Document établi par :

**HPC Envirotec** SASU

contact@hpc-envirotec.com

Siège social : 1 rue Pierre Marzin - CS 83001
35 230 SAINT-ERBLON

# Cahier des Clauses Techniques Particulières

| Référence | Version | Date |
|---|---|---|
| Lot G2 - HPC-F 1B/2.24.5031 c | 1 | 11 septembre 2026 |

ZAC Mantes Université à Mantes-la-Jolie, Mantes-la-Ville et Buchelay (78) - LOT G2

Traitement d'une zone source (gaz du sols) de pollution concentrée

Client

ETABLISSEMENT PUBLIC D'AMENAGEMENT DU MANTOIS SEINE AVAL

# Fiche d'identification et de suivi du document

| Projet | |
|---|---|
| **Client :** | ETABLISSEMENT PUBLIC D'AMENAGEMENT DU MANTOIS SEINE AVAL |
| **Site :** | ZAC Mantes Université à Mantes-la-Jolie, Mantes-la-Ville et Buchelay (78) - LOT G2 |
| **Référence projet :** | 2.24.5031 |

## Document

| Identification | | | |
|---|---|---|---|
| **Titre / objet du document :** | Traitement d'une zone source (gaz du sols) de pollution concentrée | | |
| **Type de document :** | **Référence du document :** | **Version :** | **Date :** |
| Cahier des Clauses Techniques Particulières | Lot G2 - HPC-F 1B/2.24.5031 c | 1 | 11 septembre 2026 |

| Rédaction et validation | | | |
|---|---|---|---|
| | **Rédacteur :** | **Vérificateur :** | **Approbateur :** |
| **Nom :** | Achille GUERIN-LE REST | Pierre JAMOIS | Nicolas JOUHIER |
| **Date :** | 11 septembre 2026 | 11 septembre 2026 | 11 septembre 2026 |
| **Signature :** | |  | |

| Historique des versions | | |
|---|---|---|
| **Version :** | **Date :** | **Objet :** |
| 0 | 27 juillet 2026 | Première émission du document |
| 1 | 11 septembre 2026 | Intégration modifications client |
| | | |
| | | |
| | | |


Avertissement :

Ce document est protégé, et propriété exclusive d'HPC Envirotec SASU. Il est rédigé exclusivement à destination du Client ci-dessus nommé, en réponse et dans le cadre des objectifs contractuels fixés. Il se limite à l'emprise de la zone étudiée. Les conséquences des décisions prises suite aux recommandations de ce rapport, ne peuvent en aucun cas être imputées à HPC Envirotec.

Le rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Toute modification et/ou toute utilisation partielle de ce document ou de ses données, ainsi que toute interprétation dépassant strictement les recommandations émises, ne sauraient engager la responsabilité d'HPC Envirotec.

D'une façon générale, les études liées au sous-sol se basent sur des sondages, associés à des interprétations et probabilités. Quelle que soit la qualité des prestations, un aléa subsiste nécessairement du fait du caractère ponctuel des sondages, réalisés à un instant donné et en nombre limité, au regard de la nature hétérogène et évolutive dans le temps des sous-sols. Les conclusions mentionnées dans le rapport ne peuvent donc constituer, pour le Client ou pour des tiers, une garantie d'absence d'aléa ou de découverte imprévue après la remise du rapport.

Ce rapport a été établi en se basant sur l'état de la réglementation et des connaissances techniques et scientifiques disponibles à la date de son émission, ainsi que sur les informations et documents fournis à HPC Envirotec par le Client dans le cadre de la mission, présupposés fiables et exhaustifs. HPC Envirotec ne peut être rendu responsable des conséquences liées à la fourniture par le Client d'une information incomplète ou erronée, et/ou d'une évolution de la réglementation ou des connaissances techniques et scientifiques qui interviendrait postérieurement à l'émission du rapport.

# Glossaire

| | |
|---|---|
| AFNOR : | Agence Française de Normalisation |
| BTEX : | Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes |
| BPR : | Barrière Perméable Réactive |
| CA : | Charbon Actif |
| COHV : | Composés Organiques Halogénés Volatils |
| CV : | Chlorure de Vinyle |
| DCE : | Dichloroéthylène |
| DE : | Double enveloppe |
| DNAPL : | (Dense Non-Aqueous Phase Liquid) Phase liquide non aqueuse à densité sup. à 1 |
| DT : | Désorption Thermique |
| DPE : | (Dual Phase Extraction) Extraction double phase |
| EPC : | Equipement de protection collective |
| EPI : | Equipement de protection individuelle |
| ETM : | Eléments Traces Métalliques |
| ETBE : | Ethyl Tertio Butyl Ether |
| FOD : | Fioul Ordinaire Domestique |
| HAP : | Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques |
| HC : | Indice Hydrocarbures |
| ISCO : | (*In-Situ Chemical Oxidation*) Oxydation chimique in-situ |
| ISCR : | (*In-Situ Chemical Reduction*) Réduction chimique in-situ |
| ISD-I : | Installation de Stockage de Déchets Inertes |
| ISD-ND : | Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux |
| ISD-D : | Installation de Stockage de Déchets Dangereux |
| LNAPL : | (Light Non-Aqueous Phase Liquid) Phase liquide non aqueuse légère |
| MPE : | (Multi-Phase Extraction) Extraction multi phase |
| MTBE : | Méthyl Tertio Butyl Ether |
| MS : | Matière Sèche |
| NGF : | Nivellement Général de la France |
| NKJ : | Azote dosée par la méthode Kjeldahl |
| PCB : | Polychlorobiphényles |
| PCI : | Pouvoir calorifique inférieur |
| PCE : | Perchloroéthylène (tétrachloroéthylène) |
| PE : | Poly-Ethylène |
| PID : | Détecteur à Photo Ionisation |
| PL : | Poids Lourds |
| PT : | Pleine terre |
| PVC : | PolyChlorure de Vinyle |
| SE : | Simple Enveloppe |
| SVE : | (*Sol Vapor Extraction*) Venting |
| TCE : | Trichloroéthylène |
| TPH : | (*Total Petroleum Hydrocarbons*) Hydrocarbures aromatiques/aliphatiques |
| VL : | Véhicules Légers |
| VLEP : | Valeurs limites d'exposition professionnelle |
| ZS : | Zone saturée en eau |
| ZNS : | Zone non saturée en eau |

# Sommaire


1. Généralités ..... 8
   1.1. Contexte et objet du Cahier des Clauses Techniques Particulières ..... 8
   1.2. Intervenants et responsabilités respectives / Pilotage et coordination ..... 8
   1.3. Documents généraux et/ou spécifiques applicables ..... 9
   1.4. Qualifications ..... 10
2. Informations générales / Administratives ..... 11
   2.1. Responsabilité Civile Générale (RCG) / RC atteintes à l'environnement ..... 11
   2.2. Limitation des nuisances ..... 11
   2.3. Visite du site ..... 11
   2.4. Arrêté et horaires de chantier ..... 11
   2.5. Découvertes ..... 11
   2.6. Protection des ouvrages existants sur le terrain ..... 12
   2.7. Modalités de réalisation et de contrôle des prestations ..... 12
      2.7.1. Période de préparation du chantier ..... 12
      2.7.2. Au cours du chantier ..... 12
      2.7.3. A l'issue du chantier ..... 13
   2.8. Sous-traitance ..... 13
   2.9. Engagements de contrat ..... 13
   2.10. Conditions et modalités de facturation ..... 13
   2.11. Remise de l'offre ..... 14
3. Présentation du site et de son contexte ..... 15
   3.1. Localisation du site et environnement immédiat ..... 15
   3.2. Occupation et état actuel des terrains ..... 15
   3.3. Incidents / accidents ..... 15
   3.4. Aménagement futur ..... 15
   3.5. Contexte environnemental ..... 16
      3.5.1. Contexte géologique ..... 16
      3.5.2. Contexte hydrogéologique ..... 16
      3.5.3. Usage(s) des eaux souterraines ..... 17
      3.5.4. Contexte hydrographique ..... 17
   3.6. Contraintes spécifiques au site et/ou des zones d'intervention ..... 18
4. Présentation du programme de dépollution ..... 19
   4.1. Synthèse des résultats des études de pollutions des sols ..... 19
      4.1.1. Milieu sol ..... 19
      4.1.2. Milieu gaz du sol ..... 19
      4.1.3. Dans les eaux souterraines ..... 20

4.2. Définition de la zone source de pollution concentrée ..... 20
4.2.1. Impact dans les gaz du sol ..... 20
4.3. Objectif de traitement ..... 22
4.4. Présentation des solutions de gestion étudiées au stade du Plan de Gestion ..... 22
4.5. Solution retenue par l'EPAMSA ..... 22
5. Description des prestations à réaliser par le titulaire du marché ..... 23
5.1. Préparation du chantier et démarches préalables ..... 23
5.1.1. Démarches administratives préalables ..... 23
5.1.2. Visite préalable et état des lieux contradictoires ..... 23
5.1.3. Repérage des réseaux existants dans l'emprise du chantier ..... 23
5.1.4. Définition des mesures HSE ..... 23
5.1.5. Rédaction des documents d'exécution ..... 24
5.1.6. Evaluation des émissions liées au chantier ..... 24
5.1.7. Protection des réseaux et du domaine public ..... 25
5.2. Communication / Suivi du chantier ..... 25
5.2.1. Présence de l'interlocuteur unique au cours des réunions de chantier ..... 25
5.2.2. Registre journal de chantier ..... 25
5.2.3. Comptes-rendus hebdomadaires ..... 25
5.2.4. Réalisation d'audits de chantier ..... 26
5.3. Installations et organisation de chantier ..... 26
5.3.1. Installations de chantier ..... 26
5.3.2. Accès et signalisation du chantier / Protection des zones d'intervention ..... 26
5.3.3. Propreté du chantier ..... 26
5.3.4. Propreté de la voie publique ..... 27
5.3.5. Gardiennage ..... 27
5.3.6. Implantation et piquetage de la zone de travaux ..... 27
5.4. Solution de base : Traitement des gaz du sol par Venting ..... 27
5.4.1. Réalisation d'un essai préalable en pilote de dimensionnement ..... 27
5.4.2. Réalisation des forages et mise en place des réseaux de raccordement ..... 28
5.4.3. Traitement in-situ de la zone sources de pollution ..... 28
5.4.4. Phase de contrôle de l'atteinte des objectifs de dépollution des gaz du sol ..... 30
5.5. Solutions en variante : Traitement ex-situ *on site* ..... 31
5.5.1. Localisation de la zone de traitement ..... 31
5.5.2. Excavation des matériaux au droit de la zone de pollution ..... 31
5.5.3. Gestion des nuisances en phases terrassement et/ou traitement ..... 31
5.5.4. Sécurisation et talutage des fouilles ..... 31
5.5.5. Relevés des volumes des matériaux excavés ..... 31
5.5.6. Stockage provisoire des matériaux excavés ..... 32
5.5.7. Traitement on site par chaulage ou biotertre ventillé ..... 32
5.6. Opérations de remise en état du site et repli de chantier ..... 35

5.7. Opérations de réception / Dossier de récolement ..... 35
5.7.1. Procès-Verbal de fin de travaux ..... 35
5.7.2. Rapport de fin de travaux ..... 35
6. Planning prévisionnel ..... 36
7. Accusé - réception du présent CCTP ..... 36

# Sommaire des annexes

**Annexe 1 :** Contexte géographique du site

**Annexe 1.1 :** Plan de localisation du site

**Annexe 1.2 :** Plan cadastral du site

**Annexe 1.3 :** Plan prévisionnel d'aménagement de la ZAC

**Annexe 2 :** Extrait du rapport « Diagnostic sur les sols, les eaux souterraines et les gaz du sols » de la société INFRANEO réalisé en 2023

**Annexe 3 :** Extrait du rapport HPC Envirotec « Plan de gestion - Lot G2 » référencé HPC-F 1A/2.24.5031 b0 en date du 30/10/2025

# 1. Généralités

## 1.1. Contexte et objet du Cahier des Clauses Techniques Particulières

Dans le cadre de l'Opération d'Intérêt National de la ZAC Mantes Université à Mantes-la-Jolie, Mantes-la-Ville et Buchelay (78), l'Etablissement Public d'Aménagement du Mantois Seine Aval (EPAMSA) en sa qualité de Maître d'ouvrage et d'aménageur a confiée à notre société HPC Envirotec(*) la mission de Maîtrise d'œuvre en phase d'études puis des travaux de dépollution.

(*) : dans la continuité du rachat du groupe HPC AG en mars 2025 par Ginger, la fusion entre HPC Envirotec et Ginger Burgeap a pris effet le 1er juillet 2026.

Le « Lot G2 », objet du présent document a fait l'objet de plusieurs phases d'investigations entre 2012 et 2025 ainsi qu'un plan de gestion lequel a mis en évidence la nécessité de gérer une zone source de pollution concentrée dans le milieu « gaz du sol » impactés par des COHV.

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulière a ainsi pour objet de définir les prescriptions et les spécifications techniques relatives à l'exécution des travaux de gestion de cette zone source de pollution concentrée.

## 1.2. Intervenants et responsabilités respectives / Pilotage et coordination

Dans le cadre des présents travaux, les intervenants et leurs responsabilités respectives sont présentés dans le tableau suivant :

| | |
|---|---|
| **Maître d'Ouvrage** | EPAMSA |
| **Maître d'Œuvre** | HPC Envirotec |
| **Coordonnateur Sécurité** | A déterminer |

L'ensemble des travaux sera piloté et coordonné par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre (HPC Envirotec). A ce titre, HPC Envirotec assurera un suivi des travaux sur le site et veillera à la bonne application des consignes imposées à l'Entreprise. La mission confiée au Maitre d'œuvre par le Maître d'Ouvrage comprend toutes les prestations nécessaires à la définition, la direction et au contrôle de la réalisation des opérations, dans le respect tant par lui-même que par les entreprises intervenantes des règlementations, règles et normes de sécurité. La mission du Maitre d'œuvre comprend en particulier l'obligation de faire cesser sans délai toute intervention ne se déroulant pas dans le respect des dispositions légales et des règles d'hygiène et de sécurité et d'informer immédiatement le maître d'ouvrage de la situation. HPC Envirotec proposera alors, en accord avec le CSPS, les actions correctives qui devront être prises par l'entreprise en cause.

Un coordonnateur sécurité et protection de la santé (CSPS) sera par ailleurs mandaté par le Maître d'Ouvrage dans le cadre de la mission définie par la loi n°94-1159 du 26 décembre 1994 et ses décrets d'application. Les éventuels commentaires et actions demandées par la Maitrise d'Ouvrage et/ou la Maîtrise d'œuvre et/ou le coordinateur SPS, devront être pris en compte par l'Entreprise, après éventuelle discussion avec la Maitrise d'Ouvrage.

L'Entreprise veillera à maintenir **un responsable / interlocuteur unique pendant toute la durée du projet de dépollution** qui coordonnera les équipes sur site, s'assurera de la qualité des prestations sur le terrain et de la prise en compte des éventuelles remarques/prescriptions formulées par le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre et/ou le Coordinateur SPS.

## 1.3. Documents généraux et/ou spécifiques applicables

Pour tout ce qui n'est pas précisé dans le présent C.C.T.P, les études et les travaux à réaliser seront conformes aux documents contractuels suivants, en vigueur ou en usage à la date de l'appel d'offres :

- les avis techniques, les règles professionnelles et les recommandations diverses,
- les fascicules interministériels applicables aux marchés publics de travaux de génie civil, définis dans le Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G) des marchés publics : fascicules et D.T.U, en particulier le Fascicule n°2 (Terrassements généraux),
- les lois, règlements, décrets, circulaires, arrêtés et plus généralement l'ensemble de la législation française,
- la norme NFX 31-620-3 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués- Exigences dans le domaine des prestations d'ingénierie des travaux de réhabilitation » de l'AFNOR (décembre 2021)
- les lois, règlements, décrets, circulaires, arrêtés et plus généralement l'ensemble de la législation française, et notamment (non exhaustif) :
- loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative « à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux », modifiée par la loi n°92-646 du 13 juillet 1992 relative « à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement »,
- décret d'application n°93-140 du 3 février 1993 relatifs « aux plans d'élimination des déchets autres que les déchets ménagers et assimilés »,
- décret n°540-2002 du 18 avril 2002 relatif à « la classification des déchets »,

D'une manière générale, l'exécution des travaux sera conforme à la législation en vigueur et plus particulièrement aux articles R.4534-1 à R.4534-156 du Code du Travail (relatifs aux prescriptions techniques de protection applicables durant l'exécution de travaux de bâtiment et de génie civil) et aux recommandations de la CNT - Comité Technique National B (industries du bâtiment et des travaux publics).

Suivant les dispositions du Décret n°94-1159 du 26 décembre 1994, les opérations seront encadrées par un Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGCSPS) établi par le coordonnateur SPS mandaté par le Maître d'Ouvrage.

Pour ce qui concerne le transport et/ou l'élimination de substances polluées (déchets, terres polluées, etc.) en dehors du site, le titulaire du marché (également dénommé « entreprise » dans la suite de ce document) appliquera les dispositions des réglementations spécifiques en la matière :

- d'obligation de déclaration préalable de son activité en préfecture (articles R.541-50 à R.541-54 du Code de l'Environnement),
- de réglementation pour le Transport des Matières Dangereuses (Arrêté du 29 mai 2009),
- d'établissement de Bordereaux de Suivi des Déchets (articles R.541-42 à R.541-47 du Code de l'Environnement et Arrêté du 29 juillet 2005 modifié).

## 1.4. Qualifications

Le titulaire devra apporter la justification de son aptitude à répondre au présent marché. En ce sens, le contrat qui sera conclu entre l'entreprise retenue et la Maîtrise d'Ouvrage imposera au prestataire le respect des engagements, la mise en œuvre des actions et des moyens listés le tableau en page suivante (exigences issues de la norme NFX 31-620 de décembre 2021 relative à la « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »).

| | |
|---|---|
| **Relations avec le Maître d'Ouvrage et son assistant technique (HPC Envirotec)** | ↳ être à l'écoute du Maître d'Ouvrage ou son assistant technique (HPC Envirotec),<br>↳ apporter la meilleure réponse aux besoins Maître d'Ouvrage ou son assistant technique (HPC Envirotec),<br>↳ respecter le devoir d'information et de conseil,<br>↳ fournir des délivrables clairs, précis et détaillés,<br>↳ assurer la traçabilité de la prestation. |
| **Réalisation de la prestation, objet du présent marché** | ↳ garantir la mise à disposition d'un même interlocuteur au cours du projet,<br>↳ respecter les délais contractuels,<br>↳ mettre à disposition du personnel compétent et en nombre suffisant,<br>↳ mettre à disposition du matériel adapté,<br>↳ connaître les règles HSE relatives aux interventions sur les sites et sols pollués et les faire respecter par l'ensemble des intervenants,<br>↳ minimiser l'impact environnemental de l'intervention sur le site et sur ses environs. |
| **Dispositions propres à l'entreprise** | ↳ disposer d'une assurance responsabilité civile incluant spécifiquement les risques d'atteintes à l'environnement,<br>↳ informer de tout recourt à la sous-traitance et maîtriser les sous-traitants,<br>↳ respecter les règles de confidentialité,<br>↳ maîtriser les risques de conflit d'intérêt,<br>↳ garantir la qualité de la prestation. |

# 2. Informations générales / Administratives

## 2.1. Responsabilité Civile Générale (RCG) / RC atteintes à l'environnement

Le titulaire du marché sera responsable de toutes les éventuelles atteintes à l'environnement ou éventuels dégâts, dégradations, désordres occasionnés du fait de ses opérations, sur le chantier ou des tiers, ouvrages mitoyens, voiries, réseaux…

**Le titulaire indiquera dans sa proposition le montant de sa garantie disponible (par sinistre et par année) et justifiera qu'elle est suffisante eu égard aux prestations proposées.**

En cas d'accident, d'atteinte à l'environnement et/ou de dommages aux tiers du fait de cette atteinte, les travaux de réparation et de remise en état initial seront à la charge du titulaire. Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de répercuter au titulaire les coûts de réparation des éventuels dommages qui seraient imputables à ce dernier (voirie, etc.) et qui sortiraient du cadre strict et nécessaire pour l'exécution des travaux tels qu'ils sont définis dans le présent document.

Remarque : en cas d'incident/accident matériel et/ou humain, le chantier devra être immédiatement arrêté. Seul le Maître d'Ouvrage ou son Assistant technique ont autorité pour faire reprendre les travaux.

## 2.2. Limitation des nuisances

Tous les moyens nécessaires devront être mis en œuvre par le titulaire du marché pour limiter les nuisances et les atteintes à l'environnement. Cela concerne notamment la propreté du chantier, les nuisances sonores et olfactives, les vibrations, les envols de poussières, la gestion de la co-activité, etc.

Les travaux se feront pendant les heures prévues aux règlements en vigueur en matière de lutte contre le bruit. Les moteurs des engins mécaniques seront équipés conformément aux règlements en vigueur pour éviter toutes nuisances sonores supérieures à ce qui est autorisé. L'entreprise est tenue de maintenir toujours propres les abords du chantier et de se conformer aux prescriptions et recommandations éventuelles des services communaux de voirie.

## 2.3. Visite du site

Une visite du site (obligatoire) devra être réalisée par l'entreprise. A cette fin, cette dernière prendra contact au préalable avec la Maitrise d'Ouvrage afin d'obtenir les autorisations d'accès. Une attestation sera obligatoirement établie à l'issue de la visite. La visite comprendra (liste non exhaustive) :

- une inspection de l'emprise du chantier et de son environnement,
- un repérage des principales voies d'accès et de repliement,
- un repérage des bâtiments construits à proximité et pouvant interférer avec le chantier,
- d'une manière générale, l'ensemble des éléments pouvant avoir une influence sur le chantier.

## 2.4. Arrêté et horaires de chantier

Dans le cas où un arrêté serait instauré concernant les bruits liés au chantier afin d'encadrer les travaux, des plages d'émissions sonores / travaux seraient définies et l'entreprise devrait alors s'y conformer. A défaut, l'entreprise précisera dans son offre les horaires prévisionnels de chantier hebdomadaire.

## 2.5. Découvertes

En cas de découverte d'éléments non envisagés au préalable, ou de situations jugées anormales, le titulaire du marché définit ou adapte en concertation avec les différents intervenants (Maître d'Ouvrage délégué ou le Maître d'Œuvre) le mode opératoire des travaux.

Dans le cas où les travaux feraient découvrir ce que l'on appelle généralement des trésors artistiques, archéologiques, financiers ou autres objets à caractère potentiellement judiciaire ou militaire (ossements, armes, etc.), ces derniers seraient soumis aux textes réglementaires en vigueur.

## 2.6. Protection des ouvrages existants sur le terrain

Tous les moyens nécessaires devront être mis en œuvre par le titulaire du marché pour la protection des ouvrages (notamment piézomètres et piézairs) existant sur le site. Elle prendra toutes ses dispositions pour assurer cet objectif de protection. En cas de dommages aux ouvrages du fait de ses travaux, les opérations de réparation et/ou de remise en état initial seront à la charge du titulaire.

## 2.7. Modalités de réalisation et de contrôle des prestations

### 2.7.1. Période de préparation du chantier

Pendant la période de préparation du chantier, l'entreprise établira, dans les conditions indiquées dans les autres pièces du marché, les documents listés ci-dessous :

- un mémoire technique d'exécution, de suivi et de contrôle des opérations, qui définira et décrira dans le détail la proposition retenue pour exécuter les principales tâches énumérées ou autres sujétions (moyens humains et matériels, méthodes et modes opératoires),
- les autorisations nécessaires (DICT y compris les récépissés, arrêtés d'occupation temporaire du domaine public le cas échéant, etc.),
- les états des lieux contradictoires (constats d'huissier si jugé nécessaire par l'entreprise, etc.).

***Chaque tâche devra ainsi faire l'objet d'une méthodologie détaillée pour visa du Maitre d'Œuvre avant mise en œuvre des travaux.***

Le programme des travaux, synthétisé sous la forme d'un planning, précisera pour chacune des phases (demandes d'agrément, commandes et livraisons des matériels, mise en œuvre sur le site), la description et l'ordre chronologique des opérations et des tâches élémentaires à entreprendre, ainsi que le calendrier prévisionnel correspondant.

### 2.7.2. Au cours du chantier

Le représentant de l'entreprise sur site récapitulera au sein d'un cahier de chantier mis à jour quotidiennement et consultable à tout moment :

- l'ensemble des opérations exécutées,
- le personnel et les équipements présents sur le site,
- les éventuels visiteurs dûment autorisés par le Maître d'Ouvrage et accueillis sur le chantier ou à proximité,
- le bilan des matériaux excavés, triés, stockés temporairement et/ou évacués hors site,
- les volumes, les caractéristiques et la provenance des matériaux apportés sur le site,
- les éventuels incidents ou accidents survenus sur le chantier,
- tout autre élément utile à la compréhension des travaux.

Durant le chantier et dans le cas où l'entreprise concernée n'effectuerait pas l'opération conformément aux prescriptions et au code de bonnes pratiques définis par le Maître d'ouvrage, le Maître d'œuvre et/ou le coordonnateur SPS, ces derniers pourront arrêter le chantier.

***Au cours des travaux, toute demande du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre ou du coordonnateur SPS (par courriel, courrier et/ou lors des réunions de chantier) devra obligatoirement faire l'objet d'un accusé de réception de la part de l'entreprise titulaire et d'une réponse appropriée (moyens mis en œuvre, planning de réalisation, etc.) dans les 3 jours suivant la demande.***

### 2.7.3. A l'issue du chantier

En fin de travaux, l'entreprise fournira un mémoire de fin d'exécution. Un état des lieux contradictoire sera en particulier établi, notamment pour ce qui concerne les accès au site et les limites communes avec le voisinage. L'entreprise fera procéder (si elle le juge nécessaire et à ses frais) à un constat d'huissier sur l'état final des lieux.

## 2.8. Sous-traitance

**Un seul niveau de sous-traitance sera accepté, le prêt de main d'œuvre ne sera pas autorisé** (Voir le règlement de la consultation).

L'entreprise garantira la bonne exécution des prestations effectuées par ses sous-traitants. Elle prendra toutes ses dispositions pour assurer la coordination de ses sous-traitants ainsi que le respect des règles de sécurité sur le site. L'entreprise fixera un programme de contrôle de son(ses) sous-traitants et devra obligatoirement le présenter au Maître d'ouvrage et le Maître d'Œuvre.

## 2.9. Engagements de contrat

Dans le cas présent, l'entreprise devra s'engager sur une **obligation de moyens et de résultats** (Voir le règlement de la consultation).

## 2.10. Conditions et modalités de facturation

L'entreprise aura à sa charge la préparation et l'établissement des documents mensuels récapitulatifs de l'avancement (état d'acompte, décomptes généraux et définitifs des travaux ...). Elle transmettra ces documents avec sa proposition de facturation à la Maîtrise d'Œuvre pour validation.

Une fois la validation acquise, l'entreprise pourra transmettre la facture de situation correspondante.

## 2.11. Remise de l'offre

Dans le cadre de sa réponse, il est demandé au candidat de remettre :

- une offre technique respectant scrupuleusement les sommaire et attendus décris dans le tableau suivant :

| Eléments de contrôle | Nombre de pages | Attendus |
|---|---|---|
| **I - Analyse critique du dossier** | 3 pages | Eléments d'appréciation concernant la pollution puis choix des moyens proposés. |
| **II - Moyens de garantie et d'engagement de limitation des nuisances du chantier / Respect de la règlementation des rejets des gaz et eaux** | | Garantir l'absence des nuisances du chantier / gestion des eaux d'exhaure, des gaz traités, etc.. |
| **III - Moyens mis en œuvre pour le respect des règles HSSE et mesures de sécurité** | | Garantir l'absence d'accidents et/ou d'incidents sur l'emprise du chantier et à proximité |
| **IV - Moyens techniques et matériels** | 10 pages max. | Conception/organisation du chantier |
| IV.1 - Gestion des matériaux sur site : méthodologie et moyens de performance dans le tri des matériaux | | |
| IV.2 - Modalités de traitement on-site / In-situ (équipements, unités, etc.) des sols Notes de calcul avec justificatifs à l'appui | | |
| IV.3 - Déchets générés, gestion et modalités d'élimination / Choix des centres agréés hors site | | |
| IV.4 - Consommations en énergies | | |
| **V – Moyens affectés à l'encadrement du chantier** | 1 page | Garantir les moyens opérationnels pour la réalisation du chantier (tableau équipe projet, liste des sous-traitants) |
| V.1 - Equipe projet | | |
| V.2 - Moyens de communication | | |
| V.3 - Sous-traitants | | |
| **VI – Proposition de modalités du contrat de travaux avec engagement sur un délais d'exécutions** | 2 pages | Garantir la transparence, la faisabilité et la minimisation des risques tout en assurant que le projet sera réalisé dans les délais et les budgets prévus. Les candidats doivent démontrer leur capacité à anticiper et gérer ces aspects pour être compétitifs et fiables dans leur engagement |
| VI.1 - Clarté sur l'engagement du candidat (yc planning) | | |
| VI.2 - Limites de l'engagement | | |
| VI.3 - Aléas techniques ayant une incidence sur le planning | | |

- une proposition financière selon **les Bordereaux de Remise de Prix** fournis :
  - **chiffrage obligatoire** de la solution de base (traitement par venting)
  - chiffrage complémentaire optionnel de l'une (ou des 2) variante(s) de traitement : chaulage / biotertre,

- **un planning prévisionnel d'intervention détaillé**.

Toutes les pages du présent document devront être paraphées, la dernière devant être signée et datée avec la mention « lu et approuvé » lors de la remise de l'offre technique et commerciale. ***Le non-respect de ces conditions rendra l'offre caduque et non recevable***.

# 3. Présentation du site et de son contexte

## 3.1. Localisation du site et environnement immédiat

Le terrain, objet du présent document, est localisé dans une zone urbanisée en cours de reconversion, dénommée ZAC Mantes Université, sur les communes de Mantes La Ville, Buchelay et Mantes La Jolie dans les Yvelines (78).

Le « lot G2 », objet d'un programme d'aménagement porté par l'EPAMSA, se situe au niveau de la rue Marcel Cerdan au droit de la commune de MANTES LA VILLE (78), (voir la localisation géographique en annexe 1.1).

D'une superficie d'environ 6 500 m² et situant à une cote altitudinale d'environ + 37 m NGF, le site s'étend sur tout ou partie des parcelles 17 à 20, 407, 920, 938 et 970 de la section AB du cadastre de la commune de Mantes-la Ville (voir le plan cadastral en annexe 1.2).

Le périmètre de la ZAC s'étend jusqu'à la gare de « Mantes Station ». Ce secteur est immédiatement bordé, au Nord, par le tissu pavillonnaire de faubourg de la commune de Mantes-la-Jolie nommé *Les Martraits*, intégrant ponctuellement quelques petits immeubles collectifs. A l'Est et au Sud, ce périmètre est bordé par le tissu résidentiel de Mantes la Ville. En limite immédiate de l'autoroute est implanté l'ensemble social des Brouets. A l'Ouest, sur la commune de Buchelay, se trouve une petite zone pavillonnaire implantée de part et d'autre du chemin des Meuniers dans le prolongement de Mantes la Ville. Plus loin à l'Ouest, en continuité immédiate, se trouve l'opération de « *Mantes Innovaparc* ».

## 3.2. Occupation et état actuel des terrains

Le site a été anciennement occupé par le réseau ferroviaire. L'emprise de la ZAC sur le réseau ferroviaire, appelé « plateau du Maroc et du Génie », a été étudiée par Burgeap en 2008 (rapport référencé RPE07261/A21778/CPEZ080799 du 11/07/2008).

La SNCF, ancien exploitant, aurait exercé des activités de construction et de réparation de wagons à partir des années 1910 et jusqu'en 1956.

Le site a ensuite été occupé par un parking VL ainsi que des stockages divers (matériels de chantier, déchets, etc.).

Le site est actuellement exempt de toute activité, il est à l'état de friche.

## 3.3. Incidents / accidents

*Sans objet dans le cas présent*

## 3.4. Aménagement futur

Le projet d'aménagement envisagé au droit du **Programme G2** correspond à un ensemble tertiaire R+3 à R+5 (voir plan prévisionnel d'aménagement de la ZAC en annexe 1.3), comprenant :

- une zone d'accueil / dépose minute aménagée en espace vert,
- un bâtiment scolaire R+0 avec classes et bureaux.
- un bâtiment tertiaire de bureaux en R+3, avec 2 élévations en R+5.

