		7.5 °C	87%	5.5 °C	7.5	7.5	3 km/h (13 km/h)	1030.2 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		7.6 °C	87%	5.6 °C	7.6	7.3	4 km/h (13 km/h)	1030.3 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		8.9 °C	85%	6.5 °C	8.9	8.8	4 km/h (18 km/h)	1030.1 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		8.3 °C	88%	6.4 °C	8.3	8.1	4 km/h (13 km/h)	1030 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		8.7 °C	90%	7.2 °C	8.7	7.9	6 km/h (16 km/h)	1029.5 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		9.1 °C	90%	7.6 °C	9.3	8.7	5 km/h (13 km/h)	1029.4 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		9.6 °C	90%	8 °C	9.9	9.6	4 km/h (15 km/h)	1029.5 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		9 °C	92%	7.8 °C	9.3	8.2	6 km/h (23 km/h)	1029.9 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		9.2 °C	91%	7.8 °C	9.5	8.8	5 km/h (23 km/h)	1030 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		9.1 °C	94%	8.2 °C	9.5	9.1	2 km/h (8 km/h)	1030.5 hPa	0.2 mm	0 mm/h
11 h		8.5 °C	95%	7.8 °C	8.8	8.5	1 km/h (6 km/h)	1031.1 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		7.9 °C	97%	7.5 °C	8	7.9	0 km/h (3 km/h)	1031.3 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		7.2 °C	96%	6.6 °C	7.2	7.2	1 km/h (6 km/h)	1031.8 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		7.2 °C	95%	6.5 °C	7.2	7.2	0 km/h (3 km/h)	1031.1 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		7.3 °C	96%	6.7 °C	7.3	7.3	0 km/h	1031.4 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		7.1 °C	96%	6.5 °C	7.1	7.1	0 km/h	1031.2 hPa	aucune	0 mm/h
5 h		6.9 °C	96%	6.3 °C	6.9	6.9	0 km/h (3 km/h)	1031.1 hPa	aucune	0 mm/h
4 h		6.8 °C	96%	6.2 °C	6.8	6.8	0 km/h (2 km/h)	1031 hPa	aucune	0 mm/h
3 h		6.7 °C	96%	6.1 °C	6.7	6.7	0 km/h (3 km/h)	1030.9 hPa	aucune	0 mm/h
2 h		6.6 °C	96%	6 °C	6.6	6.6	0 km/h (2 km/h)	1030.8 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		6.4 °C	96%	5.8 °C	6.4	6.4	0 km/h (2 km/h)	1031.2 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		6.2 °C	96%	5.6 °C	6.2	6.2	1 km/h (5 km/h)	1031.2 hPa	aucune	0 mm/h