## 3.5. Contexte environnemental

### 3.5.1. Contexte géologique

Au regard de la carte géologique n°151 de Mantes-la-Jolie au 1/50 000, la première couche géologique identifiée dans l'emprise de la zone, objet du présent marché, est décrite dans le tableau suivant :

| Formation | Dénom. | Nature |
|---|---|---|
| Alluvions anciennes | *Fya* | Alluvions (sables et galets) |

Un recensement des ouvrages de la banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM pour lesquels une coupe géologique a été renseignée dans les environs du site a permis d'identifier les ouvrages suivants, jugés comme potentiellement représentatifs de la géologie sous-jacente au site :

| N° BSS : | Distance et position / site | Profondeur atteinte / TN | Référence comme point d'eau |
|---|---|---|---|
| BSS000LFCQ | 230 m au Nord du site | 30 m | Oui |
| BSS000LEZP | 500 m au Sud-Est | 80 m | Oui |

Sur la base de ces données de forage, l'étagement géologique moyen est le suivant :

| Profondeur | Lithologie | Description |
|---|---|---|
| De 0 à 2 m | Remblais | Remblais de surface avec végétaux brun noir |
| De 2,0 à 10,6 m | Alluvions | Alluvions anciennes (sables, graviers, galets, silex) |
| De 10,6 à 58,6 m | Craie blanche et craie dolomitique | Craie blanche, calcaire, silex |
| De 58,6 à 80 m | | Craie marneuse et silex |

Remarques :

- la Craie du Sénonien (souvent altérée en tête, avec de nombreux silex éventuellement en bancs) montre une importante fracturation de la craie selon 2 axes : Nord-Ouest/Sud-Est et Nord-Sud.
- selon les informations communiquées par le maitre d'ouvrage, le lot G2 aurait été remblayé sur une hauteur d'environ 3,0 m entre 2012 et 2015. Cela a été confirmé par les investigations mises en œuvre en 2023, lesquelles ont permis de relever la présence de remblais sur une épaisseur moyenne de 4,0 m au droit du site (minimum de 2,0 m en partie Ouest et jusqu'à 5,5 m en partie centrale).
- d'après les coupes de terrains, la matrice granulométrique serait composée principalement de remblais sablo argilo-graveleux jusqu'à environ 2 m de profondeur et d'argiles sableuses entre 2 et 3 m de profondeur.

### 3.5.2. Contexte hydrogéologique

L'analyse des données du BRGM (carte géologique, BSS) et de la base de données BD LISA du Sandre permet d'identifier l'entité hydrogéologique régionale suivante dans l'emprise de la zone, objet du présent marché :

| Code | Désignation | Description | |
|---|---|---|---|
| 121AZ01 | Craie du Séno-Turonien du Bassin Parisien du Vexin normand et picard - bassin versant de *l'Andelle* et de *l'Epte* (bassin Seine-Normandie) | Nature : | Unité aquifère |
| | | Etat : | Libre au droit du site |
| | | Thème : | Sédimentaire |
| | | Milieu : | Matrice/fracture/karst |

Sur la base des données obtenues, les principales caractéristiques des eaux souterraines au droit du site sont les suivantes :

| Nappe d'eaux souterraines | Altitude moyenne (en m NGF) | Prof. attendue (par rapport au terrain naturel) | Altitude du toit de la nappe (en m NGF) | Sens d'écoulement supposé |
|---|---|---|---|---|
| Nappe de la Craie | + 40 | - 23 m à - 28 m / TN | ~ + 12 à + 17 m NGF | Nord-Ouest (*) |

(*) : correspond au sens théorique. Le sens observé lors des différentes campagnes semble plutôt être du Sud vers le Nord

La craie est alimentée par les infiltrations des eaux superficielles et par la *Seine*, laquelle s'écoule de l'Est vers l'Ouest.

L'écoulement de la nappe se fait du Sud vers le Nord, avec la présence d'une « vallée piézométrique » à l'Ouest du site correspondant au champ captant de BUCHELAY. Cependant, le suivi du niveau de la nappe dans le cadre du suivi du champ captant du BUCHELAY de décembre 2000 à février 2002 indique des inversions saisonnières du sens d'écoulement de la nappe. Globalement, les différentes campagnes réalisées sur les eaux souterraines au droit du site Sulzer, la nappe semble tout de même s'écouler du Sud vers le Nord.

Remarque : Au regard de la localisation du site à l'intérieur d'une boucle / d'un méandre de *la Seine* et de la proximité du fleuve (environ 1,5 km), la présence de circulations superficielles d'eaux souterraines au droit du site n'est pas à exclure, ou à défaut, une relation très étroite entre la nappe de la Craie et la nappe d'accompagnement du fleuve.

### 3.5.3. Usage(s) des eaux souterraines

#### ❖ *Alimentation en eau potable (AEP)*

D'après les informations obtenues, le champ captant de Rosny-Buchelay (notamment le forage PGR), à usage d'Alimentation en Eau Potable (AEP), est recensé dans un rayon de 2 km autour du site (à 1,6 km pour le premier captage au Sud-Ouest en amont latéral hydraulique du site). Ce champ capte les eaux de la Craie entre 47 et 58 m de profondeur. Par ailleurs, le site n'est situé dans aucun des périmètres de protection rapproché et éloigné de ce champ captant.

#### ❖ *Autres usages des eaux*

D'après les informations obtenues auprès de la Banque de données du Sous-Sol du BRGM (BSS), les captages suivants à usages privé, agricole et industriel sont présents dans un rayon de 1,0 km autour du site :

| Aquifère concerné | Usages (a) | Dénomination du forage (indice de la Banque de Données du Sous-Sol) | Prof. de captage (en m NGF) | Situation géographique / site | Situation hydraulique supposée / site (b) |
|---|---|---|---|---|---|
| Nappe de la Craie | AEI | BSS000LFAH | + 5 | ~ 0,8 km au N-O | Aval hydraulique |
| Nappe de la Craie | AEI | BSS000LFFF | + 10 | ~ 0,9 km au N-O | Aval hydraulique |

(a) : AEI = Alimentation en Eau Industrielle,

(b) : en considérant un sens d'écoulement théorique des eaux souterraines en direction du Nord-Ouest

### 3.5.4. Contexte hydrographique

Au regard de la carte IGN n°2113 de Mantes-la-Jolie au 1/25 000 (voir annexe 1.1), le contexte hydrographique est le suivant :

| Cours d'eaux (a) superficielles | Nature | Position / centre du site | Cote en m NGF | Sens d'écoulement | Position hydraulique supposée / site (b) |
|---|---|---|---|---|---|
| *La Seine* | Fleuve | 1,8 km au Nord-Est | + 18 | Sud-Est → Nord-Ouest | Aval hydraulique |
| *Lac de Gassicourt* | Etang | 1,6 km au Nord | + 17 | - | Aval hydraulique |
| *Lac des pêcheurs* | Etang | 1,7 km au Nord | + 17 | - | Aval hydraulique |

(a) : seuls les principaux et les plus vulnérables ayant été référencés.

(b) : en raison d'un écoulement des eaux souterraines en direction du Nord.

Remarque : absence de captage AEP recensée dans la Seine à proximité de la zone d'étude.

## 3.6. Contraintes spécifiques au site et/ou des zones d'intervention

Au regard de la configuration du site et du projet de dépollution, les éléments présentés dans le tableau suivant sont à considérer dans le cadre de la définition de la solution de gestion :

| Contraintes inhérentes au site et/ou au projet de réhabilitation | Moyens à mettre en place |
|---|---|
| En lien avec l'occupation / localisation du site | |
| Site en cours de réaménagement | Sécuriser le matériel et les emprises des travaux la nuit et les week-ends sur toute la durée des travaux / Mise en place Mise en place de mesures d'hygiène et de sécurité strictes |
| Terrain situé dans un environnement urbanisé | Limitation des nuisances au voisinage concernant les poussières et les odeurs |
| Site potentiellement squatté | Nécessité d'appréhender l'occupation des lieux |
| Sécurité routière | Anticipation sur les moyens à mettre en œuvre afin de garantir l'absence de perturbation du trafic aux abords du site |
| Sécurité ferroviaire | *Sans objet dans le cas présent* |
| Préservation du(des) biotope(s) | *Sans objet dans le cas présent* |
| En lien avec l'usage actuel ou passé du site | |
| Superstructures actuellement en place | *Sans objet dans le cas présent* |
| Présence de vestiges archéologiques | *Sans objet dans le cas présent* |
| Identification de la présence des réseaux | Déclaration de Travaux (DT) / Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) / Assurer la protection des réseaux / Matérialisation au sol des réseaux existants - Formation AIPR |
| Présence potentielle de fondations et structures enterrées en lien avec l'activité ancienne du site | Anticipation sur les moyens à mettre en œuvre afin d'éviter les dérives financières |
| Risque pyrotechnique | *Sans objet dans le cas présent* |
| Présence de matériaux contenant potentiellement de l'amiante (MCA) | *Sans objet dans le cas présent* |
| Présence de peinture au plomb | *Sans objet dans le cas présent* |
| Présence d'agents bactériologiques | *Sans objet dans le cas présent* |
| Présence de zone(s) ATEX | *Sans objet dans le cas présent* |
| Présence de zone(s) à rayonnement ionisant | *Sans objet dans le cas présent* |
| En lien avec la nature des travaux de dépollution | |
| Information / Sensibilisation | Nécessité d'informer les riverains sur la nature des travaux |
| Utilités disponibles et nécessaires (eau, gaz, électricité, etc.) | Nécessité d'appréhender en amont les lieux de branchement en alimentation électrique |
| Pollutions chimiques en sous-sol | Mesures préventives obligatoirement mises en place / Limitation de l'exposition (opérateurs et riverains) et des nuisances en phase de chantier |
| Présence d'eaux souterraines (toit de la nappe libre au droit du site) | *Sans objet dans le cas présent (nappe d'eaux souterraines en profondeur)* |
| Rejet des eaux | *Sans objet dans le cas présent* |
| Positionnement de certains travaux en limites du site et/ou de bâtiments | Constat d'huissier / Adaptation des procédures d'excavation et/ou confortement des sols |
| Contraintes géotechniques (travaux en bordure de voiries) | Anticipation sur les moyens à mettre en œuvre afin de garantir l'absence de désordre au droit et aux abords du site |

# 4. Présentation du programme de dépollution

## 4.1. Synthèse des résultats des études de pollutions des sols

Dans le cadre du Plan de Gestion établi à l'issue des investigations de 2025, la compatibilité de la qualité du sous-sol du site avec l'usage futur (scénario cumulé Tertiaire + groupe scolaire + gardien) a été vérifiée via la mise en œuvre de l'ARR prédictive laquelle a confirmé que même en l'absence de gestion des teneurs anormales en TCE, il n'y avait pas de risque sanitaire pour les futurs usagers. Cependant, dans le contexte particulier de l'aménagement projeté sur ce lot (groupe scolaire), et en l'absence d'information / explication quant à l'origine des impacts identifiés, il a été recommandé de traiter les impacts en COHV identifiés. L'ensemble des résultats (plans d'investigations, coupes de sondages et/ou d'ouvrages, tableaux de synthèse analytique, etc.) est présenté en annexes 2 et 3.

### 4.1.1. Milieu sol

Les résultats des études antérieures ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- des teneurs notables en Eléments Traces Métalliques (concentration max. en cuivre de 24 mg/kg et de 0,36 mg/kg en mercure) dans les remblais de surface (entre 0,0 et 0,2 m),
- des concentrations faibles en Hydrocarbures $C_{10}$-$C_{40}$ (max. de 62,1 mg/kg),
- une unique teneur notable en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques ([HAP (16) = 370 mg/kg] au droit de l'ouvrage G2-ST12 entre 5,5 et 7,0 m de profondeur,
- des concentrations faibles voire inférieures aux seuils de quantification du laboratoire en Polychlorobiphényles (PCB) sur l'ensemble des sondages à l'exception d'une teneur de 4,0 mg/kg au droit de l'ouvrage G2-ST10 entre 4,0 et 5,5 m de profondeur,
- des teneurs ponctuelles, supérieures aux critères de l'AM du 12/12/2014 en COT et sulfates sur Eluats.
- des teneurs faibles ou inférieures aux seuils de quantification du laboratoire, pour les autres substances recherchées (BTEX, COHV).

### 4.1.2. Milieu gaz du sol

#### *4.1.2.1 Dans le cadre des investigations réalisées de 2012 à 2023*

Les résultats de ces investigations ont permis de mettre en évidence les principaux éléments suivants :

- des concentrations très faibles en benzène (4,94 µg/m$^3$) et en Hydrocarbures aliphatiques $C_5$-$C_{16}$ (1 647 µg/m$^3$) au droit de l'ouvrage G2-Pzr3,
- des teneurs inférieures aux seuils de quantification du laboratoire, au droit des autres ouvrages et pour l'ensemble des autres substances recherchées (Hydrocarbures aromatiques $C_5$-$C_{16}$, BTEX, COHV).

#### *4.1.2.2 Dans le cadre des investigations complémentaires de 2025*

Dans le cadre de ces investigations complémentaires, 7 piézairs (nommés "G2-Pzr 1 à 7") à 4,0 m de profondeur ont été implantés au droit du site.

Les résultats des analyses réalisées ont permis de mettre évidence les éléments suivants :

- des teneurs faibles en BTEX ([BTEX(4)]$_{max}$ = 0,069 mg/m$^3$ au droit de G2-Pza1) mesurés sur la majorité des ouvrages et en hydrocarbures volatils ([$C_5$-$C_{16}$]$_{max}$ = 0,769 mg/m$^3$ au droit de G2-Pza5),
- des teneurs en certains COHV, et notamment en trichloroéthylène au droit de G2-Pza5 (0,055 mg/m$^3$), supérieure à la borne R2 de l'INERIS (0,05 mg/m$^3$),
- des teneurs systématiquement inférieures aux seuils de quantification du laboratoire pour le naphtalène et le mercure volatil.

Au regard de la teneur anormale identifiée en trichloroéthylène au droit de G2-Pza5, 6 nouveaux piézairs (nommés Pza5A à Pza5F) ont été implantés en août 2025 en partie Ouest du site afin de dimensionner l'impact.

Les résultats d'analyses ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- la présence de teneurs en trichloroéthylène au droit de Pza5A et Pza5C respectivement de 0,150 mg/m$^3$ et 0,057 mg/m$^3$, à des concentrations supérieures à la valeur repère R2 de l'INERIS (0,05 mg/m$^3$),
- une teneur en tétrachloroéthylène au droit de Pza5C (0,042 mg/m$^3$) bien inférieure à la valeur repère R2 de l'INERIS (1,25 mg/m$^3$),
- des teneurs systématiquement inférieures aux seuils de quantification du laboratoire pour les autres COHV analyses et sur les autres ouvrages.

### 4.1.3. Dans les eaux souterraines

Une stratégie de reconnaissance de la qualité des eaux souterraines a été établie à l'échelle de la Zac et les résultats seront éventuellement envoyés à l'entreprise retenue.

## 4.2. Définition de la zone source de pollution concentrée

### 4.2.1. Impact dans les gaz du sol

Des teneurs en **trichloroéthylène** ont été mises en évidence dans l'air du sol. Ces concentrations dépassent la valeur repère R2 définie par l'INERIS, ce qui confirme l'existence d'une pollution dans ce milieu, avec une incidence potentielle sur la qualité de l'air ambiant au sein des bâtiments qui seront construits au droit ou à proximité immédiate de cette emprise (avec notamment un usage futur sensible de type « groupe scolaire »).

Les impacts sont localisés dans la **partie ouest du site** et concernent les piézairs G2-Pza5, Pza5A et Pza5C. Aucune teneur en trichloroéthylène n'a été détectée sur les autres piézairs situés à proximité. La zone impactée par ce composé a été ainsi dimensionnée :

| Localisation | Piézairs concernées | Concentrations | Surface estimée de la zone | Profondeur |
|---|---|---|---|---|
| Partie Ouest | G2-Pza5, Pza5A et Pza5C | [TCE] = 0,055 à 0,150 mg/m$^3$ | ~ 900 m² | Crépines des piézairs : entre 2,5 et 3,0 m |

L'emprise de la zone est présentée sur le plan en page suivante.




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | HPC | ZAC Mantes Université (78) à Mantes-la-Jolie, Mantes-la-Ville et Buchelay (78) - LOT G2 | | | EPAMSA |
| | | Plan de localisation de la zone impactée dans les gaz du sol | *Echelle* | 0 10 20 30 40 50 m | |
| | | | *N° projet* | 2.24.5031 | *Dessinateurs* CH |
| | | | *Date* | 08/10/2025 | *Vérificateur* PJ |

## 4.3. Objectif de traitement

Les objectifs des opérations de traitement du sous-sol seront donc :

- d'agir en priorité sur les sources de pollution, à savoir les pollutions mises en évidence au droit du site dans le milieu « air du sol », dans le but de les éliminer ou à défaut de diminuer les concentrations en polluants,
- de contrôler l'efficacité des travaux mis en œuvre dans le temps et confirmer l'absence de risques sanitaires inacceptables pour les usagers du site via la mise à jour de l'Analyse des Risques sanitaires Résiduel (ARR).

Les teneurs maximales résiduelles devant être obtenues à l'issue des travaux de dépollution (objectifs de gestion dans l'air du sol) sont présentés dans le tableau ci-dessous.

| Paramètres | Emprise concernée | Objectif de gestion |
|---|---|---|
| Trichloroéthylène (TCE) | Partie Ouest | **Objectif de diminution de 60% des teneurs en TCE dans l'air du sol (soit teneurs comprises entre 0,022 et 0,060 mg/m$^3$)** |

## 4.4. Présentation des solutions de gestion étudiées au stade du Plan de Gestion

Les mesures suivantes ont été proposées au stade du Plan de Gestion :

- **Sénario de gestion n°1 : Traitement in-situ par Venting**
  - Récupération et traitement des gaz du sol par la mise en dépression de la zone non saturée selon la technique du Venting,
- **Sénario de gestion n°2.1 : Traitement on site par excavation, malaxage-chaulage des sols avec récupération des gaz**
  - Excavation des sols au droit de la zone source de pollution concentrée entre 0 et 3,0 m (env 2700 m$^3$),
  - Criblage de l'ensemble des matériaux,
  - Malaxage des matériaux avec ajout de chaux permettant une réaction de volatilisation des COVs,
  - Récupération et traitement sur charbon actif des COVs.
- **Sénario de gestion n°2.2 : Traitement on site par excavation et récupération des gaz en biotertre ventilé**
  - Excavation des sols au droit de la zone source de pollution concentrée entre 0 et 3,0 m (env 2700 m$^3$),
  - Mise en forme des matériaux sous la forme un tertre aérien,
  - Traitement des gaz du sol par extraction ou insufflation d'air pour une stimulation de la biodégradation,
  - Récupération et traitement sur charbon actif des COVs.

## 4.5. Solution retenue par l'EPAMSA

Au regard des éléments issus des études préliminaires précitées, les acteurs décisionnaires du dossier agissant au nom du maitre d'Ouvrage, et son Assistant technique HPC Envirotec :

- laissent le champ ouvert à l'expertise des candidats, **d'initier la méthodologie qui leur semblera la plus adaptée au contexte du site, ou de proposer une des solutions de gestions** qui leur semblerait optimale,
- **le cas échéant, exigent que la(les) variante(s) proposée(s) par les candidats soit uniquement réalisée(s) in situ et/ou on site,**
- exigent la mise en œuvre de mesures de **gestion appropriées aux potentielles** nuisances durant la réalisation des travaux.

Ainsi, il a été retenu :

- Solution de Base : Traitement par Venting,
- Solution en variante : Traitement *on-site* par excavation, malaxage-chaulage des sols,
- Solution en variante : Traitement *on-site* par excavation et récupération des gaz en biotertre ventilé.

# 5. Description des prestations à réaliser par le titulaire du marché

D'une manière générale, toutes les prestations nécessaires à la bonne exécution et au bon achèvement des travaux détaillés dans les chapitres ci-après sont à la charge du titulaire du marché, en particulier : fournitures, matériels, personnels d'encadrement et d'exécution, prestations de contrôle, sujétions et ouvrages provisoires.

Tout au long des opérations et ce depuis la phase préparatoire, l'entreprise fera parvenir au Maître d'Œuvre un compte-rendu détaillé hebdomadaire présentant l'ensemble des opérations effectuées (avancement, cubages retirés) avec mise à jour éventuel du planning.

## 5.1. Préparation du chantier et démarches préalables

### 5.1.1. Démarches administratives préalables

Conformément au Décret n°2011-1241 du 05 octobre 2011, une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux en sous-sol (DICT) est nécessaire avant le commencement des opérations. Ainsi, cette DICT sera envoyée par le titulaire du marché (et sous-traitants) au plus tard 10 jours ouvrables avant le commencement de ces travaux.

### 5.1.2. Visite préalable et état des lieux contradictoires

Lors de la prise de possession du chantier, un état des lieux contradictoire sera établi, en particulier pour ce qui concerne le domaine public, les accès du site et les limites communes avec le voisinage. Le titulaire du marché devra mettre en œuvre les protections nécessaires pour tous les ouvrages riverains, privés et publics.

Cette visite de l'état des lieux sera effectuée en compagnie du Maître d'Ouvrage et/ou du Maître d'Œuvre et du représentant de l'entreprise retenue pour les travaux. Elle aura pour objet de dresser l'état des lieux et de valider l'implantation des zones des travaux. A l'issue de cette dernière, un compte rendu sera rédigé et sera signé de façon contradictoire. **Cet état des lieux servira de référence pour la réception des travaux. Il sera demandé à l'entreprise d'intégrer obligatoirement à sa proposition un constat d'huissier sur l'état initial des lieux**.

### 5.1.3. Repérage des réseaux existants dans l'emprise du chantier

Au regard de ces éléments communiqués après la DICT et conformément aux dispositions de la réforme du 1er juillet 2012, à partir du 1er janvier 2018, les opérations de forages et de tranchées en sous-sol impliquant une intervention à proximité d'éventuels réseaux, l'entreprise titulaire du marché devra disposer en interne d'un référent titulaire d'une formation AIPR (Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux) de niveau encadrant.

### 5.1.4. Définition des mesures HSE

Suivant les dispositions du Décret n°94-1159 du 26 décembre 1994, un Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGCSPS) a été établi par le coordonnateur SPS mandaté par le Maître d'ouvrage.

Une visite d'inspection commune sur site sera organisée avant démarrage des travaux. Elle permettra de présenter aux différents intervenants les travaux à réaliser, les conseils élémentaires en matière de sécurité ainsi que les modalités d'organisation des secours et des premiers soins. Les dispositions prises dans le PGCSPS et arrêtées lors de la visite d'inspection commune seront strictement observées par l'ensemble des intervenants. Un **plan de circulation interne**, les accès au site et le phasage des opérations seront définis en concertation avec le coordonnateur SPS.

L'ensemble des intervenants (entreprise(s) retenue(s) et sous-traitants éventuels) remettra son PPSPS au coordonnateur SPS sur la base du PGCSPS et de la visite d'inspection commune.

Dans ce cadre et afin de mettre en place des mesures de prévention efficaces, une grille des principales sources de dangers pouvant être rencontrées sur le site pendant les travaux sera recensée et évaluée (analyse de risques intégrée aux PPSPS qui comportera également une analyse des nuisances potentiellement générées par le chantier : nuisances olfactives, rejets gazeux, émissions de poussières, gestion des déchets générés, émissions sonores, prévention de pollution accidentelle). L'entreprise utilisera des analyseurs 4 gaz ($CH_4$, CO, $H_2S$ et $O_2$).

Le personnel chargé des opérations sera informé de la présence de produits contenus en sous-sol tels que les solvants chlorés et dans une moindre mesure les Hydrocarbures. Chaque entreprise (titulaire et/ou éventuels sous-traitants) indiquera la liste de son personnel (responsable, chef de chantier, technicien) qu'il autorise à accéder et à pénétrer sur le chantier, en précisant la fonction et la qualification de chaque personne. Toute personne ne figurant pas sur la liste du personnel définie ci-avant sera interdite d'accès au chantier, sauf autorisation préalable de la Maîtrise d'Ouvrage et/ou de l'assistant technique Ginger-Burgéap.

Le registre journal de chantier, consultable sur site à tout moment, intègrera également l'ensemble des documents relatifs à la prévention et à la sécurité des opérations en cours. Il sera demandé à chaque entreprise de mettre en œuvre les Equipements de Protection Collectifs nécessaire et à disposition de ses opérateurs les Equipements de Protection Individuelle adaptés.

Une « minute de sécurité » rappelant les principales consignes sera organisée quotidiennement au démarrage de chaque journée de travail. Les comptes-rendus hebdomadaires transmis par l'entreprise titulaire du marché intégreront un paragraphe spécifique synthétisant l'ensemble des problématiques QHSE rencontrées au cours des opérations, ainsi que les moyens de protection mis en œuvre. Des audits pourront être organisés.

### 5.1.5. Rédaction des documents d'exécution

Pendant la période de préparation du chantier, l'entreprise titulaire du marché établira et adressera pour information et/ou pour visa de Ginger-Burgéap, les documents suivants :

- le projet d'installation de chantier,
- pour les travaux de dépollution de l'air du sol :
  - les procédures d'exécution des travaux (détaillant notamment les modalités et process de traitement, nombre et implantation des puits, équipements respectifs, les modalités de contrôle des traitements mis en œuvre, les performances attendues de ces derniers et l'évaluation de la qualité résiduelle du sous-sol à l'issue des opérations),
  - les filières choisies pour la gestion des déchets hors site,
- un plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS),
- les autorisations administratives nécessaires,
- un plan d'assurance qualité (PAQ) qui devra être scrupuleusement respecté tout au long des opérations,
- les états des lieux contradictoires (constats d'huissier),
- un planning détaillé des opérations qui sera remis à jour à l'avancement des prestations.

### 5.1.6. Evaluation des émissions liées au chantier

Une évaluation complète des émissions liées au chantier sera produite en début d'opération afin d'identifier les sources d'émissions, les vecteurs de diffusion et les cibles potentielles, et de proposer/dimensionner les moyens adéquats de lutte/limitation des nuisances. Cette étude devra être établie en prenant en compte notamment les éléments listés ci-dessous (liste non exhaustive) :

- concernant les nuisances sonores : le site étant situé en zone urbaine, le chantier sera classé comme sensible au regard d'éventuelles nuisances sonores. Dans ce cadre, les dispositifs de traitement devront être insonorisés et des campagnes de mesure de bruit du chantier devront être mises en œuvre par un sonomètre.,
- concernant les nuisances olfactives et/ou émanations gazeuses (hydrocarbures volatils et/ou odeurs) : des mesures de contrôles d'atmosphères devront être menées pendant le chantier pour s'assurer de l'absence de risque sanitaire pour les travailleurs.

### 5.1.7. Protection des réseaux et du domaine public

Il sera à la charge de l'entreprise titulaire de procéder au repérage des éventuels réseaux enterrés susceptibles de se trouver au droit des zones d'intervention. Le Maître d'Ouvrage décline toute responsabilité en cas de dégradation de réseaux enterrés repérés sur plans par l'entreprise titulaire du présent marché.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de répercuter au titulaire du marché les coûts de réparation des éventuels dommages qui seraient imputables à ce dernier et qui sortiraient du cadre strict et nécessaire de l'exécution des travaux tels qu'ils sont définis dans le présent document.

**Le titulaire fera son affaire (lors de la période de préparation du chantier) des démarches et formalités nécessaires auprès des diverses administrations en ce qui concerne les éventuels arrêts de compteurs/consignations (eau, électricité, gaz, téléphone) et la protection des réseaux.**

## 5.2. Communication / Suivi du chantier

### 5.2.1. Présence de l'interlocuteur unique au cours des réunions de chantier

Le représentant (responsable / interlocuteur unique de l'entreprise titulaire du marché) devra obligatoirement être présent lors des réunions de chantier sur le site.

**Rappel : Toute demande du Maître d'ouvrage, de l'Assistant technique et/ou du coordonnateur SPS au cours des travaux, sur le chantier et/ou lors des réunions devra obligatoirement faire l'objet d'un accusé de réception de la part de l'entreprise titulaire et d'une réponse appropriée (moyens mis en œuvre, planning de réalisation, etc.) dans les 3 jours suivant la demande.**

### 5.2.2. Registre journal de chantier

Le représentant de l'entreprise sur site récapitulera au sein d'un cahier de chantier mis à jour quotidiennement et consultable à tout moment par l'ensemble de la Maîtrise d'Ouvrage, de l'Assistant technique et du coordonnateur SPS :

- l'ensemble des opérations exécutées,
- le personnel et les équipements présents sur le site,
- les éventuels visiteurs dûment autorisés par le Maître d'Ouvrage et accueillis sur le chantier ou à proximité,
- le bilan des déchets extraits, stockés temporairement et/ou évacués hors site,
- le bilan des mesures de contrôle et de surveillance mises en œuvre,
- les éventuels incidents ou accidents survenus sur le chantier,
- tout autre élément utile à la compréhension des travaux,

### 5.2.3. Comptes-rendus hebdomadaires

L'entreprise devra obligatoirement prévoir un compte-rendu (à minima) hebdomadaire (transmis par mail à l'Assistant technique) correspondant à l'avancement du chantier et comportant à minima les éléments d'information suivants :

- emprise des travaux,
- chronologie et description des opérations réalisées, éventuels impacts identifiés,
- mesures HSE mises en œuvre,
- bilan des déchets issus des travaux,
- prévisions des travaux en termes de délais et d'évolution,
- éventuelles mesures correctives à appliquer,
- les non-conformités, incidents, presqu'accidents et accidents survenus.

### 5.2.4. Réalisation d'audits de chantier

L'entreprise devra prévoir selon une fréquence à minima mensuelle, la réalisation d'audits internes Q-HSSE : les résultats seront communiqués dans les 3 jours suivants sa réalisation et les actions correctives appropriées mises en œuvre.

## 5.3. Installations et organisation de chantier

### 5.3.1. Installations de chantier

En application du code du travail, le titulaire du marché mettra en place les installations de chantier nécessaires pour la durée totale des travaux. Les installations, les équipements de chantier, les raccordements, les matériels de distribution sur le site, les consommables relatifs aux utilités (électricité, combustibles, eau potable, carburants), les moyens de télécommunications, les moyens de manutention et de levage, les vestiaires et équipements de sécurité seront à la charge du titulaire du marché (y compris l'éclairage du chantier dans les bâtiments si nécessaire).

Les éventuelles alimentations en fluides nécessaires à la réalisation des travaux (eaux, électricité et assainissement) seront à la charge de l'entreprise qui mettra en place des raccordements provisoires de chantier et réalisera les démarches éventuelles auprès des concessionnaires concernés.

Remarques :

- il sera interdit de stocker à même le sol, même à titre provisoire, des matériaux ou des produits potentiellement polluants (réactifs éventuels, eaux, huiles, graisses, carburants, solvants), ces derniers devant impérativement être entreposés sur des bacs de rétention,
- l'installation de chantier fera l'objet dans les pièces particulières du marché d'un prix forfaitaire et il sera prévu que son montant soit payé pour 2/3 après réalisation de l'installation et 1/3 après démontage, repli du matériel et remise en état des lieux,
- la base-vie comprendra obligatoirement des sanitaires ainsi que les vestiaires hommes et femmes,

Le titulaire du marché mettra en place les installations de chantier nécessaires pour la durée totale des travaux. Il pourra proposer de les adapter en fonction des phases de travaux et des besoins réels.

### 5.3.2. Accès et signalisation du chantier / Protection des zones d'intervention

Le titulaire du marché mettra en place une signalisation adaptée en regard des dangers potentiels présentés par les travaux (panneaux « chantier interdit au public », « port du casque obligatoire » implantés dans l'emprise de la zone de travaux). La présence de travaux, de mouvements d'engins et de véhicules sera ainsi clairement signalée aux limites des chantiers.

Dès la prise de possession du chantier et durant toute la durée de son intervention, le titulaire du marché devra assurer la mise en place et le maintien en bon état des dispositifs de protection nécessaires pour isoler et protéger les travaux réalisés ou en cours d'exécution, et/ou présentant un danger potentiel vis-à-vis des usagers du site et des visiteurs (autorisés ou non). Aucune opération ne pourra être entreprise sur le chantier en l'absence d'un balisage total des zones de travaux.

### 5.3.3. Propreté du chantier

Le chantier devra toujours être tenu en état de propreté exemplaire. A cet effet, le titulaire du marché assurera la bonne application des dispositions suivantes :

- tout stockage provisoire de déchets sur site avant évacuation devra être limité dans le temps (évacuation à l'avancement) et réalisé de manière que les déchets ne s'épandent pas au-delà de la zone de stockage définie (aire de stockage délimitée, bennes de tri),
- un nettoyage général du chantier et de la base vie devra être effectué au minimum une fois par jour,

- en fonction des phases de travaux (et notamment lors de la phase initiale de forage des puits de traitement), un nettoyage régulier devra être mis en œuvre pour les entrées et sorties de véhicules (minimum bi-hebdomadaire et/ou selon la demande du Maître d'Ouvrage et/ou de son Assistant technique),

Toute infraction à cette règle pourra faire l'objet d'une décision d'entretien par une entreprise extérieure, et ce, aux frais du titulaire du marché.

### 5.3.4. Propreté de la voie publique

Si nécessaire pendant toutes la (ou les) période(s) de transport de matériaux, une balayeuse ou moyens équivalents, devra assurer, aux frais de l'entreprise, la propreté des voies publiques sur les distances jugées nécessaires par les services techniques municipaux et/ou le Maître d'Ouvrage.

### 5.3.5. Gardiennage

Le chantier sera sous l'entière responsabilité du responsable de chantier de l'entreprise, qui en assurera quotidiennement la bonne fermeture hors des périodes ouvrées. L'entreprise pourra faire procéder, si elle le juge nécessaire et à ses frais, un gardiennage pendant la durée des travaux.

### 5.3.6. Implantation et piquetage de la zone de travaux

La zone de travaux sera matérialisée par le titulaire du marché. En parallèle et à chaque fois que nécessaire au cours de l'avancement des opérations, l'entreprise mettra en place des marquages complémentaires afin de matérialiser les points et axes de repérage.

## 5.4. Solution de base : Traitement des gaz du sol par Venting

### 5.4.1. Réalisation d'un essai préalable en pilote de dimensionnement

En complément des données disponibles à partir des études antérieures, des essais préalables pourront être réalisés afin de déterminer les paramètres propres aux zones d'intervention et de dimensionner / adapter les moyens de traitement.

L'essai de venting dont l'objectif est d'obtenir un couple débit/dépression optimal stabilisé devra être mené sur une zone représentative de la pollution. Le tableau suivant précise les prescriptions techniques minimales à mettre en œuvre dans le cadre de l'essai de venting :

| Essais de Venting en pilote de terrain | |
|---|---|
| **Objectif(s)** | **Moyens** |
| L'objectif est de mesurer la faisabilité d'un traitement par venting et d'acquérir les données de terrain permettant d'appréhender la réponse du milieu à la mise en dépression du sol.<br><br>Les essais sont réalisés au niveau de la source de pollution dans la zone non saturée. Les essais ont pour objectifs :<br>⇨ la détermination de leur faisabilité,<br>⇨ l'évaluation de la réponse du milieu :<br>▪ dépression acceptable<br>▪ débit d'air par pointe<br>▪ flux de polluants à l'état initial ;<br>⇨ le rayon d'influence pour déterminer le nombre d'ouvrages de venting à mettre en œuvre,<br>⇨ l'évaluation du flux à traiter. | Pendant les essais sur le terrain, on mesure :<br>⇨ ΔP et gaz saturant (CH4/O2/CO, H2S) dans chacun des ouvrages de monitoring<br>⇨ Les dosages au PID, Vgaz et T°C (mesures à pas réguliers en entrée et ponctuellement en sortie du charbon actif)<br>Les moyens à mettre en œuvre :<br>⇨ Essais par paliers + Essais longue durée<br>⇨ Analyse des gaz extraits<br>⇨ Evaluation des flux de polluants et délais du traitement |

Le dimensionnement devra tenir compte de la profondeur de l'impact et de l'hétérogénéité des sols.

## 5.4.2. Réalisation des forages et mise en place des réseaux de raccordement

### *5.4.2.1 Forage et mise en place des puits*

Les puits de venting seront implantés de façon à couvrir l'ensemble de la zone, soit une surface totale d'environ 900 $m^2$.

Sur la base des caractéristiques de la nature des terrains superficiels (remblais et sables fins (*)) et des résultats de l'essais en pilote de terrain, l'entreprise proposera le nombre d'ouvrages à implanter et une profondeur adaptée de mise en oeuvre.

Les puits de venting seront réalisés puis équipés de la manière suivante :

| Désignation | Puits de Venting |
|---|---|
| Equipement | Tube PEHD (∅ 52 / 60 mm) crépiné (slots de 1 mm) à partir d'environ 0,5 m de profondeur |
| Comblement de l'espace annulaire | Massif filtrant (gravillons de diamètre 2/4 mm) |
| Autres | Bouchon de bentonite (ou équivalent) afin d'éviter les infiltrations d'eaux superficielles et le court-circuit du système d'aspiration par un apport d'air extérieur. |

### *5.4.2.2 Réalisation des réseaux de raccordement*

Afin de répartir les débits d'aspiration le plus uniformément possible, le réseau sera réparti en collecteurs principaux indépendants, chacun raccordé aux unités de traitement.

Les réseaux de raccordements (∅ 90 mm en PEHD) des puits jusqu'au point d'implantation prévisionnelle de l'unité de traitement seront en aérien. Les raccords des têtes de puits aux collecteurs seront également en PEHD.

Le réseau sera ainsi dimensionné pour pouvoir supporter une éventuelle augmentation locale du débit. Cette disposition permettra, le cas échéant, de ne pas concentrer l'ensemble du débit sur une antenne sans trop de diminution de débit en raison de pertes de charge.

### *5.4.2.3 Equipement des têtes de puits*

Les têtes de puits devront impérativement être équipées d'une vanne de réglage / sectionnement ainsi que d'un piquage étanche permettant la mise en œuvre de mesure des dépressions, des débits d'extraction et des concentrations en composés organiques volatils, et/ou le cas échant le prélèvement d'échantillons d'air à l'intérieur de l'ouvrage.

## 5.4.3. Traitement in-situ de la zone sources de pollution

### *5.4.3.1 Mise en place des unités de traitement*

Chaque unité de traitement comprendra *a minima* :

- un dévésiculeur placé en amont du(des) filtre(s) à charbon actif afin de récupérer les éventuels condensats,
- une machine d'aspiration à turbine couplée à un moteur antidéflagrant,
- un (ou des) filtre(s) à charbon actif pour le traitement de l'air extrait avant rejet,
- une protection différentielle placée au départ de la turbine et du chauffage hors gel du dévésiculeur,
- un coffret de branchement électrique (1) normé EDF composé d'un coupe circuit en coffret plombé, d'un compteur électrique et d'un disjoncteur de branchement (norme NFC 62411).

  (1) : l'entreprise devra fournir un certificat de conformité de l'installation électrique par un organisme extérieur agréé.
- un explosimètre permettant de contrôler l'atmosphère à l'intérieur du container,
- un arrêt coup de poing mis en place à l'extérieur de l'unité,
- un extincteur qui sera positionné à l'extérieur du container.

Une sonde explosimètre mesurera en permanence le taux d'explosivité des gaz dans l'unité de traitement. En cas de dépassement de 10 % de la valeur Limite Inférieure d'Explosivité (LIE), l'installation devra se mettre automatiquement en sécurité. Enfin, l'unité sera munie d'un système de télésurveillance permettant la maitrise totale à distance de l'installation.

L'entreprise en charge de la mise en place de l'unité fournira les documents techniques (notice des équipements utilisés, schéma détaillé de l'unité, synoptique du procédé, etc.) relatifs à l'unité de traitement. L'ensemble de ces documents détaillés ci-dessus sera disponible en permanence sur site au niveau d'une armoire de rangement à mettre en place dans l'unité de traitement.

Le raccordement électrique de l'unité d'injection sera réalisé suivant les dispositions fixées par Enedis et aux recommandations de l'OPPBTP (notamment le décret du 14 novembre 1988 pris pour l'exécution des dispositions du livre II du code du travail - titre III : Hygiène, sécurité et conditions du travail - en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques).

#### *5.4.3.2 Traitement des gaz viciés*

En sortie d'extracteur, les gaz seront traités par passage sur charbon actif et/ou biofiltre permettant l'adsorption des polluants avant rejet dans l'atmosphère. Après saturation, le charbon actif et/ou le biofiltre seront ensuite éliminés en centre de traitement agréé (ou régénérés chez le producteur).

#### *5.4.3.3 Visite de maintenance des unités de traitement*

Des visites de maintenance (fréquence à définir par l'entreprise) seront effectuées par l'entreprise au cours du traitement, permettant d'assurer les prestations suivantes :

- le renseignement d'un registre journal de chantier (registre disponible sur site dans lequel sont consignées les opérations réalisées lors de chaque intervention),
- la vérification du bon fonctionnement et l'entretien de l'installation,
- le contrôle des débits, des dépressions, du temps de fonctionnement de l'unité, du volume d'air pompé, etc.
- le suivi qualitatif du traitement (évolution de la qualité de l'air du sol / contrôle de la conformité des rejets,
- la modification éventuelle des zones d'extraction préférentielles via le jeu de vannes en fonction des mesures réalisées au droit des puits,
- la réalisation du bilan massique des produits récupérés,
- le changement éventuel des consommables (charbon actif, etc.),
- l'évacuation en centre agréé des déchets générés par le traitement (charbon actif usagé).

#### *5.4.3.4 Contrôle qualitatif de traitement*

L'entreprise assurera par ailleurs le contrôle qualitatif du traitement (en parallèle des visites de maintenance) par le biais des prestations suivantes :

- Suivi de l'évolution de la qualité de l'air du sol : mesures semi-quantitatives systématiques des teneurs en composés organiques volatils au droit des puits de traitement à l'aide d'un PID (analyseur à photo-ionisation), complétées par des prélèvements réguliers d'air extrait et analyses au laboratoire (5 prélèvements : état initial + état après 1 mois + fréquence sensiblement trimestrielle, la campagne réalisée au démarrage du traitement sur chaque emprise à traiter devra par ailleurs permettre d'établir une corrélation entre mesures *in situ* et résultats analytiques en vue du bilan massique des produits récupérés),
- Contrôle de la conformité des rejets atmosphériques selon une fréquence a minima mensuelle (voire plus rapprochée en cas de constats sur les rejets laissant supposer une saturation du charbon actif) :
  - Mesures semi-quantitatives des teneurs en composés organiques volatils en amont et en aval du traitement à l'aide d'un PID,

- Prélèvements [1] d'échantillons de rejets atmosphériques pour analyses au laboratoire et comparaison aux valeurs limites de rejet (COV) [2].

[1] : prélèvements et mesures des paramètres physico-chimiques (débit, humidité, t°, P° atm, ...) conformément aux méthodes normalisées par l'Association Française de Normalisation et par l'International Standard Organisation : NF EN ISO 10780 : Mesure de la vitesse verticale à l'aide d'un tube de Pitot relié à un manomètre numérique,

[2] : valeurs limites de rejet à l'atmosphère fixées par l'Arrêté du 02 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ([COV totaux] = 110 mg/m$^3$ / [TCE] = 20 mg/m$^3$ / [CV] = 2 mg/m$^3$).

Des contrôles analytiques inopinés sur les émissions gazeuses rejetées pourront être assurés par HPC Envirotec pour valider les résultats annoncés par l'entreprise.

#### *5.4.3.5 Gestion hors site des déchets*

Les filières d'élimination pour le charbon actif envisagées à ce stade seront le régénération (réactivation des matériaux saturés dans un four statique ou un four tournant chez le producteur de charbon actif) ou l'élimination pour incinération en centre agréé.

### 5.4.4. Phase de contrôle de l'atteinte des objectifs de dépollution des gaz du sol

Le contrôle qualitatif du traitement *in-situ* des gaz du sol par Venting sera réalisé conformément aux moyens et étapes prévus dans le « Guide de bonnes pratiques pour l'arrêt des traitements en place (in situ) » du BRGM - Novembre 2022.

Dans un premier temps, l'unité de traitement *in-situ* sera arrêtée **sur proposition de l'entreprise et sous sa seule responsabilité** après que les dosages *in-situ* en polluants auront atteint un niveau de concentration considéré par l'entreprise (sur la base de son expertise) suffisamment bas, lesquels devront être confirmés par l'analyse en laboratoire d'échantillons d'air du sol.

Ces prélèvements devront être réalisés au sein de plusieurs ouvrages sélectionnés utilisés pour le traitement en fonction de leur répartition géographique, à l'aide d'une pompe Gillair connectée directement au piquage étanche présent sur la tête de puits et après sectionnement de l'aiguille d'extraction vis-à-vis du réseau collecteur, conformément à la norme NF ISO 18400-204 de juillet 2007 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 204 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol ».

Les analyses seront réalisées dans un laboratoire agréé COFRAC ou équivalent et respectant une procédure d'assurance qualité à toutes les étapes (préparation des échantillons - extraction des polluants - détection des substances - reproductibilité de la mesure). Elles porteront sur l'ensemble des composés organiques volatils pris en compte dans l'Analyse des Risques Sanitaires (ARR) prédictive.

L'entreprise devra détailler dans son offre les programmes de contrôle/surveillance ainsi envisagés (nombre de points de prélèvements, analyses en laboratoire et/ou mesures in-situ, fréquence de mesures, etc.).

En cas de dépassement des objectifs de traitement (fixés en termes de Concentration Maximale Admissibles [*]), le traitement sera relancé jusqu'à atteinte de ces derniers.

[*] : Les résultats analytiques seront comparés aux valeurs prises en compte dans le cadre de l'Analyse des Risques sanitaires Résiduels dans le but de confirmer la compatibilité sanitaire entre l'état du sous-sol à l'issue des travaux et l'usage du site.

La phase de **validation de l'arrêt définitif du traitement (à la charge de l'Assistant technique Ginger-Burgéap) se fera sur la base de 3 campagnes successives** selon une fréquence sensiblement mensuelle (voir Chap. 6), permettant d'appréhender la survenue d'un éventuel effet rebond. L'unité sera laissée à disposition sur site lors de ces périodes (unité à l'arrêt pendant environ 3 mois).

**Dans le cas où les résultats analytiques ne seraient pas conformes aux objectifs fixés, l'entreprise sera dans l'obligation de reprendre, à ses frais, le traitement des gaz du sol jusqu'à l'atteinte des critères de conformité requis.**

## 5.5. Solutions en variante : Traitement ex-situ *on site*

Les solutions en variantes reposeront sur les deux options suivantes :

- Excavation – traitement par chaulage/malaxage – Remblayage
- Excavation – traitement en biotertre ventilé - Remblayage

### 5.5.1. Localisation de la zone de traitement

L'ensemble de la ZAC étant propriété de l'EPAMSA, et compte tenu de la nécessité de libération du lot G2 pour les besoins de l'aménagement futur**, le traitement on-site pourra être réalisé sur l'ensemble des terrains de la ZAC**. La localisation n'étant pas connue à ce stade, l'entreprise devra anticiper le transfert des matériaux dans son offre.

### 5.5.2. Excavation des matériaux au droit de la zone de pollution

Les opérateurs de l'entreprise chargée des travaux d'excavation procéderont à l'excavation des terres en suivant les limites prédéfinies sous les directives du technicien spécialisé de l'entreprise retenue.

Remarque : Les engins devront être conduits par du personnel compétent disposant à minima d'une habilitation de l'employeur et éventuellement d'un Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité (CACES).

Ainsi, il est proposé le plan d'intervention suivant :

- piquetage du terrain / de la zone à excaver,
- excavation des terres à l'aide de la pelle mécanique sur les emprises et profondeur définies, et entreposage provisoire sur la zone de traitement.

Quelle que soit la solution en variante de traitement le cas échéant mise en œuvre par l'entreprise, une gestion spécifique des COV présents dans l'air du sol devra impérativement accompagner la phase des terrassements préalables des matériaux. **Cette gestion des COV devra être réalisée obligatoirement par aspiration à la source** (mise en place d'extracteur(s) d'air de type « cobra » ou dispositif équivalent) **et traitement sur charbon actif**.

Remarque : la mise en place de canons ou de rampes de brumisation permet de gérer les nuisances olfactives ou de poussières, **mais ne constitue pas un dispositif de récupération de COV et ne sera donc pas retenue**.

### 5.5.3. Gestion des nuisances en phases terrassement et/ou traitement

En complément de la récupération à la source des COV, l'entreprise devra mettre en œuvre les moyens nécessaires pour s'assurer de l'absence de transfert de poussières vers l'extérieur du site, que ce soit en phase de terrassement ou par la suite au cours du traitement (malaxage/chaulage ou mise en forme du biotertre). L'entreprise pourra ainsi mobiliser des canons ou rampes de brumisation, voire procéder à des aspersions (pistes ou zones de travaux) en fonction des besoins.

### 5.5.4. Sécurisation et talutage des fouilles

Les flancs de fouille seront systématiquement aménagés en respect des normes de talutage définies dans le Code du Travail (articles R.4534-24 et R.4534-25).

Pendant toute la durée des travaux, les fouilles seront sécurisées à l'aide de signalement clair pour éviter tout risque de chute.

### 5.5.5. Relevés des volumes des matériaux excavés

Les volumes de matériaux en place et/ou excavés seront contrôlés par **levés topographiques** : ceux-ci seront réalisés tout au long du chantier (zones de fouilles, cubatures des tas notamment). Ils seront à la charge de l'Entreprise. Des éventuels contrôles inopinés pourront également être réalisés ponctuellement par un géomètre expert mandaté par le Maître d'ouvrage.

### 5.5.6. Stockage provisoire des matériaux excavés

Les stocks de matériaux en attente de traitement devront être entreposés sur une aire de stockage provisoire mise en place dans les règles de l'art afin d'éviter la diffusion des COV et/ou odeurs, les envols de poussières et l'éventuel lessivage par les eaux météoriques.

L'(es) aire(s) de stockage temporaire des matériaux impactés sera(ont) implantée(s) selon les principes et opérations successives suivantes :

- aménagement d'une plate-forme plane bordée de merlons périphériques de 0,5m de hauteur (dimensions de l'aire de stockage adaptée aux phasages de travaux),
- fourniture et mise en place d'un géotextile sur le fond de forme et sur les merlons périphériques puis d'un système d'étanchéification (PEHD),
- mise en place d'une couche de roulement permettant la circulation des véhicules sans endommager la membrane PEHD.

### 5.5.7. Traitement on site par chaulage ou biotertre ventillé

#### *5.5.7.1 Traitement par chaulage/malaxage :*

Le principe général de ce traitement consiste à assurer / favoriser un dégazage des polluants volatils présents dans les sols et l'air du sol, par l'action combinée du malaxage et de la montée en température induite par le chaulage, tout en récupérant les COV en parallèle (via la mise en œuvre d'une tente de confinement ou d'une aspiration à la source).

- ***Mise en œuvre du malaxage-chaulage***

La chaux sera approvisionnée et conditionnée en big bag sur une aire dédiée, matérialisée et à l'abri de l'humidité. L'entreprise précisera dans son offre, le dosage qu'elle entend mettre en œuvre et par conséquent les quantités prévisionnelles de chaux qui seront utilisées dans le cadre des opérations.

**Le dispositif de chaulage/malaxage utilisé devra impérativement permettre la récupération et le traitement des COV**, afin d'éviter tout transfert dans l'air ambiant à l'extérieur du chantier. L'entreprise détaillera dans son offre les modalités de récupération des COV qui seront mises en œuvre lors de l'opération de malaxage/chaulage.

L'entreprise devra procéder à un contrôle de la qualité de l'air ambiant du chantier pendant toute la durée des opérations, via la mise en œuvre de prélèvements hebdomadaires d'échantillons d'air pour analyses au laboratoire. Le dispositif de contrôle devra comporter à minima un point de prélèvement en amont éolien du chantier (échantillon qui pourra également servir de témoin), 1 point de prélèvement en aval éolien direct du poste de malaxage-chaulage, et 1 point de prélèvement en sortie du filtre à charbon actif de l'unité de récupération / traitement des COV (contrôle de la qualité des rejets).

- ***Maturation des matériaux traités***

Les matériaux traités seront ensuite entreposés par lots de 100 $m^3$ sur une aire de stockage dédiée où ils seront laissés en maturation pendant un minimum de 48 à 72h. Durant la période de maturation, l'entreprise assurera un monitoring du traitement (via des mesures PID en différents endroits de chaque stock), lui permettant d'évaluer l'efficacité de l'opération mise en œuvre ou de la nécessité éventuelle de procéder à une opération complémentaire de malaxage/chaulage.

- ***Modalités de contrôle du traitement***

A l'issue de cette période de maturation, une vérification de la qualité de l'air du sol de chaque tas sera mise en œuvre par l'entreprise via la **mise en place d'une canne-gaz** pour prélèvement d'un échantillon d'air du sol et analyse en laboratoire agréé des paramètres COHV (1 prélèvement par lot).

Dès lors que les résultats d'analyses au laboratoire auront confirmé l'atteinte des objectifs de traitement fixés pour la qualité de l'air du sol, les matériaux traités pourront être réutilisés en remblayage de la fouille sur site.

#### *5.5.7.2 Traitement en biotertre ventilé :*

Le traitement des sols/air du sol pourra également être effectué par un traitement sur site en biotertre ventilé, le principe étant d'assurer une circulation forcée d'air au sein du stock de matériaux impactés afin de favoriser le dégazage des polluants volatils ainsi que leur biodégradation aérobie (en stimulant les microorganismes naturellement présents dans le sol via apport continu d'oxygène, et le cas échéant de nutriments).

- ***Mise en place du biotertre :***

La première étape de la mise en place du biotertre sera un nivellement général de la zone de travaux. La plateforme de réception du biotertre sera nivelée / terrassée à la pelle mécanique de manière à obtenir :

- Une pente générale de l'éventuelle aire de l'ordre de 2%,
- Un fossé de récupération des lixiviats.

Si nécessaire et afin de renforcer l'assise de la biopile, une couche de 10 à 15 cm de matériaux drainants d'apport extérieur pourra être disposée sur le fond de forme ainsi préparé.

Un complexe d'étanchéité inférieur sera ensuite mis en place sur la plateforme précitée, et sera constituée par la mise en œuvre successive des éléments suivants :

- Mise en place d'un géotextile 300 g/m$^2$ dans le sens de la longueur du biotertre, avec recouvrement de 30 cm entre les différents lés,
- Mise en place d'un géofilm armé et lesté, ou d'une géomembrane imperméable en PEHD.

Afin d'assurer la ventilation forcée du tertre, des drains seront mis en place en base de structure, puis en position(s) intermédiaire(s) au fur et à mesure des apports de terres pour montage de la pile. La disposition et les modalités de mise en place des drains devront être étudiées afin de minimiser les pertes de charges, d'assurer une circulation de l'air dans l'ensemble de l'andain, et d'éviter le colmatage des crépines. Lors de la mise en place des terres polluées et le montage de l'andain, un amendement pourra être mis en œuvre avec du compost. Le cas échéant, l'entreprise précisera le ratio de mélange compost/remblai impacté, et en conséquence les volumes de compost concernés.

A l'issue de la constitution du biotertre, les matériaux seront recouverts par une toile respirante (perméable à l'air mais pas à l'eau) lestée, permettant de minimiser les infiltrations d'eaux de pluie dans l'ouvrage.

- ***Mise en place et raccordement de l'unité de traitement :***

Les drains mis en place seront raccordés à une unité d'extraction / traitement d'air, composée à minima d'une (ou plusieurs) turbine(s) d'extraction, d'un dévésiculeur (séparateur à condensats) et d'un filtre à charbon actif. Cette unité de traitement devra être installée dans un container insonorisé équipé de tous les dispositifs de sécurité adaptés (explosimetres, sondes de niveau, arrêt d'urgence, etc.). L'entreprise détaillera dans son offre, les caractéristiques de l'unité de traitement susceptible d'être mobilisée.

- ***Modalités de suivi et de contrôle du traitement :***

Préalablement au démarrage du traitement, des prélèvements d'échantillons d'air du sol seront mis en œuvre au sein de l'andain via la mise en place de canne-gaz (1 échantillon représentatif d'un volume d'environ 100 m$^3$), pour analyses au laboratoire des paramètres COHV et documentation de l'« état initial » avant travaux.

Par la suite, un suivi qualitatif du traitement sera assuré par l'entreprise avec des visites hebdomadaires le 1$^{er}$ mois puis mensuelles les mois suivants permettant de contrôler les paramètres de fonctionnement de l'unité (débits, dépressions, taux de fonctionnement, volumes d'air extraits, etc.) et de biodégradation des polluants (concentrations en COV, en oxygène (O2)

et en dioxyde de carbone (CO2) et température (°C), seront réalisées dans le flux d'air extrait de chacun des drains ainsi qu'en entrée et sortie du filtre à charbon actif.

**La qualité de l'air en sortie d'unité de traitement devra impérativement être contrôlée via des prélèvements et analyses au laboratoire des paramètres COHV**, permettant de justifier l'absence de rejet à l'atmosphère des polluants extraits du biotertre. Ce contrôle de la qualité des rejets devra être mené à minima selon une fréquence mensuelle.

Des mesures et prélèvements devront également être réalisés dans les sols constituant l'andain afin de suivre l'évolution des conditions de biodégradation, et le cas échéant de mettre en œuvre les mesures correctives adaptées. Les paramètres « Nutriments » (suivi des teneurs en C, N, P et K) et « Taux d'humidité » (%) seront ainsi régulièrement monitorés.

L'ensemble de ces éléments sera consigné dans des fiches de suivi du traitement qui seront mises à disposition sur le chantier et disponible à la demande. Une note synthétique sera rédigée tous les mois, et présentera les données relatives au fonctionnement de l'installation et aux réglages effectués, les valeurs relevées in situ (COV, humidité, température), l'évolution des teneurs en polluants par lot, etc.

Selon les données recueillis lors de ces suivis, le traitement sera piloté en conséquence :

- Brassage de l'andain ;
- Amendement pour rectification des paramètres physico chimiques ;
- Réception de lots de terres et fermeture de drains ;

❖ ***Réception du traitement :***

Au regard de l'évolution des paramètres de traitement, et à l'initiative de l'entreprise, l'unité de traitement pourra être mise à l'arrêt pour retour des conditions d'équilibre au sein du tertre. Après une période d'arrêt des installations de 4 semaines, des d'échantillons d'air du sol seront prélevés au sein de l'andain pour caractérisation de l'« état final » après travaux via la mise en place de canne-gaz (1 échantillon représentatif d'un volume d'environ 100 $m^3$), pour analyses au laboratoire des paramètres COHV.

La réception du traitement sera décidée suivant les critères suivants :

- Atteinte des objectifs de traitement dans les gaz du sol au droit de l'ensemble des points de mesure, à l'issue de la période d'arrêt de 4 semaines ;
- Absence d'effet rebond (dans le cas contraire, si un effet rebond est identifié, le traitement reprendra jusqu'à atteindre l'asymptote de traitement) ;

Après validation de l'atteinte des objectifs de réhabilitation en l'ensemble des points de l'andain (par tranches d'env. 100 $m^3$), le biotertre sera démonté et la fouille sera remblayée à la pelle mécanique avec des terres traitées.

#### *5.5.7.3 Remblayage de la zone d'excavation*

Le remblayage des zones de travaux ne pourra être mis en œuvre par l'entreprise de travaux qu'après validation par le Maitre d'œuvre de la qualité de l'air du sol au sein des matériaux chaulés ou au sein du biotertre.

Les éventuelles eaux d'exhaure présentes en fond de forme à l'issue des travaux devront être pompées avant mise en œuvre des opérations de remblayage. Durant le remblayage, l'entreprise devra assurer un compactage selon les règles l'art et moyens appropriés, par couche de 0,3 m.

En accord avec le Maître d'Ouvrage, le remblayage sera à réaliser jusqu'à atteindre la cote initiale du terrain avant travaux.

## 5.6. Opérations de remise en état du site et repli de chantier

Après validation de l'atteinte des objectifs, la phase de démantèlement et de repli des installations comportera les opérations suivantes :

- la coupure de l'alimentation électrique ,
- le nettoyage des zones de travaux et l'élimination des déchets résiduels (DIB, ferrailles, etc.) en centre(s) de traitement agréé(s).

Pour rappel, le titulaire du marché aura à charge, a l'avancement au cours de son opération, le démantèlement des éventuelles structures résiduelles suivantes :

- les éventuelles anciennes structures enterrées (fondations béton, anciens réseaux…) présentes au droit des zones à excaver,
- toute(s) autre(s) structure(s) de surface et/ou enterrées jugée(s) nécessaire(s) au bon déroulement des terrassements au droit des zones de travaux.

## 5.7. Opérations de réception / Dossier de récolement

### 5.7.1. Procès-Verbal de fin de travaux

A l'issue des travaux, et une fois validée l'atteinte des objectifs, le Maître d'Ouvrage demandera à l'entreprise la démobilisation du chantier. Une visite de fin de chantier sera organisée, à l'issue de laquelle l'Assistant Technique rédigera et transmettra à l'entreprise puis au Maître d'Ouvrage un procès-verbal de fin de travaux. Celui-ci sera réalisé après avoir procédé aux examens et vérifications nécessaires (prestations prévues au marché concluantes et exécutées, ouvrages conformes aux spécifications du marché, installations de chantier repliées, terrain et lieux remis en état, etc.) et se prononcera sur l'achèvement des travaux avec propositions et/ou réserves éventuelles.

### 5.7.2. Rapport de fin de travaux

En fin de travaux, l'entreprise fournira un Mémoire de fin d'exécution ou Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) comportant à minima les éléments suivants :

- la description des moyens mis en œuvre (mesures HSE, mise en place des installations, …),
- un bilan quantitatif de fin d'opération
- les éventuels relevés géomètre, ainsi que constats d'état des lieux environnants avant et après travaux,
- un reportage photographique (avec photos datées) des principales phases du chantier ainsi qu'une chronologie détaillée des opérations menées,
- les justificatifs relatifs à l'évacuation hors site des déchets (BSD).

# 6. Planning prévisionnel

L'Entreprise prendra en compte la phase de préparation des travaux, les travaux effectifs, les réunions, les délais de validation par l'équipe de Maitrise d'oeuvre des divers documents émis.

Il appartiendra à l'entreprise de proposer un planning détaillé correspondant à sa méthodologie de travail en cherchant à optimiser l'organisation des prestations.

# 7. Accusé - réception du présent CCTP

L'entreprise reconnaît implicitement devoir effectuer toutes les enquêtes utiles, s'engage à exécuter l'ensemble des travaux décrits dans le présent C.C.T.P. et prend la responsabilité financière et technique de l'opération.