12 novembre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		7.9 °C	81%	4.8 °C	7.9	7.9	2 km/h (16 km/h)	1031.2 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		8.2 °C	81%	5.1 °C	8.2	8.2	2 km/h (16 km/h)	1031 hPa	aucune	0 mm/h
21 h		8 °C	84%	5.5 °C	8	8	1 km/h (10 km/h)	1030.9 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		8.1 °C	85%	5.7 °C	8.1	8.1	2 km/h (8 km/h)	1031 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		7.9 °C	85%	5.5 °C	7.9	7.9	3 km/h (15 km/h)	1030.7 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		8.1 °C	84%	5.6 °C	8.1	7.5	5 km/h (18 km/h)	1030.3 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		7.9 °C	85%	5.5 °C	7.9	7.9	3 km/h (15 km/h)	1030 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		8 °C	85%	5.6 °C	8	7.4	5 km/h (18 km/h)	1029.6 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		7.8 °C	85%	5.4 °C	7.8	7.2	5 km/h (18 km/h)	1029.3 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		8.3 °C	83%	5.6 °C	8.3	7.8	5 km/h (19 km/h)	1029.1 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		9.2 °C	82%	6.3 °C	9.2	8.8	5 km/h (18 km/h)	1029.1 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		8.9 °C	84%	6.3 °C	8.9	8.4	5 km/h (21 km/h)	1029.2 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		8.1 °C	89%	6.4 °C	8.1	7.9	4 km/h (16 km/h)	1029.4 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		7.1 °C	94%	6.2 °C	7.1	7.1	2 km/h (15 km/h)	1029 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		6.4 °C	94%	5.5 °C	6.4	6.4	1 km/h (6 km/h)	1028.4 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		6.4 °C	94%	5.5 °C	6.4	6.4	2 km/h (15 km/h)	1027.9 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		6.8 °C	94%	5.9 °C	6.8	6.8	1 km/h (8 km/h)	1026.8 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		7.1 °C	94%	6.2 °C	7.1	7.1	0 km/h (3 km/h)	1026.3 hPa	0.2 mm	0 mm/h
5 h		7.1 °C	93%	6 °C	7.1	7.1	2 km/h (15 km/h)	1026 hPa	0.2 mm	0 mm/h
4 h		7.3 °C	92%	6.1 °C	7.3	6.3	6 km/h (18 km/h)	1026 hPa	0.2 mm	0 mm/h
3 h		7 °C	92%	5.8 °C	7	5.4	8 km/h (23 km/h)	1026.4 hPa	0.2 mm	0.8 mm/h
2 h		6.7 °C	92%	5.5 °C	6.7	5.1	8 km/h (21 km/h)	1027.2 hPa	1.6 mm	2.6 mm/h
1 h		6.8 °C	90%	5.3 °C	6.8	5.4	7 km/h (18 km/h)	1027.7 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		6.9 °C	88%	5.1 °C	6.9	6.6	4 km/h (13 km/h)	1028.7 hPa	aucune	0 mm/h

13 novembre 2024

Heure locale	Temps	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
23 h		6 °C	90%	4.5 °C	6	6	0 km/h	1031.8 hPa	aucune	0 mm/h
22 h		6.3 °C	89%	4.6 °C	6.3	6.3	0 km/h	1032.1 hPa	0.4 mm	0 mm/h
21 h		6.3 °C	87%	4.3 °C	6.3	6.3	0 km/h	1032.3 hPa	aucune	0 mm/h
20 h		6.4 °C	86%	4.2 °C	6.4	6.4	0 km/h	1032.3 hPa	aucune	0 mm/h
19 h		6.5 °C	83%	3.8 °C	6.5	6.5	0 km/h	1032.4 hPa	aucune	0 mm/h
18 h		6.5 °C	83%	3.8 °C	6.5	6.5	0 km/h (5 km/h)	1032.3 hPa	aucune	0 mm/h
17 h		6.9 °C	80%	3.7 °C	6.9	6.9	2 km/h (6 km/h)	1032.4 hPa	aucune	0 mm/h
16 h		7.6 °C	77%	3.8 °C	7.6	7.6	2 km/h (10 km/h)	1032 hPa	aucune	0 mm/h
15 h		8.1 °C	76%	4.1 °C	8.1	8.1	3 km/h (11 km/h)	1031.7 hPa	aucune	0 mm/h
14 h		7.6 °C	77%	3.8 °C	7.6	7.6	3 km/h (18 km/h)	1032.3 hPa	aucune	0 mm/h
13 h		7.3 °C	78%	3.7 °C	7.3	7	4 km/h (13 km/h)	1032.7 hPa	aucune	0 mm/h
12 h		7.1 °C	79%	3.7 °C	7.1	6.4	5 km/h (23 km/h)	1032.6 hPa	aucune	0 mm/h
11 h		6.9 °C	79%	3.5 °C	6.9	6.9	3 km/h (16 km/h)	1033.1 hPa	aucune	0 mm/h
10 h		6.2 °C	82%	3.4 °C	6.2	6.2	1 km/h (13 km/h)	1032.9 hPa	aucune	0 mm/h
9 h		5.7 °C	82%	2.9 °C	5.7	5.7	0 km/h (6 km/h)	1032.4 hPa	aucune	0 mm/h
8 h		5.7 °C	81%	2.7 °C	5.7	5.7	1 km/h (8 km/h)	1032.1 hPa	aucune	0 mm/h
7 h		5.9 °C	79%	2.5 °C	5.9	5.9	3 km/h (13 km/h)	1031.8 hPa	aucune	0 mm/h
6 h		6.1 °C	78%	2.6 °C	6.1	5.7	4 km/h (18 km/h)	1031.4 hPa	aucune	0 mm/h
5 h		5.9 °C	81%	2.9 °C	5.9	5.9	3 km/h (15 km/h)	1031.2 hPa	aucune	0 mm/h
4 h		6.3 °C	81%	3.3 °C	6.3	6.3	2 km/h (16 km/h)	1031.3 hPa	aucune	0 mm/h
3 h		6.8 °C	80%	3.6 °C	6.8	6.8	3 km/h (15 km/h)	1031.4 hPa	aucune	0 mm/h
2 h		6.9 °C	77%	3.2 °C	6.9	6.6	4 km/h (18 km/h)	1031.3 hPa	aucune	0 mm/h
1 h		7.3 °C	76%	3.4 °C	7.3	6.6	5 km/h (23 km/h)	1031.2 hPa	aucune	0 mm/h
0 h		7.8 °C	82%	4.9 °C	7.8	7.8	3 km/h (13 km/h)	1031.4 hPa	aucune	0 mm/h

ANNEXE 17

se rapportant à la partie 5. du CERFA

Rapport technique
Classement acoustique des façades - Méthode forfaitaire



A Champagne au Mont d'Or,
Le 22/01/2025

Rapport N°:
23906940-1-2-2
Réf : **BVE - Classement forfaitaire façade version 14-01-2025**

BUREAU VERITAS EXPLOITATION

Service Acoustique / Vibrations / Drone / Eclairage
Racing Park, 4 chemin du tronchon,
69410 Champagne au Mont d'Or

Client	Affaire	Rapport
FRANCO SUISSE 9, boulevard Solidarité 57 070 Metz **A l'attention de :** M. Victor SIBILLE	**Projets de constructions de logements** Route du Luxembourg 57 Manom	**Rédigé par** : Florian NOIR 06 48 33 16 05

Ce rapport contient 14 pages

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

SUIVI DU DOCUMENT

Révision	Commentaires
0	Première émission du document
1	Ajout de la remarque en conclusion

SOMMAIRE

1. OBJET 3
2. TEXTE DE REFERENCE 3
3. METHODOLOGIE RETENUE 4
4. RECENSEMENT DES VOIES CLASSEES 4
5. CLASSEMENT ACOUSTIQUE DES FAÇADES 5

ANNEXE A : PLAN DE SITUATION 6
ANNEXE B : ARRETES PREFECTORAUX 8
ANNEXE C : ISOLEMENTS DE FAÇADE 11
ANNEXE D : ISOLEMENTS DE FAÇADE SIMPLIFIES 13

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

1. Objet

L'objet du rapport est de :

- ♦ recenser les voies routières et ferroviaires classées à proximité de l'opération immobilière,
- ♦ définir les isolements acoustiques réglementaires à respecter pour chaque portion de façade.

2. Texte de référence

- Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- Arrêté du 3 septembre 2013 illustrant par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- Arrêté préfectoral 2014/DDT-OBS-01 du 27 février 2014 relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres routieres sur le territoire du département de la Moselle.
- Arrêté préfectoral 2019-DDT/SABE/DA/SA N°2 du 17 décembre 2019 relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres ferroviaires sur le territoire du département de la Moselle

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

3. Méthodologie retenue

La méthodologie retenue pour déterminer les valeurs des isolements de façade à respecter est la méthode forfaitaire simplifiée définie à l'article 8 de l'arrêté du 23 juillet 2013.