**Toutes les pages du présent document devront être paraphées.**

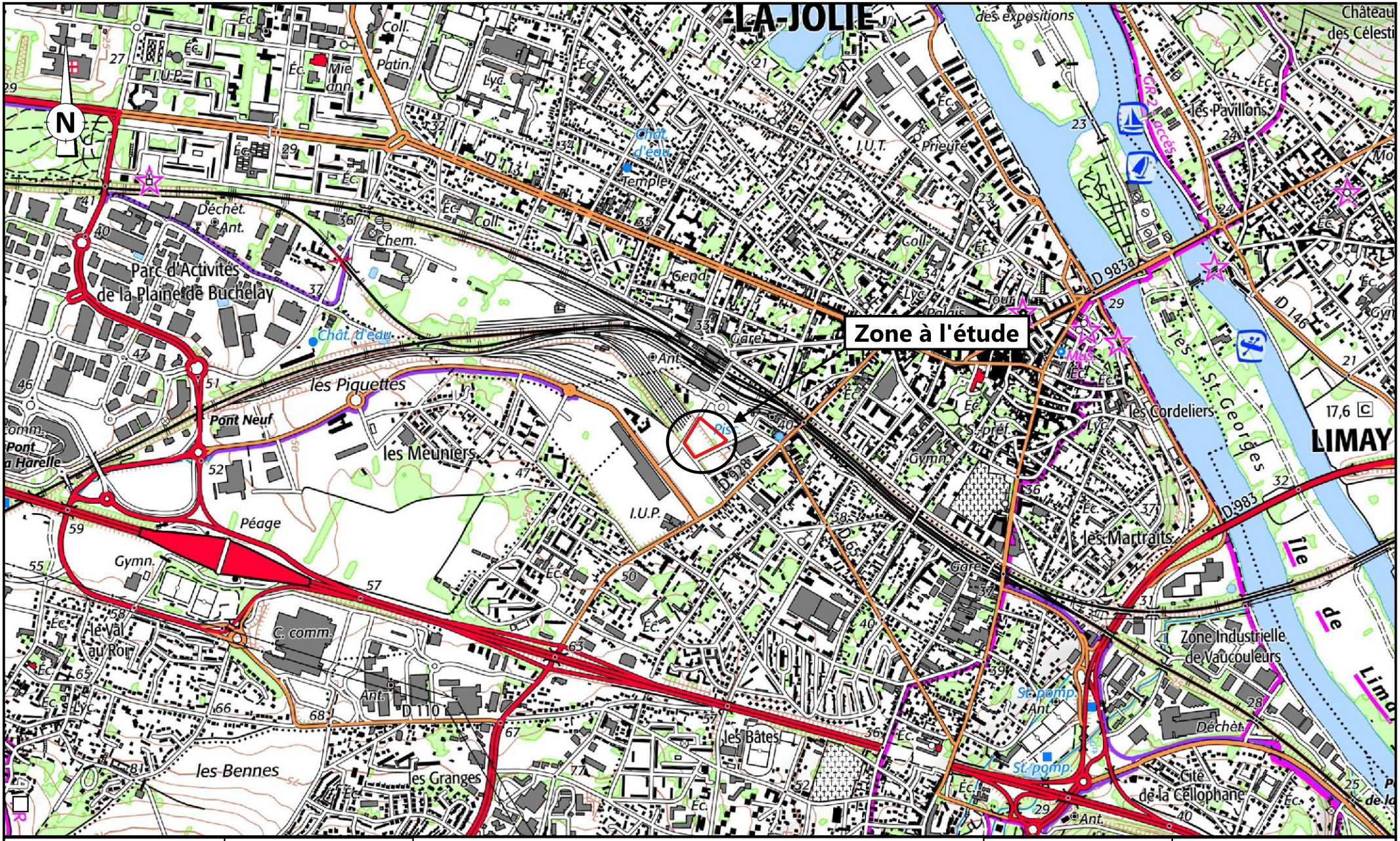
**Signature et cachet de l'entreprise précédé de la mention « lu et approuvé » :**

# ANNEXES

## Annexe 1 : Contexte géographique du site

# ANNEXES

## Annexe 1.1 : Plan de localisation du site




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HPC | ZAC Mantes Université (78) à Mantes-la-Jolie, Mantes-la-Ville et Buchelay (78) - LOT G2 | | | | EPAMSA ÉTABLISSEMENT PUBLIC D'AMÉNAGEMENT DU MANTOIS SEINE AVAL |
| | **Localisation géographique du site (IGN 1/25 000e)** | *Echelle* | 0 200 400 600 800 1 000 m | | |
| | | *N° projet* | 2.24.5031 | *Dessinateurs* | CH |
| | | *Date* | 08/10/2025 | *Vérificateur* | PJ |

# ANNEXES

## Annexe 1.2 : Plan cadastral du site




**ZAC Mantes Université (78) à Mantes-la-Jolie, Mantes-la-Ville et Buchelay (78) - LOT G2**

**Plan cadastral**

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Echelle* | 0 15 30 45 60 75 m | | |
| *N° projet* | 2.24.5031 | *Dessinateurs* | CH |
| *Date* | 08/10/2025 | *Vérificateur* | PJ |

HPC

EPAMSA
ÉTABLISSEMENT PUBLIC D'AMÉNAGEMENT DU MANTOIS SEINE AVAL

# ANNEXES

## **Annexe 1.3 :** Plan prévisionnel d'aménagement de la ZAC




*Extrait du plan d'aménagement futur de la ZAC*

# ANNEXES

## **Annexe 2 :** Extrait du rapport « Diagnostic sur les sols, les eaux souterraines et les gaz du sols » de la société INFRANEO réalisé en 2023

# 5 INVESTIGATIONS REALISEES

## 5.1. REALISATION ET LOCALISATION DES SONDAGES

Les travaux de sondages ont été réalisés du 27 juillet au 28 juillet 2023 par la société **INFRANEO**. Les sondages G2-ST1 à G2-ST12 ont été réalisés à la tarière mécanique jusqu'à 7 m de profondeur.

En qui concerne la pose des piézairs (G2-Pza1 à Pza4), cette dernière a été effectuée le 28 juillet 2023.

Pour la pose du piézomètre G2-Pz, cette dernière a été effectuée du 31 juillet au 1er août.

Le plan disponible ci-dessous permet de localiser les investigations réalisées sur le site.

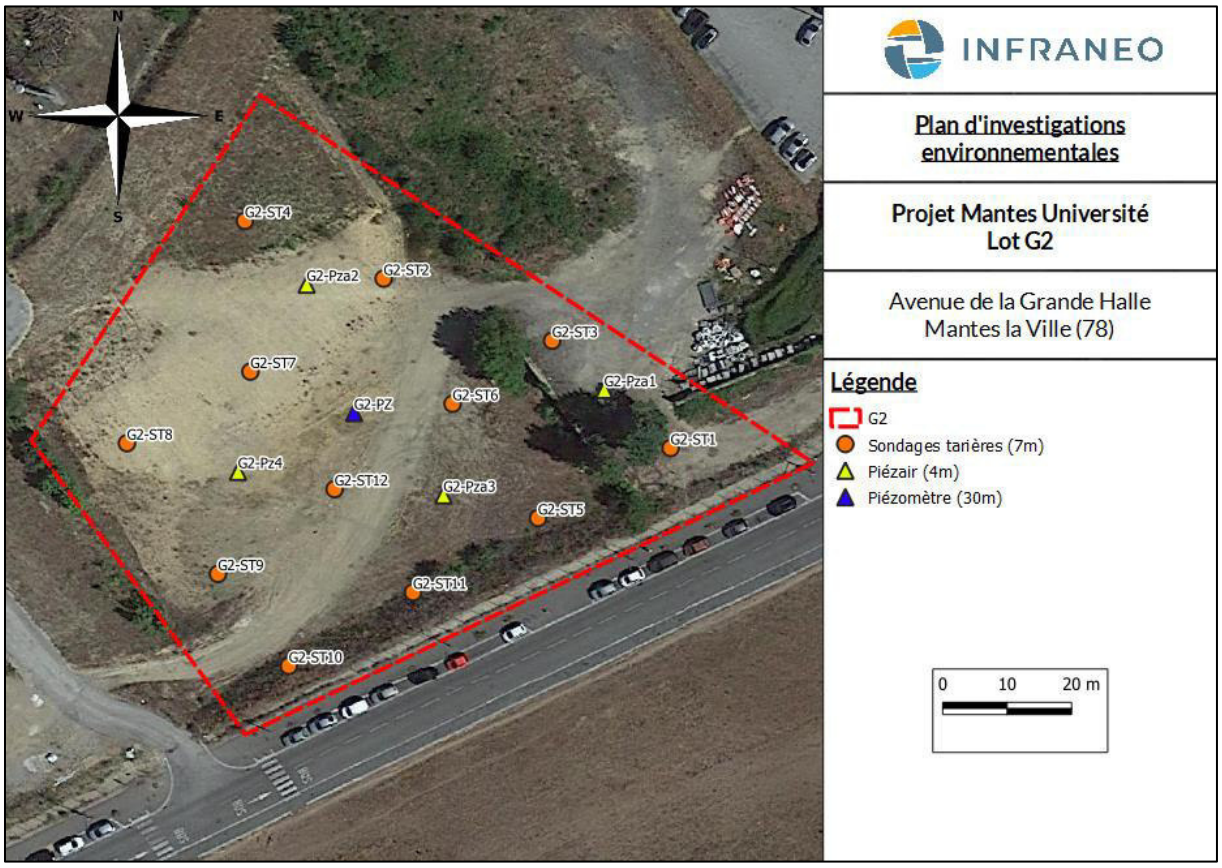



*Figure 7: Localisation des investigations INFRANEO réalisées sur site*

Aucun changement par rapport au plan prévisionnel d'investigations n'est à constater.

## 5.2. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200/A260)

### 5.2.1. Lithologies et observations organoleptiques

Les lithologies mises en évidence lors de ces investigations sont présentées dans le tableau ci-dessous.

*Tableau 2: Synthèse des lithologies rencontrées*

| Sondage | Profondeur (m) | Lithologie | Constat organoleptique | Echantillon |
|---|---|---|---|---|
| **ST1** | 0.00-2.00 | Remblais sablo-marneux marron | - | G2-ST1-A |
| | 2.00-4.00 | Remblais sablo-argileux marron | - | G2-ST1-B |
| | 4.00-5.50 | Argile sableuse marron avec graviers | - | G2-ST1-C |
| | 5.50-7.00 | Argile sableuse marron avec graviers | - | G2-ST1-D |
| **ST2** | 0.00-1.50 | Remblais sablo-marneux brun | - | G2-ST2-A |
| | 1.50-3.40 | Remblais argilo-marneux marron grisâtre | - | G2-ST2-B |
| | 3.40-5.30 | Sable argilo-argileux marron avec graviers | - | G2-ST2-C |
| | 5.30-7.00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST2-D |
| **ST3** | 0.00-2.00 | Remblais sablo-marneux gris | - | G2-ST3-A |
| | 2.00-4.00 | Remblais sablo-argileux gris | - | G2-ST3-B |
| | 4.00-5.50 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST3-C |
| | 5.50-7.00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST3-D |
| **ST4** | 0.00-2.00 | Remblais marno-calcaire marron | - | G2-ST4-A |
| | 2.00-3.80 | Remblais argilo-marneux gris | - | G2-ST4-B |
| | 3.80-5.50 | Sable argilo-marneux marron avec graviers | - | G2-ST4-C |
| | 5.50-7.00 | Argile sableuse marron avec graviers | - | G2-ST4-D |
| **ST5** | 0.00-2.00 | Remblais marno-calcaire gris | - | G2-ST5-A |
| | 2.00-4.00 | Remblais argilo-sableux gris | - | G2-ST5-B |
| | 4.00-5.50 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST5-C |
| | 5.50-7.00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST5-D |
| **ST6** | 0.00-2.00 | Remblais sablo-calcaire gris | - | G2-ST6-A |
| | 2.00-4.00 | Remblais sablo-argileux gris | - | G2-ST6-B |
| | 4.00-5.50 | Sable argileux gris avec graviers | - | G2-ST6-C |
| | 5.50-7.00 | Sable marron argileux avec graviers | - | G2-ST6-D |
| **ST7** | 0.00-1.80 | Remblais marno-argilo-calcaire gris | - | G2-ST7-A |
| | 1.80-4.00 | Remblais argilo-marneux gris | - | G2-ST7-B |
| | 4.00-5.50 | Sable marron argileux avec graviers | - | G2-ST7-C |
| | 5.50-7.00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST7-D |
| **ST8** | 0.00-2.00 | Remblais marno-calcaire gris clair | - | G2-ST8-A |
| | 2.00-3.50 | Sable argilo-marneux gris avec graviers | - | G2-ST8-B |
| | 3.50-5.00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST8-C |
| | 5.00-7.00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST8-D |
| **ST9** | 0.00-2.00 | Remblais marno-calcaire gris | - | G2-ST9-A |
| | 2.00-4.00 | Sable marno-argileux gris | - | G2-ST9-B |
| | 4.00-5.50 | Sable marneux gris avec graviers | - | G2-ST9-C |
| | 5.50-7.00 | Sable marno-argileux gris foncé avec graviers | - | G2-ST9-D |
| **ST10** | 0.00-2.00 | Remblais marno-argileux gris | - | G2-ST10-A |
| | 2.00-4.00 | Remblais marno-argileux gris calcaire avec graviers | - | G2-ST10-B |
| | 4.00-5.50 | Remblais sablo-argileux marron | - | G2-ST10-C |
| | 5.50-7.00 | Sable marno-argileux avec graviers | - | G2-ST10-D |
| **ST11** | 0.00-2.00 | Remblais marno-calcaire gris | - | G2-ST11-A |
| | 2.00-4.00 | Remblais argilo-marneux gris | Odeur hydrocarbures | G2-ST11-B |
| | 4.00-5.50 | Remblais argileux noir | - | G2-ST11-C |
| | 5.50-7.00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST11-D |
| **ST12** | 0.00-2.00 | Remblais marno-calcaire gris | - | G2-ST12-A |
| | 2.00-4.00 | Remblais sablo-marneux gris | - | G2-ST12-B |
| | 4.00-5.50 | Remblais sablo-argileux marron | - | G2-ST12-C |
| | 5.50-7.00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST12-D |

Les coupes lithologiques des sondages environnementaux sont en **annexe 2**.

| INFRANEO | Coupe de sondage et de prélèvements | | | | Date | 28/07/2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Rédacteur | ARE |
| **Référence dossier** | PA21 6391-9-1 | **Profondeur sondage** | 7 m | **Localisation** | Est | **G2-ST1** |
| **Ville** | Mantes la ville (78) | **Profondeur prélèvements** | 7 m | **X (CC49)** | 1605116,574 | |
| **Méthode de sondage** | Tarière mécanique | **Nombre de prélèvements** | 4 | **Y (CC49)** | 8199364,897 | |
| **Équipe** | INFRANEO | **Nombre d'analyses** | 4 | **Z (NGF)** | 37,462 | |

| Profondeur | Description lithologique | Indice organoleptique | Echantillons | Photographie |
|---|---|---|---|---|
| 0,00-2,00 | Remblais sablo-marneux marron | - | G2-ST1-A |  |
| 2,00-4,00 | Remblais sablo-argileux marron | - | G2-ST1-B | |
| 4,00-5,50 | Argile sableuse marron avec graviers | - | G2-ST1-C | |
| 5,50-7,00 | Argile sableuse marron avec graviers | - | G2-ST1-D |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Commentaires | |
|---|---|

| INFRANEO | Coupe de sondage et de prélèvements | | | | Date | 27/07/2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Rédacteur | ARE |
| **Référence dossier** | PA21 6391-9-1 | **Profondeur sondage** | 7 m | **Localisation** | Est | **G2-ST2** |
| **Ville** | Mantes la ville (78) | **Profondeur prélèvements** | 7 m | **X (CC49)** | 1605072,035 | |
| **Méthode de sondage** | Tarière mécanique | **Nombre de prélèvements** | 4 | **Y (CC49)** | 8199391,229 | |
| **Équipe** | INFRANEO | **Nombre d'analyses** | 4 | **Z (NGF)** | 38,147 | |

| Profondeur | Description lithologique | Indice organoleptique | Echantillons | Photographie |
|---|---|---|---|---|
| 0,00-1,50 | Remblais sablo-marrneux brun | - | G2-ST2-A |  |
| 1,50-3,40 | Remblais argilo-marneux marron grisâtre | - | G2-ST2-B | |
| 3,40-5,30 | Sable argilo-argileux marron avec graviers | - | G2-ST2-C | |
| 5,30-7,00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST2-D |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Commentaires | |
|---|---|

| INFRANEO | Coupe de sondage et de prélèvements | | | | Date | 28/07/2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Rédacteur | ARE |
| **Référence dossier** | PA21 6391-9-1 | **Profondeur sondage** | 7 m | **Localisation** | Est | **G2-ST3** |
| **Ville** | Mantes la ville (78) | **Profondeur prélèvements** | 7 m | **X (CC49)** | 1605098,192 | |
| **Méthode de sondage** | Tarière mécanique | **Nombre de prélèvements** | 4 | **Y (CC49)** | 8199381,564 | |
| **Équipe** | INFRANEO | **Nombre d'analyses** | 4 | **Z (NGF)** | 37,272 | |

| Profondeur | Description lithologique | Indice organoleptique | Echantillons | Photographie |
|---|---|---|---|---|
| 0,00-2,00 | Remblais sablo-marneux gris | - | G2-ST3-A |  |
| 2,00-4,00 | Remblais sablo-argileux gris | - | G2-ST3-B | |
| 4,00-5,50 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST3-C | |
| 5,50-7,00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST3-D |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Commentaires | |
|---|---|

| INFRANEO | Coupe de sondage et de prélèvements | | | | Date | 27/07/2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Rédacteur | ARE |
| **Référence dossier** | PA21 6391-9-1 | **Profondeur sondage** | 7 m | **Localisation** | Nord | **G2-ST4** |
| **Ville** | Mantes la ville (78) | **Profondeur prélèvements** | 7 m | **X (CC49)** | 1605050,498 | |
| **Méthode de sondage** | Tarière mécanique | **Nombre de prélèvements** | 4 | **Y (CC49)** | 8199400,206 | |
| **Équipe** | INFRANEO | **Nombre d'analyses** | 4 | **Z (NGF)** | 38,49 | |

| Profondeur | Description lithologique | Indice organoleptique | Echantillons | Photographie |
|---|---|---|---|---|
| 0,00-2,00 | Remblais marno-calcaire marron | - | G2-ST4-A |  |
| 2,00-3,80 | Remblais argilo-marneux gris | - | G2-ST4-B | |
| 3,80-5,50 | Sable argilo-marneux marron avec graviers | - | G2-ST4-C | |
| 5,50-7,00 | Argile sableuse marron avec graviers | - | G2-ST4-D |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Commentaires | |
|---|---|

| INFRANEO | Coupe de sondage et de prélèvements | | | | Date | 27/07/2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Rédacteur | ARE |
| **Référence dossier** | PA21 6391-9-1 | **Profondeur sondage** | 7 m | **Localisation** | Sud | **G2-ST5** |
| **Ville** | Mantes la ville (78) | **Profondeur prélèvements** | 7 m | **X (CC49)** | 1605095,98 | |
| **Méthode de sondage** | Tarière mécanique | **Nombre de prélèvements** | 4 | **Y (CC49)** | 8199354,033 | |
| **Équipe** | INFRANEO | **Nombre d'analyses** | 4 | **Z (NGF)** | 38,508 | |

| Profondeur | Description lithologique | Indice organoleptique | Echantillons | Photographie |
|---|---|---|---|---|
| 0,00-2,00 | Remblais marno-calcaire gris | - | G2-ST5-A |  |
| 2,00-4,00 | Remblais argilo-sableux gris | - | G2-ST5-B | |
| 4,00-5,50 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST5-C | |
| 5,50-7,00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST5-D |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Commentaires | |
|---|---|

INFRANEO

## Coupe de sondage et de prélèvements

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **Date** | **28/07/2023** |
| | | | | | **Rédacteur** | **ARE** |
| **Référence dossier** | PA21 6391-9-1 | **Profondeur sondage** | 7 m | **Localisation** | Est | **G2-ST6** |
| **Ville** | Mantes la ville (78) | **Profondeur prélèvements** | 7 m | **X (CC49)** | 1605082,728 | |
| **Méthode de sondage** | Tarière mécanique | **Nombre de prélèvements** | 4 | **Y (CC49)** | 8199371,794 | |
| **Équipe** | INFRANEO | **Nombre d'analyses** | 4 | **Z (NGF)** | 38,391 | |

| Profondeur | Description lithologique | Indice organoleptique | Echantillons | Photographie |
|---|---|---|---|---|
| 0,00-2,00 | Remblais sablo-calcaire gris | - | G2-ST6-A |  |
| 2,00-4,00 | Remblais sablo-argileux gris | - | G2-ST6-B | |
| 4,00-5,50 | Sable argileux gris avec graviers | - | G2-ST6-C | |
| 5,50-7,00 | Sable marno argileux avec graviers | - | G2-ST6-D |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | |
|---|---|
| **Commentaires** | |

| INFRANEO | Coupe de sondage et de prélèvements | | | | Date | 27/07/2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Rédacteur | ARE |
| **Référence dossier** | PA21 6391-9-1 | **Profondeur sondage** | 7 m | **Localisation** | Nord | **G2-ST7** |
| **Ville** | Mantes la ville (78) | **Profondeur prélèvements** | 7 m | **X (CC49)** | 1605051,338 | |
| **Méthode de sondage** | Tarière mécanique | **Nombre de prélèvements** | 4 | **Y (CC49)** | 8199376,803 | |
| **Équipe** | INFRANEO | **Nombre d'analyses** | 4 | **Z (NGF)** | 38,657 | |

| Profondeur | Description lithologique | Indice organoleptique | Echantillons | Photographie |
|---|---|---|---|---|
| 0,00-1,80 | Remblais marno-argilo-calcaire gris | - | G2-ST7-A |  |
| 1,80-4,00 | Remblais argilo-marneux gris | - | G2-ST7-B | |
| 4,00-5,50 | Sable marron argileux avec graviers | - | G2-ST7-C | |
| 5,50-7,00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST7-D |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Commentaires | |
|---|---|

| INFRANEO | Coupe de sondage et de prélèvements | | | | Date | 27/07/2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Rédacteur | ARE |
| **Référence dossier** | PA21 6391-9-1 | **Profondeur sondage** | 7 m | **Localisation** | Ouest | **G2-ST8** |
| **Ville** | Mantes la ville (78) | **Profondeur prélèvements** | 7 m | **X (CC49)** | 1605032,162 | |
| **Méthode de sondage** | Tarière mécanique | **Nombre de prélèvements** | 4 | **Y (CC49)** | 8199365,705 | |
| **Équipe** | INFRANEO | **Nombre d'analyses** | 4 | **Z (NGF)** | 39,014 | |

| Profondeur | Description lithologique | Indice organoleptique | Echantillons | Photographie |
|---|---|---|---|---|
| 0,00-2,00 | Remblais marno-calcaire gris claire | - | G2-ST8-A |  |
| 2,00-3,50 | Sable argilo-marneux grix avec graviers | - | G2-ST8-B | |
| 3,50-5,00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST8-C | |
| 5,00-7,00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST8-D |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Commentaires | |
|---|---|

| INFRANEO | Coupe de sondage et de prélèvements | | | | Date | 27/07/2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Rédacteur | ARE |
| **Référence dossier** | PA21 6391-9-1 | **Profondeur sondage** | 7 m | **Localisation** | Ouest | **G2-ST9** |
| **Ville** | Mantes la ville (78) | **Profondeur prélèvements** | 7 m | **X (CC49)** | 1605046,282 | |
| **Méthode de sondage** | Tarière mécanique | **Nombre de prélèvements** | 4 | **Y (CC49)** | 8199345,41 | |
| **Équipe** | INFRANEO | **Nombre d'analyses** | 4 | **Z (NGF)** | 38,959 | |

| Profondeur | Description lithologique | Indice organoleptique | Echantillons | Photographie |
|---|---|---|---|---|
| 0,00-2,00 | Remblais marno-calcaire gris | - | G2-ST9-A |  |
| 2,00-4,00 | Sable marno-argileux gris | - | G2-ST9-B | |
| 4,00-5,50 | Sable marneux gris avec graviers | - | G2-ST9-C | |
| 5,50-7,00 | Sable marno-argileux gris foncé avec graviers | - | G2-ST9-D |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Commentaires | |
|---|---|

| INFRANEO | Coupe de sondage et de prélèvements | | | | Date | 27/07/2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Rédacteur | ARE |
| **Référence dossier** | PA21 6391-9-1 | **Profondeur sondage** | 7 m | **Localisation** | Sud | **G2-ST10** |
| **Ville** | Mantes la ville (78) | **Profondeur prélèvements** | 7 m | **X (CC49)** | 1605057,275 | |
| **Méthode de sondage** | Tarière mécanique | **Nombre de prélèvements** | 4 | **Y (CC49)** | 8199331,108 | |
| **Équipe** | INFRANEO | **Nombre d'analyses** | 4 | **Z (NGF)** | 38,641 | |

| Profondeur | Description lithologique | Indice organoleptique | Echantillons | Photographie |
|---|---|---|---|---|
| 0,00-2,00 | Remblais marno-argileux gris | - | G2-ST10-A |  |
| 2,00-4,00 | Remblais marno-argileux gris calcaire avec graviers | - | G2-ST10-B | |
| 4,00-5,50 | Remblais sablo-argileux marron | - | G2-ST10-C | |
| 5,50-7,00 | Sable marno-argileux avec graviers | - | G2-ST10-D |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| **Commentaires** | |
|---|---|

| INFRANEO | Coupe de sondage et de prélèvements | | | | Date | 27/07/2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Rédacteur | ARE |
| **Référence dossier** | PA21 6391-9-1 | **Profondeur sondage** | 7 m | **Localisation** | Sud | **G2-ST11** |
| **Ville** | Mantes la ville (78) | **Profondeur prélèvements** | 7 m | **X (CC49)** | 1605076,572 | |
| **Méthode de sondage** | Tarière mécanique | **Nombre de prélèvements** | 4 | **Y (CC49)** | 8199342,52 | |
| **Équipe** | INFRANEO | **Nombre d'analyses** | 4 | **Z (NGF)** | 38,637 | |

| Profondeur | Description lithologique | Indice organoleptique | Echantillons | Photographie |
|---|---|---|---|---|
| 0,00-2,00 | Remblais marno-calcaire gris | - | G2-ST11-A |  |
| 2,00-4,00 | Remblais argilo-marneux gris | Odeur hydrocarbures | G2-ST11-B | |
| 4,00-5,50 | Remblais argileux noir | - | G2-ST11-C | |
| 5,50-7,00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST11-D |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Commentaires | |
|---|---|

| INFRANEO | Coupe de sondage et de prélèvements | | | | Date | 27/07/2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Rédacteur | ARE |
| **Référence dossier** | PA21 6391-9-1 | **Profondeur sondage** | 7 m | **Localisation** | Centre du site | **G2-ST12** |
| **Ville** | Mantes la ville (78) | **Profondeur prélèvements** | 7 m | **X (CC49)** | 1605064,397 | |
| **Méthode de sondage** | Tarière mécanique | **Nombre de prélèvements** | 4 | **Y (CC49)** | 8199358,548 | |
| **Équipe** | INFRANEO | **Nombre d'analyses** | 4 | **Z (NGF)** | 38,74 | |

| Profondeur | Description lithologique | Indice organoleptique | Echantillons | Photographie |
|---|---|---|---|---|
| 0,00-2,00 | Remblais marno-calcaire gris | - | G2-ST12-A | |
| 2,00-4,00 | Remblais sablo-marneux gris | - | G2-ST12-B | |
| 4,00-5,50 | Remblais sablo-argileux marron | - | G2-ST12-C | |
| 5,50-7,00 | Sable argileux marron avec graviers | - | G2-ST12-D | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Commentaires | |
|---|---|

*Tableau 9: Synthèse des analyses de sol*

| Paramètres | LOQ | Unité | Seuils ISDI | Note CIRE du 3 juillet 2006 | ASPITET INRA gammes de valeurs sols | G2-ST1-A<br>28/07/2023 | G2-ST1-B<br>28/07/2023 | G2-ST1-C<br>28/07/2023 | G2-ST1-D<br>28/07/2023 | G2-ST2-A<br>27/07/2023 | G2-ST2-B<br>27/07/2023 | G2-ST2-C<br>27/07/2023 | G2-ST2-D<br>27/07/2023 | G2-ST3-A<br>28/07/2023 | G2-ST3-B<br>28/07/2023 | G2-ST3-C<br>28/07/2023 | G2-ST3-D<br>28/07/2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COT sur brut | 1000 | mg/kg | **30 000** | | | 15000 | 13000 | <1000 | 1300 | 13000 | 4600 | 3900 | 2500 | 3500 | 2500 | 1200 | 4900 |
| **Métaux et métalloïdes** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arsenic (As) | 1 | mg/kg | | | **1,0 - 25,0** | 3,9 | 8,6 | 8 | 8,9 | 4,2 | 2,1 | 8,9 | 4,7 | 5,1 | 10 | 7,3 | 6,3 |
| Cadmium (Cd) | 0,1 | mg/kg | | **0,51** | **0,05 - 0,45** | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | <0,1 | 0,1 |
| Chrome (Cr) | 0,2 | mg/kg | | **65,2** | **10,0 - 90,0** | 16 | 27 | 31 | 35 | 14 | 7,3 | 30 | 21 | 19 | 28 | 29 | 28 |
| Cuivre (Cu) | 0,2 | mg/kg | | **28,0** | **2,0 - 20,0** | 15 | 18 | 14 | **24** | 20 | 14 | 15 | 17 | **21** | 20 | **25** | **24** |
| Mercure (Hg) | 0,05 | mg/kg | | **0,32** | **0,02 - 0,10** | <0,05 | 0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,05 | <0,05 | 0,06 | **0,36** | <0,05 | <0,05 |
| Nickel (Ni) | 0,5 | mg/kg | | **31,2** | **2,0 - 60,0** | 11 | 18 | 20 | 23 | 10 | 8,9 | 17 | 16 | 16 | 15 | 22 | 20 |
| Plomb (Pb) | 0,5 | mg/kg | | **53,7** | **9,0 - 50,0** | 12 | 11 | 7,9 | 7,5 | 28 | 5,3 | 13 | 9,4 | 18 | 17 | 8,3 | 9,4 |
| Zinc (Zn) | 1 | mg/kg | | **88,0** | **10,0 - 100,0** | 29 | 37 | 27 | 24 | 63 | 16 | 33 | 25 | 27 | 42 | 22 | 23 |
| **COHV** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chlorure de Vinyle | 0,02 | mg/kg | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Dichlorométhane | 0,05 | mg/kg | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Trichlorométhane | 0,05 | mg/kg | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Tétrachlorométhane | 0,05 | mg/kg | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Trichloroéthylène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Tétrachloroéthylène | 0,05 | mg/kg | | | | <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 | 0,05 | mg/kg | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | 0,05 | mg/kg | | | | <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-Dichloroéthane | 0,1 | mg/kg | | | | <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 | mg/kg | | | | <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-Dichloroéthylène | 0,1 | mg/kg | | | | <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-Dichloroéthène | 0,025 | mg/kg | | | | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène | 0,025 | mg/kg | | | | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | | mg/kg | | | | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| **Hydrocarbures C10-C40** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fraction aliphatique >C10-C12 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C12-C16 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C16-C21 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C21-C35 | 10 | mg/kg | | | | <10 | 15 | <10 | <10 | 18 | <10 | 11 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C35-C40 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C10-C12 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C12-C16 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C16-C21 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C21-C35 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | 18 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C35-C40 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction C10-C12 | 4 | mg/kg | | | | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Fraction C12-C16 | 4 | mg/kg | | | | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Fraction C16-C20 | 2 | mg/kg | | | | 4,5 | 3,2 | <2,0 | <2,0 | 3,3 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 2,4 | 3 | <2,0 |
| Fraction C20-C24 | 2 | mg/kg | | | | 4,3 | 4,3 | <2,0 | <2,0 | 6,4 | <2,0 | 2,6 | <2,0 | <2,0 | 2,3 | <2,0 | <2,0 |
| Fraction C24-C28 | 2 | mg/kg | | | | 4,4 | 6,9 | <2,0 | <2,0 | 10,4 | <2,0 | 4,5 | 2,4 | 2,4 | 2,5 | <2,0 | <2,0 |
| Fraction C28-C32 | 2 | mg/kg | | | | 4 | 6 | <2,0 | <2,0 | 15 | <2,0 | 5,4 | 3,3 | 3,4 | 3,3 | 2,2 | <2,0 |
| Fraction C32-C36 | 2 | mg/kg | | | | 2,8 | 4,7 | <2,0 | <2,0 | 15,8 | <2,0 | 5,6 | 3,3 | 4,1 | 5 | 3,1 | 4,6 |
| Fraction C36-C40 | 2 | mg/kg | | | | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 11,4 | <2,0 | 4,2 | 2,6 | 2,2 | 2,8 | 2,6 | 2,8 |
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | 20 | mg/kg | **500** | | | 23,3 | 28 | <20,0 | <20,0 | 62,1 | <20,0 | 25 | <20,0 | <20,0 | <20,0 | <20,0 | <20,0 |
| **HAP** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Naphtalène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtylène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Fluorène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Phénanthrène | 0,05 | mg/kg | | | | 0,25 | 0,14 | <0,050 | <0,050 | 0,19 | <0,050 | 0,099 | 0,063 | <0,050 | 0,076 | <0,050 | <0,050 |
| Anthracène | 0,05 | mg/kg | | | | 0,077 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,054 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Fluoranthène | 0,05 | mg/kg | | | | 0,65 | 0,33 | <0,050 | <0,050 | 0,62 | 0,13 | 0,2 | 0,11 | <0,050 | 0,19 | <0,050 | <0,050 |
| Pyrène | 0,05 | mg/kg | | | | 0,57 | 0,31 | <0,050 | <0,050 | 0,59 | 0,13 | 0,2 | 0,12 | <0,050 | 0,17 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)anthracène | 0,05 | mg/kg | | | | 0,32 | 0,21 | <0,050 | <0,050 | 0,34 | 0,09 | 0,1 | 0,066 | <0,050 | 0,082 | <0,050 | <0,050 |
| Chrysène | 0,05 | mg/kg | | | | 0,35 | 0,22 | <0,050 | <0,050 | 0,37 | 0,096 | 0,12 | 0,075 | <0,050 | 0,1 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(b)fluoranthène | 0,05 | mg/kg | | | | 0,34 | 0,2 | <0,050 | <0,050 | 0,42 | 0,078 | 0,14 | 0,077 | <0,050 | 0,085 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(k)fluoranthène | 0,05 | mg/kg | | | | 0,18 | 0,1 | <0,050 | <0,050 | 0,2 | <0,050 | 0,059 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)pyrène | 0,05 | mg/kg | | | | 0,38 | 0,23 | <0,050 | <0,050 | 0,41 | 0,088 | 0,1 | 0,078 | <0,050 | 0,086 | <0,050 | <0,050 |
| Dibenzo(a,h)anthracène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(g,h,i)pérylène | 0,05 | mg/kg | | | | 0,22 | 0,15 | <0,050 | <0,050 | 0,32 | 0,059 | 0,068 | <0,050 | <0,050 | 0,066 | <0,050 | <0,050 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | 0,05 | mg/kg | | | | 0,28 | 0,18 | <0,050 | <0,050 | 0,35 | 0,069 | 0,082 | <0,050 | <0,050 | 0,071 | <0,050 | <0,050 |
| Somme des HAP | | mg/kg | **50** | | | 3,62 | 2,07 | n.d. | n.d. | 3,81 | 0,794 | 1,17 | 0,589 | n.d. | 0,926 | n.d. | n.d. |
| **BTEX** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benzène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène | 0,1 | mg/kg | | | | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| o-Xylène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène | 0,1 | mg/kg | | | | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Somme Xylènes | | mg/kg | | | | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| BTEX total | | mg/kg | **6** | | | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| **PCB** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB (28) | 0,001 | mg/kg | | | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (52) | 0,001 | mg/kg | | | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (101) | 0,001 | mg/kg | | | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | <0,001 | 0,005 | 0,001 | <0,001 | 0,002 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (118) | 0,001 | mg/kg | | | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (138) | 0,001 | mg/kg | | | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,003 | <0,001 | 0,007 | 0,002 | <0,001 | 0,003 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (153) | 0,001 | mg/kg | | | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | <0,001 | 0,007 | 0,002 | <0,001 | 0,002 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (180) | 0,001 | mg/kg | | | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,006 | 0,002 | <0,001 | 0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Somme 7 PCB | | mg/kg | **1** | | | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 0,007 | n.d. | 0,028 | 0,007 | n.d. | 0,011 | n.d. | n.d. |
| **Analyses sur éluat** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fraction soluble | 1000 | mg/kg | **4 000** | | | 1200 | 1100 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 1100 | 0 - 1000 | 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 |
| Antimoine | 0,05 | mg/kg | **0,06** | | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Arsenic | 0,05 | mg/kg | **0,5** | | | 0 - 0,05 | 0,06 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0,06 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Baryum | 0,1 | mg/kg | **20** | | | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0,18 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 |
| Cadmium | 0,001 | mg/kg | **0,04** | | | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0,002 | 0,001 | 0 - 0,001 | 0,003 | 0 - 0,001 | 0,001 | 0 - 0,001 |
| Chlorures | 1 | mg/kg | **800** | | | 15 | 10 | 0 - 10 | 13 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 12 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 17 |
| Chrome | 0,02 | mg/kg | **0,5** | | | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |
| COT | 10 | mg/kg | **500** | | | 23 | 30 | 14 | 20 | 38 | 0 - 10 | 34 | 16 | 22 | 14 | 20 | 19 |
| Cuivre | 0,02 | mg/kg | **2** | | | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,08 | 0 - 0,02 | 0,1 | 0,04 | 0,06 | 0,03 | 0,03 | 0,02 |
| Fluorures | 1 | mg/kg | **10** | | | 2 | 5 | 4 | 5 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Indice phénol | 0,1 | mg/kg | **1** | | | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 |
| Mercure | 0,0003 | mg/kg | **0,01** | | | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| Molybdène | 0,05 | mg/kg | **0,5** | | | 0,06 | 0,1 | 0,21 | 0,13 | 0,08 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0,08 | 0,23 | 0,3 | 0,28 |
| Nickel | 0,05 | mg/kg | **0,4** | | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Plomb | 0,05 | mg/kg | **0,5** | | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sélénium | 0,05 | mg/kg | **0,1** | | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates | 50 | mg/kg | **1 000** | | | 290 | 290 | 99 | 150 | 350 | 54 | 270 | 97 | 140 | 110 | 76 | 130 |
| Zinc | 0,02 | mg/kg | **4** | | | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0,11 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0,05 |
| **Constats organoleptiques** | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Orientation des terres** | | | | | | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** |