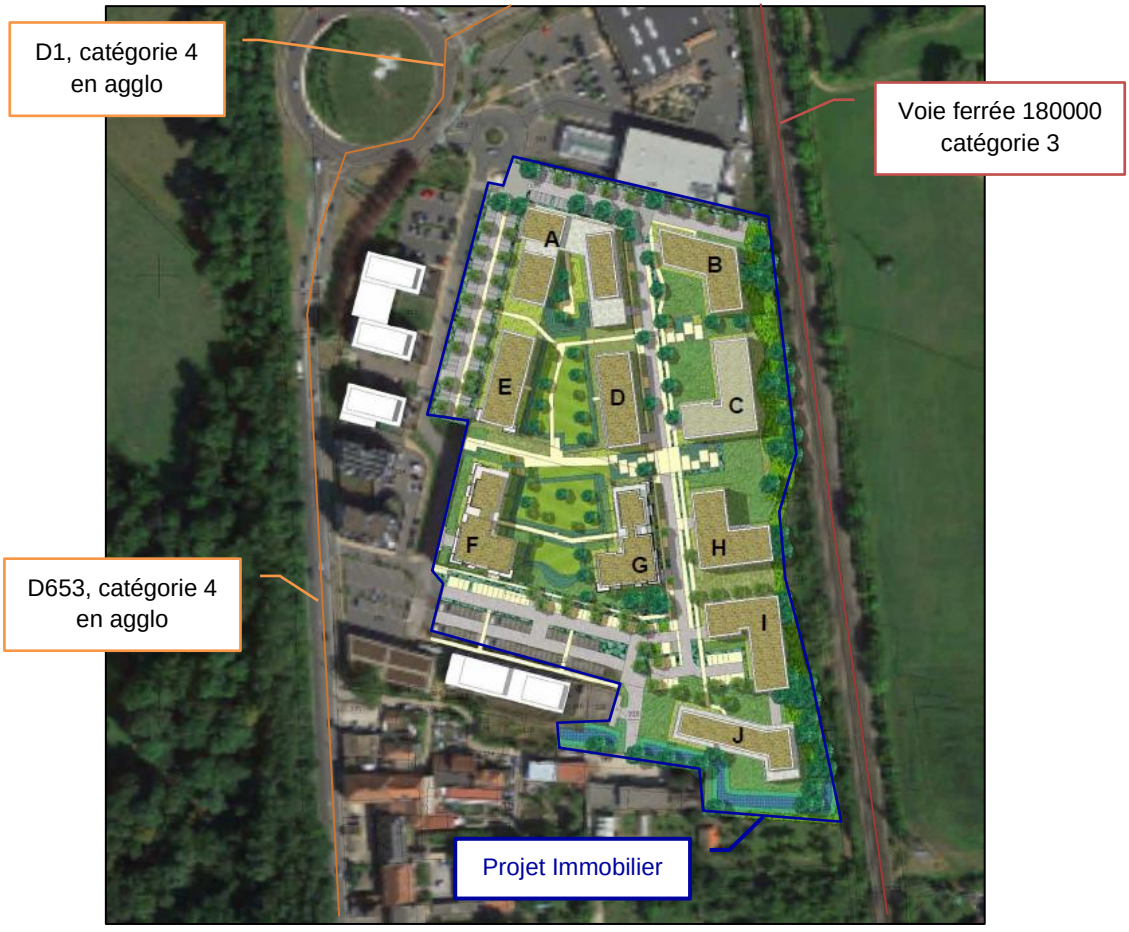
4. Recensement des voies classées

Un plan de situation est joint en **annexe A** au présent rapport.

Les tableaux, extraits des arrêtés préfectoraux, définissant le classement des voies sont joints en **annexe B**.

Les voies classées situées dans l'environnement proche de l'opération immobilière sont les suivantes :

- D1, catégorie 4 en agglo (projet non affecté par l'emprise sonore de la voie),
- D653, catégorie 4 en agglo (projet non affecté par l'emprise sonore de la voie),
- Voie ferrée 180000 segment 1163-T1, catégorie 3.



© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

5. Classement acoustique des façades

Les isolements standardisés aux bruits aériens extérieurs DnT,A,tr sont compris entre 30 et 36 dB. Ils sont reportés directement sur le plan masse joint en **annexe C** au présent rapport.