| Paramètres | G2-ST4-A<br>27/07/2023 | G2-ST4-B<br>27/07/2023 | G2-ST4-C<br>27/07/2023 | G2-ST4-D<br>27/07/2023 | G2-ST5-A<br>27/07/2023 | G2-ST5-B<br>27/07/2023 | G2-ST5-C<br>27/07/2023 | G2-ST5-D<br>27/07/2023 | G2-ST6-A<br>28/07/2023 | G2-ST6-B<br>28/07/2023 | G2-ST6-C<br>28/07/2023 | G2-ST6-D<br>28/07/2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COT sur brut | 5300 | 3500 | 5100 | 3000 | 1900 | 5600 | 4100 | 2200 | 3900 | 6200 | 3200 | <1000 |
| **Métaux et métalloïdes** | | | | | | | | | | | | |
| Arsenic (As) | 5,8 | 5,2 | 11 | 6,1 | 2,9 | 5,6 | 3,7 | 5,3 | 3,7 | 4,2 | 4,1 | 3,6 |
| Cadmium (Cd) | 0,2 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | <0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,1 |
| Chrome (Cr) | 24 | 15 | 24 | 20 | 10 | 16 | 12 | 20 | 16 | 12 | 18 | 20 |
| Cuivre (Cu) | **21** | 6,9 | **23** | 17 | 7,8 | 12 | 12 | 11 | **30** | 8,1 | 20 | 12 |
| Mercure (Hg) | 0,07 | 0,05 | 0,07 | <0,05 | 0,06 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,08 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nickel (Ni) | 19 | 17 | 19 | 17 | 8,3 | 16 | 12 | 15 | 14 | 11 | 15 | 13 |
| Plomb (Pb) | 15 | 9,8 | 18 | 14 | 8,7 | 8 | 9,1 | 9,6 | 20 | 6,2 | 26 | 7,5 |
| Zinc (Zn) | 30 | 29 | 36 | 30 | 27 | 30 | 26 | 27 | 21 | 21 | 26 | 22 |
| **COHV** | | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Dichlorométhane | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Trichlorométhane | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Tétrachlorométhane | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| 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 |
| Tétrachloroéthylène | <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 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | <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-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 |
| 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 |
| 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 |
| cis-1,2-Dichloroéthène | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| **Hydrocarbures C10-C40** | | | | | | | | | | | | |
| Fraction aliphatique >C10-C12 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C12-C16 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C16-C21 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C21-C35 | 13 | <10 | 16 | <10 | <10 | 21 | 15 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C35-C40 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C10-C12 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C12-C16 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C16-C21 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C21-C35 | 20 | <10 | <10 | <10 | 21 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C35-C40 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction C10-C12 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Fraction C12-C16 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Fraction C16-C20 | 5,3 | <2,0 | <2,0 | 2,4 | 2,7 | 2,6 | 3,3 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 4,3 | 5,1 |
| Fraction C20-C24 | 4,8 | <2,0 | 3,2 | 2,9 | 2,5 | 2,4 | 2,6 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 3,5 | 3,9 |
| Fraction C24-C28 | 8,2 | <2,0 | 5,2 | 4,7 | 4,1 | 4,1 | 4,9 | <2,0 | <2,0 | 3,1 | 4,3 | 4,3 |
| Fraction C28-C32 | 9,2 | <2,0 | 6,2 | 5,8 | 5,7 | 5,7 | 5,5 | 2,4 | <2,0 | 3,5 | 5 | 3,5 |
| Fraction C32-C36 | 7,9 | <2,0 | 6,8 | 6,1 | 7,5 | 7 | 4,1 | <2,0 | <2,0 | 2,8 | 4,9 | 3,4 |
| Fraction C36-C40 | 5,1 | <2,0 | 4,7 | 4,5 | 6,5 | 3,4 | 2,9 | <2,0 | 2,5 | <2,0 | 3,5 | 2,2 |
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | 41,2 | <20,0 | 28,8 | 27,1 | 30,9 | 26,5 | 24,7 | <20,0 | <20,0 | <20,0 | 28,7 | 26,2 |
| **HAP** | | | | | | | | | | | | |
| Naphtalène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,067 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtylène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Fluorène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,081 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Phénanthrène | 0,51 | 0,11 | 0,13 | 0,16 | 0,081 | <0,050 | 0,42 | 0,059 | <0,050 | <0,050 | 0,11 | 0,085 |
| Anthracène | 0,16 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,27 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Fluoranthène | 1,4 | 0,27 | 0,31 | 0,32 | 0,14 | 0,1 | 0,36 | 0,091 | 0,075 | <0,050 | 0,1 | 0,061 |
| Pyrène | 1,1 | 0,25 | 0,27 | 0,27 | 0,18 | 0,099 | 0,29 | 0,093 | 0,068 | <0,050 | 0,088 | 0,055 |
| Benzo(a)anthracène | 0,49 | 0,13 | 0,16 | 0,15 | 0,091 | <0,050 | 0,18 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,065 | <0,050 |
| Chrysène | 0,54 | 0,14 | 0,18 | 0,17 | 0,1 | <0,050 | 0,19 | 0,061 | <0,050 | <0,050 | 0,069 | <0,050 |
| Benzo(b)fluoranthène | 0,53 | 0,13 | 0,15 | 0,18 | 0,071 | <0,050 | 0,13 | 0,072 | <0,050 | <0,050 | 0,11 | <0,050 |
| Benzo(k)fluoranthène | 0,29 | 0,077 | 0,083 | 0,074 | <0,050 | <0,050 | 0,074 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)pyrène | 0,67 | 0,17 | 0,2 | 0,17 | 0,096 | 0,059 | 0,16 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,068 | <0,050 |
| Dibenzo(a,h)anthracène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(g,h,i)pérylène | 0,45 | 0,11 | 0,16 | 0,14 | 0,059 | <0,050 | 0,11 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | 0,51 | 0,15 | 0,13 | 0,11 | 0,072 | <0,050 | 0,1 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Somme des HAP | 6,65 | 1,54 | 1,77 | 1,74 | 0,89 | 0,258 | 2,43 | 0,376 | 0,143 | n.d. | 0,61 | 0,201 |
| **BTEX** | | | | | | | | | | | | |
| Benzène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| o-Xylène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Somme Xylènes | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| BTEX total | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| **PCB** | | | | | | | | | | | | |
| PCB (28) | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (52) | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (101) | <0,001 | <0,001 | 0,002 | 0,001 | <0,001 | 0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | 0,001 | <0,001 |
| PCB (118) | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (138) | <0,001 | <0,001 | 0,006 | 0,002 | <0,001 | 0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | 0,002 | <0,001 |
| PCB (153) | <0,001 | <0,001 | 0,006 | 0,003 | <0,001 | 0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | 0,002 | <0,001 |
| PCB (180) | <0,001 | <0,001 | 0,005 | 0,003 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | 0,001 | <0,001 |
| Somme 7 PCB | n.d. | n.d. | 0,019 | 0,009 | n.d. | 0,003 | n.d. | n.d. | n.d. | 0,008 | 0,006 | n.d. |
| **Analyses sur éluat** | | | | | | | | | | | | |
| Fraction soluble | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 |
| Antimoine | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Arsenic | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Baryum | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 |
| Cadmium | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 |
| Chlorures | 13 | 11 | 11 | 0 - 10 | 0 - 10 | 19 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 11 | 0 - 10 |
| Chrome | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |
| COT | 37 | 17 | 24 | 22 | 17 | 23 | 34 | 19 | 11 | 23 | 23 | 17 |
| Cuivre | 0,06 | 0,03 | 0,05 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,09 | 0,03 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,04 |
| Fluorures | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 0 - 1 | 3 | 2 | 4 |
| Indice phénol | 0 - 0,1 | 0,83 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 |
| Mercure | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| Molybdène | 0,06 | 0,06 | 0,11 | 0,12 | 0 - 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,14 | 0 - 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,14 |
| Nickel | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Plomb | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sélénium | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates | 230 | 230 | 87 | 90 | 150 | 89 | 63 | 64 | 0 - 50 | 70 | 70 | 0 - 50 |
| Zinc | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |
| **Constats organoleptiques** | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Orientation des terres** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** | **ISDI** |

| | |
|---|---|
| XX (bleu) | **Dépassement par rapport à la note CIRE uniquement** |
| XX (vert) | **Dépassement par rapport à la gamme de valeurs ASPITET uniquement** |
| XX (rouge) | **Dépassement par rapport à la note CIRE et gamme de valeurs ASPITET** |
| XX (orange) | **Dépassement par rapport aux critères de l'Arrêté du 12/12/2014** |

| Paramètres | LOQ | Unité | Seuils ISDI | Note CIRE du 3 juillet 2006 | ASPITET INRA gammes de valeurs sols | G2-ST7-A | G2-ST7-B | G2-ST7-C | G2-ST7-D | G2-ST8-A | G2-ST8-B | G2-ST8-C | G2-ST8-D | G2-ST9-A | G2-ST9-B | G2-ST9-C | G2-ST9-D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 |
| COT sur brut | 1000 | mg/kg | 30 000 | | | 2800 | 2000 | 2900 | 3000 | <1000 | 1300 | 2000 | 1900 | <1000 | 1300 | 2000 | 2000 |
| **Métaux et métalloïdes** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arsenic (As) | 1 | mg/kg | | | 1,0 - 25,0 | 3 | 2,6 | 3,4 | 5,5 | 1,3 | 2,6 | 3,5 | 4,8 | 1,3 | 2,7 | 2,9 | 3,4 |
| Cadmium (Cd) | 0,1 | mg/kg | | 0,51 | 0,05 - 0,45 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| Chrome (Cr) | 0,2 | mg/kg | | 65,2 | 10,0 - 90,0 | 10 | 9,2 | 13 | 20 | 5,5 | 7,8 | 12 | 21 | 5,4 | 8,1 | 11 | 13 |
| Cuivre (Cu) | 0,2 | mg/kg | | 28,0 | 2,0 - 20,0 | 7,4 | 5,8 | 9,8 | 14 | 3 | 5,5 | 9 | 15 | 2,6 | 4,7 | 9,8 | 11 |
| Mercure (Hg) | 0,05 | mg/kg | | 0,32 | 0,02 - 0,10 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nickel (Ni) | 0,5 | mg/kg | | 31,2 | 2,0 - 60,0 | 9,5 | 10 | 11 | 15 | 5,7 | 9,8 | 11 | 15 | 6,2 | 8,6 | 11 | 12 |
| Plomb (Pb) | 0,5 | mg/kg | | 53,7 | 9,0 - 50,0 | 6,2 | 5,3 | 6,9 | 10 | 3 | 4,8 | 6,9 | 7,5 | 2,9 | 3,5 | 5,5 | 5 |
| Zinc (Zn) | 1 | mg/kg | | 88,0 | 10,0 - 100,0 | 16 | 16 | 19 | 26 | 12 | 18 | 18 | 20 | 11 | 19 | 19 | 18 |
| **COHV** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chlorure de Vinyle | 0,02 | mg/kg | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Dichlorométhane | 0,05 | mg/kg | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Trichlorométhane | 0,05 | mg/kg | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Tétrachlorométhane | 0,05 | mg/kg | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Trichloroéthylène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Tétrachloroéthylène | 0,05 | mg/kg | | | | <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 | 0,05 | mg/kg | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | 0,05 | mg/kg | | | | <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-Dichloroéthane | 0,1 | mg/kg | | | | <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 | mg/kg | | | | <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-Dichloroéthylène | 0,1 | mg/kg | | | | <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-Dichloroéthène | 0,025 | mg/kg | | | | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène | 0,025 | mg/kg | | | | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | | mg/kg | | | | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| **Hydrocarbures C10-C40** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fraction aliphatique >C10-C12 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C12-C16 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C16-C21 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C21-C35 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | 19 | <10 | <10 | <10 | 12 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C35-C40 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C10-C12 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C12-C16 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C16-C21 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C21-C35 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C35-C40 | 10 | mg/kg | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction C10-C12 | 4 | mg/kg | | | | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Fraction C12-C16 | 4 | mg/kg | | | | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Fraction C16-C20 | 2 | mg/kg | | | | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 2,4 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Fraction C20-C24 | 2 | mg/kg | | | | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 3 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Fraction C24-C28 | 2 | mg/kg | | | | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 5,4 | <2,0 | <2,0 | 2,4 | 2,2 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Fraction C28-C32 | 2 | mg/kg | | | | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 6 | <2,0 | <2,0 | 2,7 | 2,7 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Fraction C32-C36 | 2 | mg/kg | | | | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 6,1 | <2,0 | <2,0 | 2,6 | 2,8 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Fraction C36-C40 | 2 | mg/kg | | | | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 3,9 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 2,3 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | 20 | mg/kg | 500 | | | <20,0 | <20,0 | <20,0 | 28 | <20,0 | <20,0 | <20,0 | <20,0 | <20,0 | <20,0 | <20,0 | <20,0 |
| **HAP** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Naphtalène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtylène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Fluorène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Phénanthrène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | 0,087 | 0,11 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,067 | <0,050 |
| Anthracène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Fluoranthène | 0,05 | mg/kg | | | | 0,099 | 0,069 | 0,2 | 0,21 | <0,050 | <0,050 | 0,1 | 0,11 | <0,050 | <0,050 | 0,14 | 0,07 |
| Pyrène | 0,05 | mg/kg | | | | 0,08 | <0,050 | 0,16 | 0,2 | <0,050 | <0,050 | 0,085 | 0,076 | <0,050 | <0,050 | 0,14 | 0,068 |
| Benzo(a)anthracène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | 0,083 | 0,1 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,09 | <0,050 |
| Chrysène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | 0,09 | 0,12 | <0,050 | <0,050 | 0,062 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,093 | <0,050 |
| Benzo(b)fluoranthène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | 0,071 | 0,11 | <0,050 | <0,050 | 0,058 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,072 | <0,050 |
| Benzo(k)fluoranthène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,064 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)pyrène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | 0,087 | 0,11 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,085 | <0,050 |
| Dibenzo(a,h)anthracène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(g,h,i)pérylène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | 0,062 | 0,086 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,061 | <0,050 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | 0,068 | 0,11 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,062 | <0,050 |
| Somme des HAP | | mg/kg | 50 | | | 0,179 | 0,069 | 0,908 | 1,22 | n.d. | n.d. | 0,305 | 0,186 | n.d. | n.d. | 0,81 | 0,138 |
| **BTEX** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benzène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène | 0,1 | mg/kg | | | | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| o-Xylène | 0,05 | mg/kg | | | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène | 0,1 | mg/kg | | | | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Somme Xylènes | | mg/kg | | | | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| BTEX total | | mg/kg | 6 | | | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| **PCB** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB (28) | 0,001 | mg/kg | | | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (52) | 0,001 | mg/kg | | | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (101) | 0,001 | mg/kg | | | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,003 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (118) | 0,001 | mg/kg | | | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (138) | 0,001 | mg/kg | | | | <0,001 | <0,001 | 0,002 | 0,007 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | 0,003 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (153) | 0,001 | mg/kg | | | | <0,001 | <0,001 | 0,002 | 0,007 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | 0,003 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (180) | 0,001 | mg/kg | | | | <0,001 | <0,001 | 0,002 | 0,007 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | 0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Somme 7 PCB | | mg/kg | 1 | | | n.d. | n.d. | 0,006 | 0,025 | n.d. | n.d. | 0,006 | 0,01 | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| **Analyses sur éluat** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fraction soluble | 1000 | mg/kg | 4 000 | | | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 1400 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 1200 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 |
| Antimoine | 0,05 | mg/kg | 0,06 | | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Arsenic | 0,05 | mg/kg | 0,5 | | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Baryum | 0,1 | mg/kg | 20 | | | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 |
| Cadmium | 0,001 | mg/kg | 0,04 | | | 0 - 0,001 | 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 |
| Chlorures | 1 | mg/kg | 800 | | | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 12 | 0 - 10 | 11 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 |
| Chrome | 0,02 | mg/kg | 0,5 | | | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |
| COT | 10 | mg/kg | 500 | | | 18 | 23 | 46 | 40 | 28 | 18 | 31 | 27 | 0 - 10 | 0 - 10 | 25 | 12 |
| Cuivre | 0,02 | mg/kg | 2 | | | 0,05 | 0,05 | 0,08 | 0,1 | 0 - 0,02 | 0,05 | 0,07 | 0,06 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0,06 | 0 - 0,02 |
| Fluorures | 1 | mg/kg | 10 | | | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Indice phénol | 0,1 | mg/kg | 1 | | | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 |
| Mercure | 0,0003 | mg/kg | 0,01 | | | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| Molybdène | 0,05 | mg/kg | 0,5 | | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0,09 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0,1 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0,06 | 0 - 0,05 |
| Nickel | 0,05 | mg/kg | 0,4 | | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Plomb | 0,05 | mg/kg | 0,5 | | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sélénium | 0,05 | mg/kg | 0,1 | | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates | 50 | mg/kg | 1 000 | | | 0 - 50 | 60 | 210 | 310 | 0 - 50 | 0 - 50 | 280 | 310 | 0 - 50 | 0 - 50 | 0 - 50 | 51 |
| Zinc | 0,02 | mg/kg | 4 | | | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |
| **Constats organoleptiques** | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Orientation des terres** | | | | | | ISDI | ISDI | ISDI | ISDI | ISDI | ISDI | ISDI | ISDI | ISDI | ISDI | ISDI | ISDI |

| Paramètres | G2-ST10-A | G2-ST10-B | G2-ST10-C | G2-ST10-D | G2-ST11-A | G2-ST11-B | G2-ST11-C | G2-ST11-D | G2-ST12-A | G2-ST12-B | G2-ST12-C | G2-ST12-D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 | 27/07/2023 |
| COT sur brut | 1300 | <1000 | 19000 | 6400 | 4900 | 2100 | 33000 | 17000 | 3700 | 1900 | 1800 | 1900 |
| **Métaux et métalloïdes** | | | | | | | | | | | | |
| Arsenic (As) | 1,5 | 5,1 | 9,7 | 5,7 | 3,4 | 5,5 | 4,1 | 6,1 | 6,4 | 3,1 | 3,4 | 3,2 |
| Cadmium (Cd) | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 |
| Chrome (Cr) | 5,3 | 14 | 26 | 18 | 13 | 16 | 13 | 19 | 24 | 11 | 9,3 | 11 |
| Cuivre (Cu) | 2,1 | 6,6 | 30 | 17 | 11 | 8,8 | 35 | 20 | 7,8 | 5 | 5,6 | 12 |
| Mercure (Hg) | <0,05 | 0,06 | 0,11 | 0,06 | 0,07 | 0,06 | 0,08 | <0,05 | 0,07 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nickel (Ni) | 5,8 | 12 | 21 | 15 | 9,7 | 16 | 12 | 17 | 10 | 11 | 9,3 | 12 |
| Plomb (Pb) | 3 | 7,3 | 33 | 30 | 9,9 | 7,7 | 16 | 11 | 12 | 5,7 | 5,7 | 6,1 |
| Zinc (Zn) | 12 | 21 | 64 | 34 | 30 | 28 | 43 | 28 | 31 | 19 | 19 | 18 |
| **COHV** | | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Dichlorométhane | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Trichlorométhane | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Tétrachlorométhane | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| 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 |
| Tétrachloroéthylène | <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 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | <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-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 |
| 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 |
| 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 |
| cis-1,2-Dichloroéthène | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| **Hydrocarbures C10-C40** | | | | | | | | | | | | |
| Fraction aliphatique >C10-C12 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C12-C16 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C16-C21 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C21-C35 | <10 | <10 | 23 | <10 | 13 | <10 | 13 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aliphatique >C35-C40 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C10-C12 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C12-C16 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C16-C21 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | 46 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C21-C35 | <10 | <10 | <10 | <10 | 14 | 14 | <10 | 23 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction aromatique >C35-C40 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Fraction C10-C12 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Fraction C12-C16 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | 7,9 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Fraction C16-C20 | <2,0 | <2,0 | 6,3 | <2,0 | 5,7 | 35 | 2,4 | 3,1 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Fraction C20-C24 | <2,0 | <2,0 | 10,8 | 3 | 5,2 | 14,4 | <2,0 | 3,2 | 2,3 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Fraction C24-C28 | <2,0 | <2,0 | 10,4 | 3,1 | 7,6 | 3,8 | 3,5 | 3,8 | 3,5 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Fraction C28-C32 | <2,0 | <2,0 | 9,9 | 2,7 | 9,4 | <2,0 | 4,9 | 5 | 4,8 | <2,0 | 2,5 | 2,3 |
| Fraction C32-C36 | <2,0 | <2,0 | 8 | 2,3 | 13,8 | <2,0 | 3,8 | 4,2 | 5 | <2,0 | 2,4 | <2,0 |
| Fraction C36-C40 | <2,0 | <2,0 | 3,1 | <2,0 | 6,7 | <2,0 | <2,0 | 2,8 | 3,5 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | <20,0 | <20,0 | 48,9 | <20,0 | 51,4 | 64,7 | <20,0 | 23,9 | <20,0 | <20,0 | <20,0 | <20,0 |
| **HAP** | | | | | | | | | | | | |
| Naphtalène | <0,050 | <0,050 | 0,081 | <0,050 | <0,050 | 0,16 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 5,9 |
| Acénaphtylène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,076 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,59 |
| Acénaphtène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 1,3 | <0,050 | 0,091 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 18 |
| Fluorène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 1,1 | <0,050 | 0,087 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 16,4 |
| Phénanthrène | <0,050 | <0,050 | 0,62 | 0,15 | 0,11 | 10,6 | 0,36 | 0,75 | 0,17 | <0,050 | <0,050 | 49,6 |
| Anthracène | <0,050 | <0,050 | 0,18 | <0,050 | <0,050 | 1,1 | <0,050 | 0,1 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 16,5 |
| Fluoranthène | <0,050 | <0,050 | 1,3 | 0,3 | 0,2 | 11 | 0,49 | 0,79 | 0,4 | <0,050 | 0,062 | 91,8 |
| Pyrène | <0,050 | <0,050 | 1,3 | 0,32 | 0,18 | 7,3 | 0,4 | 0,57 | 0,42 | <0,050 | <0,050 | 60,9 |
| Benzo(a)anthracène | <0,050 | <0,050 | 0,76 | 0,18 | 0,12 | 1,4 | 0,17 | 0,15 | 0,25 | <0,050 | <0,050 | 24,1 |
| Chrysène | <0,050 | <0,050 | 0,85 | 0,19 | 0,13 | 1,4 | 0,2 | 0,16 | 0,24 | <0,050 | <0,050 | 25,6 |
| Benzo(b)fluoranthène | <0,050 | <0,050 | 0,79 | 0,23 | 0,13 | 0,43 | 0,16 | 0,12 | 0,14 | <0,050 | <0,050 | 15,5 |
| Benzo(k)fluoranthène | <0,050 | <0,050 | 0,42 | 0,11 | <0,050 | 0,22 | 0,089 | 0,056 | 0,1 | <0,050 | <0,050 | 9,5 |
| Benzo(a)pyrène | <0,050 | <0,050 | 0,82 | 0,21 | 0,16 | 0,35 | 0,15 | 0,097 | 0,17 | <0,050 | <0,050 | 17,1 |
| Dibenzo(a,h)anthracène | <0,050 | <0,050 | 0,082 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 1,5 |
| Benzo(g,h,i)pérylène | <0,050 | <0,050 | 0,66 | 0,15 | <0,050 | 0,14 | 0,099 | 0,056 | 0,11 | <0,050 | <0,050 | 7,3 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | <0,050 | <0,050 | 0,63 | 0,17 | 0,11 | 0,11 | 0,1 | 0,07 | 0,13 | <0,050 | <0,050 | 10,2 |
| Somme des HAP | n.d. | n.d. | 8,49 | 2,01 | 1,14 | 36,7 | 2,22 | 3,1 | 2,13 | n.d. | 0,062 | 370 |
| **BTEX** | | | | | | | | | | | | |
| Benzène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| o-Xylène | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Naphtalène | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Somme Xylènes | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| BTEX total | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| **PCB** | | | | | | | | | | | | |
| PCB (28) | <0,001 | <0,001 | 0,11 | 0,021 | 0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (52) | <0,001 | <0,001 | 0,041 | 0,009 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (101) | <0,001 | <0,001 | 0,27 | 0,049 | 0,003 | <0,001 | 0,003 | 0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (118) | <0,001 | <0,001 | 0,042 | 0,009 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (138) | <0,001 | <0,001 | 0,87 | 0,15 | 0,012 | 0,001 | 0,008 | 0,004 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB (153) | <0,001 | <0,001 | 1,3 | 0,21 | 0,016 | 0,002 | 0,009 | 0,004 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,001 |
| PCB (180) | <0,001 | <0,001 | 1,4 | 0,24 | 0,018 | 0,002 | 0,009 | 0,005 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,001 |
| Somme 7 PCB | n.d. | n.d. | 4 | 0,69 | 0,051 | 0,005 | 0,031 | 0,015 | n.d. | n.d. | n.d. | 0,002 |
| **Analyses sur éluat** | | | | | | | | | | | | |
| Fraction soluble | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 |
| Antimoine | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Arsenic | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Baryum | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0,13 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0,16 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 |
| Cadmium | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0,001 | 0 - 0,001 |
| Chlorures | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 17 | 0 - 10 | 22 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 |
| Chrome | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |
| COT | 0 - 10 | 11 | 25 | 18 | 30 | 21 | 29 | 14 | 23 | 13 | 11 | 19 |
| Cuivre | 0 - 0,02 | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,07 | 0,03 | 0,04 | 0,27 | 0,04 | 0,02 |
| Fluorures | 2 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| Indice phénol | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 |
| Mercure | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| Molybdène | 0 - 0,05 | 0,06 | 0,12 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,14 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0,05 | 0,07 |
| Nickel | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Plomb | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sélénium | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| Sulfates | 0 - 50 | 0 - 50 | 140 | 92 | 260 | 110 | 120 | 130 | 140 | 0 - 50 | 54 | 0 - 50 |
| Zinc | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |
| **Constats organoleptiques** | - | - | - | - | - | Odeur hydrocarbures | - | - | - | - | - | - |
| **Orientation des terres** | ISDI | ISDI | ISDND | ISDI | ISDI | ISDND/Bio | ISDI | ISDI | ISDI | ISDI | ISDI | ISDND/Bio |

XX Dépassement par rapport à la note CIRE uniquement
XX Dépassement par rapport à la gamme de valeurs ASPITET uniquement
XX Dépassement par rapport à la note CIRE et gamme de valeurs ASPITET
XX Dépassement par rapport aux critères de l'Arrêté du 12/12/2014

*Tableau 10: Synthèse des résultats d'analyse des gaz du sol*

| Substances | Valeurs R1 | Valeurs action rapide (HCSP) | Valeur repère (HCSP) | Valeur VGAI (Anses) | Valeurs règlementaires | Bruit de fond logement (OQAI) | Pza1 | | Pza2 | | Pza3 | | Pza4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Concentration ZM | Concentration ZC | Concentration ZM | Concentration ZC | Concentration ZM | Concentration ZC | Concentration ZM | Concentration ZC |
| **HAP** | | | | | | | | | | | | | | |
| Naphtalène | 10 | 50 | 10 | 10 | - | - | <3,92 | <1,96 | <3,97 | <1,98 | <3,88 | <1,94 | <4,12 | <2,06 |
| **BTEX** | | | | | | | | | | | | | | |
| Benzène | 2 | 10 | 5 | 2 | 2 | 7,2 | <1,96 | <0,98 | <1,98 | <0,99 | 4,94 | <0,97 | <2,06 | <1,03 |
| Toluène | 20000 | - | - | 20000 | - | 82,9 | <3,92 | <1,96 | <3,97 | <1,98 | 5,81 | <1,94 | <4,12 | <2,06 |
| Ethylbenzène | 1500 | - | - | 1500 | - | 15 | <3,92 | <1,96 | <3,97 | <1,98 | <3,88 | <1,94 | <4,12 | <2,06 |
| m,p-Xylène | | - | - | - | - | 39,7 | <3,92 | <1,96 | <3,97 | <1,98 | 5,23 | <1,94 | <4,12 | <2,06 |
| o-Xylène | | - | - | - | - | 14,6 | <3,92 | <1,96 | <3,97 | <1,98 | <3,88 | <1,94 | <4,12 | <2,06 |
| Somme Xylènes | 100 | - | - | - | - | - | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 5,23 | n.d. | n.d. | n.d. |
| **COHV** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,1-Dichloroéthène | | - | - | - | - | - | <3,92 | <1,96 | <3,97 | <1,98 | <3,88 | <1,94 | <4,12 | <2,06 |
| Chlorure de Vinyle | 2,6 | - | - | - | - | - | <3,92 | <1,96 | <3,97 | <1,98 | <3,88 | <1,94 | <4,12 | <2,06 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | | - | - | - | - | - | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| Dichlorométhane | 10 | - | - | - | - | - | <9,8 | <4,9 | <9,92 | <4,96 | 9,69 | <4,84 | <10,29 | <5,14 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène | | - | - | - | - | - | <7,84 | <3,92 | <7,94 | <3,97 | <7,75 | <3,88 | <8,23 | <4,12 |
| 1,1-Dichloroéthane | | - | - | - | - | - | <7,84 | <3,92 | <7,94 | <3,97 | <7,75 | <3,88 | <8,23 | <4,12 |
| cis-1,2-Dichloroéthène | 60 | - | - | - | - | - | <7,84 | <3,92 | <7,94 | <3,97 | <7,75 | <3,88 | <8,23 | <4,12 |
| Trichlorométhane | 63 | - | - | - | - | - | <7,84 | <3,92 | <7,94 | <3,97 | <7,75 | <3,88 | <8,23 | <4,12 |
| 1,2-Dichloroéthane | | - | - | - | - | - | <7,84 | <3,92 | <7,94 | <3,97 | <7,75 | <3,88 | <8,23 | <4,12 |
| 1,1,1-Trichloroéthane | 1000 | - | - | - | - | - | <7,84 | <3,92 | <7,94 | <3,97 | <7,75 | <3,88 | <8,23 | <4,12 |
| Tétrachlorométhane | 110 | | | | | | <7,84 | <3,92 | <7,94 | <3,97 | <7,75 | <3,88 | <8,23 | <4,12 |
| Trichloroéthylène | 10 | 10 | 2 | 2 | - | 7,3 | <1,96 | <0,98 | <1,98 | <0,99 | | <0,97 | <2,06 | <1,03 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | | - | - | - | - | - | <7,84 | <3,92 | <7,94 | <3,97 | <7,75 | <3,88 | <8,23 | <4,12 |
| Tétrachloroéthylène | 250 | 1250 | 250 | 250 | - | 7,3 | <7,84 | <3,92 | <7,94 | <3,97 | <7,75 | <3,88 | <8,23 | <4,12 |
| **TPH** | | | | | | | | | | | | | | |
| Somme Hydrocarbures aliphatiques | | - | - | - | - | - | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 1647,29 | n.d. | n.d. | n.d. |
| Somme Hydrocarbures aromatiques | | - | - | - | - | - | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 10,66 | n.d. | n.d. | n.d. |
| Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 | 18000 | - | - | - | - | - | <78,43 | <39,22 | <79,37 | <39,68 | 513,57 | <38,76 | <82,3 | <41,15 |
| Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 | 18000 | - | - | - | - | - | <78,43 | <39,22 | <79,37 | <39,68 | 503,88 | <38,76 | <82,3 | <41,15 |
| Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 | 1000 | - | - | - | - | - | <78,43 | <39,22 | <79,37 | <39,68 | 503,88 | <38,76 | <82,3 | <41,15 |
| Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 | 1000 | - | - | - | - | - | <78,43 | <39,22 | <79,37 | <39,68 | 125,97 | <38,76 | <82,3 | <41,15 |
| Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 | 1000 | - | - | - | - | - | <78,43 | <39,22 | <79,37 | <39,68 | <77,52 | <38,76 | <82,3 | <41,15 |
| Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 | | - | - | - | - | - | <1,96 | <0,98 | <1,98 | <0,99 | 4,94 | <0,97 | <2,06 | <1,03 |
| Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 | | - | - | - | - | - | <3,92 | <1,96 | <3,97 | <1,98 | 5,81 | <1,94 | <4,12 | <2,06 |
| Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 | 200 | - | - | - | - | - | <78,43 | <39,22 | <79,37 | <39,68 | <77,52 | <38,76 | <82,3 | <41,15 |
| Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 | 200 | - | - | - | - | - | <78,43 | <39,22 | <79,37 | <39,68 | <77,52 | <38,76 | <82,3 | <41,15 |
| Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 | 200 | - | - | - | - | - | <78,43 | <39,22 | <79,37 | <39,68 | <77,52 | <38,76 | <82,3 | <41,15 |

*Tableau 11: Résultats d'analyses sur les eaux souterraines*

| Paramètre | Unité | LOQ | Valeurs guides OMS 2011 | Valeurs annexe I de l'arrêté du | Valeurs annexe II de l'arrêté du | PZ 30.08.2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Métaux** | | | | | | |
| Arsenic (As) | µg/l | 5 | 10 | 10 | 100 | <5,0 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | 0,1 | 3 | 5 | 5 | <0,10 |
| Chrome (Cr) | µg/l | 2 | 50 | 50 | 50 | <2,0 |
| Cuivre (Cu) | µg/l | 2 | 2000 | 2000 | - | 5,4 |
| Mercure | µg/l | 0,03 | 6 | 1 | 1 | <0,030 |
| Nickel (Ni) | µg/l | 5 | 70 | 20 | - | 7,1 |
| Plomb (Pb) | µg/l | 5 | 10 | 10 | 50 | <5,0 |
| Zinc (Zn) | µg/l | 2 | - | - | 5000 | <2,0 |
| **HAP** | | | | | | |
| Naphtalène | µg/l | 0,02 | - | - | - | <0,02 |
| Acénaphtylène | µg/l | 0,05 | - | - | - | <0,050 |
| Acénaphtène | µg/l | 0,01 | - | - | - | <0,01 |
| Fluorène | µg/l | 0,01 | - | - | - | <0,010 |
| Phénanthrène | µg/l | 0,01 | - | - | - | 0,014 |
| Anthracène | µg/l | 0,01 | - | - | - | <0,010 |
| Fluoranthène | µg/l | 0,01 | - | - | - | <0,010 |
| Pyrène | µg/l | 0,01 | - | - | - | <0,010 |
| Benzo(a)anthracène | µg/l | 0,01 | - | - | - | <0,010 |
| Chrysène | µg/l | 0,01 | - | - | - | <0,010 |
| Benzo(b)fluoranthène | µg/l | 0,01 | - | - | - | <0,010 |
| Benzo(k)fluoranthène | µg/l | 0,01 | - | - | - | <0,01 |
| Benzo(a)pyrène | µg/l | 0,01 | 0,7 | 0,01 | - | <0,010 |
| Dibenzo(ah)anthracène | µg/l | 0,01 | - | - | - | <0,010 |
| Benzo(g,h,i)pérylène | µg/l | 0,01 | - | - | - | <0,010 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | µg/l | 0,01 | - | - | - | <0,010 |
| Somme HAP (4)* | µg/l | | - | 0,1 | - | n.d. |
| Somme HAP (6*) | µg/l | | - | - | 1 | n.d. |
| Somme HAP (16 EPA) | µg/l | | - | - | - | 0,014 |
| **BTEX** | | | | | | |
| Benzène | µg/l | 0,2 | 10 | 1 | - | <0,2 |
| Toluène | µg/l | 0,5 | 700 | - | - | <0,5 |
| Ethylbenzène | µg/l | 0,5 | 300 | - | - | <0,5 |
| m,p-Xylène | µg/l | 0,2 | - | - | - | <0,2 |
| o-Xylène | µg/l | 0,5 | - | - | - | <0,50 |
| Somme Xylènes | µg/l | | 500 | - | - | n.d. |
| **COHV** | | | | | | |
| Dichlorométhane | µg/l | 0,5 | 20 | - | - | <0,5 |
| Tétrachlorométhane | µg/l | 0,1 | 4 | - | - | <0,1 |
| Trichlorométhane | µg/l | 0,5 | 300 | - | - | <0,5 |
| 1,1-Dichloroéthane | µg/l | 0,5 | - | - | - | <0,5 |
| 1,2-Dichloroéthane | µg/l | 0,5 | 30 | 3 | - | <0,5 |
| 1,1,1-Trichloroéthane | µg/l | 0,5 | - | - | - | <0,5 |
| 1,1,2-Trichloroéthane | µg/l | 0,5 | - | - | - | <0,5 |
| 1,1- Dichloroéthylène | µg/l | 0,1 | - | - | - | <0,1 |
| Chlorure de Vinyle | µg/l | 0,2 | 0,3 | 0,5 | - | <0,2 |
| cis-1,2-Dichloroéthène | µg/l | 0,5 | - | - | - | <0,50 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène | µg/l | 0,5 | - | - | - | <0,50 |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | µg/l | | 50 | - | - | n.d. |
| Trichloroéthylène | µg/l | 0,5 | 20 | 10 | - | <0,5 |
| Tétrachloroéthylène | µg/l | 0,1 | 40 | | - | 0,5 |
| **HCT C5-10** | | | | | | |
| Fraction aliphatique C5-C6 | µg/l | 2 | - | - | - | <2,0 |
| Fraction aliphatique >C6-C8 | µg/l | 2 | - | - | - | <2,0 |
| Fraction aliphatique >C8-C10 | µg/l | 2 | - | - | - | <2,0 |
| Fraction aromatique >C6-C8 | µg/l | 2 | - | - | - | <2,0 |
| Fraction aromatique >C8-C10 | µg/l | 2 | - | - | - | <2,0 |
| Fraction >C6-C8 | µg/l | 4 | - | - | - | <4,0 |
| Fraction >C8-C10 | µg/l | 4 | - | - | - | <4,0 |
| Fraction C5-C10 | µg/l | 10 | - | - | - | <10 |
| **HCT C10-C40** | | | | | | |
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | µg/l | 50 | - | - | 1 000 000 | <50 |
| Fraction C10-C12 | µg/l | 10 | - | - | - | <10 |
| Fraction C12-C16 | µg/l | 10 | - | - | - | <10 |
| Fraction C16-C20 | µg/l | 5 | - | - | - | <5,0 |
| Fraction C20-C24 | µg/l | 5 | - | - | - | <5,0 |
| Fraction C24-C28 | µg/l | 5 | - | - | - | <5,0 |
| Fraction C28-C32 | µg/l | 5 | - | - | - | <5,0 |
| Fraction C32-C36 | µg/l | 5 | - | - | - | <5,0 |
| Fraction C36-C40 | µg/l | 5 | - | - | - | <5,0 |

Sources : Guidelines for drinking-water quality, 4th edition, incorporating the 1st addendum du 24 avril 2017
Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique

* HAP (4): benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[ghi]pérylène et indéno[1,2,3-cd]pyrène

**HAP (6): fluoranthène, benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[a]pyrène, benzo[g,h,i]pérylène et indéno[1,2,3-cd]pyrène

# ANNEXES

## **Annexe 3 :** Extrait du rapport HPC Envirotec « Plan de gestion - Lot G2 » référencé HPC-F 1A/2.24.5031 b0 en date du 30/10/2025




**ZAC Mantes Université (78) à Mantes-la-Jolie, Mantes-la-Ville et Buchelay (78) - LOT G2**

**Plan de localisation des investigations**

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Echelle* | 0 10 20 30 40 50 m | | |
| *N° projet* | 2.24.5031 | *Dessinateurs* | CH |
| *Date* | 08/10/2025 | *Vérificateur* | PJ |

HPC

EPAMSA
ÉTABLISSEMENT PUBLIC D'AMÉNAGEMENT DU MANTOIS SEINE AVAL

| Paramètres sur Brut | Unité | G2-Pza1 ZM | G2-Pza2 ZM | G2-Pza3 ZM | G2-Pza4 ZM | G2-Pza5 ZM | G2-Pza6 ZM | G2-Pza7 ZM | Pza 5A ZM | Pza 5B ZM | Pza 5C ZM | Pza 5D ZM | Pza 5E ZM | Pza 5F ZM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temps de prélèvements (min) | | 240 | 259 | 242 | 242 | 242 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 |
| Débit (L/min) | | 0,415 | 0,401 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,414 | 0,41 | 0,479 | 0,401 | 0,485 | 0,488 | 0,482 | 0,487 |
| Volume pompé par échantillon (L) | | 119,915 | 129,31 | 121 | 121 | 121 | 120,177 | 119,06 | 119,888 | 119,888 | 120,15 | 119,876 | 119,881 | 119,728 |
| | | 05.06.2025 | 05.06.2025 | 05.06.2025 | 05.06.2025 | 05.06.2025 | 05.06.2025 | 05.06.2025 | 20.08.2025 | 20.08.2025 | 20.08.2025 | 20.08.2025 | 20.08.2025 | 20.08.2025 |
| **HAP** | | | | | | | | | | | | | | |
| Naphtalène | mg/m3 | <0,003 | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | - | - | - | - | - | - |
| **TPH Aliphatique/Aromatique** | | | | | | | | | | | | | | |
| Somme Hydrocarbures aliphatiques | mg/m3 | 0,309 | 0,232 | 0,091 | 0,091 | 0,769 | 0,158 | 0,143 | - | - | - | - | - | - |
| Somme Hydrocarbures aromatiques | mg/m3 | <0,017 | <0,015 | <0,017 | <0,017 | <0,017 | <0,017 | <0,017 | - | - | - | - | - | - |
| Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 | mg/m3 | <0,007 | <0,006 | <0,007 | <0,007 | 0,372 | <0,007 | <0,007 | - | - | - | - | - | - |
| Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 | mg/m3 | <0,007 | <0,006 | <0,007 | <0,007 | 0,215 | <0,007 | <0,007 | - | - | - | - | - | - |
| Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 | mg/m3 | <0,007 | <0,006 | <0,007 | <0,007 | 0,099 | <0,007 | <0,007 | - | - | - | - | - | - |
| Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 | mg/m3 | 0,309 | 0,232 | 0,091 | 0,091 | 0,081 | 0,158 | 0,143 | - | - | - | - | - | - |
| Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 | mg/m3 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | 0,003 | <0,002 | <0,002 | - | - | - | - | - | - |
| Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 | mg/m3 | <0,003 | 0,003 | 0,003 | <0,003 | 0,003 | <0,003 | 0,004 | - | - | - | - | - | - |
| Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 | mg/m3 | <0,007 | <0,006 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | - | - | - | - | - | - |
| Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 | mg/m3 | <0,007 | <0,006 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | - | - | - | - | - | - |
| **BTEX** | | | | | | | | | | | | | | |
| Benzène | mg/m3 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | 0,003 | <0,002 | <0,002 | - | - | - | - | - | - |
| Toluène | mg/m3 | <0,003 | 0,003 | 0,003 | <0,003 | 0,003 | <0,003 | 0,004 | - | - | - | - | - | - |
| Ethylbenzène | mg/m3 | 0,005 | 0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | - | - | - | - | - | - |
| m,p-Xylène | mg/m3 | 0,033 | 0,019 | 0,007 | 0,006 | 0,006 | <0,003 | 0,015 | - | - | - | - | - | - |
| o-Xylène | mg/m3 | 0,031 | 0,019 | 0,007 | 0,008 | 0,005 | <0,003 | 0,020 | - | - | - | - | - | - |
| Somme Xylènes | mg/m3 | 0,064 | 0,037 | 0,015 | 0,014 | 0,012 | n.d. | 0,035 | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,1-Dichloroéthène | mg/m3 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | 0,006 | <0,003 | <0,003 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Chlorure de Vinyle | mg/m3 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | 0,011 | <0,003 | <0,003 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes | mg/m3 | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 0,248 | n.d. | n.d. | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dichlorométhane | mg/m3 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/m3 | <0,007 | <0,006 | <0,007 | <0,007 | 0,027 | <0,007 | <0,007 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1-Dichloroéthane | mg/m3 | <0,007 | <0,006 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| cis-1,2-Dichloroéthène | mg/m3 | <0,007 | <0,006 | <0,007 | <0,007 | 0,220 | <0,007 | <0,007 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Trichlorométhane | mg/m3 | 0,011 | <0,006 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,2-Dichloroéthane | mg/m3 | <0,007 | <0,006 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1,1-Trichloroéthane | mg/m3 | <0,007 | <0,006 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Tétrachlorométhane | mg/m3 | <0,007 | <0,006 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Trichloroéthylène | mg/m3 | <0,002 | <0,002 | 0,004 | <0,002 | 0,055 | 0,003 | 0,003 | 0,150 | nd | 0,057 | nd | nd | nd |
| 1,1,2-Trichloroéthane | mg/m3 | <0,007 | <0,006 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Tétrachloroéthylène | mg/m3 | <0,007 | <0,006 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | nd | nd | 0,042 | nd | nd | nd |

| Paramètres sur Brut | Unité | G2-Pza1 ZM | G2-Pza2 ZM | G2-Pza3 ZM | G2-Pza4 ZM | G2-Pza5 ZM | G2-Pza6 ZM | G2-Pza7 ZM | Pza 5A ZM | Pza 5B ZM | Pza 5C ZM | Pza 5D ZM | Pza 5E ZM | Pza 5F ZM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temps de prélèvements (min) | | 252 | 240 | 242 | 248 | 240 | 253 | 240 | - | - | - | - | - | - |
| Débit (L/min) | | 0,401 | 0,405 | 0,4 | 0,41 | 0,483 | 0,41 | 0,481 | | | | | | |
| Volume pompé par échantillon (L) | | 125,68 | 119,34 | 121 | 128,776 | 118,697 | 126,438 | 118,528 | | | | | | |
| | | 06.06.2025 | 06.06.2025 | 06.06.2025 | 06.06.2025 | 21.08.2025 | 06.06.2025 | 21.08.2025 | | | | | | |
| **Composé métallique** | | | | | | | | | | | | | | |
| Mercure | mg/m3 | <3,18E-05 | <3,18E-05 | <3,18E-05 | <3,18E-05 | <3,4E-05 | <3,18E-05 | <3,4E-05 | - | - | - | - | - | - |




| Valeur de comparaison (mg/m3) | | | |
|---|---|---|---|
| Substances | Valeurs repères R1, R2 et R3 définies dans le cadre de la méthodologie de gestion des sites et sol pollués (INERIS - Octobre 2021) | | |
| | R1 | R2 | R3 |
| Trichloroéthylène | 0,01 | 0,05 | 3,2 |

**ZAC Mantes Université (78) à Mantes-la-Jolie, Mantes-la-Ville et Buchelay (78) - LOT G2**

**Cartographie des résultats dans l'air du sol**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Echelle* | 0 10 20 30 40 50 m | | | |
| *N° projet* | 2.24.5031 | *Dessinateurs* | CH | |
| *Date* | 08/10/2025 | *Vérificateur* | PJ | |

# SOLS

Teneur jugée significative : XXX

| Echantillons | | G2-SC1 | | | | G2-SC2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Profondeur (m) | | (0 - 0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Carbone Organique Total | mg/kg MS | 7000 | - | - | - | 9100 | 4600 | - | - |

| Hydrocarbures $C_5$-$C_{40}$ | | G2-SC1 | | | | G2-SC2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0 - 0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| HC $C_{10}$-$C_{40}$ | mg/kg MS | 40,3 | - | <20,0 | - | <20,0 | <20,0 | <20,0 | - |

| Hydrocarbures aromatiques monocyclique [BTEX] | | G2-SC1 | | | | G2-SC2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0 - 0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Benzène | mg/kg MS | <0,050 | - | - | - | <0,050 | <0,050 | - | - |
| Toluène | | <0,050 | - | - | - | <0,050 | <0,050 | - | - |
| Ethylbenzène | | <0,050 | - | - | - | <0,050 | <0,050 | - | - |
| o-Xylène | | <0,050 | - | - | - | <0,050 | <0,050 | - | - |
| m,p-Xylène | | <0,10 | - | - | - | <0,10 | <0,10 | - | - |
| Xylènes totaux | | n.d. | - | - | - | n.d. | n.d. | - | - |
| Somme des 4 BTEX | | n.d. | - | - | - | n.d. | n.d. | - | - |

| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] | | G2-SC1 | | | | G2-SC2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0 - 0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Naphtalène | mg/kg MS | <0,050 | - | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - |
| Acénaphthylène | | <0,050 | - | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - |
| Acénaphtène | | <0,050 | - | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - |
| Fluorène | | <0,050 | - | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - |
| Phénanthrène | | 0,19 | - | <0,050 | - | 0,34 | <0,050 | <0,050 | - |
| Anthracène | | <0,050 | - | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - |
| Fluoranthène | | 0,73 | - | <0,050 | - | 0,93 | 0,083 | <0,050 | - |
| Pyrène | | 0,72 | - | <0,050 | - | 0,97 | 0,063 | <0,050 | - |
| Benzo(a)anthracène | | 0,40 | - | <0,050 | - | 0,56 | <0,050 | <0,050 | - |
| Chrysène | | 0,48 | - | <0,050 | - | 0,58 | <0,050 | <0,050 | - |
| Benzo(b)fluoranthène | | 0,53 | - | <0,050 | - | 0,84 | 0,067 | <0,050 | - |
| Benzo(k)fluoranthène | | 0,25 | - | <0,050 | - | 0,35 | <0,050 | <0,050 | - |
| Benzo(a)pyrène | | 0,62 | - | <0,050 | - | 0,71 | 0,064 | <0,050 | - |
| Indéno(1,2,3-c,d)pyrène | | 0,49 | - | <0,050 | - | 0,61 | <0,050 | <0,050 | - |
| Dibenzo(a,h)anthracène | | <0,050 | - | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - |
| Benzo(g,h,i)pérylène | | 0,41 | - | <0,050 | - | 0,65 | <0,050 | <0,050 | - |
| Somme des 16 HAP | | 4,82 | - | n.d. | - | 6,54 | 0,277 | n.d. | - |

# SOLS

Teneur jugée significative : XXX

| PolyChloroBiphényles [PCB] | | G2-SC1 | | | | G2-SC2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0 - 0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| PCB 28 | mg/kg MS | <0,001 | - | - | - | <0,001 | <0,001 | - | - |
| PCB 52 | | <0,001 | - | - | - | <0,001 | <0,001 | - | - |
| PCB 101 | | <0,001 | - | - | - | <0,001 | <0,001 | - | - |
| PCB 118 | | <0,001 | - | - | - | <0,001 | <0,001 | - | - |
| PCB 138 | | 0,001 | - | - | - | <0,001 | <0,001 | - | - |
| PCB 153 | | <0,001 | - | - | - | <0,001 | <0,001 | - | - |
| PCB 180 | | <0,001 | - | - | - | <0,001 | <0,001 | - | - |
| Somme des 7 PCB | | 0,0010 | - | - | - | n.d. | n.d. | - | - |

| Phtalates | | G2-SC1 | | | | G2-SC2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0 - 0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Diméthylphtalate | mg/kg MS | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Diéthylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Diisopropylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Dipropylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Di-isobutylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Dibutylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Dipentylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Diheptylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Di-n-octylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Dinonylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Bis-(2-ethylhexyl)-phthalate (DEHP) | | - | <0,50 | - | - | - | - | - | - |
| Butylbenzylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Somme Phtalates | | - | n.d. | - | - | - | - | - | - |

| Chlorobenzènes | | G2-SC1 | | | | G2-SC2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0 - 0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Hexachlorobenzène (HCB) | mg/kg MS | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |

# SOLS

Teneur jugée significative XXX

| Pesticides | | G2-SC1 | | | | G2-SC2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0 - 0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| alpha-HCH | mg/kg MS | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| beta-HCH | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| gamma-HCH | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| Heptachlore | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| cis-Heptachloroépoxyde | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| trans-Heptachloroépoxyde | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| trans-Chlordane | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| cis-Chlordane - FS | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| Aldrine | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| Dieldrine | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| Endrine | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| Isodrine | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| Télodrine | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| o,p-DDE | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| p,p-DDE | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| o,p-DDD | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| p,p-DDD | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| o,p-DDT | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| p,p-DDT | | <0,003 | - | - | - | - | - | - | - |
| alpha-Endosulfane | | <0,001 | - | - | - | - | - | - | - |
| Somme HCH | | 0,003 | - | - | - | - | - | - | - |
| Somme cis/trans-Heptachloroépoxydes | | 0,002 | - | - | - | - | - | - | - |
| Somme Drines | | 0,005 | - | - | - | - | - | - | - |
| Somme DDT/DDE/DDD | | 0,008 | - | - | - | - | - | - | - |

# SOLS

Teneur jugée significative : XXX

| Echantillons | | G2-SC3 | | | | G2-SC4 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Profondeur (m) | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Carbone Organique Total | mg/kg MS | 25000 | - | - | - | - | <1000 | - | - |

| Hydrocarbures $C_5$-$C_{40}$ | | G2-SC3 | | | | G2-SC4 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| HC $C_{10}$-$C_{40}$ | mg/kg MS | <20,0 | - | <20,0 | <20,0 | - | <20,0 | <20,0 | - |

| Hydrocarbures aromatiques monocyclique [BTEX] | | G2-SC3 | | | | G2-SC4 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Benzène | mg/kg MS | <0,050 | - | - | - | - | <0,050 | - | - |
| Toluène | | <0,050 | - | - | - | - | <0,050 | - | - |
| Ethylbenzène | | <0,050 | - | - | - | - | <0,050 | - | - |
| o-Xylène | | <0,050 | - | - | - | - | <0,050 | - | - |
| m,p-Xylène | | <0,10 | - | - | - | - | <0,10 | - | - |
| Xylènes totaux | | n.d. | - | - | - | - | n.d. | - | - |
| Somme des 4 BTEX | | n.d. | - | - | - | - | n.d. | - | - |

| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] | | G2-SC3 | | | | G2-SC4 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Naphtalène | mg/kg MS | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Acénaphthylène | | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Acénaphtène | | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Fluorène | | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Phénanthrène | | 0,64 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Anthracène | | 0,22 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Fluoranthène | | 1,5 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Pyrène | | 1,1 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Benzo(a)anthracène | | 0,86 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Chrysène | | 0,75 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Benzo(b)fluoranthène | | 0,93 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Benzo(k)fluoranthène | | 0,40 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Benzo(a)pyrène | | 0,77 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Indéno(1,2,3-c,d)pyrène | | 0,57 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Dibenzo(a,h)anthracène | | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Benzo(g,h,i)pérylène | | 0,59 | - | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | <0,050 | - |
| Somme des 16 HAP | | 8,33 | - | n.d. | n.d. | - | n.d. | n.d. | - |

# SOLS

Teneur jugée significative : XXX

| PolyChloroBiphényles [PCB] | | G2-SC3 | | | | G2-SC4 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| PCB 28 | mg/kg MS | <0,001 | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| PCB 52 | | <0,001 | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| PCB 101 | | 0,001 | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| PCB 118 | | <0,001 | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| PCB 138 | | 0,002 | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| PCB 153 | | 0,001 | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| PCB 180 | | <0,001 | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Somme des 7 PCB | | 0,0040 | - | - | - | - | n.d. | - | - |

| Phtalates | | G2-SC3 | | | | G2-SC4 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Diméthylphtalate | mg/kg MS | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Diéthylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Diisopropylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Dipropylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Di-isobutylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Dibutylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Dipentylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Diheptylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Di-n-octylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Dinonylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Bis-(2-ethylhexyl)-phthalate (DEHP) | | - | <0,50 | - | - | - | - | - | - |
| Butylbenzylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Somme Phtalates | | - | n.d. | - | - | - | - | - | - |

| Chlorobenzènes | | G2-SC3 | | | | G2-SC4 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Hexachlorobenzène (HCB) | mg/kg MS | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |

# SOLS

Teneur jugée significative XXX

| Pesticides | | G2-SC3 | | | | G2-SC4 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| alpha-HCH | mg/kg MS | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| beta-HCH | | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| gamma-HCH | | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Heptachlore | | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| cis-Heptachloroépoxyde | | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| trans-Heptachloroépoxyde | | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| trans-Chlordane | | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| cis-Chlordane - FS | | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Aldrine | | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Dieldrine | | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Endrine | | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Isodrine | | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Télodrine | | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| o,p-DDE | | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| p,p-DDE | | - | 0,015 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| o,p-DDD | | - | 0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| p,p-DDD | | - | 0,005 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| o,p-DDT | | - | 0,005 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| p,p-DDT | | - | 0,015 | - | - | - | <0,003 | - | - |
| alpha-Endosulfane | | - | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Somme HCH | | - | 0,003 | - | - | - | 0,003 | - | - |
| Somme cis/trans-Heptachloroépoxydes | | - | 0,002 | - | - | - | 0,002 | - | - |
| Somme Drines | | - | 0,005 | - | - | - | 0,005 | - | - |
| Somme DDT/DDE/DDD | | - | 0,042 | - | - | - | 0,008 | - | - |

# SOLS

Teneur jugée significative : XXX

| Echantillons | | G2-SC5 | | | | G2-SC6 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Profondeur (m) | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Carbone Organique Total | mg/kg MS | 5300 | - | - | - | 4600 | 4500 | - | - |

| Hydrocarbures $C_5$-$C_{40}$ | | G2-SC5 | | | | G2-SC6 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| HC $C_{10}$-$C_{40}$ | mg/kg MS | 41,1 | - | - | 93,6 | 31,6 | <20,0 | 24,3 | - |

| Hydrocarbures aromatiques monocyclique [BTEX] | | G2-SC5 | | | | G2-SC6 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Benzène | mg/kg MS | <0,050 | - | - | - | <0,050 | <0,050 | - | - |
| Toluène | | 0,072 | - | - | - | <0,050 | <0,050 | - | - |
| Ethylbenzène | | <0,050 | - | - | - | <0,050 | <0,050 | - | - |
| o-Xylène | | <0,050 | - | - | - | <0,050 | <0,050 | - | - |
| m,p-Xylène | | <0,10 | - | - | - | <0,10 | <0,10 | - | - |
| Xylènes totaux | | n.d. | - | - | - | n.d. | n.d. | - | - |
| Somme des 4 BTEX | | 0,072 | - | - | - | n.d. | n.d. | - | - |

| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] | | G2-SC5 | | | | G2-SC6 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Naphtalène | mg/kg MS | <0,050 | - | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - |
| Acénaphthylène | | <0,050 | - | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - |
| Acénaphtène | | <0,050 | - | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - |
| Fluorène | | <0,050 | - | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - |
| Phénanthrène | | 0,32 | - | - | 0,10 | 0,16 | <0,050 | <0,050 | - |
| Anthracène | | <0,050 | - | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - |
| Fluoranthène | | 0,39 | - | - | <0,050 | 0,44 | 0,17 | <0,050 | - |
| Pyrène | | 0,34 | - | - | 0,19 | 0,42 | 0,12 | <0,050 | - |
| Benzo(a)anthracène | | 0,20 | - | - | 0,14 | 0,20 | <0,050 | <0,050 | - |
| Chrysène | | 0,20 | - | - | 0,12 | 0,17 | <0,050 | <0,050 | - |
| Benzo(b)fluoranthène | | 0,21 | - | - | 0,15 | 0,27 | 0,072 | <0,050 | - |
| Benzo(k)fluoranthène | | 0,090 | - | - | 0,062 | 0,12 | <0,050 | <0,050 | - |
| Benzo(a)pyrène | | 0,18 | - | - | 0,12 | 0,26 | 0,067 | <0,050 | - |
| Indéno(1,2,3-c,d)pyrène | | 0,15 | - | - | 0,099 | 0,20 | <0,050 | <0,050 | - |
| Dibenzo(a,h)anthracène | | <0,050 | - | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - |
| Benzo(g,h,i)pérylène | | 0,13 | - | - | 0,11 | 0,20 | <0,050 | <0,050 | - |
| Somme des 16 HAP | | 2,21 | - | - | 1,09 | 2,44 | 0,429 | n.d. | - |

# SOLS

Teneur jugée significative : XXX

| PolyChloroBiphényles [PCB] | | G2-SC5 | | | | G2-SC6 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| PCB 28 | mg/kg MS | <0,001 | - | - | - | <0,001 | <0,001 | - | - |
| PCB 52 | | <0,001 | - | - | - | <0,001 | <0,001 | - | - |
| PCB 101 | | <0,001 | - | - | - | <0,001 | <0,001 | - | - |
| PCB 118 | | <0,001 | - | - | - | <0,001 | <0,001 | - | - |
| PCB 138 | | 0,001 | - | - | - | <0,001 | <0,001 | - | - |
| PCB 153 | | 0,001 | - | - | - | <0,001 | <0,001 | - | - |
| PCB 180 | | 0,001 | - | - | - | <0,001 | <0,001 | - | - |
| Somme des 7 PCB | | 0,0030 | - | - | - | n.d. | n.d. | - | - |

| Phtalates | | G2-SC5 | | | | G2-SC6 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Diméthylphtalate | mg/kg MS | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Diéthylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Diisopropylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Dipropylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Di-isobutylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Dibutylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Dipentylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Diheptylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Di-n-octylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Dinonylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Bis-(2-ethylhexyl)-phthalate (DEHP) | | - | <0,50 | - | - | - | - | - | - |
| Butylbenzylphtalate | | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - |
| Somme Phtalates | | - | n.d. | - | - | - | - | - | - |

| Chlorobenzènes | | G2-SC5 | | | | G2-SC6 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Hexachlorobenzène (HCB) | mg/kg MS | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |

# SOLS

Teneur jugée significative : XXX

| Pesticides | | G2-SC5 | | | | G2-SC6 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| alpha-HCH | mg/kg MS | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| beta-HCH | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| gamma-HCH | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| Heptachlore | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| cis-Heptachloroépoxyde | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| trans-Heptachloroépoxyde | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| trans-Chlordane | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| cis-Chlordane - FS | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| Aldrine | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| Dieldrine | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| Endrine | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| Isodrine | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| Télodrine | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| o,p-DDE | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| p,p-DDE | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| o,p-DDD | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| p,p-DDD | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| o,p-DDT | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| p,p-DDT | | - | - | - | - | - | - | <0,003 | - |
| alpha-Endosulfane | | - | - | - | - | - | - | <0,001 | - |
| Somme HCH | | - | - | - | - | - | - | 0,003 | - |
| Somme cis/trans-Heptachloroépoxydes | | - | - | - | - | - | - | 0,002 | - |
| Somme Drines | | - | - | - | - | - | - | 0,005 | - |
| Somme DDT/DDE/DDD | | - | - | - | - | - | - | 0,008 | - |

# SOLS

Teneur jugée significative : XXX

| Echantillons | | G2-SC7 | | | | G2-SC8 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Profondeur (m) | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Carbone Organique Total | mg/kg MS | 14000 | - | - | - | 6900 | - | - | - |

| Hydrocarbures $C_5$-$C_{40}$ | | G2-SC7 | | | | G2-SC8 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| HC $C_{10}$-$C_{40}$ | mg/kg MS | 340 | - | <20,0 | <20,0 | 110 | - | <20,0 | - |

| Hydrocarbures aromatiques monocyclique [BTEX] | | G2-SC7 | | | | G2-SC8 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Benzène | mg/kg MS | <0,050 | - | - | - | <0,050 | - | - | - |
| Toluène | | <0,050 | - | - | - | <0,050 | - | - | - |
| Ethylbenzène | | <0,050 | - | - | - | <0,050 | - | - | - |
| o-Xylène | | <0,050 | - | - | - | <0,050 | - | - | - |
| m,p-Xylène | | <0,10 | - | - | - | <0,10 | - | - | - |
| Xylènes totaux | | n.d. | - | - | - | n.d. | - | - | - |
| Somme des 4 BTEX | | n.d. | - | - | - | n.d. | - | - | - |

| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] | | G2-SC7 | | | | G2-SC8 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Naphtalène | mg/kg MS | <0,20 | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | - |
| Acénaphthylène | | <0,20 | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | - |
| Acénaphtène | | <0,20 | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | - |
| Fluorène | | <0,20 | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | - |
| Phénanthrène | | 0,39 | - | <0,050 | <0,050 | 0,13 | - | 0,093 | - |
| Anthracène | | <0,20 | - | <0,050 | <0,050 | <0,050 | - | <0,050 | - |
| Fluoranthène | | 1,6 | - | <0,050 | <0,050 | 0,48 | - | 0,22 | - |
| Pyrène | | 1,6 | - | <0,050 | <0,050 | 0,52 | - | 0,21 | - |
| Benzo(a)anthracène | | 0,82 | - | <0,050 | <0,050 | 0,28 | - | 0,093 | - |
| Chrysène | | 0,74 | - | <0,050 | <0,050 | 0,32 | - | 0,10 | - |
| Benzo(b)fluoranthène | | 0,49 | - | <0,050 | <0,050 | 0,44 | - | 0,091 | - |
| Benzo(k)fluoranthène | | 0,38 | - | <0,050 | <0,050 | 0,19 | - | <0,050 | - |
| Benzo(a)pyrène | | 0,68 | - | <0,050 | <0,050 | 0,48 | - | 0,095 | - |
| Indéno(1,2,3-c,d)pyrène | | 0,35 | - | <0,050 | <0,050 | 0,27 | - | 0,071 | - |
| Dibenzo(a,h)anthracène | | 0,71 | - | <0,050 | <0,050 | 1,1 | - | <0,050 | - |
| Benzo(g,h,i)pérylène | | 0,29 | - | <0,050 | <0,050 | 0,29 | - | 0,057 | - |
| Somme des 16 HAP | | 8,05 | - | n.d. | n.d. | 4,50 | - | 1,03 | - |

# SOLS

Teneur jugée significative | XXX

| PolyChloroBiphényles [PCB] | | G2-SC7 | | | | G2-SC8 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| PCB 28 | mg/kg MS | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - | - |
| PCB 52 | | <0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - | - |
| PCB 101 | | 0,002 | - | - | - | <0,001 | - | - | - |
| PCB 118 | | 0,001 | - | - | - | <0,001 | - | - | - |
| PCB 138 | | 0,004 | - | - | - | 0,002 | - | - | - |
| PCB 153 | | 0,005 | - | - | - | 0,002 | - | - | - |
| PCB 180 | | 0,004 | - | - | - | 0,002 | - | - | - |
| Somme des 7 PCB | | 0,016 | - | - | - | 0,0060 | - | - | - |

| Phtalates | | G2-SC7 | | | | G2-SC8 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Diméthylphtalate | mg/kg MS | - | <0,50 | - | - | - | <1,0 | - | - |
| Diéthylphtalate | | - | <0,50 | - | - | - | <1,0 | - | - |
| Diisopropylphtalate | | - | <0,50 | - | - | - | <1,0 | - | - |
| Dipropylphtalate | | - | <0,50 | - | - | - | <1,0 | - | - |
| Di-isobutylphtalate | | - | <0,50 | - | - | - | <1,0 | - | - |
| Dibutylphtalate | | - | <0,50 | - | - | - | <1,0 | - | - |
| Dipentylphtalate | | - | <0,50 | - | - | - | <1,0 | - | - |
| Diheptylphtalate | | - | <0,50 | - | - | - | <1,0 | - | - |
| Di-n-octylphtalate | | - | <0,50 | - | - | - | <1,0 | - | - |
| Dinonylphtalate | | - | <0,50 | - | - | - | <1,0 | - | - |
| Bis-(2-ethylhexyl)-phthalate (DEHP) | | - | <2,5 | - | - | - | <5,0 | - | - |
| Butylbenzylphtalate | | - | <0,50 | - | - | - | <1,0 | - | - |
| Somme Phtalates | | - | n.d. | - | - | - | n.d. | - | - |

| Chlorobenzènes | | G2-SC7 | | | | G2-SC8 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| Hexachlorobenzène (HCB) | mg/kg MS | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |

# SOLS

Teneur jugée significative XXX

| Pesticides | | G2-SC7 | | | | G2-SC8 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| alpha-HCH | mg/kg MS | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| beta-HCH | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| gamma-HCH | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Heptachlore | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| cis-Heptachloroépoxyde | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| trans-Heptachloroépoxyde | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| trans-Chlordane | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| cis-Chlordane - FS | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Aldrine | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Dieldrine | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Endrine | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Isodrine | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Télodrine | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| o,p-DDE | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| p,p-DDE | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| o,p-DDD | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| p,p-DDD | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| o,p-DDT | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| p,p-DDT | | - | - | - | - | - | <0,003 | - | - |
| alpha-Endosulfane | | - | - | - | - | - | <0,001 | - | - |
| Somme HCH | | - | - | - | - | - | 0,003 | - | - |
| Somme cis/trans-Heptachloroépoxydes | | - | - | - | - | - | 0,002 | - | - |
| Somme Drines | | - | - | - | - | - | 0,005 | - | - |
| Somme DDT/DDE/DDD | | - | - | - | - | - | 0,008 | - | - |

# SOLS

Teneur jugée significative : XXX

| Echantillons | | G2-T1 | | G2-T2 | G2-T3 | | G2-T4 | | G2-T5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Profondeur (m) | | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) |
| Carbone Organique Total | mg/kg MS | 6100 | 5200 | 5000 | 2000 | 2300 | 3700 | 2800 | 11000 | 6300 |

| Hydrocarbures $C_5$-$C_{40}$ | | G2-T1 | | G2-T2 | G2-T3 | | G2-T4 | | G2-T5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) |
| HC $C_{10}$-$C_{40}$ | mg/kg MS | <20,0 | 29,2 | 52,1 | 24,6 | <20,0 | <20,0 | <20,0 | 39,1 | 27,9 |

| Hydrocarbures aromatiques monocyclique [BTEX] | | G2-T1 | | G2-T2 | G2-T3 | | G2-T4 | | G2-T5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) |
| Benzène | mg/kg MS | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Toluène | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Ethylbenzène | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| o-Xylène | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| m,p-Xylène | | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Xylènes totaux | | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| Somme des 4 BTEX | | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |

| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] | | G2-T1 | | G2-T2 | G2-T3 | | G2-T4 | | G2-T5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) |
| Naphtalène | mg/kg MS | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphthylène | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Acénaphtène | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Fluorène | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Phénanthrène | | 0,076 | 0,24 | 0,088 | <0,050 | <0,050 | 0,26 | <0,050 | 0,14 | <0,050 |
| Anthracène | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,069 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Fluoranthène | | 0,27 | 0,42 | 0,16 | 0,16 | 0,097 | 0,83 | <0,050 | 0,24 | 0,15 |
| Pyrène | | 0,24 | 0,30 | 0,12 | 0,11 | 0,087 | 0,67 | <0,050 | 0,22 | 0,17 |
| Benzo(a)anthracène | | 0,17 | 0,13 | 0,074 | 0,081 | <0,050 | 0,47 | <0,050 | 0,14 | 0,089 |
| Chrysène | | 0,15 | 0,15 | 0,073 | 0,087 | <0,050 | 0,38 | <0,050 | 0,15 | 0,099 |
| Benzo(b)fluoranthène | | 0,25 | 0,18 | 0,086 | 0,082 | <0,050 | 0,48 | <0,050 | 0,23 | 0,17 |
| Benzo(k)fluoranthène | | 0,11 | 0,083 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,23 | <0,050 | 0,096 | 0,068 |
| Benzo(a)pyrène | | 0,24 | 0,17 | 0,072 | 0,073 | <0,050 | 0,47 | <0,050 | 0,17 | 0,14 |
| Indéno(1,2,3-c,d)pyrène | | 0,18 | 0,17 | <0,050 | 0,067 | <0,050 | 0,41 | <0,050 | 0,12 | 0,13 |
| Dibenzo(a,h)anthracène | | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(g,h,i)pérylène | | 0,19 | 0,072 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,33 | <0,050 | 0,15 | 0,14 |
| Somme des 16 HAP | | 1,88 | 1,92 | 0,673 | 0,660 | 0,184 | 4,60 | n.d. | 1,66 | 1,16 |

# SOLS

Teneur jugée significative | XXX

| PolyChloroBiphényles [PCB] | | G2-T1 | | G2-T2 | G2-T3 | | G2-T4 | | G2-T5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) |
| PCB 28 | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB 52 | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB 101 | | <0,001 | <0,001 | 0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | <0,001 |
| PCB 118 | | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB 138 | | <0,001 | <0,001 | 0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | <0,001 |
| PCB 153 | | <0,001 | <0,001 | 0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | <0,001 |
| PCB 180 | | <0,001 | <0,001 | 0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | <0,001 |
| Somme des 7 PCB | | n.d. | n.d. | 0,0060 | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 0,0060 | n.d. |

| Phtalates | | G2-T1 | | G2-T2 | G2-T3 | | G2-T4 | | G2-T5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) |
| Diméthylphtalate | mg/kg MS | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Diéthylphtalate | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Diisopropylphtalate | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Dipropylphtalate | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Di-isobutylphtalate | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Dibutylphtalate | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Dipentylphtalate | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Diheptylphtalate | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Di-n-octylphtalate | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Dinonylphtalate | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bis-(2-ethylhexyl)-phthalate (DEHP) | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Butylbenzylphtalate | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Somme Phtalates | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Chlorobenzènes | | G2-T1 | | G2-T2 | G2-T3 | | G2-T4 | | G2-T5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) |
| Hexachlorobenzène (HCB) | mg/kg MS | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

# SOLS

Teneur jugée significative XXX

| Pesticides | | G2-T1 | | G2-T2 | G2-T3 | | G2-T4 | | G2-T5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) |
| alpha-HCH | mg/kg MS | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| beta-HCH | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| gamma-HCH | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Heptachlore | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| cis-Heptachloroépoxyde | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| trans-Heptachloroépoxyde | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| trans-Chlordane | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| cis-Chlordane - FS | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Aldrine | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Dieldrine | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Endrine | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Isodrine | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Télodrine | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| o,p-DDE | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| p,p-DDE | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| o,p-DDD | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| p,p-DDD | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| o,p-DDT | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| p,p-DDT | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| alpha-Endosulfane | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Somme HCH | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Somme cis/trans-Heptachloroépoxydes | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Somme Drines | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Somme DDT/DDE/DDD | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

## Synthèse des résultats d'analyses relatives à la gestion des remblais
## - Sols bruts et éluats obtenus à l'issue d'essais de lixiviation -
## (norme EN 12457-2)

| Valeurs limites pour l'admission en ISD | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ISDD (déchets dangereux) | ISD-ND (déchets non dangereux) | ISDI (déchets inertes) | | Echantillons (Sols bruts) | | G2-SC1 | | | | G2-SC2 | | | | G2-SC3 | | | |
| Décision du Conseil de l'Union Européenne n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 | | | AM du 12 décembre 2014 (annexe II) | Profondeur (m) | | (0 - 0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| - | - | 500 | | HC $C_{10}$-$C_{40}$ | mg/kg MS | 40,3 | - | <20,0 | - | <20,0 | <20,0 | <20,0 | - | <20,0 | - | <20,0 | <20,0 |
| - | - | 6 | | Somme des BTEX (4) | | n.d. | - | - | - | n.d. | n.d. | - | - | n.d. | - | - | - |
| - | - | - | 50 | Somme des HAP (16) | | 4,82 | - | n.d. | - | 6,54 | 0,277 | n.d. | - | 8,33 | - | n.d. | n.d. |
| 60 000 | - | 30 000 | | Carbone Organique Total [a] | | 7000 | - | - | - | 9100 | 4600 | - | - | 25000 | - | - | - |
| - | - | 1 | | Somme des PCB (7) | | 0,0010 | - | - | - | n.d. | n.d. | - | - | 0,0040 | - | - | - |

| Valeurs limites pour l'admission en ISD | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ISDD (déchets dangereux) | ISD-ND (déchets non dangereux) | ISDI (déchets inertes) | | Echantillons (Eluats) | | G2-SC1 | | | | G2-SC2 | | | | G2-SC3 | | | |
| Décision du Conseil de l'Union Européenne n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 | | | AM du 12 décembre 2014 (annexe II) | Profondeur (m) | | (0 - 0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| 1 000 | 800 | 500 | | Carbone Organique Total | mg/kg MS | 0 - 200 | - | - | - | 0 - 200 | 0 - 200 | - | - | 0 - 200 | - | - | - |
| 25 000 | 15 000 | 800 | | Chlorures [b] | | 860 | - | - | - | 99 | 130 | - | - | 1100 | - | - | - |
| 500 | 150 | 10 | | Fluorures | | 2,0 | - | - | - | 0 - 1 | 0 - 1 | - | - | 0 - 1 | - | - | - |
| 100 000 | 60 000 | 4 000 | | Fraction Soluble [b] | | 2500 | - | - | - | 1100 | 0 - 1000 | - | - | 4300 | - | - | - |
| - | - | 1 | | Indice Phénol | | 0 - 0,2 | - | - | - | 0 - 0,2 | 0 - 0,2 | - | - | 0 - 0,2 | - | - | - |
| 50 000 | 20 000 | 1 000 | | Sulfates [b] | | 54 | - | - | - | 65 | 120 | - | - | 480 | - | - | - |
| - | - | - | | pH | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | 0,7 | 0,06 | | Antimoine | mg/kg MS | 0 - 0,05 | - | - | - | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | - | - | 0 - 0,05 | - | - | - |
| 25 | 2 | 0,5 | | Arsenic | | 0 - 0,05 | - | - | - | 0,05 | 0 - 0,05 | - | - | 0 - 0,05 | - | - | - |
| 300 | 100 | 20 | | Baryum | | 0,21 | - | - | - | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | - | - | 0,23 | - | - | - |
| 5 | 1 | 0,04 | | Cadmium | | 0 - 0,001 | - | - | - | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | - | - | 0 - 0,001 | - | - | - |
| 70 | 10 | 0,5 | | Chrome total | | 0 - 0,02 | - | - | - | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | - | - | 0 - 0,02 | - | - | - |
| 100 | 50 | 2 | | Cuivre | | 0,02 | - | - | - | 0,16 | 0,06 | - | - | 0,14 | - | - | - |
| 2 | 0,2 | 0,01 | | Mercure | | 0 - 0,0003 | - | - | - | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | - | - | 0 - 0,0003 | - | - | - |
| 30 | 10 | 0,5 | | Molybdène | | 0 - 0,05 | - | - | - | 0 - 0,05 | 0,05 | - | - | 0,10 | - | - | - |
| 40 | 10 | 0,4 | | Nickel | | 0 - 0,05 | - | - | - | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | - | - | 0 - 0,05 | - | - | - |
| 50 | 10 | 0,5 | | Plomb | | 0 - 0,05 | - | - | - | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | - | - | 0 - 0,05 | - | - | - |
| 7 | 0,5 | 0,1 | | Sélénium | | 0 - 0,05 | - | - | - | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | - | - | 0 - 0,05 | - | - | - |
| 200 | 50 | 4 | | Zinc | | 0,02 | - | - | - | 0,08 | 0,04 | - | - | 0 - 0,02 | - | - | - |

[a] : Pour le COT sur brut, une valeur plus élevée peut être admise à condition que la valeur limite de 500 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluat,

[b] : Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte les valeurs associées aux deux autres substances concernées (chlorure, sulfate, fraction soluble).

| | |
|---|---|
| XXX | Teneurs acceptables en ISDI |
| XXX | Teneurs non acceptables en ISDI |

## Synthèse des résultats d'analyses relatives à la gestion des remblais
## - Sols bruts et éluats obtenus à l'issue d'essais de lixiviation -
## (norme EN 12457-2)

| Valeurs limites pour l'admission en ISD | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ISDD (déchets dangereux) | ISD-ND (déchets non dangereux) | ISDI (déchets inertes) | | Echantillons (Sols bruts) | | G2-SC4 | | | | G2-SC5 | | | | G2-SC6 | | | |
| Décision du Conseil de l'Union Européenne n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 | | | AM du 12 décembre 2014 (annexe II) | Profondeur (m) | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| - | - | 500 | | HC $C_{10}$-$C_{40}$ | mg/kg MS | - | <20,0 | <20,0 | - | 41,1 | - | - | 93,6 | 31,6 | <20,0 | 24,3 | - |
| - | - | 6 | | Somme des BTEX (4) | | - | n.d. | - | - | 0,072 | - | - | - | n.d. | n.d. | - | - |
| - | - | - | 50 | Somme des HAP (16) | | - | n.d. | n.d. | - | 2,21 | - | - | 1,09 | 2,44 | 0,429 | n.d. | - |
| 60 000 | - | 30 000 | | Carbone Organique Total [a] | | - | <1000 | - | - | 5300 | - | - | - | 4600 | 4500 | - | - |
| - | - | 1 | | Somme des PCB (7) | | - | n.d. | - | - | 0,0030 | - | - | - | n.d. | n.d. | - | - |

| Valeurs limites pour l'admission en ISD | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ISDD (déchets dangereux) | ISD-ND (déchets non dangereux) | ISDI (déchets inertes) | | Echantillons (Eluats) | | G2-SC4 | | | | G2-SC5 | | | | G2-SC6 | | | |
| Décision du Conseil de l'Union Européenne n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 | | | AM du 12 décembre 2014 (annexe II) | Profondeur (m) | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| 1 000 | 800 | 500 | | Carbone Organique Total | mg/kg MS | - | 0 - 200 | - | - | 0 - 200 | - | - | - | 0 - 200 | 0 - 200 | - | - |
| 25 000 | 15 000 | 800 | | Chlorures [b] | | - | 12 | - | - | 840 | - | - | - | 140 | 110 | - | - |
| 500 | 150 | 10 | | Fluorures | | - | 0 - 1 | - | - | 0 - 1 | - | - | - | 2,0 | 1,0 | - | - |
| 100 000 | 60 000 | 4 000 | | Fraction Soluble [b] | | - | 0 - 1000 | - | - | 4000 | - | - | - | 2700 | 2300 | - | - |
| - | - | 1 | | Indice Phénol | | - | 0 - 0,2 | - | - | 0 - 0,2 | - | - | - | 0 - 0,2 | 0 - 0,2 | - | - |
| 50 000 | 20 000 | 1 000 | | Sulfates [b] | | - | 0 - 50 | - | - | 110 | - | - | - | 160 | 87 | - | - |
| - | - | - | | pH | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | 0,7 | 0,06 | | Antimoine | mg/kg MS | - | 0 - 0,05 | - | - | 0 - 0,05 | - | - | - | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | - | - |
| 25 | 2 | 0,5 | | Arsenic | | - | 0,05 | - | - | 0 - 0,05 | - | - | - | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | - | - |
| 300 | 100 | 20 | | Baryum | | - | 0 - 0,1 | - | - | 0,23 | - | - | - | 0,10 | 0 - 0,1 | - | - |
| 5 | 1 | 0,04 | | Cadmium | | - | 0 - 0,001 | - | - | 0 - 0,001 | - | - | - | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | - | - |
| 70 | 10 | 0,5 | | Chrome total | | - | 0 - 0,02 | - | - | 0 - 0,02 | - | - | - | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | - | - |
| 100 | 50 | 2 | | Cuivre | | - | 0,03 | - | - | 0,20 | - | - | - | 0,22 | 0,43 | - | - |
| 2 | 0,2 | 0,01 | | Mercure | | - | 0 - 0,0003 | - | - | 0 - 0,0003 | - | - | - | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | - | - |
| 30 | 10 | 0,5 | | Molybdène | | - | 0,16 | - | - | 0,08 | - | - | - | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | - | - |
| 40 | 10 | 0,4 | | Nickel | | - | 0 - 0,05 | - | - | 0,18 | - | - | - | 0,10 | 0,41 | - | - |
| 50 | 10 | 0,5 | | Plomb | | - | 0 - 0,05 | - | - | 0 - 0,05 | - | - | - | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | - | - |
| 7 | 0,5 | 0,1 | | Sélénium | | - | 0 - 0,05 | - | - | 0 - 0,05 | - | - | - | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | - | - |
| 200 | 50 | 4 | | Zinc | | - | 0 - 0,02 | - | - | 0 - 0,02 | - | - | - | 0 - 0,02 | 0,03 | - | - |

[a] : Pour le COT sur brut, une valeur plus élevée peut être admise à condition que la valeur limite de 500 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluat,

[b] : Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte les valeurs associées aux deux autres substances concernées (chlorure, sulfate, fraction soluble).

| | |
|---|---|
| XXX | Teneurs acceptables en ISDI |
| XXX | Teneurs non acceptables en ISDI |

## Synthèse des résultats d'analyses relatives à la gestion des remblais
## - Sols bruts et éluats obtenus à l'issue d'essais de lixiviation -
## (norme EN 12457-2)

| Valeurs limites pour l'admission en ISD | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ISDD (déchets dangereux) | ISD-ND (déchets non dangereux) | ISDI (déchets inertes) | | Echantillons (Sols bruts) | | G2-SC7 | | | | G2-SC8 | | | |
| Décision du Conseil de l'Union Européenne n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 | | | AM du 12 décembre 2014 (annexe II) | Profondeur (m) | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| - | - | 500 | | HC $C_{10}$-$C_{40}$ | mg/kg MS | 340 | - | <20,0 | <20,0 | 110 | - | <20,0 | - |
| - | - | 6 | | Somme des BTEX (4) | | n.d. | - | - | - | n.d. | - | - | - |
| - | - | - | 50 | Somme des HAP (16) | | 8,05 | - | n.d. | n.d. | 4,50 | - | 1,03 | - |
| 60 000 | - | 30 000 | | Carbone Organique Total [a] | | 14000 | - | - | - | 6900 | - | - | - |
| - | - | 1 | | Somme des PCB (7) | | 0,016 | - | - | - | 0,0060 | - | - | - |

| Valeurs limites pour l'admission en ISD | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ISDD (déchets dangereux) | ISD-ND (déchets non dangereux) | ISDI (déchets inertes) | | Echantillons (Eluats) | | G2-SC7 | | | | G2-SC8 | | | |
| Décision du Conseil de l'Union Européenne n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 | | | AM du 12 décembre 2014 (annexe II) | Profondeur (m) | | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) | (0-0,5) | (0,5-1) | (1-2) | (2-3) |
| 1 000 | 800 | 500 | | Carbone Organique Total | mg/kg MS | 0 - 200 | - | - | - | 0 - 200 | - | - | - |
| 25 000 | 15 000 | 800 | | Chlorures [b] | | **950** | - | - | - | **980** | - | - | - |
| 500 | 150 | 10 | | Fluorures | | 2,0 | - | - | - | 2,0 | - | - | - |
| 100 000 | 60 000 | 4 000 | | Fraction Soluble [b] | | 3600 | - | - | - | 3300 | - | - | - |
| - | - | 1 | | Indice Phénol | | 0 - 0,2 | - | - | - | 0 - 0,2 | - | - | - |
| 50 000 | 20 000 | 1 000 | | Sulfates [b] | | 550 | - | - | - | 0 - 50 | - | - | - |
| - | - | - | | pH | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | 0,7 | 0,06 | | Antimoine | mg/kg MS | 0 - 0,05 | - | - | - | 0 - 0,05 | - | - | - |
| 25 | 2 | 0,5 | | Arsenic | | 0 - 0,05 | - | - | - | 0 - 0,05 | - | - | - |
| 300 | 100 | 20 | | Baryum | | 0,28 | - | - | - | 0,30 | - | - | - |
| 5 | 1 | 0,04 | | Cadmium | | 0 - 0,001 | - | - | - | 0 - 0,001 | - | - | - |
| 70 | 10 | 0,5 | | Chrome total | | 0,04 | - | - | - | 0 - 0,02 | - | - | - |
| 100 | 50 | 2 | | Cuivre | | 0,10 | - | - | - | 0,06 | - | - | - |
| 2 | 0,2 | 0,01 | | Mercure | | 0 - 0,0003 | - | - | - | 0 - 0,0003 | - | - | - |
| 30 | 10 | 0,5 | | Molybdène | | 0 - 0,05 | - | - | - | 0,05 | - | - | - |
| 40 | 10 | 0,4 | | Nickel | | 0 - 0,05 | - | - | - | 0 - 0,05 | - | - | - |
| 50 | 10 | 0,5 | | Plomb | | 0 - 0,05 | - | - | - | 0 - 0,05 | - | - | - |
| 7 | 0,5 | 0,1 | | Sélénium | | 0 - 0,05 | - | - | - | 0 - 0,05 | - | - | - |
| 200 | 50 | 4 | | Zinc | | 0 - 0,02 | - | - | - | 0,05 | - | - | - |

[a] : Pour le COT sur brut, une valeur plus élevée peut être admise à condition que la valeur limite de 500 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluat,

[b] : Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte les valeurs associées aux deux autres substances concernées (chlorure, sulfate, fraction soluble).

| | |
|---|---|
| XXX | Teneurs acceptables en ISDI |
| XXX | Teneurs non acceptables en ISDI |

## Synthèse des résultats d'analyses relatives à la gestion des remblais
## - Sols bruts et éluats obtenus à l'issue d'essais de lixiviation -
## (norme EN 12457-2)

| Valeurs limites pour l'admission en ISD | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ISDD (déchets dangereux) | ISD-ND (déchets non dangereux) | ISDI (déchets inertes) | | Echantillons (Sols bruts) | | G2-T1 | | G2-T2 | G2-T3 | | G2-T4 | | G2-T5 | |
| Décision du Conseil de l'Union Européenne n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 | | | AM du 12 décembre 2014 (annexe II) | Profondeur (m) | | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) |
| - | - | 500 | | HC $C_{10}$-$C_{40}$ | mg/kg MS | <20,0 | 29,2 | 52,1 | 24,6 | <20,0 | <20,0 | <20,0 | 39,1 | 27,9 |
| - | - | 6 | | Somme des BTEX (4) | | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| - | - | - | 50 | Somme des HAP (16) | | 1,88 | 1,92 | 0,673 | 0,660 | 0,184 | 4,60 | n.d. | 1,66 | 1,16 |
| 60 000 | - | 30 000 | | Carbone Organique Total [(a)] | | 6100 | 5200 | 5000 | 2000 | 2300 | 3700 | 2800 | 11000 | 6300 |
| - | - | 1 | | Somme des PCB (7) | | n.d. | n.d. | 0,0060 | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 0,0060 | n.d. |

| Valeurs limites pour l'admission en ISD | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ISDD (déchets dangereux) | ISD-ND (déchets non dangereux) | ISDI (déchets inertes) | | Echantillons (Eluats) | | G2-T1 | | G2-T2 | G2-T3 | | G2-T4 | | G2-T5 | |
| Décision du Conseil de l'Union Européenne n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 | | | AM du 12 décembre 2014 (annexe II) | Profondeur (m) | | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) | (0-0,5) | (0,5-1) |
| 1 000 | 800 | 500 | | Carbone Organique Total | mg/kg MS | 0 - 200 | 0 - 200 | 0 - 200 | 0 - 200 | 0 - 200 | 0 - 200 | 0 - 200 | 0 - 200 | 0 - 200 |
| 25 000 | 15 000 | 800 | | Chlorures [(b)] | | 11 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 | 0 - 10 |
| 500 | 150 | 10 | | Fluorures | | 3,0 | 3,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 2,0 | 2,0 | 1,0 |
| 100 000 | 60 000 | 4 000 | | Fraction Soluble [(b)] | | 0 - 1000 | 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 | 0 - 1000 |
| - | - | 1 | | Indice Phénol | | 0 - 0,2 | 0 - 0,2 | 0 - 0,2 | 0 - 0,2 | 0 - 0,2 | 0 - 0,2 | 0 - 0,2 | 0 - 0,2 | 0 - 0,2 |
| 50 000 | 20 000 | 1 000 | | Sulfates [(b)] | | 240 | 350 | 0 - 50 | 110 | 0 - 50 | 0 - 50 | 51 | 50 | 0 - 50 |
| - | - | - | | pH | - | | | | | | | | | |
| 5 | 0,7 | 0,06 | | Antimoine | mg/kg MS | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| 25 | 2 | 0,5 | | Arsenic | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| 300 | 100 | 20 | | Baryum | | 0,10 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | 0 - 0,1 |
| 5 | 1 | 0,04 | | Cadmium | | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 | 0 - 0,001 |
| 70 | 10 | 0,5 | | Chrome total | | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 |
| 100 | 50 | 2 | | Cuivre | | 0,07 | 0,07 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,08 | 0,07 |
| 2 | 0,2 | 0,01 | | Mercure | | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 | 0 - 0,0003 |
| 30 | 10 | 0,5 | | Molybdène | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| 40 | 10 | 0,4 | | Nickel | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| 50 | 10 | 0,5 | | Plomb | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| 7 | 0,5 | 0,1 | | Sélénium | | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 | 0 - 0,05 |
| 200 | 50 | 4 | | Zinc | | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0 - 0,02 | 0,08 | 0,07 |

[(a)] : Pour le COT sur brut, une valeur plus élevée peut être admise à condition que la valeur limite de 500 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluat,

[(b)] : Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte les valeurs associées aux deux autres substances concernées (chlorure, sulfate, fraction soluble).

| | |
|---|---|
| XXX | Teneurs acceptables en ISDI |
| XXX | Teneurs non acceptables en ISDI |

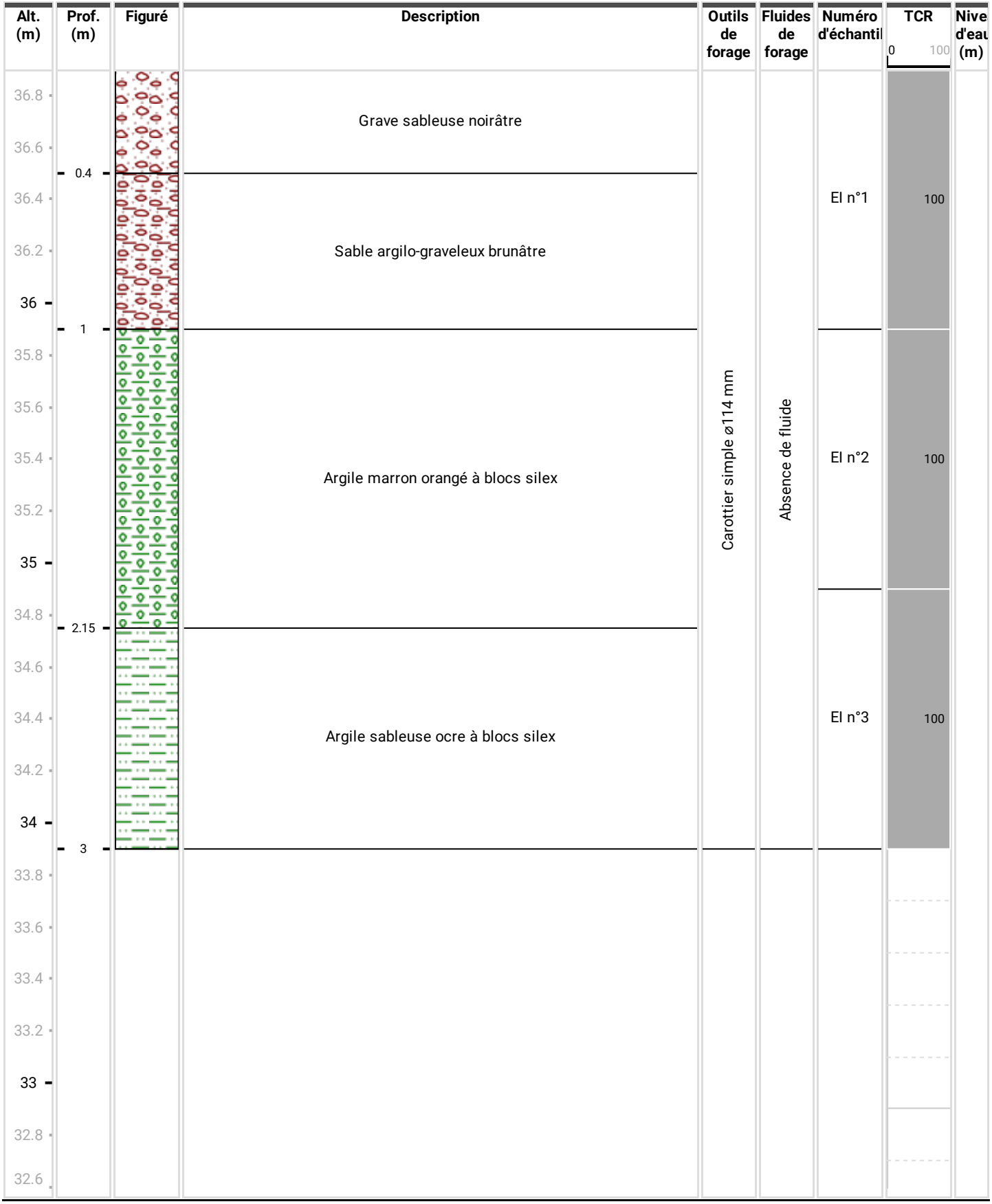
INFRANEO

| X | Y | Altitude GPS |
|---|---|---|
| 1605104.12 | 8199394.53 | 36.9 m |

Forage
G2 SC1
Dossier
PA21 6391-5
Chantier
Mantes la Villes (78)
Client
EPAMSA

**Paramètres de forage**

| Date de début | Cote début |
|---|---|
| 05/10/2023 | 0 m |
| Date de fin | Cote fin |
| 09/05/2025 | 3 m |
| Opérateur | Machine |
| Audré | EMCI 4.50 |



INFRANEO

| X | Y | Altitude GPS |
|---|---|---|
| 1605120,44 | 8199376,1 | 37.19 m |

Forage
G2 SC2
Dossier
PA21 6391-5
Chantier
Mantes la Villes (78)
Client
EPAMSA

**Paramètres de forage**

| Date de début | Cote début |
|---|---|
| 05/10/2023 | 0 m |
| **Date de fin** | **Cote fin** |
| 09/05/2025 | 3 m |
| **Opérateur** | **Machine** |
| Audré | EMCI 4.50 |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré | Description | Outils de forage | Fluides de forage | Numéro d'échantil | TCR 0 100 | Nive d'eau (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | | | | | | | | |
| 36.8 | | | Remblais : sable argilo-graveleux noirâtre | | | | | |
| 36.6 | 0.55 | | | | | El n°1 | 100 | |
| 36.4 | | | Sable argileux gris avec peu de blocs et galets | | | | | |
| 36.2 | 1 | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | |
| 35.8 | | | | | | | | |
| 35.6 | | | | | | El n°2 | 100 | |
| 35.4 | | | | | | | | |
| 35.2 | | | Argile sableuse marron-rougeâtre à graviers et blocs silex | | | | | |
| 35 | | | | Carottier simple ø114 mm | Absence de fluide | | | |
| 34.8 | | | | | | | | |
| 34.6 | | | | | | El n°3 | 100 | |
| 34.4 | | | | | | | | |
| 34.2 | 3 | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | |
| 33.8 | | | | | | | | |
| 33.6 | | | | | | | | |
| 33.4 | | | | | | | | |
| 33.2 | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | |

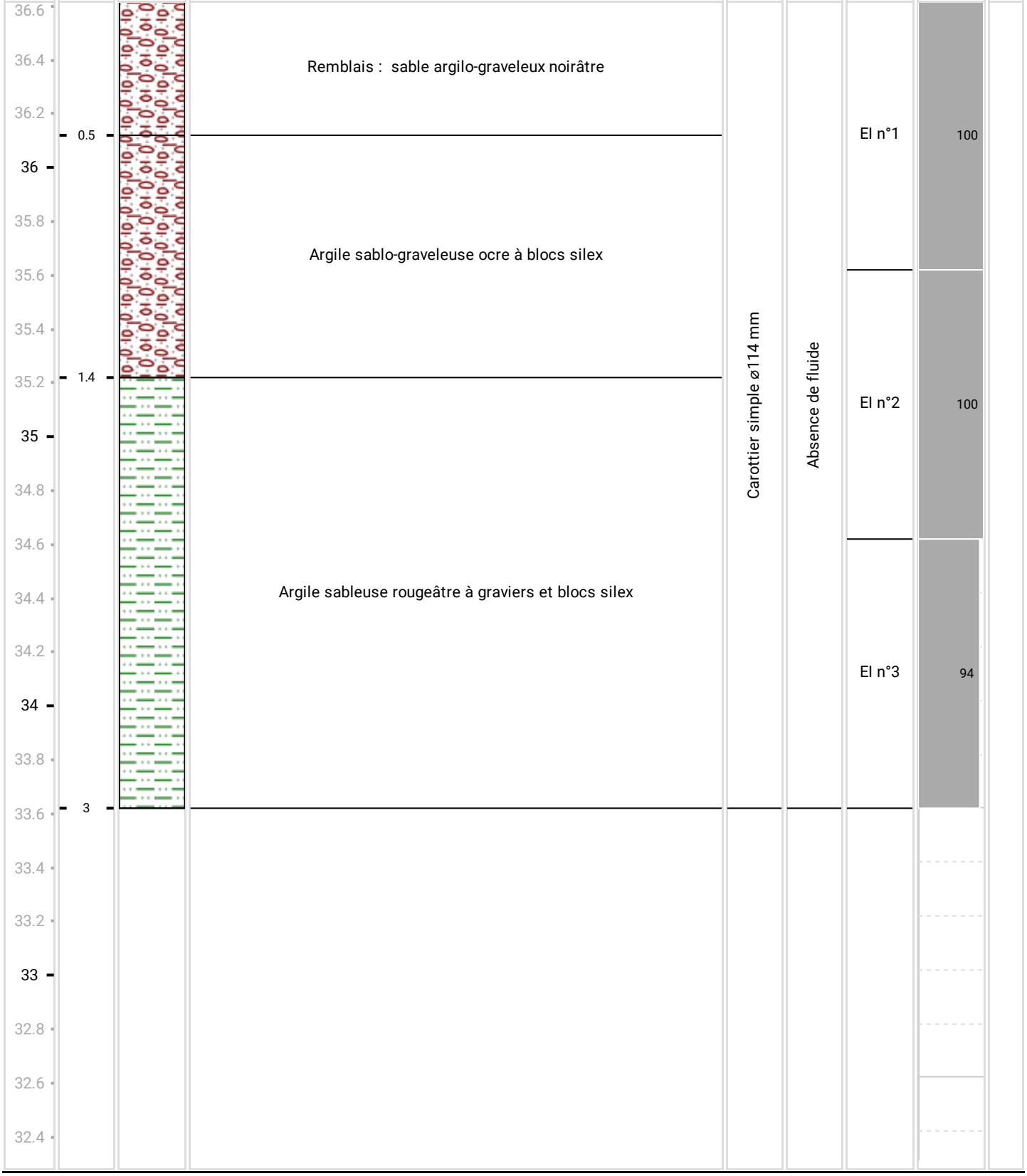
INFRANEO

| X | Y | Altitude GPS |
|---|---|---|
| 1605095.4 | 8199418.8 | 36.62 m |

Forage
G2 SC3
Dossier
PA21 6391-5
Chantier
Mantes la Villes (78)
Client
EPAMSA

**Paramètres de forage**

| Date de début | Cote début |
|---|---|
| 05/10/2023 | 0 m |
| Date de fin | Cote fin |
| 09/05/2025 | 3 m |
| Opérateur | Machine |
| Audré | EMCI 4.50 |



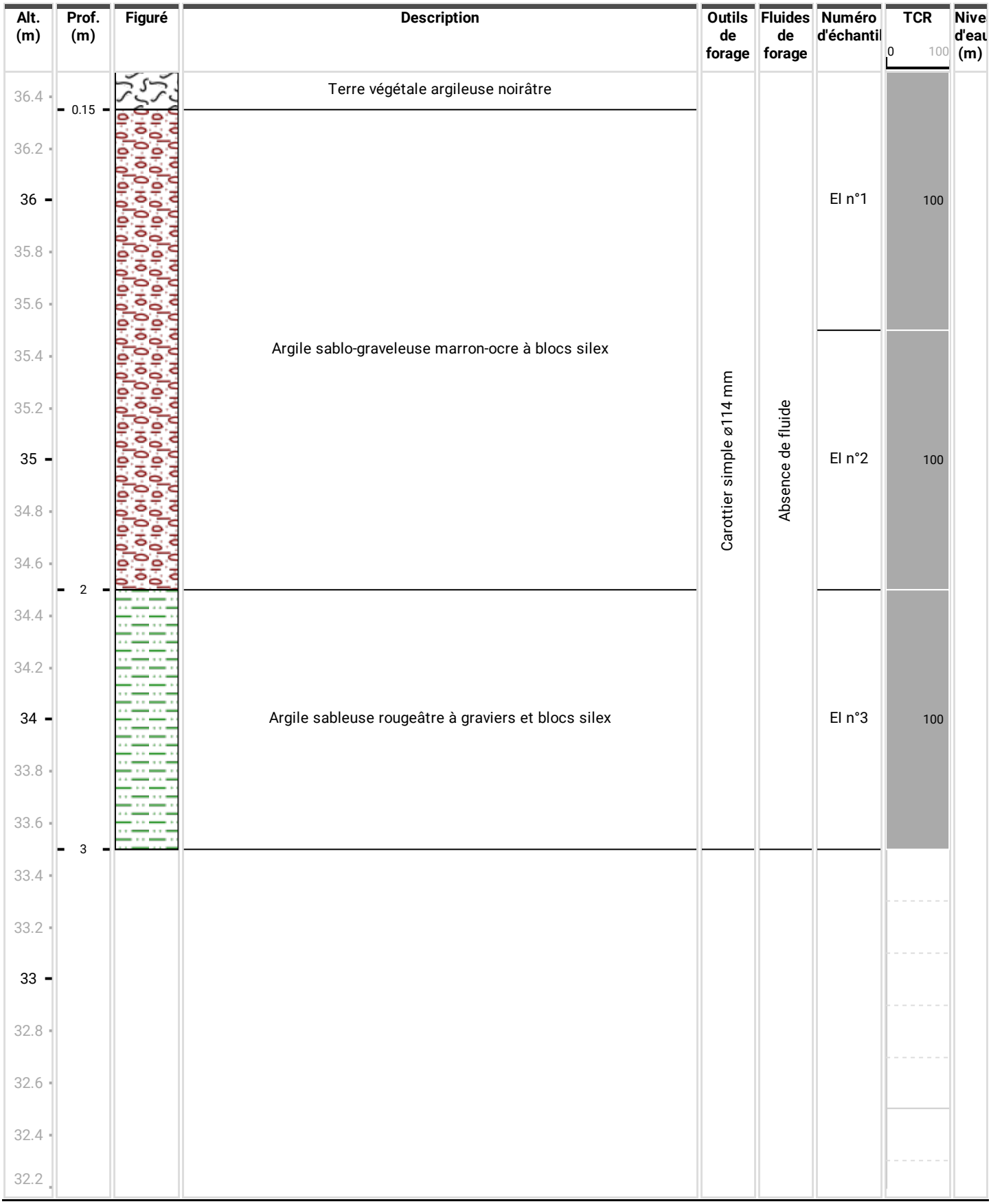
INFRANEO

| X | Y | Altitude GPS |
|---|---|---|
| 1605048.22 | 8199410.32 | 36.5 m |

Forage
G2 SC4
Dossier
PA21 6391-5
Chantier
Mantes la Villes (78)
Client
EPAMSA

**Paramètres de forage**

| Date de début | Cote début |
|---|---|
| 05/10/2023 | 0 m |
| Date de fin | Cote fin |
| 09/05/2025 | 3 m |
| Opérateur | Machine |
| Audré | EMCI 4.50 |



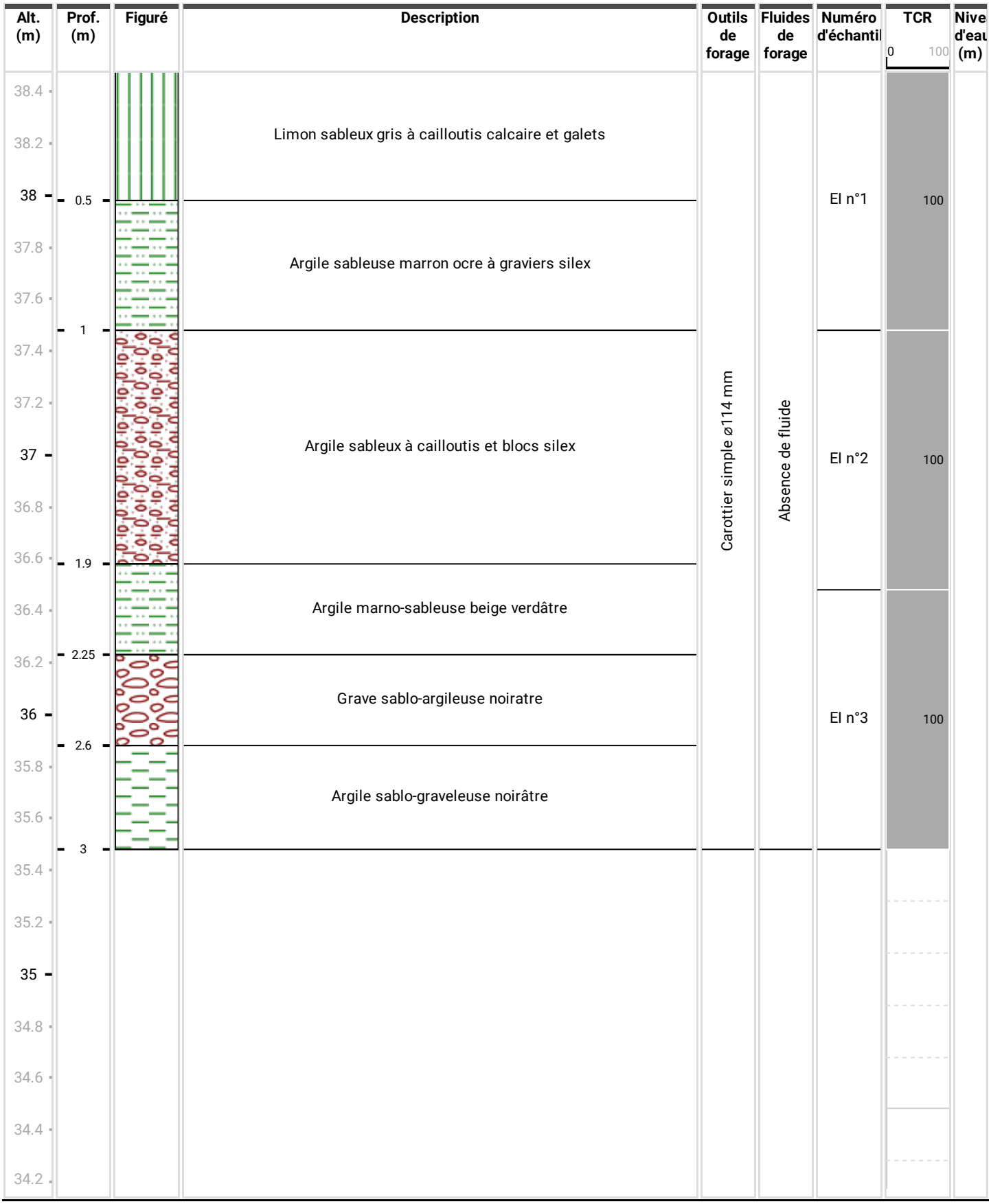
INFRANEO

| X | Y | Altitude GPS |
|---|---|---|
| 1605041.06 | 8199410.51 | 38.48 m |

Forage
G2 SC5
Dossier
PA21 6391-5
Chantier
Mantes la Villes (78)
Client
EPAMSA

**Paramètres de forage**

| Date de début | Cote début |
|---|---|
| 05/10/2023 | 0 m |
| Date de fin | Cote fin |
| 09/05/2025 | 3 m |
| Opérateur | Machine |
| Audré | EMCI 4.50 |



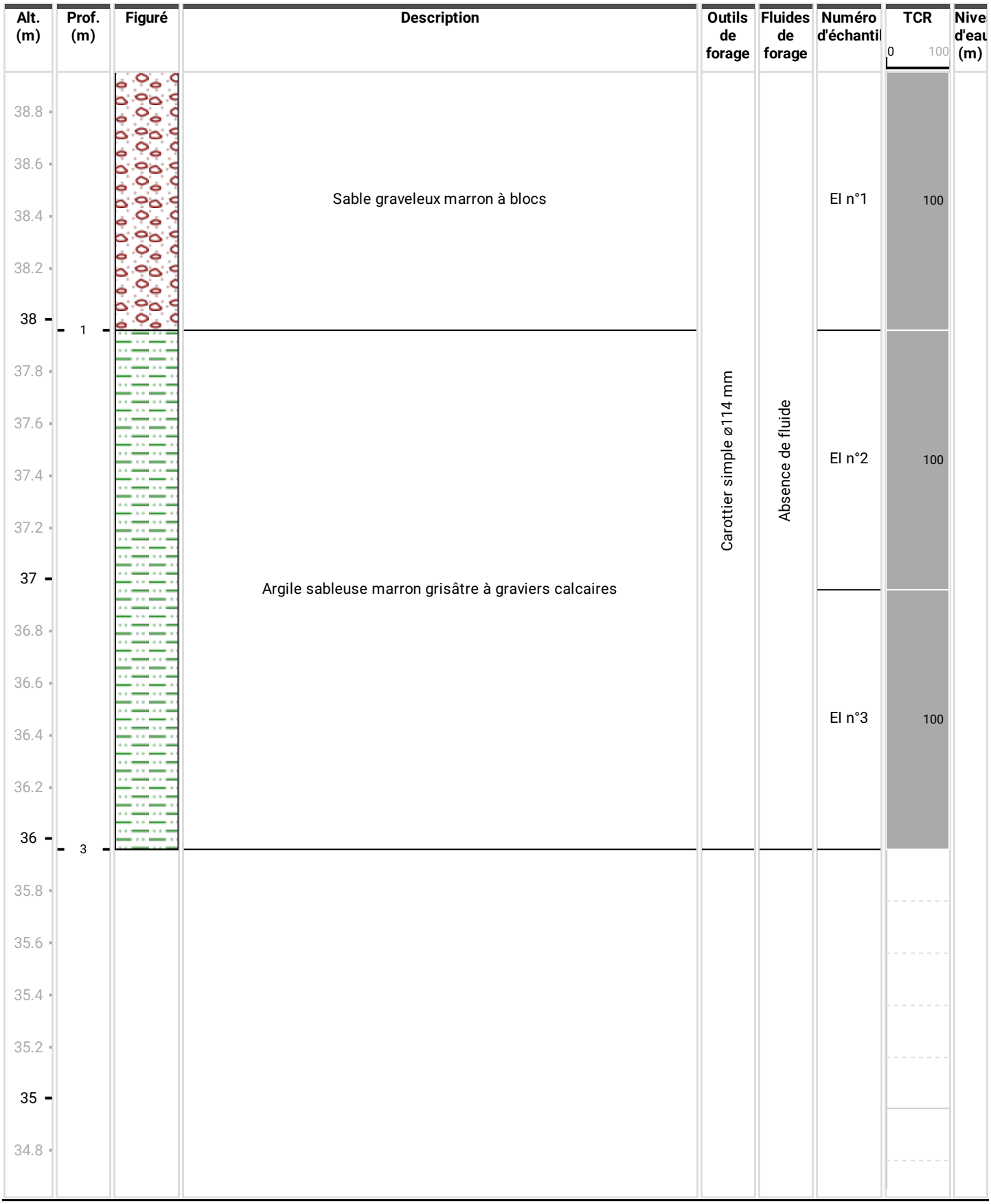
INFRANEO

| X | Y | Altitude GPS |
|---|---|---|
| 1605026.37 | 8199388.43 | 38.96 m |

Forage
G2 SC6
Dossier
PA21 6391-5
Chantier
Mantes la Villes (78)
Client
EPAMSA

**Paramètres de forage**

| Date de début | Cote début |
|---|---|
| 05/10/2023 | 0 m |
| Date de fin | Cote fin |
| 09/05/2025 | 3 m |
| Opérateur | Machine |
| Audré | EMCI 4.50 |



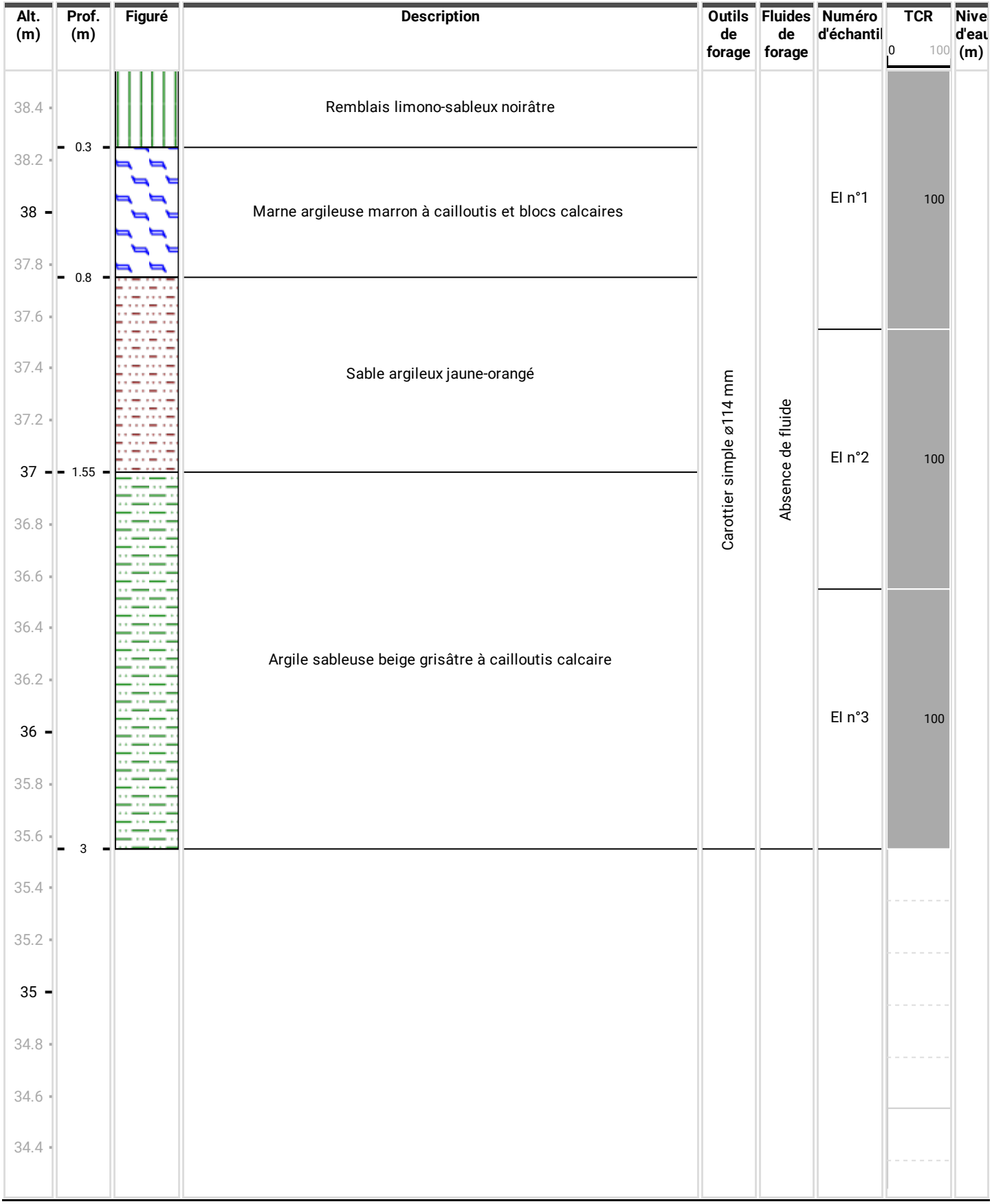
INFRANEO

| X | Y | Altitude GPS |
|---|---|---|
| 1605040.34 | 8199366.06 | 38.55 m |

Forage
G2 SC7
Dossier
PA21 6391-5
Chantier
Mantes la Villes (78)
Client
EPAMSA

**Paramètres de forage**

| Date de début | Cote début |
|---|---|
| 05/10/2023 | 0 m |
| Date de fin | Cote fin |
| 09/05/2025 | 3 m |
| Opérateur | Machine |
| Audré | EMCI 4.50 |



INFRANEO

X Y Altitude GPS

Forage
G2 SC8
Dossier
PA21 6391-5
Chantier
Mantes la Villes (78)
Client
EPAMSA

**Paramètres de forage**

| Date de début | Cote début |
|---|---|
| 05/10/2023 | 0 m |
| Date de fin | Cote fin |
| 09/05/2025 | 3 m |
| Opérateur | Machine |
| Audré | EMCI 4.50 |

| Alt. (m) | Prof. (m) | Figuré | Description | Outils de forage | Fluides de forage | Numéro d'échantil | TCR 0 100 | Nive d'eau (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0.2 | | Terre végétale de limon sableuse noire | Carottier simple ø114 mm | Absence de fluide | | | |
| | | | Sable argilo-graveleux gris-noirâtre à reflet verdâtre | | | El n°1 | 100 | |
| | 1 | | Argile marneuse grisâtre à cailloutis et blocs calcaires | | | El n°2 | 100 | |
| | 2 | | Marne argileuse beige | | | | | |
| | 2.4 | | Sable argilo-graveleux ocre | | | El n°3 | 100 | |
| | 3 | | | | | | | |

INFRANEO

Forage
G2-T1
Dossier
Tarière-PA21 6391-5
Chantier
Client

**Paramètres de forage**

Date de début | Cote début
29/04/2025 | Cote fin
Date de fin | Machine
29/04/2025
Opérateur

X Y Altitude GPS

| Prof. (m) | Figuré | Description | Numéro d'échantillon | Outils de forage | TCR 0 | RQD 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Sable et graviers brun-beige, avec presence de lentilles | A(0,0 - 0,5)<br>B(0,5 - 1,0) | | | |

INFRANEO

Forage
G2-T2
Dossier
Tarière-PA21 6391-5
Chantier
Client

**Paramètres de forage**

Date de début
29/04/2025
Cote début
Cote fin
Date de fin
29/04/2025
Machine
Opérateur

X Y Altitude GPS

| Prof. (m) | Figuré | Description | Numéro d'échantillon | Outils de forage | TCR 0 | RQD 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Remblai de limon brun, peu graveleux avec de passages beige | A(0,0 - 0,5) | | | |
| | | | B(0,5 - 1,0) | | | |
| 1 | | | | | | |

INFRANEO

Forage
G2-T3
Dossier
Tarière-PA21 6391-5
Chantier
Client

**Paramètres de forage**

Date de début | Cote début
29/04/2025 | Cote fin
Date de fin | Machine
29/04/2025
Opérateur

X Y Altitude GPS

| Prof. (m) | Figuré | Description | Numéro d'échantillon | Outils de forage | TCR 0 | RQD 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Sable et graviers marron beige | A(0,0 - 0,5)<br>B(0,5 - 1,0) | | | |

INFRANEO

Forage
G2-T4
Dossier
Tarière-PA21 6391-5
Chantier
Client

**Paramètres de forage**

Date de début | Cote début
29/04/2025 | Cote fin
Date de fin | Machine
29/04/2025
Opérateur

X Y Altitude GPS

| Prof. (m) | Figuré | Description | Numéro d'échantillon | Outils de forage | TCR 0 | RQD 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Sable et graviers marneux et limoneux, brun-beige | A(0,0 - 0,5)<br>B(0,5 - 1,0) | | | |

INFRANEO

Forage
G2-T5
Dossier
Tarière-PA21 6391-5
Chantier
Client

**Paramètres de forage**

Date de début | Cote début
29/04/2025 | Cote fin
Date de fin | Machine
29/04/2025
Opérateur

X Y Altitude GPS

| Prof. (m) | Figuré | Description | Numéro d'échantillon | Outils de forage | TCR 0 | RQD 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Sable et graviers légèrement limoneux, brun foncé à verdâtre | A(0,0 - 0,5)<br>B(0,5 - 1,0) | | | |