Dans tous les cas, aucun isolement acoustique ne peut être inférieur à 30 dB.

Par soucis de simplification, une homogénéisation de ces isolements est proposée en **annexe D**.

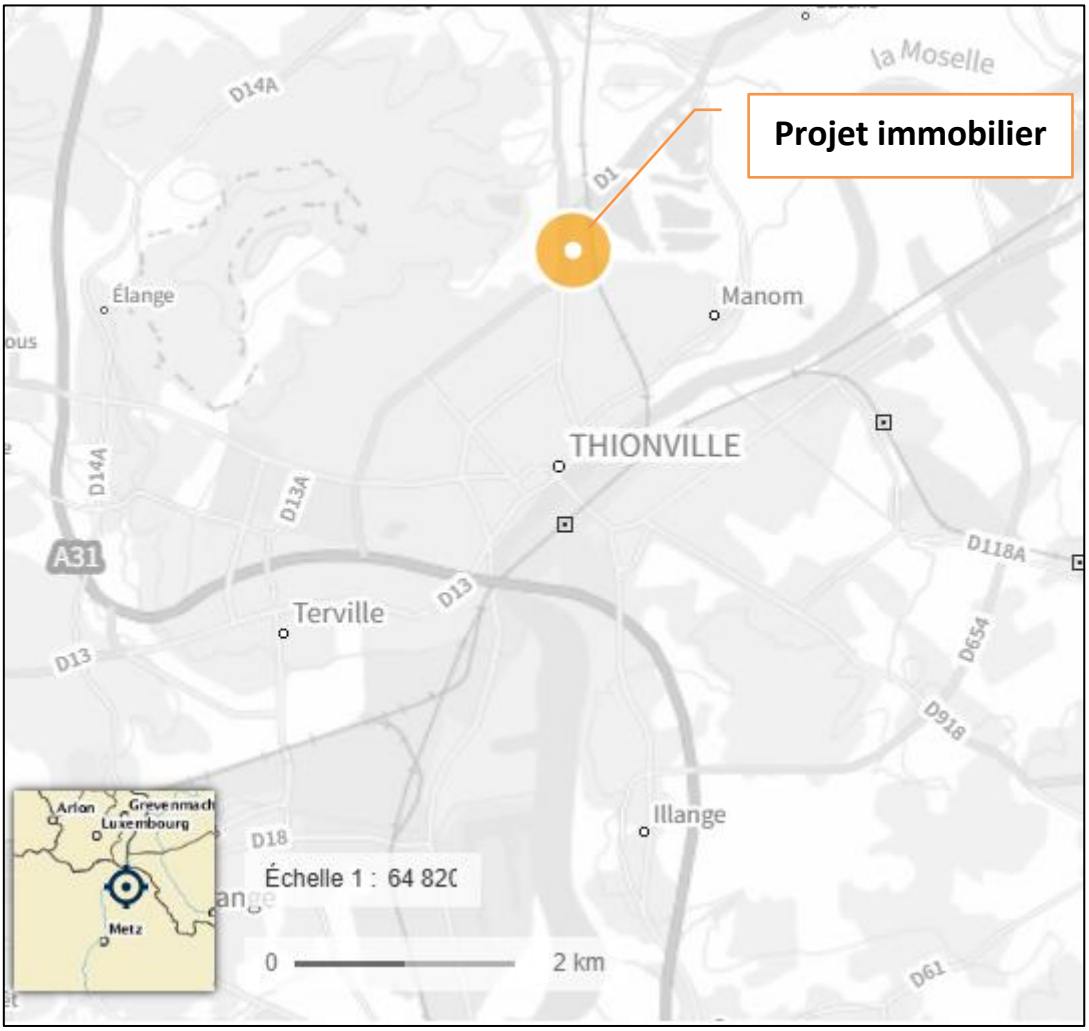
Remarque :

Un isolement standardisé aux bruits aériens extérieurs DnT,A,tr de 36 dB constitue un objectif technique tout à fait réaliste. Il est important de noter que de nombreuses solutions constructives éprouvées existent sur le marché pour atteindre ces performances. Grâce aux techniques et matériaux appropriés, l'objectif de 36 dB n'est donc pas démesuré et peut être raisonnablement visé dans le cadre de ce projet.

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Annexe A :
Plan de situation

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite



© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Annexe B :
Arrêtés préfectoraux

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Extraits des tableaux de l'annexe 1 de l'arrêté 2014/DDT-OBS-01 du 27 février 2014 relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres routieres sur le territoire du département de la Moselle :

ANNEXE 1

1. VOIES EXISTANTES

Voie	Tronçon n°	de ... à ...	Communes concernées	Catégorie de Classement	Largeur secteur affecté (m)
D1		Boulevard de Trèves à D153A	Metz, Saint-Julien-lès-Metz	3	100
D1		D153A à D1C	Metz, Saint-Julien-lès-Metz	4	30
D1		D1C à A4	Chieulles, Metz, Argancy, Malroy, Saint-Julien-lès-Metz	3	100
D1		A4 à D52	Ennery, Argancy	2	250
D1		D52 à entrée Bertrange	Trémery, Ennery, Ay-sur-Moselle, Bousse, Bertrange, Guénange, Rurange-lès-Thionville	3	100
D1		Entrée Bertrange à sortie Bertrange	Bertrange	4	30
D1		sortie Bertrange à D654	Illange, Bertrange, Yutz	3	100
D1		D654 à entrée Yutz	Illange, Yutz	2	250
D1		Entrée Yutz à D953A	Thionville, Yutz	3	100
D1		D653 à Mondorff	Mondorff, Puttelange-lès-Thionville, Beyren-lès-Sierck, Gavisse, Fixem, Cattenom, Thionville,Manom	4 en agglo	30
				3 hors agglo	100
D10		D653 à D9	Fameck	4	30
D10		D8 à D953	Hagondange, Mondelange, Fameck	4	30

Vu pour être annexé à l'arrêté 2014-DDT/OBS-1 du 27 FEV. 2014 (2/13)

D604		N4 à rue de l'hôpital à Phalsbourg	Phalsbourg, Mittelbronn	3	100
D604		Rue de l'hôpital à Phalsbourg à limite département	Phalsbourg, Danne-et-Quatre-Vents,	4	30
D620		D662 à Bitche-Ouest	Bitche	3	100
D620		D35 à D35A	Schorbach, Bitche, Siersthal, Hottviller, Reyersviller	3	100
D633		D603 à A4	Saint-Avold	2 hors agglo	250
				3 en agglo	100
D643		Saint-Privat-la-Montagne à Limite département	Sainte-Marie-aux-Chênes, Saint-Privat-la-Montagne,	3 hors agglo	100
				4 en agglo	30
D652		Woippy à D112F	Fèves, Semécourt, Norroy-le-Veneur, Woippy	3	100
D653		D18 à D13	Terville, Florange	3 hors agglo	100
				4 en agglo	30
D653		Thionville à Roussy-le-Village	Thionville, Manom, Roussy-le-Village, Hettange-Grande, Boust	3 hors agglo	100
				4 en agglo	30

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Extrait du tableau de l'annexe 2 de l'arrêté 2019-DDT/SABE/DA/SA N°2 du 17 décembre 2019 relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres ferroviaires sur le territoire du département de la Moselle :

N° ligne	Segment	Début	Fin	Communes Traversées	Catégorie de Classement	Largeur du Secteur Affecté (m)
180000	1163-T1	Thionville	Hettange-Grande	Thionville/Manom/ Hettange-Grande	3	100

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Annexe C :
Isolements de façade

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite



Légende :

- Isolement de 36 dB
- Isolement de 35 dB
- Isolement de 34 dB
- Isolement de 33 dB
- Isolement de 32 dB
- Isolement de 31 dB
- Isolement de 30 dB

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Annexe D :
Isolements de façade simplifiés

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite



Légende :
- Isolement de 36 dB
- Isolement de 32 dB
- Isolement de 30 dB

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite