



DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DE LA QUALITE DES SOLS

COGEDIM
ANNŒULLIN (59)



KALIÈS
Étude & conseil
en environnement,
énergie & risques industriels

REVISIONS

Date	Version	Objet de la version
29/09/2023	1	Création du document
16/07/2026	2	Mise à jour du plan de masse

Ce dossier a été réalisé par :



Agence Nord
16, rue Louis Néel
59260 Lezennes
03.20.19.17.17

Rédigé par :

Mamadou NDIAYE

Ingénieur d'affaires

Et validé par :

Julien BERNY

Bryan D'HAVELOOSE

Responsable du pôle Sites et Sols Pollués

Superviseur

TABLE DES MATIERES

I.	Présentation du site et de son environnement	9
I.1.	Localisation du site	9
I.2.	Description des abords du site.....	9
I.3.	Etat actuel du site et activité	14
I.4.	Contexte réglementaire	14
I.5.	Projet d'aménagement	14
II.	Historique des activités du site	17
II.1.	Recherche d'informations.....	17
II.1.1	Informations obtenues sur site	17
II.1.2	Informations obtenues après consultation des bases de données « pollution »	17
II.1.3	Secteurs d'Informations des Sols.....	17
II.1.4	Etude des photographies aériennes historiques.....	17
II.1.5	Études déjà réalisées au droit du site	18
II.1.6	Accidents survenus sur le site	18
II.2.	Synthèse de l'historique du site.....	18
II.3.	Produits utilisés actuellement ou par le passé au droit du site.....	18
II.5.	Sources potentielles de pollution au droit du site	19
III.	Contexte environnemental	21
III.1.	Pédologie et recouvrement superficiel des sols	21
III.2.	Géologie	21
III.3.	Hydrogéologie.....	23
III.3.1	Aquifères présents au droit du site	23
III.3.2	Usages des eaux souterraines à proximité du site	23
III.4.	Hydrologie	26
III.5.	Données écologiques.....	26
III.6.	Données météorologiques.....	28
III.7.	Sites potentiellement pollués à proximité.....	30
III.8.	Synthèse sur la vulnérabilité et la sensibilité des milieux.....	33
IV.	Schéma conceptuel initial	34
V.	Investigations de terrain	36
V.1.	Recherches et repérage de réseaux enterrés	36
V.2.	Investigations sur les sols	36
V.2.1	Sondages réalisés.....	36
V.2.2	Méthodologie de prélèvement.....	39
V.2.3	Analyses réalisées	40

V.2.4 Valeurs de référence.....	40
V.2.5 Résultats d'analyses	43
V.2.6 Interprétations.....	46
V.3. Mesures simples de gestion de la pollution	49
V.3.1 Gestion des impacts en métaux	49
V.3.2 Gestion des impacts en polluants organiques	49
V.3.3 Synthèse	49
VI. Schéma conceptuel actualisé.....	51
VII. Conclusions et préconisations	53
VIII. Méthodologie	55
Annexes.....	57

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Légende de la carte IGN	10
Figure 2 : Localisation du site sur un extrait de la carte IGN.....	11
Figure 3 : Localisation du site sur la vue cadastrale	12
Figure 4 : Localisation du site sur la vue aérienne	13
Figure 5 : Installations du site.....	15
Figure 6 : Plan masse du projet.....	16
Figure 7 : Localisation des zones à risque	20
Figure 8 : Extrait de la carte géologique de CARVIN (feuille N°20).....	22
Figure 9 : Captages d'alimentation en eau potable sur la commune d'Annœullin	24
Figure 10 : Localisation des captages non destinés à l'alimentation en eau potable	25
Figure 11 : Localisation des zones naturelles sensibles dans un rayon de 2 km autour du site	27
Figure 12 : Rose des vents de la station météo de Lille-Lesquin.....	29
Figure 13 : Localisation des sites CASIAS, Informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée et SIS identifiés dans un rayon de 800 m.....	32
Figure 14 : Schéma conceptuel initial.....	35
Figure 15 : Localisation des investigations sur le plan masse du projet.....	37
Figure 16 : Localisation des investigations sur la vue aérienne	38
Figure 17 : Cartographie des anomalies	47
Figure 18 : Différenciation des zones conformes ou non aux critères d'acceptation en ISDI entre 0 et 1 m de profondeur (remblais)	48
Figure 19 : Couverture pour prévenir le contact direct (ingestion et l'envol de poussières)	50
Figure 20 : Schéma conceptuel actualisé (selon le projet et la mise en place des mesures simples de gestion).....	52

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Coordonnées en Lambert 93	9
Tableau 2 : Structures et installations du site	14
Tableau 3 : Photographies aériennes anciennes	17
Tableau 4 : Produits utilisés actuellement ou par le passé au droit du site	18
Tableau 5 : Sources potentielles de pollution au droit du site	19
Tableau 6 : Coupe lithologique au droit du site	21
Tableau 7 : Caractéristiques des captages autres qu'AEP.....	23
Tableau 8 : Caractéristiques des zones naturelles sensibles.....	26
Tableau 9 : Fréquences des vents correspondant en fonction de la classe de vitesse	28
Tableau 10 : Synthèse des informations sur les sites CASIAS	31
Tableau 11 : Synthèse des informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée	31
Tableau 12 : Synthèse des informations sur les sites SIS	31
Tableau 13 : Synthèse de la vulnérabilité et la sensibilité des milieux	33
Tableau 14 : Caractéristiques des composés polluants potentiellement présents sur le site	34
Tableau 15 : Sondages réalisés.....	36
Tableau 16 : Caractéristiques des sondages.....	39
Tableau 17 : Analyses réalisées	40
Tableau 18 : Fond pédo-géochimique du Nord-Pas-de-Calais - limons loessiques.....	40
Tableau 19 : Bruit de fond anthropique des sols urbains en HAP -ATSDR.....	41
Tableau 20 : Valeur de l'arrêté du 12 décembre 2014	42
Tableau 21 : Résultats d'analyses (1/2)	44
Tableau 22 : Résultats d'analyses (2/2)	45
Tableau 25 : Synthèse des investigations réalisées	53

PREAMBULE

Dans le cadre d'un projet de logements individuels avec jardins privatifs, de bâtiments de logements collectifs sans sous-sol, de voiries, de stationnement et d'espaces verts collectifs sur un terrain localisé rue du 8 Mai 1945 sur la commune d'ANNŒULLIN (59), la société COGEDIM a mandaté KALIÈS afin de réaliser un diagnostic environnemental de la qualité des sols et du sous-sol incluant une étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux.

La zone d'étude, localisée au droit de la parcelle n°259 de la section AH pour une surface de 23 289 m², est actuellement occupée par un bâtiment industriel inoccupé et des terrains en friche.

Cette étude est constituée d'une phase de recherche documentaire complétée par une visite sur le terrain qui ont pour objectif :

- l'analyse historique des activités qui se sont succédé sur les parcelles concernées pour identifier les activités et pratiques susceptibles d'avoir entraîné une pollution des sols, de l'air ou des eaux (souterraines et superficielles) : caractérisation des sources de pollution éventuelle ;
- la caractérisation de l'environnement du site et de la vulnérabilité des milieux pour identifier les transferts (ou vecteurs) éventuels ;
- la caractérisation de l'usage des milieux afin d'identifier les enjeux (ou cibles) éventuels ;
- la réalisation d'un schéma conceptuel qui met en relation les sources de pollution, voies de transfert et enjeux identifiés afin d'évaluer les risques inhérents au site ;
- si nécessaire, la définition des investigations de terrain à engager pour constater la pollution éventuelle susceptible d'avoir été induite par les activités développées sur le site.

Le diagnostic environnemental doit ensuite permettre, au travers des investigations réalisées sur les sols, de définir un état actuel de la pollution du site et ainsi estimer les risques sur son environnement. Si une pollution est avérée au droit du site, des investigations complémentaires peuvent également être préconisées afin de circonscrire les impacts identifiés.

En cas d'incompatibilité entre l'état du site ou de son environnement et les usages sur site et hors site, ces investigations pourront déboucher sur la réalisation d'un plan de gestion et/ou d'une interprétation de l'état des milieux

Cette étude est réalisée conformément à la méthodologie développée par le Ministère en charge de l'Environnement en 2007, mise à jour en avril 2017.

Elle est également réalisée selon la norme NF X31-620-2 de décembre 2018 relative aux « prestations de services relatives aux sites et sols pollués » pour les missions suivantes constituant le dossier :

- A100 : Visite de site ;
- A110 : Études historiques, documentaires et mémorielles ;
- A120 : Étude de vulnérabilité des milieux ;
- A130 : Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations ;
- A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
- A270 : Interprétation des résultats des investigations.

SYNTHESE

Adresse du site	Rue du 8 Mai 1945 à Annœullin (59)
Disposition cadastrale et superficie	Parcelle n°259 de la section AH pour une superficie totale de 23 289 m ² .
Abords du site	Le site se trouve dans une zone rurale composée essentiellement d'habitations individuelles avec jardin. Il est délimité : <u>à l'est</u> : par des terrains en friche, des parcelles agricoles, puis des habitations individuelles ; <u>au nord</u> : par la rue du 8 Mai 1945 puis des habitations individuelles, une salle de réception et une école ; <u>au sud</u> : par des habitations individuelles, la rue Salvador Allende puis des terrains agricoles ; <u>à l'ouest</u> : par des habitations individuelles avec jardin.
Géologie / Hydrogéologie / Hydrologie	<u>Géologie</u> : potentiels remblais de surface (0 à 1 m) ou les limons argileux (1 à 2,8 m), puis la craie blanche (2,8 à 18 m), ensuite la craie à silex (18 à 60 m). Les marnes (60 à 132 m) viennent en dessous ainsi que les calcaires du Carbonifère (dès 176 m environ). <u>Hydrogéologie</u> : nappe libre de la craie, recouverte par aucun horizon imperméable et donc très vulnérable. La nappe captive des calcaires du carbonifère sous-jacente, n'est pas vulnérable. <u>Hydrologie</u> : l'environnement du site présente plusieurs étangs et ruisseaux dans un rayon de 3 km. Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau de la fosse du plat d'Allennes à 500 m au nord-est du site.
Usages et milieux sensibles identifiés	6 captages d'alimentation en eau potable sont recensés à moins de 3 km du site. L'espace naturel le plus proche correspond à une ZNIEFF de type II localisée à environ 1,7 km au nord du site.
Historique succinct du site	D'après les informations collectées et sur la base des premières photographies aériennes disponibles, les différentes périodes historiques sont les suivantes : <u>avant 1980</u> : parcelle agricole ; <u>1980 à 1986</u> : construction de l'actuel bâtiment et début des activités au droit du site ; <u>2012</u> : extension de la zone de stockage située au sud du bâtiment.
Zones à risque identifiées	A l'issue de la visite de site et des recherches historiques et documentaires, les zones à risques identifiées sur le site sont les suivantes : • cuve enterrée de gasoil ; • ancienne zone de stationnement ou de stockage ; • bassin de rétention ; • qualité des remblais.
Projet d'aménagement	La société COGEDIM prévoit un projet de logements individuels avec jardins privatifs, de bâtiments de logements collectifs sans sous-sol, de voiries, de stationnement et d'espaces verts collectifs.
Schéma conceptuel	<u>Sources</u> : contamination des sols en métaux, HCT et HAP. <u>Voies de transfert</u> : envol de poussières contaminées, contact direct avec les sols, infiltration et migration potentielle via les eaux souterraines ; <u>Cibles</u> : futurs résidents (adultes et enfants) ; <u>Voies d'exposition</u> : contact cutané, ingestion de sol/poussières, inhalation de composés volatils.

Investigations et analyses préconisées / réalisées	<u>Sols :</u> Un total de 8 sondages (dont 3 à 3 m de profondeur au droit de l'ancienne cuve enterrée et 5 à 1,5 m de profondeur sur le reste du site) avec un prélèvement de 3 échantillons par sondage au droit de l'ancienne zone de stockage de cuve et 2 échantillons par sondage au droit des autres sondages répartis sur l'étendue du site, soit 19 échantillons de sol au total, a été réalisé. <u>Les analyses préconisées :</u> • Pack analytique ISDI : 0-1 ou 1-2 ou 2-3 m (cuve enterrée) et 0-1 m sur le reste du site • Paramètre analytique pollution : 0-1 ou 1-2 ou 2-3 m (cuve enterrée) et 1-1,5 m sur le reste du site Les paramètres pour les Pack analytique ISDI étendu 12 métaux, COHV sur brut et les paramètres sur éluats sont conformes à l'arrêté du 12/12/2014. Les paramètres analytiques pour la pollution : HCT C₁₀ - C₄₀ + HAP + BTEX + COHV + 8 métaux.
Résultats obtenus	Au terme de ces investigations, les résultats obtenus mettent en évidence : • la présence de métaux en état de traces sur l'ensemble des sondages avec quelques anomalies localement identifiées en antimoine, molybdène, nickel et mercure ; • la présence à l'état de traces d'hydrocarbures C10-C40 avec des concentrations comprises entre la limite de quantification du laboratoire (LQ) et 115 mg/kg MS, la concentration maximale est observée au droit de K3A ; • la présence à l'état de traces d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) avec des concentrations comprises entre la limite de quantification du laboratoire et 5,85 mg/kg MS. Les teneurs en HAP totaux restent conformes aux valeurs de références ; • l'absence de solvants aromatiques (BTEX) à des teneurs supérieures aux valeurs limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons excepté K3A qui présente des traces avec une teneurs de 0,38 mg/kg MS. • l'absence solvants chlorés (COHV) et de polychlorobiphényles (PCB) à des teneurs supérieures aux valeurs limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons.
Orientation des déblais	Des analyses sur l'ensemble des paramètres d'acceptation en installation de stockage ont été réalisées sur les remblais. Les résultats d'analyses rendent compte d'un dépassement de la valeur d'acceptation en fluorures pour 1 des 8 échantillons analysés.
Préconisations	Les aménagements prévus dans le cadre du projet et la mise en place de mesures simples de gestions (excavation/évacuation des sols impactés et recouvrement du site par au moins 30 cm de terre végétale au droit des espaces verts et 50 cm de terre végétale au droit des jardins privés ou un recouvrement étanche) permettront de réduire les voies d'exposition et par conséquent de réduire voire supprimer les risques sanitaires. Il conviendra toutefois de conserver la mémoire de la qualité des sols au droit du site dans les documents d'urbanisme et/ou actes notariés afin d'informer tout nouvel acquéreur ou acteur du site de son état de qualité environnementale.

I. PRESENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

I.1. LOCALISATION DU SITE

Le site d'étude est localisé rue du 8 mai 1945 sur la commune d'Annœullin dans le département du Nord (59). Les coordonnées Lambert 93 du site sont les suivantes (centre du site) :

Tableau 1 : Coordonnées en Lambert 93

	Lambert 93 (km)
X	695,681
Y	7 047,075

La localisation du site sur un extrait de la carte IGN au 1/25 000 est présenté sur la figure n°2.

La topographie du site est globalement plane et son altitude moyenne est d'environ 26 m NGF.

Le site occupe la parcelle cadastrale n°259 de la section AH pour une superficie totale de l'ordre de 23 289 m².

Le plan cadastral du site est présenté sur la figure n°3.

D'après le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune, le site se trouve en zone UB qui correspond à une zone urbaine de moyenne densité.

I.2. DESCRIPTION DES ABORDS DU SITE

Le site est implanté au sud-est du centre-ville d'Annœullin en limite d'espaces habités et de zones agricoles. L'environnement du site d'étude est constitué :

- à l'est : par des terrains en friche, des parcelles agricoles, puis des habitations individuelles ;
- au nord : par la rue du 8 Mai 1945 puis des habitations individuelles, une salle de réception puis une école ;
- au sud : par des habitations individuelles, la rue Salvador Allende puis des terrains agricoles ;
- à l'ouest : par des habitations individuelles avec jardin.

Des établissements sensibles sont recensés à proximité de la zone d'étude.

- école maternelle Arthur RIMBAUD localisée à 50 m au nord ;
- école maternelle privée Sainte-Anne localisée à 560 m au nord ;
- école élémentaire Charles BAUDELAIRE localisée à 640 m au nord-ouest ;
- EHPAD Les Jardins Argentés localisé à 900 m à l'ouest.

Une vue aérienne des environs du site est présentée sur la figure n°4.

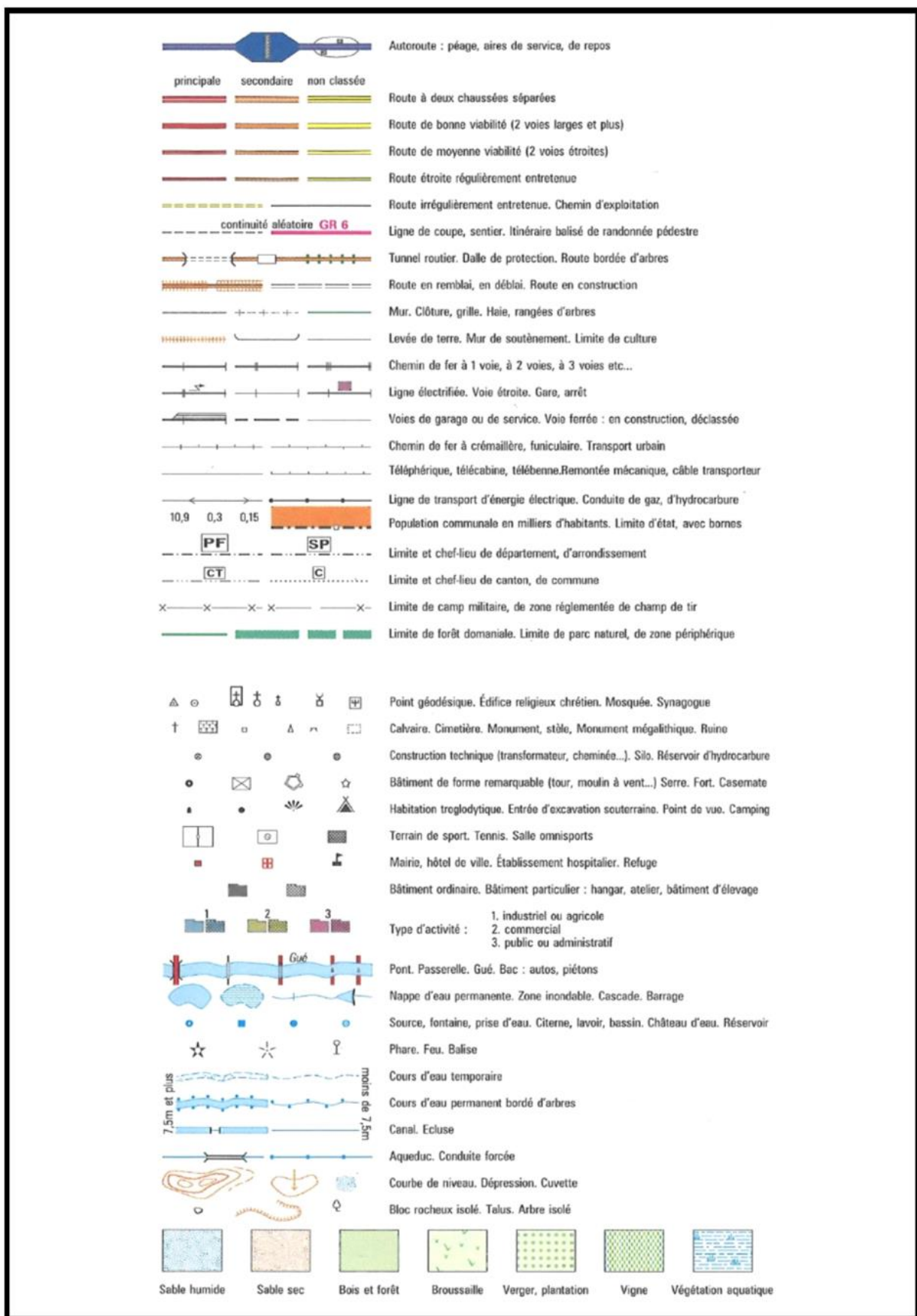


Figure 1 : Légende de la carte IGN

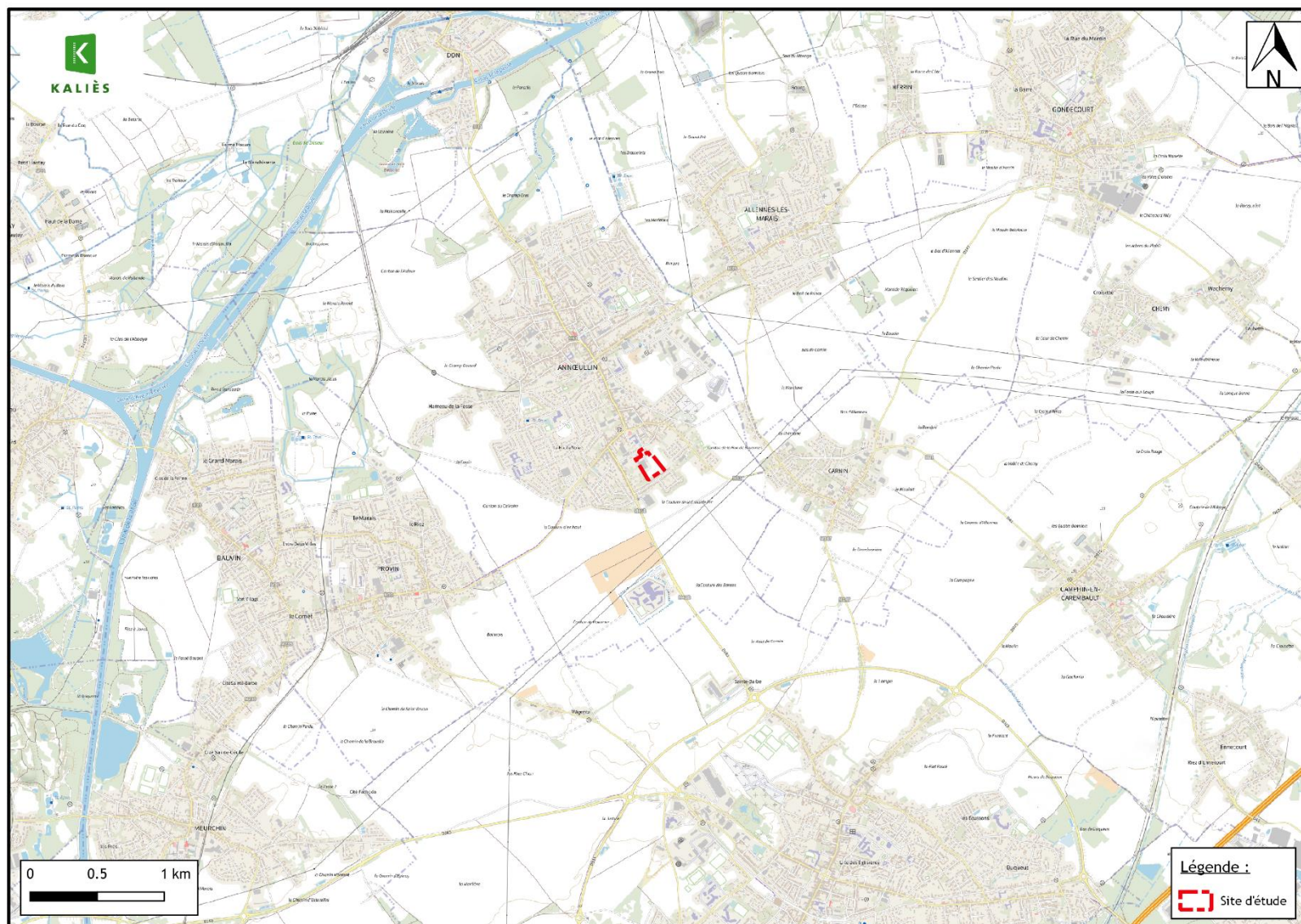


Figure 2 : Localisation du site sur un extrait de la carte IGN

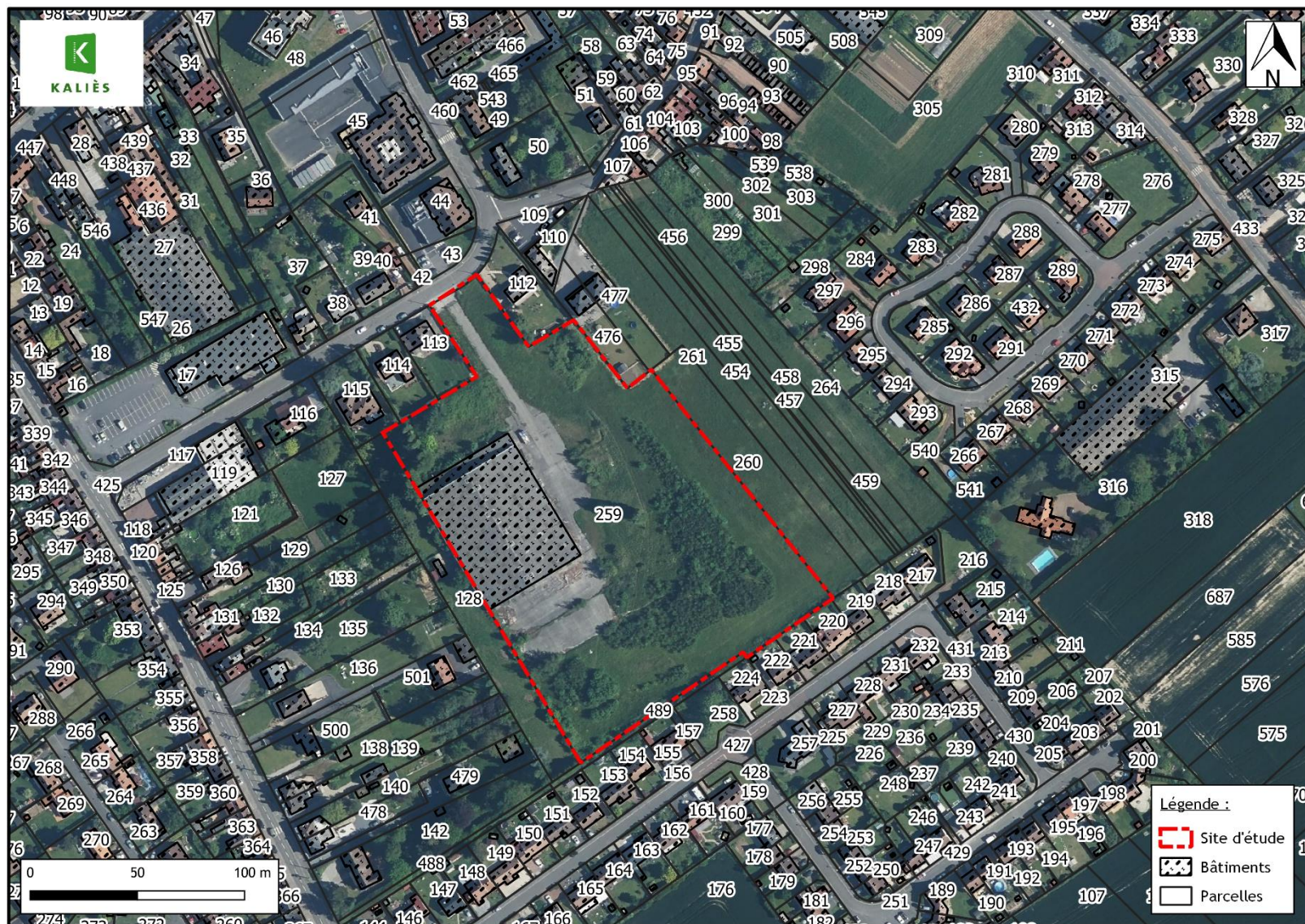


Figure 3 : Localisation du site sur la vue cadastrale



Figure 4 : Localisation du site sur la vue aérienne

I.3. ETAT ACTUEL DU SITE ET ACTIVITE

Une visite de site a été réalisée le 07 septembre 2023 en compagnie de Monsieur Geoffrey LEMORT (COGEDIM). Son compte-rendu est présenté en annexe 1.

Le site est actuellement occupé par un bâtiment vide d'équipements et des terrains en friche.

Les différentes installations présentes sur le site sont localisées sur la figure n°5 en page suivante.

Les dénominations des bâtiments et installations y figurant sont décrites dans le tableau n°2.

Tableau 2 : Structures et installations du site

Installations	Caractéristiques	Observations
Local fermé	Transformateur électrique	Zone non visitée
Bâtiment	Vide	Bâtiment non éclairé. Absence d'équipements de stockage ou d'entreposage.
Zone de stockage de cuve	Cuve enterrée de gasoil	Fosse contenant de l'eau observée au niveau de l'installation ayant fait l'objet de débroussaillage. Une plaque métallique à côté et des grillages au-dessus ont été mises en évidence. Aucune odeur n'a été constatée
Bassin de rétention des eaux pluviales	-	Espace occupé par des herbes.

I.4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Sur la base des données disponibles ou portées à notre connaissance, aucun arrêté ou texte réglementaire en lien avec la réglementation ICPE ne concerne le site.

I.5. PROJET D'AMENAGEMENT

La société COGEDIM prévoit un projet de logements individuels avec jardins privatifs, de bâtiments de logements collectifs sans sous-sol, de voiries, de stationnement et d'espaces verts collectifs.

Dans le détail, le projet prévoit 163 logements répartis ainsi :

- Bat A : 29 lots ;
- Bat B : 27 lots + une cellule commerciale ;
- Résidence intergénérationnelle : 71 lots ;
- 36 maisons.

Un plan de présentation du projet mis à jour le 15/07/2026 nous a été remis, celui-ci est repris sur la figure n°6 ci-après.



Figure 5 : Installations du site

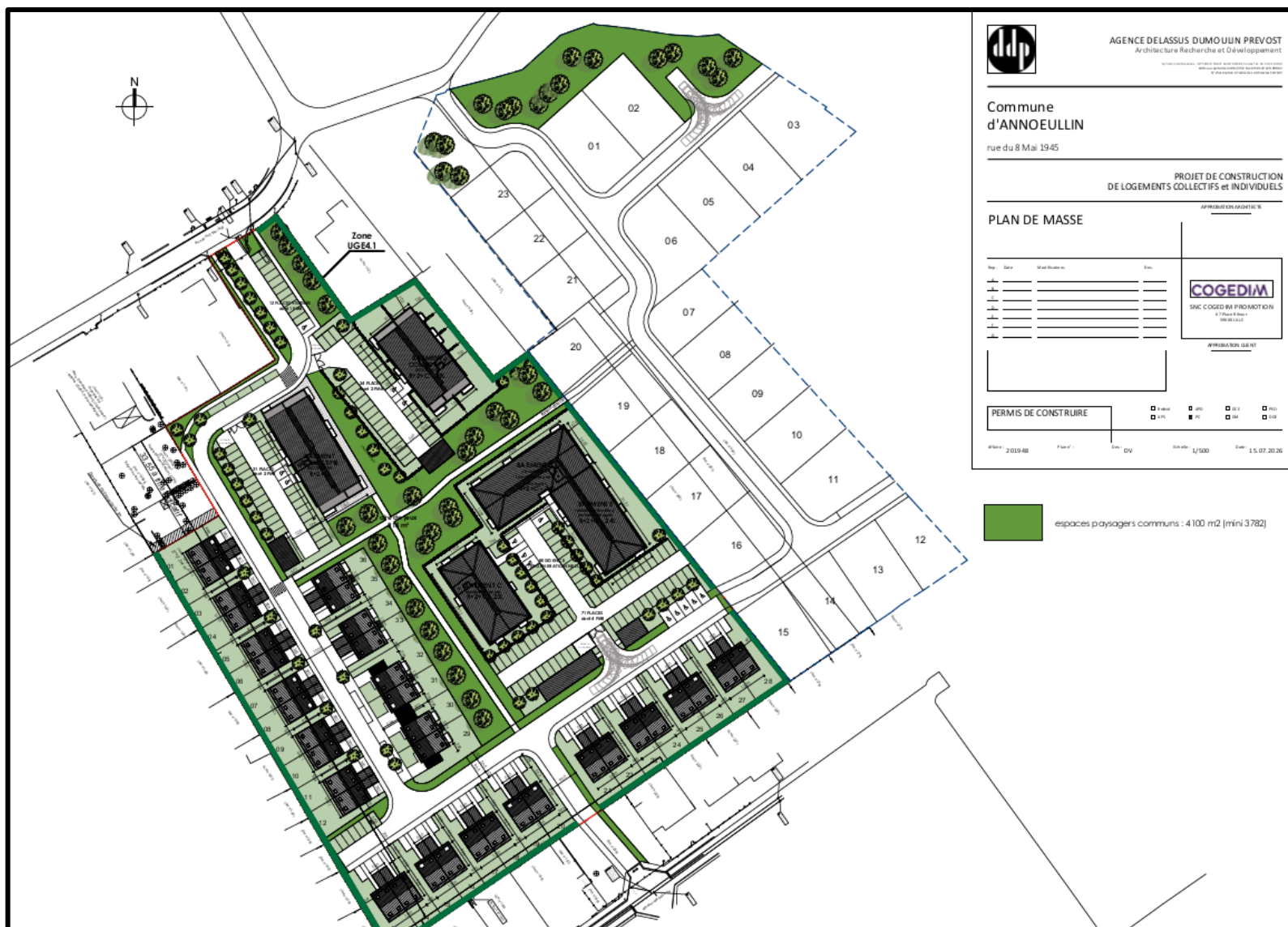


Figure 6 : Plan masse du projet (mis à jour le 15/07/2026)

II. HISTORIQUE DES ACTIVITES DU SITE

II.1. RECHERCHE D'INFORMATIONS

II.1.1 INFORMATIONS OBTENUES SUR SITE

La visite du site réalisée le 07 septembre 2023 (compte-rendu en annexe 1) a permis de mettre en évidence des zones à risque potentiel de pollution :

- zone abritant une ancienne cuve enterrée de gasoil ;
- ancienne zone de stationnement ou de stockage ;
- ancien bassin des eaux pluviales ;
- qualité des remblais.

Il n'existe pas d'autres sources potentielles de pollution que celles observées lors de cette visite.

II.1.2 INFORMATIONS OBTENUES APRES CONSULTATION DES BASES DE DONNEES « POLLUTION »

Le site d'étude n'est pas répertorié dans la base de données CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services - anciennement BASIAS), ni dans la base de données des informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (anciennement BASOL).

II.1.3 SECTEURS D'INFORMATIONS DES SOLS

Les secteurs d'information sur les sols (SIS) sont les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement.

D'après le site Géorisques du BRGM, le site ne constitue pas un SIS.

II.1.4 ETUDE DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES HISTORIQUES

La consultation des photographies aériennes anciennes diffusées par l'IGN a permis d'observer l'évolution du site entre 1931 et aujourd'hui. Ces informations sont présentées dans le tableau n°3.

Les photographies aériennes historiques du site sont présentées en annexe 2.

Tableau 3 : Photographies aériennes anciennes

Année	Description
1931	Première photographie aérienne historique disponible du site. Il correspond à des parcelles agricoles. On observe quelques habitations également à proximité du site.
1931 - 1965	Pas de changement significatif au droit du site.
1980	Début d'aménagement du site avec la construction de l'actuel bâtiment situé à l'ouest. L'environnement présente des terrains agricoles et des constructions au nord et à l'ouest du site.

Année	Description
1986	La construction du bâtiment est terminée et des activités sont exercées au droit du site. Une zone de stockage est visible au sud du bâtiment, ainsi qu'une zone de stationnement à l'est du bâtiment et un bassin de rétention d'eau pluviale au nord-est du site.
2012	Extension de la zone de stockage située au sud du bâtiment. On observe une densification des habitations à proximité du site.

II.1.5 ÉTUDES DEJA RÉALISÉES AU DROIT DU SITE

Aucune étude réalisée par le passé n'a été portée à notre connaissance concernant le site.

II.1.6 ACCIDENTS SURVENUS SUR LE SITE

Aucun accident ou plainte des riverains n'a été portée à notre connaissance concernant le site.

II.2. SYNTHÈSE DE L'HISTORIQUE DU SITE

D'après les informations collectées et sur la base des premières photographies aériennes disponibles, les différentes périodes historiques sont les suivantes :

- avant 1980 : parcelle agricole ;
- 1980 à 1986 : construction de l'actuel bâtiment et début des activités au droit du site ;
- 2012 : extension de la zone de stockage située au sud du bâtiment.

II.3. PRODUITS UTILISÉS ACTUELLEMENT OU PAR LE PASSÉ AU DROIT DU SITE

Aucune information n'est disponible à propos des anciens produits utilisés sur le site.

Aucune zone de stockage de déchets ou produits chimiques n'a été constatée. Concernant les produits actuels utilisés ou par le passé au droit du site d'étude (une ancienne cuve enterrée de gasoil au nord-ouest du site), ils sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Produits utilisés actuellement ou par le passé au droit du site

Nom du produit	Lieu de stockage	Lieu d'utilisation	Composés éventuels dans les sols
Gasoil	Cuve enterrée	Inconnu	HCT, HAP, BTEX

II.4. SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION AU DROIT DU SITE

Les installations à risque au droit du site sont présentées dans le tableau qui suit. Elles sont localisées sur la figure n°7 ci-après.

Tableau 5 : Sources potentielles de pollution au droit du site

Zone à risque	Observation	Polluants suspectés
Cuve enterrée de gasoil	La cuve enterrée est localisée au nord-ouest du site. Après débrouillage de la zone, de l'eau est observée au niveau de l'installation, une plaque métallique est présente à côté et des grillages au-dessus. Aucune odeur n'a été constatée.	HCT, HAP, BTEX
Couche de forme / Remblais	De l'enrobé couvre les remblais et les zones de stationnement et/ou de stockage de matériaux. Une grande partie du site est enherbée et en état de friche.	HCT, HAP, BTEX et métaux
Local de transformateur électrique	Aucune information sur l'éventuelle utilisation de pyralène. Le local fermé n'a pas pu être visité.	PCB ?
Bassin de rétention des eaux pluviales	L'emplacement du bassin est occupé par des herbes	HCT, HAP, BTEX et métaux



Figure 7 : Localisation des zones à risque

III. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

III.1. PEDOLOGIE ET RECOUVREMENT SUPERFICIEL DES SOLS

Les sols sont actuellement recouverts au droit du bâtiment par une dalle béton. Les sols situés en extérieur sont recouverts par de l'enrobé autour du bâtiment et des espaces verts en friche sur une plus grande partie du site.

III.2. GEOLOGIE

Les principales caractéristiques du sous-sol dans l'environnement proche du site peuvent être déduites des coupes géologiques des sondages les plus proches et des informations fournies par la carte géologique.

L'étude de la carte géologique au 1/50 000 de CARVIN (feuille n°20) et des forages référencés à proximité du site sur la BSS (Banque de données du Sous-Sol) du BRGM (forages BSS000CACJ localisés à environ 850 m à l'est du site et BSS000CABE à 1,7 km à l'ouest - annexe 3) permet de dresser la succession approximative des formations géologiques présentes au droit du site.

La coupe lithologique théorique au droit du site est présentée dans le tableau n°6.

Tableau 6 : Coupe lithologique au droit du site

Formation	Profondeur estimée (depuis la surface)
QUATERNAIRE	
Remblais potentiels	0 - 1 m
Limons argileux	1 - 2,8 m
SECONDAIRE	
<u>Séno-turonien</u>	
Craie blanche	2,8 - 18 m
Craie à silex	18 - 60 m
<u>Turonien inférieur</u>	
Marne	60 - 132 m
PRIMAIRE	
<u>Carbonifère</u>	
Schistes noirs et calcaires beiges	132 - 176 m

Un extrait de la carte géologique au 1/50 000 de CARVIN est présenté sur la figure n°8.

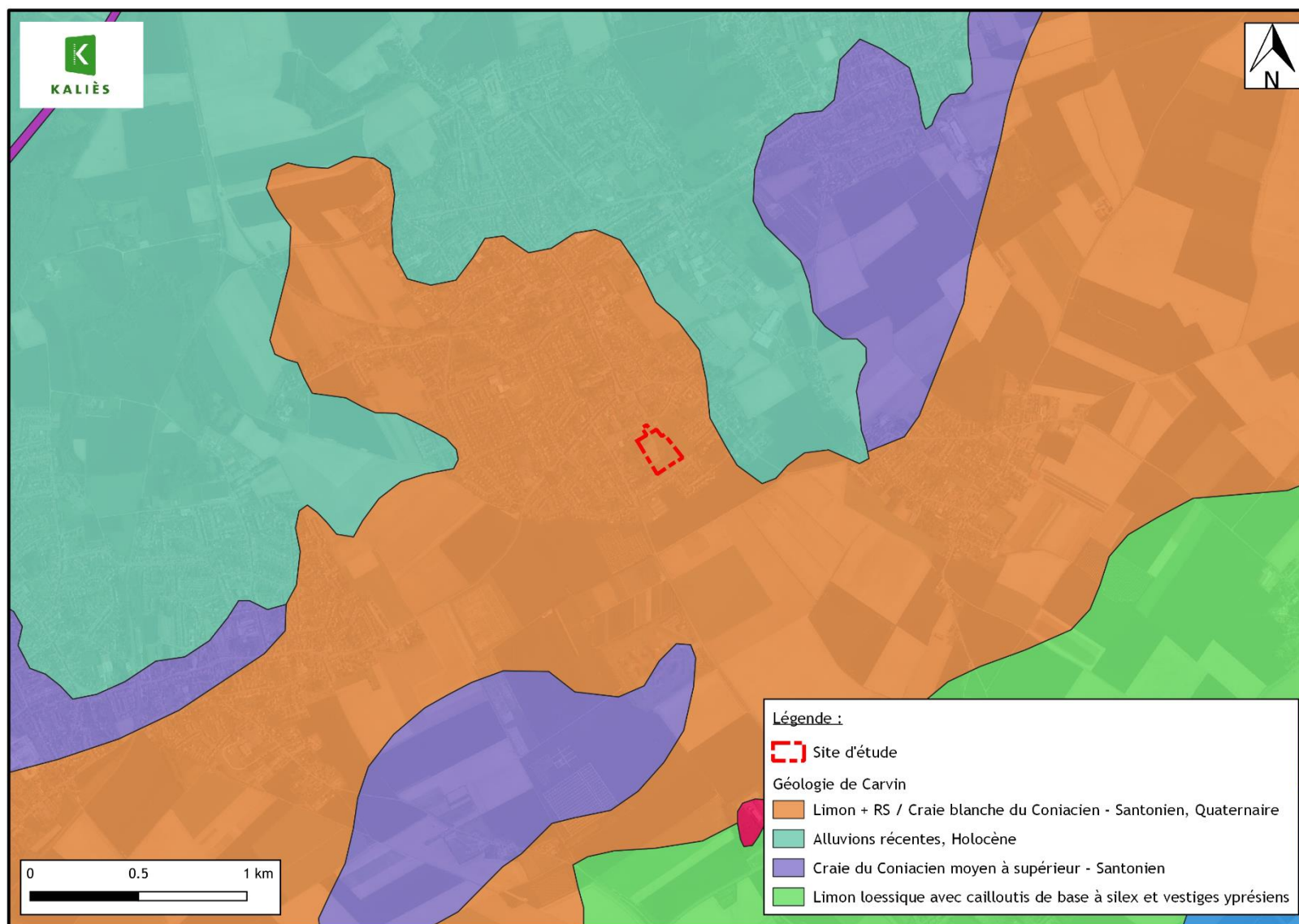


Figure 8 : Extrait de la carte géologique de CARVIN (feuille N°20)

III.3. HYDROGEOLOGIE

III.3.1 AQUIFERES PRESENTS AU DROIT DU SITE

D'après les informations de la notice de la carte géologique de CARVIN, de la BD LISA (Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères), de la BSS (Banque de données du sous-sol) du BRGM et du SIGES Nord-Pas-de-Calais (Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines), les différents aquifères susceptibles d'être présents au droit du site sont les suivants :

- nappe de la craie de la vallée de la Deûle (n° FRAG003), libre au droit du site car non recouverte par un horizon imperméable et donc très vulnérable. Le niveau d'eau mesuré à travers les ouvrages localisés à proximité du site est environ à 8 m de profondeur. La nappe de la craie est la principale ressource utilisée pour l'alimentation en eau potable ;
- nappe Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing (n° FRAG015), captive sous les marnes turoniennes.

III.3.2 USAGES DES EAUX SOUTERRAINES A PROXIMITE DU SITE

III.3.2.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)

D'après les informations transmises par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, il existe 6 captages pour l'alimentation en eau potable (AEP) sur la commune d'Annœullin.

Le site n'est pas inclus dans le périmètre de protection des captages AEP.

Une carte de localisation des captages AEP situés sur la commune d'Annœullin est présentée sur la figure n°9 ci-après.

III.3.2.2 AUTRES USAGES QUE L'AEP

D'après les données de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et de la BSS du BRGM, 10 captages non destinés à l'alimentation en eau potable sont présents dans un rayon de 600 m autour du site.

Ils correspondent à des captages d'alimentation en eau industrielle (AEI) et des ouvrages à usages non spécifié (forage) ou d'analyses (piézomètre).

Les caractéristiques de ces captages sont précisées dans le tableau n°7 ci-dessous.

Le plan de localisation des captages non destinés à l'alimentation en eau potable recensés dans un rayon de 600 m autour du site est présenté sur la figure n°10.

Tableau 7 : Caractéristiques des captages autres qu'AEP

Type de captage	Commune	N° BRGM	Profondeur (m)	Aquifère capté	Localisation par rapport au site
Forage	Annœullin	BSS000BZWT	-	Craie	120 m à l'ouest
Forage	Annœullin	BSS000BZVX	-	Craie	120 m au nord
Piézomètre	Annœullin	BSS000BZVG	-	Craie	200 m à l'ouest
AEI	Annœullin	BSS000BZYA	35	Craie	210 m au nord
Forage	Annœullin	BSS000BZWF	-	Craie	270 m à l'ouest
Piézomètre	Annœullin	BSS000BZVF	-	Craie	310 m au sud
Forage	Allennes-les-Marais	BSS000BZVR	-	Craie	320 m au nord-ouest
Forage	Annœullin	BSS000BZWH	-	Craie	470 m au nord-ouest
AEI	Annœullin	BSS000CAAR	21	Craie	480 m au nord
Forage	Allennes-les-Marais	BSS000BZWS	-	Craie	600 m au sud-est

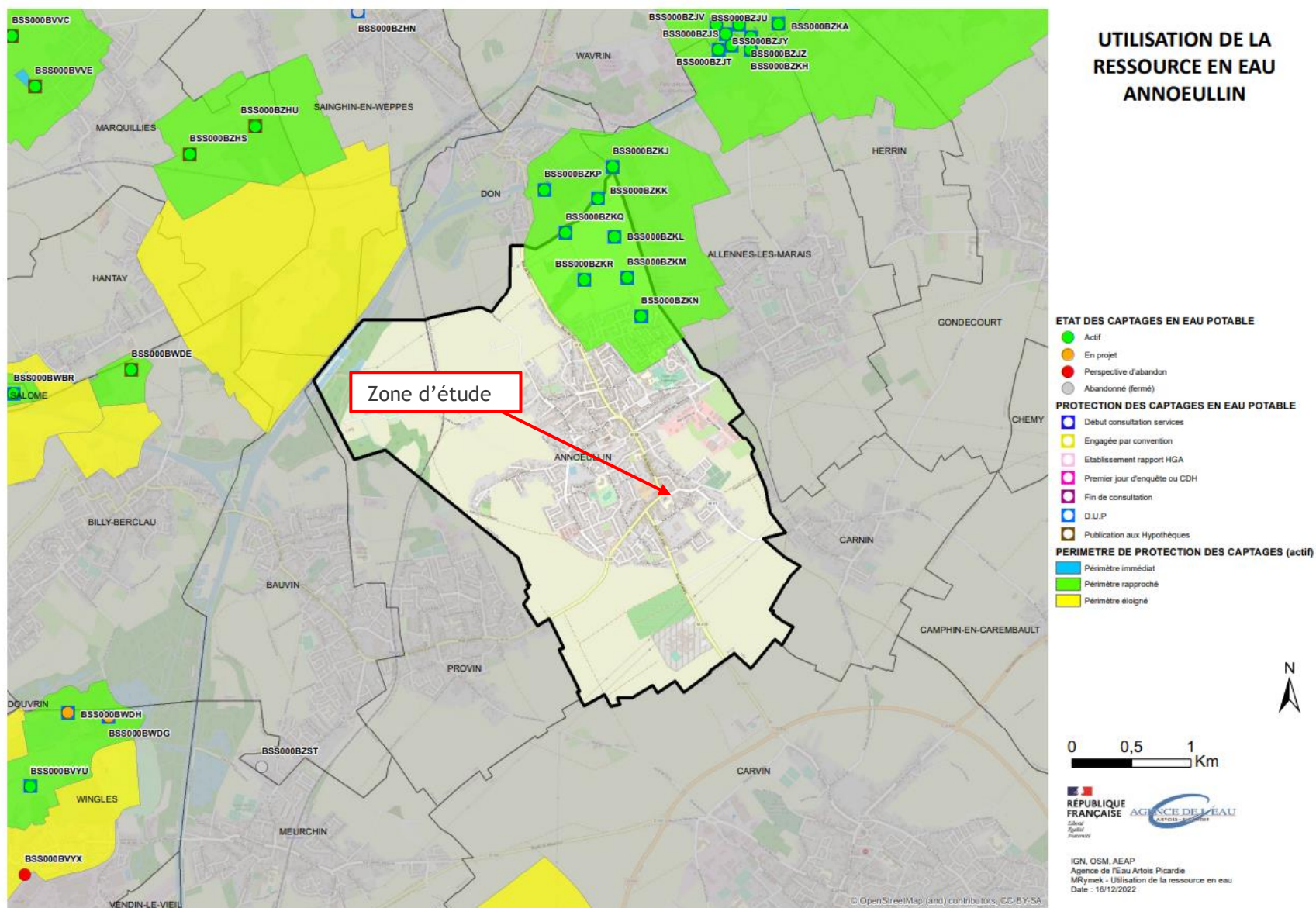


Figure 9 : Captages d'alimentation en eau potable sur la commune d'Annœullin



Figure 10 : Localisation des captages non destinés à l'alimentation en eau potable

III.4. HYDROLOGIE

Les principaux cours d'eau présents dans un rayon de 2 km autour du site sont :

- le ruisseau de la fosse du plat d'Allennes à 500 m au nord-est ;
- le ruisseau de la rigole d'Annœullin à 2 km au nord ;
- le canal de la Deûle à 3 km au nord-ouest.

D'après les données du site Géorisques du BRGM, le site n'est pas concerné par le risque d'inondation.

D'après les informations transmises par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, les données de l'Agence Régionale de Santé (ARS) et de la BSS de BRGM, il n'existe pas de prélèvement d'eau superficielle sur la commune d'Annœullin.

Par ailleurs, des activités de pêche, baignade, nautique ne peuvent être exclues dans les cours d'eau recensés à proximité du site.

III.5. DONNEES ECOLOGIQUES

L'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) du Muséum national d'Histoire naturelle, recense les différentes zones naturelles sensibles présentes en France (ZNIEFF, sites Natura 2000, ZICO, parcs naturels régionaux et nationaux, sites RAMSAR, aires de protection de biotope, réserves naturelles régionales et nationales, réserves biologiques, réserves de biosphère, réserves nationales de chasse et faune sauvage, conservatoires d'espaces naturels, conservatoire du littoral).

D'après les données recueillies, la zone naturelle sensible la plus proche du site se situe à environ 1,7 km du site d'étude.

Les caractéristiques de ces zones (ZNIEFF I et ZNIEFF II) sont présentées dans le tableau n°8. Elles sont localisées sur la figure n°11 ci-après.

Tableau 8 : Caractéristiques des zones naturelles sensibles

Type	Identification	Dénomination	Localisation par rapport au site et position hydraulique*
ZNIEFF II	310013759	Basse Vallée de la Deûle entre Wingles et Emmerin	1,7 km au nord
ZNIEFF I	310030101	Etangs et Marais d'Annœullin, du Traîneaux et de la ferme Masure	2 km à l'ouest



Figure 11 : Localisation des zones naturelles sensibles dans un rayon de 2 km autour du site

III.6. DONNEES METEOROLOGIQUES

Les données climatologiques sont celles fournies par Météo-France à la station de Lille-Lesquin, située approximativement à 18 km au nord-est du site. Elles sont issues des observations effectuées de 2000 à 2020.

Températures

Les températures moyennes mensuelles sont comprises entre 3,9°C en décembre et 23,5°C en juillet. Une température minimale de -13,4°C a été observée en janvier 2013 et une température maximale de 41,5°C en juillet 2019.

Précipitations

Les précipitations annuelles moyennes sont de 749,9 mm avec des moyennes mensuelles comprises entre 44,1 mm pour le mois d'avril et 79,5 mm pour le mois d'août. La hauteur maximale des précipitations en 24 h est de 62,8 mm (août 2005).

Vents

La rose des vents de la station de Lille-Lesquin est présentée en page suivante.

Les vents dominants proviennent du sud.

Les fréquences des vents correspondant à chaque classe de vitesse sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Fréquences des vents correspondant en fonction de la classe de vitesse

Classe de vitesse	[0 ; 1,5[m/s	[1,5 ; 4,5[m/s	[4,5 ; 8] m/s	> 8 m/s
Fréquence des vents	11,5 %	48,4 %	33,6 %	7,1 %

Entre 2000 et 2020, la vitesse instantanée la plus forte (126 km/h) a été enregistrée le 18 janvier 2007.

La vitesse moyenne annuelle enregistrée entre 2000 et 2020 s'élève à 15,2 km/h. La figure ci-après représente la rose des vents relative à la station considérée.

Neige, grêle, orage, brouillard

De 2000 à 2013, on reporte en moyenne 18,8 jours de chute de neige, 0,7 jour de grêle, 17,7 jours d'orage et 46,1 jours de brouillard.



METEO FRANCE

ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Du 01 JANVIER 2000 au 31 DÉCEMBRE 2020

LILLE-LESQUIN (59)

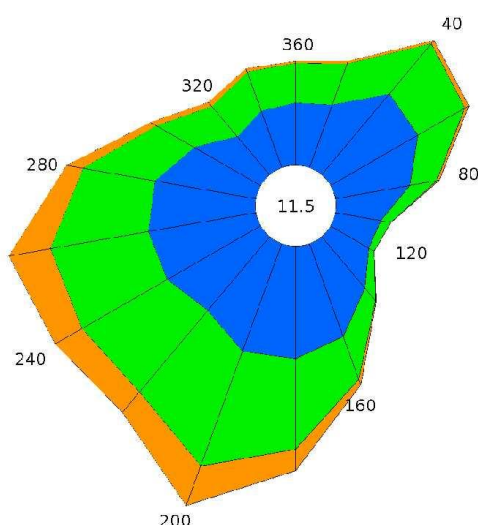
Indicatif : 59343001, alt : 47 m., lat : 50°34'12"N, lon : 3°05'51"E

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs horaires entre 0h00 et 23h00, heure UTC

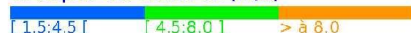
Tableau de répartition

Nombre de cas étudiés : 183647
Manquants : 457

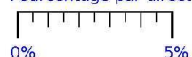


Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0 [	> 8.0 m/s	Total
20	2.2	1.4	0.1	3.7
40	3.4	2.1	0.1	5.7
60	3.3	1.8	0.1	5.1
80	2.5	0.9	+	3.4
100	1.5	0.3	+	1.8
120	1.4	0.2	+	1.6
140	2.2	0.5	+	2.8
160	3.2	1.5	0.2	4.9
180	3.6	2.9	0.7	7.3
200	3.7	3.9	1.3	9.0
220	3.1	3.4	0.9	7.4
240	3.5	3.2	1.0	7.6
260	3.5	3.2	1.4	8.1
280	3.3	2.3	0.6	6.2
300	2.5	1.4	0.2	4.1
320	1.6	1.3	0.2	3.1
340	1.9	1.3	0.1	3.4
360	2.0	1.3	+	3.4
Total	48.4	33.0	7.1	88.5
[0;1.5 [				11.5

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Page 1/1

Edité le : 29/01/2021 dans l'état de la base

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues,
en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Centre météorologique interrégional de Lille
18 rue Elisée Reclus - CS 60007 59651 VILLENEUVE D ASCQ CEDEX
Tél. : 03 20 67 66 70 - Fax : 03 20 67 66 16 - Email : contact.nord@meteo.fr

Figure 12 : Rose des vents de la station météo de Lille-Lesquin

III.7. SITES POTENTIELLEMENT POLLUES A PROXIMITE

Les bases de données CASIAS et Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée regroupent les sites potentiellement pollués (Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée) et industriels (CASIAS).

Le site d'étude n'est pas référencé dans les bases de données CASIAS, ni dans la base de données ou Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée.

La base de données CASIAS (anciennement BASIAS) recense 8 sites dans un rayon de 800 m et la base de données d'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (anciennement BASOL) recense 1 site dans un rayon de 800 m.

A noter que les données CASIAS peuvent ne pas être exhaustives, ni à jour, et qu'il est possible que certaines informations (nom de l'exploitant et état du site notamment) ne soient plus d'actualité.

Le portail Géorisques regroupe les secteurs d'information sur les sols (SIS). Le site d'étude ne constitue pas un SIS. Toutefois, 1 site SIS a été recensé dans un rayon de 800 m autour du site.

Les informations relatives à ces sites sont respectivement regroupées dans les tableaux n° 10, 11 et 12. Ils sont localisés sur la figure n° 13.

Tableau 10 : Synthèse des informations sur les sites CASIAS

Référence	Nom	Commune	Activités	état	Localisation par rapport au site
CASIAS					
NPC5901911	Etablissements Jean De Tayrac (ex SIX)	Annœullin	Tannerie	Activité terminée	250 m au nord
NPC5950053	Société "Annœullin Deux" ex établissements LEMAIRE et Fils	Annœullin	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Activité terminée	280 m à l'ouest
NPC5901909	Etablissements SCHOTSMANS Adolphe	Annœullin	Usine de production et distribution de combustibles gazeux	inconnu	430 m au nord
NPC5907466	PICARD Roger et Fils	Annœullin	Mécanique industrielle et station-service	En activité	440 m au nord
NPC5907358	RINGOT René	Annœullin	Station-service	En activité	570 m au nord-ouest
NPC5900001	BLANQUART Jean-Baptiste	Annœullin	Fabrication de produits chimiques inorganiques de base	Activité terminée	625 m au nord-ouest
NPC5900002	FOUQUET Gaston	Annœullin	Ennoblement textile (teinture, impression,...)	Activité terminée	640 m au nord-ouest
NPC5951087	S.A. Willefert	Annœullin	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Activité terminée	680 m au nord-ouest

Tableau 11 : Synthèse des informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée

Référence	Nom	Commune	Description du site	État	Classement Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée	Localisation par rapport au site
BASOL						
SSP000133401 (59.0182)	Etablissements Jean De Tayrac (ex SIX)	ANNOEULLIN	Le site abrite encore de vieux bâtiments abandonnés	Activité ancienne terminée	-	250 m au nord

Tableau 12 : Synthèse des informations sur les sites SIS

Référence	Nom	Commune	Adresse	Localisation par rapport au site
SIS				
SSP00013340101	Etablissements Jean De Tayrac (ex SIX)	ANNOEULLIN	Rue Jean-Pierre Viseux	250 m au nord

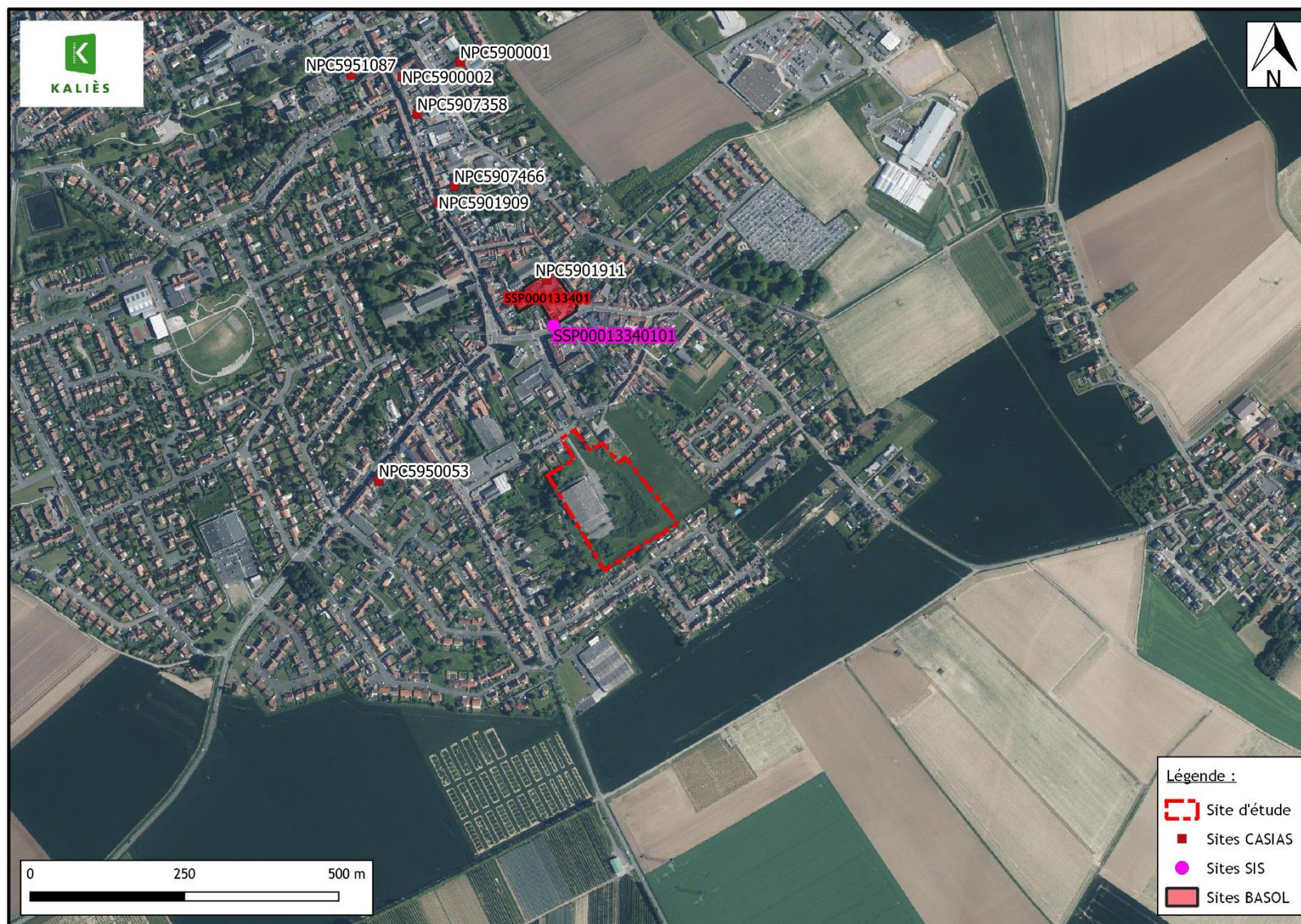


Figure 13 : Localisation des sites CASIAS, Informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée et SIS identifiés dans un rayon de 800 m

III.8. SYNTHÈSE SUR LA VULNERABILITÉ ET LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX

La vulnérabilité et la sensibilité des milieux étudiés, établies au regard des informations recueillies sont présentées dans le tableau n° 13.

Tableau 13 : Synthèse de la vulnérabilité et la sensibilité des milieux

Milieu	Vulnérabilité	Sensibilité
Sols	Oui (Site non référencé CASIAS, BASOL ou SIS mais Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée à 250 m du site. Présence d'anciennes installations potentiellement polluantes sur le site)	Oui (Présence d'habitations et d'établissements sensibles dans un rayon de 300 m)
Eaux souterraines	Oui (nappe de la craie, libre, sensible et vulnérable à 9 m de profondeur environ)	Non (absence de captage et d'usages sensibles à proximité)
Eaux superficielles	Non (le cours d'eau le plus proche du site se situe à 500 m)	Oui (potentielles activités de pêches dans les cours d'eau proches)
Milieux naturels	Non (la zone naturelle sensible la plus proche se situe à 1,7 km)	

IV. SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL

Le risque sanitaire induit par un site pollué est la résultante d'une combinaison de trois facteurs complémentaires, à savoir le potentiel danger de la source de pollution, l'existence de voies de transfert et la possibilité d'atteinte d'une cible. Selon cette approche, il n'y a risque que s'il existe simultanément une source dangereuse, un mode de transfert, une cible et un milieu d'exposition final.

La visite de site ainsi que l'étude historique et documentaire ont permis d'identifier plusieurs composés pouvant être à l'origine d'une pollution au droit du site du fait de stockage en extérieur, de la présence d'une cuve enterrée de gasoil et de la qualité des remblais : HCT, HAP et métaux.

Les caractéristiques de ces composés sont détaillées dans le tableau 14 ci-dessous.

Tableau 14 : Caractéristiques des composés polluants potentiellement présents sur le site

Solubilité	Densité	Stabilité	Polarité	Volatilité
Éléments traces métalliques				
Dépend de l'élément mais accrue par l'acidité	Métaux lourds (d>5 g/cm³)	Indéfiniment stables	-	Non volatils (sauf le mercure)
Hydrocarbures				
Aliphatiques				
Faible	Varie avec la longueur des chaînes de C	Assez élevée C<9 difficilement biodégradables, C>9 facilement biodégradables	Peu à non polaires	C ₅ -C ₁₂ volatils C ₁₂ -C ₂₆ volatils à semi-volatils
Aromatiques monocycliques				
Faible	LNAPL (*)	Généralement biodégradables	Moyennement à peu polaires	Volatils
Aromatiques hétérocycliques				
Solubles à très solubles	DNAPL (**)	Biodégradables (monocycliques) Difficilement dégradables (plus de deux cycles)	Faiblement à non polaires	Volatils (monocycles) Peu ou pas volatils (polycycles)
Composés organo-halogéné volatils (COHV)				
Variable selon le produit (faible à élevée)	Élevée	Lentement biodégradables. Les sous-produits de dégradation peuvent être d'autres COHV.	-	Volatils

(*) Light Non-Aqueous Phase Liquid (composés légers / flottant) ou

(**) Dense Non-Aqueous Phase Liquid (composés denses / plongeant)

Les cibles identifiés à une pollution en provenance du site sont les futurs usagers du site.

Les cibles/enjeux identifiés peuvent être exposés aux composés par : volatilisation et inhalation des composés volatils.

Le schéma conceptuel du site, présenté sur la figure 14, met en relation les informations obtenues au droit du site sur les sources de pollution, sur les voies potentielles de migration des polluants (voies de transfert) et sur les cibles identifiées selon la configuration actuelle du site.

Le projet d'aménagement du site prévoit la construction de logements individuels avec jardins privés, de bâtiments de logements collectifs sans sous-sol, de voiries, de stationnement et d'espaces verts collectifs.

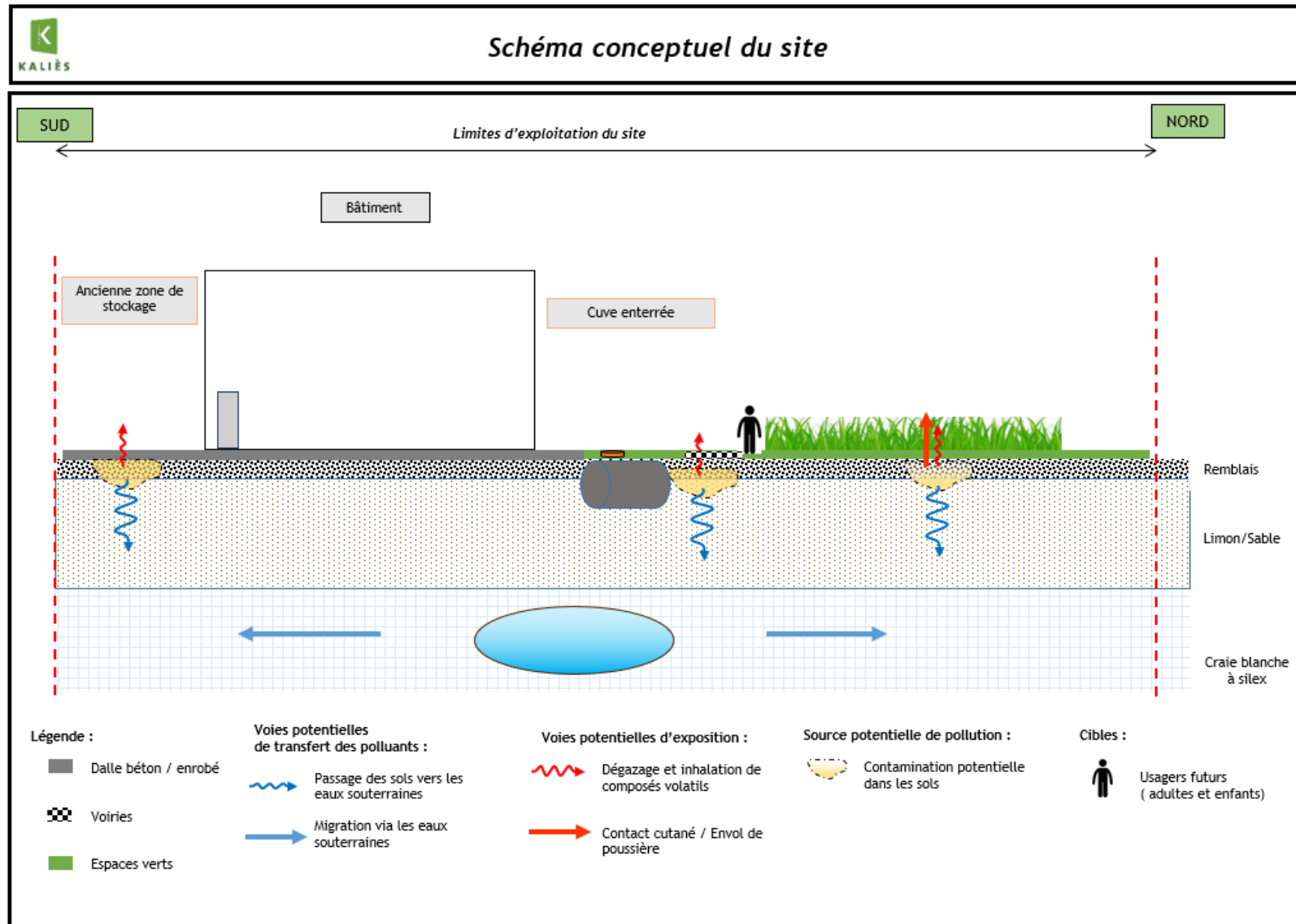


Figure 14 : Schéma conceptuel initial

V. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Au regard des éléments récupérés concernant l'historique du site, son contexte environnemental et le projet d'aménagement, il a été jugé nécessaire de réaliser des investigations sur les sols au droit du site.

V.1. RECHERCHES ET REPERAGE DE RESEAUX ENTERRES

Les éléments de la DICT réalisée par KALIÈS le 16 août 2023 ont été pris en compte.

Une visite préliminaire du site a été effectuée, le jour de l'intervention, le 14 septembre 2023 en présence de Monsieur Geoffrey LEMORT (COGEDIM), afin de :

- repérer les réseaux enterrés identifiés sur les plans du site ou dans la réponse à la DICT effectuée par KALIÈS ;
- définir et marquer les emplacements définitifs des points de prélèvement de façon à éviter tout dégât sur les structures enterrées du site (conduites enterrées ou câbles) ;
- réaliser l'analyse de risque conjointement avec le client.

V.2. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

V.2.1 SONDAGES REALISES

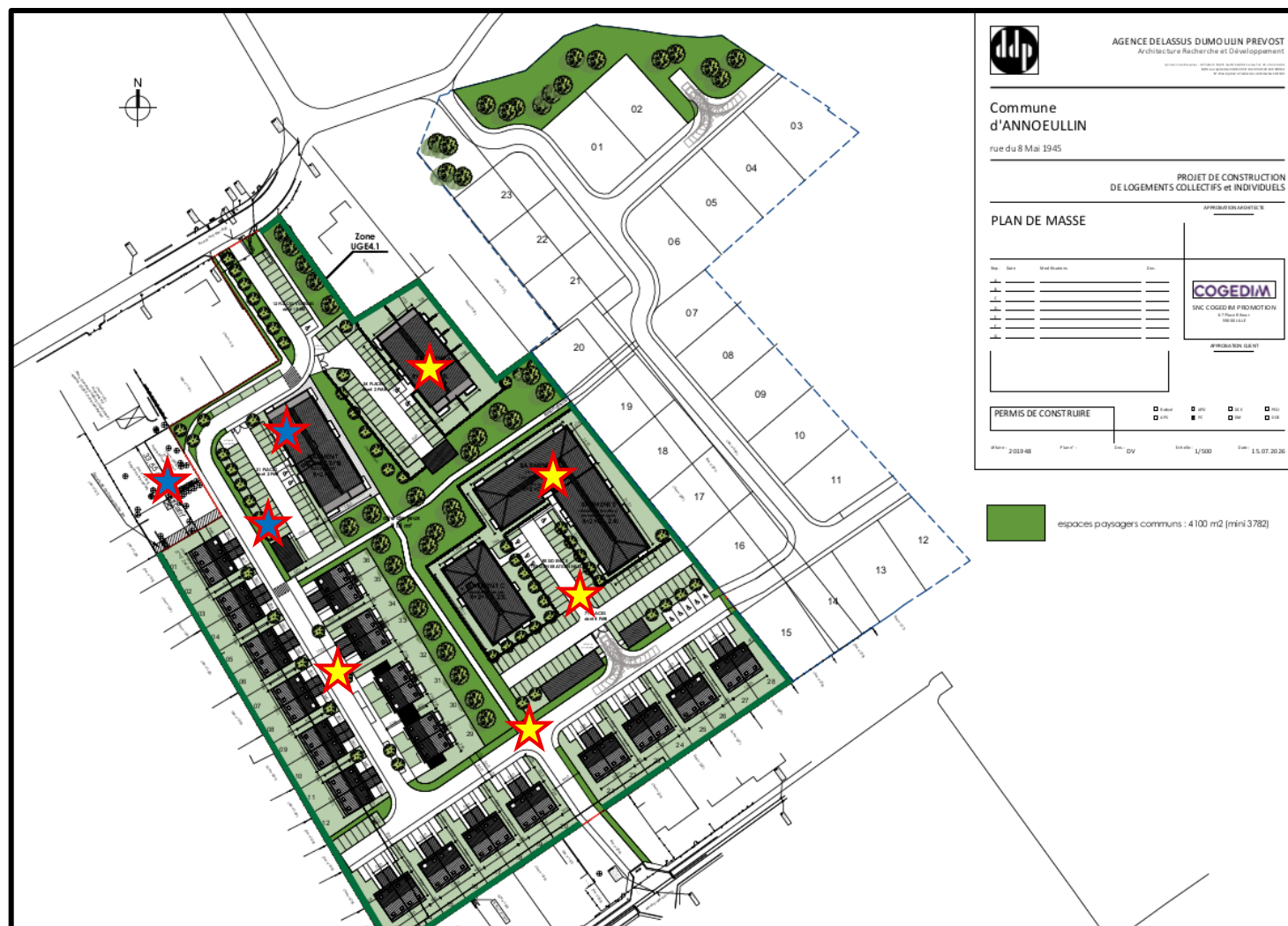
Les sondages de sols ont été effectués les 14 et 15 septembre 2023 par KALIES à l'aide d'un carottier portatif et d'une tarière manuelle.

Un total de 8 sondages dont 3 jusqu'à 3 m et 5 jusqu'à 1,5 m de profondeur, a été réalisé selon la stratégie d'investigation présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Sondages réalisés

Localisation (état actuel du site / zone à risque)	Nombre de sondages	Profondeur atteinte	Polluants suspectés
Zone de cuve enterrée	3 (K1 à K3)	3 m (prélèvements de 0-1, 1-2 et 2-3 m)	<u>Pack analytique ISDI :</u> Bilan ISDI étendu : 12 métaux, COHV sur brut et les paramètres sur éluats selon l'arrêté du 12/12/2014 <u>Pack analytique pollution :</u> HCT, HAP, BTEX, COHV et métaux lourds
Aire de stockage extérieur	1 (K7)	1,5 m (prélèvements de 0-1 et 1-1,5 m)	
Espaces verts en friche	4 (K4, K5, K6 et K8)		

La localisation des sondages de sols réalisés au droit du site est présentée en page suivante sur le plan masse et sur la photo aérienne du site.



Sondage à 3 m de profondeur - échantillons de sol 0-1 ; 1-2 ; 2-3 m



Sondage à 1,5 m de profondeur - échantillons de sol 0-1 et 1-1,5 m

Figure 15 : Localisation des investigations sur le plan masse du projet

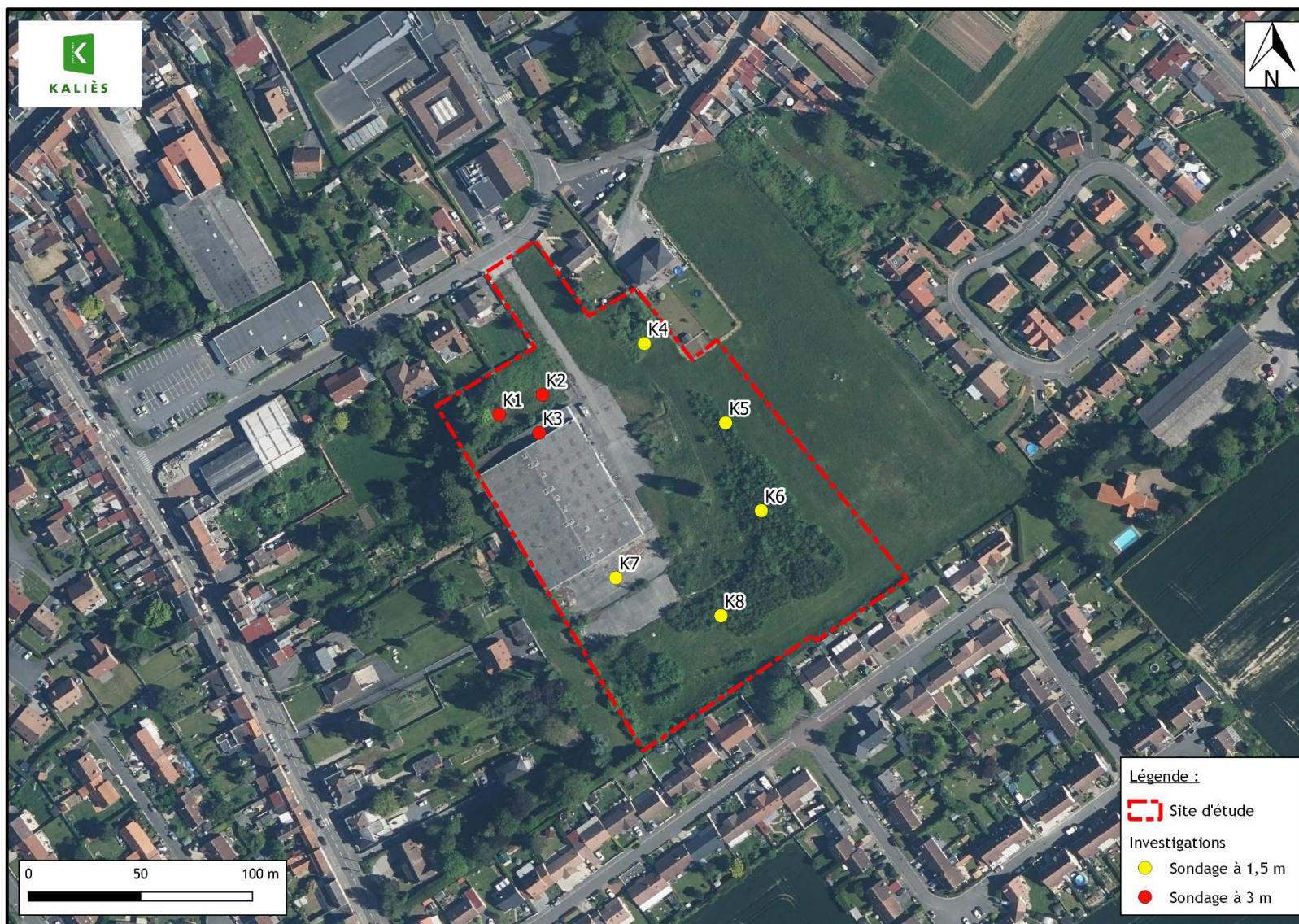


Figure 16 : Localisation des investigations sur la vue aérienne

V.2.2 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT

Pour chaque sondage, 3 prélèvements (1 dans les remblais et 2 dans le terrain naturel) au droit de l'ancienne cuve et 2 prélèvements (1 dans les remblais et 1 dans le terrain naturel) sur les autres sondages, ont été réalisés. Les déblais non prélevés ont été utilisés pour reboucher les sondages.

Un descriptif des indices organoleptiques (indices de pollution tels que l'odeur ou la couleur) a été réalisé pour chaque sondage.

La lithologie et les profondeurs atteintes ainsi que les caractéristiques organoleptiques des différents sondages sont regroupées dans le tableau ci-dessous.

Les fiches de prélèvement des sols sont présentées en annexe 4.

Tableau 16 : Caractéristiques des sondages

Sondages	Echantillon et profondeur	Caractéristiques lithologiques	Indices organoleptiques
K1	K1A (0-1 m)	0-0,5 m : remblais noir avec cailloux et schistes	/
	K1B (1-2 m)	0,5-2,9 m : limons marron	/
	K1C (2-3 m)	2,9-3 m : craie	/
K2	K2A (0-1 m)	0-0,4 m : remblais noir avec cailloux et schistes	/
	K2B (1-2 m)	0,4-0,5 m : remblais limoneux	/
	K2C (2-3 m)	0,5-3 m : limons marron	/
K3	K3A (0-1 m)	0-0,13 m : dalle béton	/
	K3B (1-2 m)	0,4-0,6 m : remblais noir sableux	/
	K3C (2-3 m)	0,6-3 m : limons marron	/
K4	K4A (0,1-1 m)	0-0,1 m : terre végétale	/
	K4B (1-1,5 m)	0,1-0,5 m : limons marron foncé	/
		0,5-1,5 m : limons marron clair	/
K5	K5A (0,1-1 m)	0-0,1 m : terre végétale	/
	K5B (1-1,5 m)	0,1-0,5 m : limons marron foncé	/
		0,5-1,5 m : limons marron clair	/
K6	K6A (0,1-1 m)	0-0,1 m : terre végétale	/
	K6B (1-1,5 m)	0,1-1,5 m : limons marron	/
K7	K7A (0,1-1 m) K7B (1-1,5 m)	0-0,2 m : enrobé	/
		0,2-0,7 m : remblais	/
		0,7-1,5 m : limons marron	/
K8	K8A (0,1-1 m)	0-0,1 m : terre végétale	/
	K8B (1-1,5 m)	0,1-1,5 m : limons marron crayeux	/

Les échantillons ont été stockés au frais (glacière), dans des flacons étanches en verre, et ils ont été confiés au laboratoire à l'issue de chaque journée d'intervention (14 et 15/09/2023) par un transporteur.

V.2.3 ANALYSES REALISEES

Les analyses réalisées sur les échantillons de sols sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Tableau 17 : Analyses réalisées

Sondage	Nombre d'analyses	Échantillons analysés	Analyses réalisées
K1 à K3	2	K1A (0-1 m), K2B (1-2 m) et K3C (2-3 m)	Bilan ISDI étendu : 12 métaux, COHV sur brut et les paramètres sur éluats selon l'arrêté du 12/12/2014
		K1B (1-2 m), K1C (2-3 m), K2A (0-1 m), K2C (2-3 m), K3A (0-1 m) et K3B (1-2 m)	HCT, HAP, BTEX, 8 métaux et COHV
K4 à K8	2	K4A (0-1 m), K5A (0-1 m) K6A (0-1 m), K7A (0-1 m) et K8A (0-1 m)	Bilan ISDI étendu : 12 métaux, COHV sur brut et les paramètres sur éluats selon l'arrêté du 12/12/2014
		K4B (1-1,5 m), K5B (1-1,5 m), K6B (1-1,5 m), K7B (1-1,5 m), K8B (1-1,5 m)	HCT, HAP, BTEX, 8 métaux et COHV

Les échantillons de sols ont été analysés par le laboratoire EUROFIN (laboratoire accrédité par le COFRAC).

Les protocoles relatifs aux analyses réalisées sur les sols dans cette étude, les limites de quantification du laboratoire ainsi que le flaconnage utilisé sont précisés dans l'annexe technique des bordereaux d'analyses du laboratoire (annexe 5).

V.2.4 VALEURS DE REFERENCE

Conformément aux directives de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués en date du 8 Février 2007, mise à jour en avril 2017, les résultats analytiques doivent être comparés aux fonds géochimiques naturels.

Rappel : le fond pédo-géochimique est la gamme des concentrations pédo-chimiques naturelles sur un territoire donné, pour une portion de couverture pédologique donnée, résultant uniquement de l'évolution géologique et pédologique, à l'exclusion de tout apport anthropique (définition ADEME).

L'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) associé au Ministère en charge de l'Environnement et à la Région Nord-Pas-de-Calais, a édité un ouvrage intitulé « Référentiel pédogéochimique du Nord-Pas-de-Calais » qui regroupe les concentrations attendues en Éléments Traces Métalliques dans différents horizons pédologiques.

Les résultats en métaux seront comparés à ce référentiel. La zone d'étude est localisée au niveau des limons des plateaux. La formation choisie est celle des « limons lœssiques ».

Tableau 18 : Fond pédo-géochimique du Nord-Pas-de-Calais - limons lœssiques

Paramètre	Fond pédo-géochimique du Nord-Pas-de-Calais (limons lœssiques) en mg/kg
Antimoine (Sb)	2,4
Arsenic (As)	14
Cadmium (Cd)	0,93
Chrome (Cr)	78,1

Cuivre (Cu)	74
Mercure (Hg)	0,276
Molybdène (Mo)	1,3
Nickel (Ni)	38,6
Plomb (Pb)	116,2
Sélénium (Se)	0,78
Zinc (Zn)	109,6

Pour les HAP, une comparaison au bruit de fond anthropique dans les sols urbains extrait de l'ATSDR¹ (Toxicological profile for PAHs, 1995 et 2005) peut être réalisée. Ces données sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19 : Bruit de fond anthropique des sols urbains en HAP -ATSDR

Paramètre	ATSDR Bruit de fond anthropique des sols urbains (mg/kg)
Naphtalène	0,125
Pyrène	0,145
Benzo(a)anthracène	0,169
Chrysène	0,251
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	8
Fluoranthène	0,2
Benzo(b)fluoranthène	15
Benzo(k)fluoranthène	0,3
Benzo-a)pyrène	0,165
Benzo(gh)pérylène	0,9
Somme des HAP	25

Les autres composés potentiellement polluants suspectés au droit du site ne présentent pas de valeur de bruit de fond géochimique naturel. Ainsi, en l'absence de valeur de référence, un constat d'absence ou de présence a été réalisé (concentrations supérieures ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire).

Les résultats ont également été comparés, à titre indicatif, à l'Arrêté du 12 décembre 2014 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations. Ces valeurs (présentées dans le tableau ci-dessous pour les paramètres analysés dans le cadre de l'étude) ne permettent ni de définir un risque sanitaire ou environnemental ni un objectif de réhabilitation mais elles sont utilisées pour aborder la problématique de gestion des déblais en cas d'aménagement sur le site.

¹ Agency for Toxic Substances and Disease Registry

Arrêté du 12 décembre 2014

Tableau 20 : Valeur de l'arrêté du 12 décembre 2014

Paramètres	Valeur de l'arrêté du 12 décembre 2014 (en mg/kg de matière sèche)
Sur matière brute	
COT	30 000 (*)
BTEX (somme des composés)	6
PCB (somme des 7 congénères)	1
HCT (C10 - C40)	500
HAP (somme des 16 HAP)	50
Sur éluât	
Arsenic	0,5
Baryum	20
Cadmium	0,04
Chrome Total	0,5
Cuivre	2
Mercure	0,01
Molybdène	0,5
Nickel	0,4
Plomb	0,5
Antimoine	0,06
Sélénium	0,1
Zinc	4
Chlorures (****)	800
Fluorures	10
Sulfates (****)	1 000 (**)
Indices Phénols	1
COT sur éluât (***)	500
Fraction soluble (****)	4 000

(*) Une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg soit respectée sur le COT sur éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0

(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(****) 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 soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Remarque : rappelons que les exploitants des installations de stockage de déchets restent les derniers décisionnaires quant à l'acceptation des terres qui peut également dépendre de leur odeur, couleur, etc.

Les valeurs de référence sont repris dans les tableaux de résultats en pages suivantes.

V.2.5 RESULTATS D'ANALYSES

Les résultats des analyses effectuées sur les échantillons de sols sont présentés dans les tableaux en pages suivantes.

Afin de faciliter la comparaison, ces tableaux reprennent les valeurs de référence et les valeurs indicatrices considérées. Les données supérieures à ces valeurs apparaissent de la même couleur que celle de la source prise en compte. Les données apparaissant en italique correspondent aux valeurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

Les bordereaux d'analyses du laboratoire sur les sols sont disponibles en annexe 5.

Tableau 21 : Résultats d'analyses (1/2)

Résultats Site COGEDIM - Annœullin (59)
Valeurs de l'arrêté du 12 Décembre 2014

Paramètres	Unité	Bruits de fond géochimique (métaux) ou sol urbains (HAP)	Seuils d'acceptation réglementaires				K1-A	K1-B	K1-C	K2-A	K2-B	K2-C	K3-A	K3-B	K3-C	K4-A	K4-B	K5-A	K5-B	K6-A	K6-B	K7-A	K7-B	K8-A	K8-B	
Profondeur (m)			ISDI	ISDI+	ISDND	ISDD	0-1	1-2	2-3	0-1	1-2	2-3	0-1	1-2	2-3	0-1	1-1,5	0-1	1-1,5	0-1	1-1,5	0-1	1-1,5	0-1	1-1,5	
Sur matière brute																										
Divers																										
COT	mg/kg MS	/	30 000*	60 000	50 000	60 000	81700*	-	-	-	<5030	-	-	-	2 640	7 290	-	8 160	-	<5070	-	13 000	-	7 090	-	
Hydrocarbures totaux																										
HCT C10-C16	mg/kg MS	/	/	/	/	/	12,2	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	26,9	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	0,33	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	6,74	<4,00	<4,00	1,88
HCT C16-C22	mg/kg MS	/	/	/	/	/	9,1	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	32,4	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	1,51	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	7,02	<4,00	<4,00	3,67
HCT C22-C30	mg/kg MS	/	/	/	/	/	10,3	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	40	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	6,92	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	8,92	<4,00	<4,00	3,98
HCT C30-C40	mg/kg MS	/	/	/	/	/	9,28	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	15,2	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	7,4	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	10,3	<4,00	<4,00	5,7
Somme des HCT C10-C40	mg/kg MS	/	500	500	2 000	1 000	40,9	<15,0	<15,0	<15,0	<15,0	<15,0	115	<15,0	<15,0	<15,0	<15,0	16,2	<15,0	<15,0	<15,0	<15,0	33	<15,0	<15,0	15,2
BTEX																										
Benzène	mg/kg MS	/	/	/	6	30	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Toluène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,17	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Ethylbenzène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
o-Xylène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
m,p-Xylène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Somme des BTEX	mg/kg MS	/	6	6	30	/	<0,050 0	<0,050 0	<0,050 0	<0,050 0	<0,050 0	<0,050 0	0,38	<0,050 0	<0,050 0	<0,050 0	<0,050 0	<0,050 0	<0,050 0	<0,050 0	<0,050 0	<0,050 0	<0,050 0	<0,050 0	<0,050 0	
HAP																										
Naphtalène	mg/kg MS	0,125	/	/	20	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Fluorène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	0,24	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,057	<0,05	<0,05	0,062	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	0,48	0,073	<0,05	0,11	<0,05	0,055	2,1	<0,05	0,08	0,072	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,38	0,059	<0,05	0,12
Pyrène	mg/kg MS	0,145	/	/	/	/	0,25	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,46	<0,05	0,076	0,064	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,169	/	/	/	/	0,22	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,77	<0,05	0,056	0,067	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	0,251	/	/	/	/	0,28	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,94	<0,05	0,071	0,069	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,19	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	8	/	/	/	/	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,052	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Acénaphthylène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	0,4	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	0,2	<0,05	0,054	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,17	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,44	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	0,2	/	/	/	/	0,3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,28	<0,05	0,082	0,091	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,26	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	15	/	/	/	/	0,27	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,23	<0,05	0,1	0,095	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,26	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,3	/	/	/	/	0,096	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,165	/	/	5	/	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,14	<0,05	0,066	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	0,9	/	/	/	/	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,061	<0,05	0,056	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	25,26	50	50	100	500	3,05	0,073	<0,05	0,11	0,117	0,055	5,85	<0,05	0,755	0,458	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2,53	0,059	<0,05	0,12
Métaux																										
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	2,4					<1,00	-	-	-	<1,00	-	-	-	<1,00	2,59	-	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	-	1,91	-	
Arsenic (As)	mg/kg MS	14,0					9,65	5,28	9,8	8,61	4,8	9,34	10,8	5,48	7,97	9,78	8,11	6,31	8,47	6,47	8,09	10,3	5,88	11	9,83	
Baryum (Ba)	mg/kg MS	-					95,4	-	-	-	54,7	-	-	-	97,6	71,3	-	75,8	-	73,1	-	103	-	96,2	-	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,93					0,46	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,56	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,42	0,42
Chrome (Cr)	mg/kg MS	78,1					19,2	22,1	29	21,3	17,7	28,6	21,2	17,8	35	24	28,5	21,8	29,5	19,8	25,6	20,4	20,8	20	21,3	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	74,0					32,6	9,39	12,5	19,6	8,43	13,4	71,3	7,18	15,1	16,1	12,7	14,9	12	11,7	10,3	18,6	8,61	15,8	13,9	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	1,3					<1,00	-	-	-	<1,00	-	-	-	<1,00	<1,00	-	1,63	-	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	-	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	38,6					27	14,5	27,5	20,7	13,3	27,2	44,3	13,5	25,4	21,6	24,2	16,4	20	15,7	19,8	18,3	14,5	20,1	20,1	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	116,2					40,1	10,8	13,3	29,6	11,1	12,9	33,9	11,7	30	22,8	12,1	18,3	12,4	21	11,8	19,7	10,9	27,4	20,9	
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,78					<1,00	-	-	-	<1,00	-	-	-	<1,00	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	-	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	109,6					69,9	43,3	47,5	62,6	38,7	47,4	91,9	43	54	63,8	56,1	52,9	54,4	47,4	40,5	47,1	42,3	55,2	53,5	
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,276					0,28	<0,10	<0,10	<0,10																

Tableau 22 : Résultats d'analyses (2/2)

Résultats Site COGEDIM - Annœullin (59)
Valeurs de l'arrêté du 12 Décembre 2014

Paramètres	Unité	Bruits de fond géochimique (métaux) ou sol urbains (HAP)	Seuils d'acceptation réglementaires				K1-A	K1-B	K1-C	K2-A	K2-B	K2-C	K3-A	K3-B	K3-C	K4-A	K4-B	K5-A	K5-B	K6-A	K6-B	K7-A	K7-B	K8-A	K8-B	
Profondeur (m)			ISDI	ISDI+	ISDND	ISDD	0-1	1-2	2-3	0-1	1-2	2-3	0-1	1-2	2-3	0-1	1-1,5	0-1	1-1,5	0-1	1-1,5	0-1	1-1,5	0-1	1-1,5	
Sur matière brute																										
COHV																										
Dichlorométhane	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,06	<0,06	<0,06	<0,05	<0,05	<0,06	<0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chloroforme	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachlorométhane	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloroéthylène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bromochlorométhane	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Dibromométhane	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bromoforme	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bromodichlorométhane	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Dibromochlorométhane	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Somme des COHV	mg/kg MS	/	/	/	10	100	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
PCB																										
PCB 28	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,01	-	-	-	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	-
PCB 52	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,01	-	-	-	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	-
PCB 101	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,01	-	-	-	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	-
PCB 118	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,01	-	-	-	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	-
PCB 138	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,01	-	-	-	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	-
PCB 153	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,01	-	-	-	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	-
PCB 180	mg/kg MS	/	/	/	/	/	<0,01	-	-	-	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	-
Somme des PCB	mg/kg MS	/	1	1	10	50	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	<0,010	-	<0,010	-	<0,010	-	<0,010	-	<0,010	-	-
Test de lixiviation																										
COT sur éluat	mg/kg MS	/	500	500	800	1 000	<50	-	-	-	<50	-	-	-	<50	<50	-	77	-	66	-	<50	-	69	-	
Fraction soluble sur éluat	mg/kg MS	/	4 000	12 000	60 000	100 000	<2000	-	-	-	<2000	-	-	-	<2000	<2000	-	<2000	-	<2000	-	<2000	-	<2000	-	-
Chlorures sur éluat	mg/kg MS	/	800	2 400	15 000	25 000	<20,0	-	-	-	<20,0	-	-	-	<20,0	<20,0	-	<20,0	-	<20,0	-	<20,0	-	<20,0	-	-
Fluorures sur éluat	mg/kg MS	/	10	30	150	500	8	-	-	-	<5,00	-	-	-	<5,00	<5,00	-	<5,00	-	<5,00	-	9,82	-	11	-	
Sulfate sur éluat	mg/kg MS	/	1 000	3 000	20 000	50 000	<50,0	-	-	-	<50,2	-	-	-	<50,0	<50,0	-	<50,6	-	<50,2	-	315	-	<50,4	-	
Indice phénol sur éluat	mg/kg MS	/	1	3	50	100	<0,50	-	-	-	<0,50	-	-	-	<0,50	<0,50	-	<0,51	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-	-
Antimoine sur éluat	mg/kg MS	/	0,06	0,18	0,7	5	0,013	-	-	-	<0,01	-	-	-	<0,01	0,012	-	0,017	-	0,015	-	0,012	-	0,016	-	-
Arsenic sur éluat	mg/kg MS	/	0,5	1,5	2	25	<0,100	-	-	-	<0,100	-	-	-	<0,100	<0,100	-	<0,101	-	<0,100	-	<0,100	-	<0,101	-	-
Baryum sur éluat	mg/kg MS	/	20	60	100	300	<0,100	-	-	-	0,126	-	-	-	<0,100	0,141	-	0,127	-	0,104	-	0,11	-	0,136	-	-
Cadmium sur éluat	mg/kg MS	/	0,04	0,12	1	5	<0,002	-	-	-	<0,002	-	-	-	<0,002	<0,002	-	<0,002	-	<0,002	-	<0,002	-	<0,002	-	-
Chrome sur éluat	mg/kg MS	/	0,5	1,5	10	70	<0,10	-	-	-	<0,10	-	-	-	<0,10	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	-
Cuivre sur éluat	mg/kg MS																									

V.2.6 INTERPRETATIONS

Les résultats d'analyses des remblais mettent en évidence :

- la présence de métaux en état de traces sur l'ensemble des sondages avec quelques anomalies localement identifiées en antimoine, molybdène, nickel et mercure ;
- la présence à l'état de traces d'hydrocarbures C₁₀-C₄₀ avec des concentrations comprises entre la limite de quantification du laboratoire (LQ) et 115 mg/kg MS, la concentration maximale est observée au droit de K3A ;
- la présence à l'état de traces d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) avec des concentrations comprises entre la limite de quantification du laboratoire et 5,85 mg/kg MS. Les teneurs en HAP totaux restent conformes aux valeurs de références ;
- l'absence de solvants aromatiques (BTEX) à des teneurs supérieures aux valeurs limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons excepté K3A qui présente des traces avec une teneurs de 0,38 mg/kg MS.
- l'absence solvants chlorés (COHV) et de polychlorobiphényles (PCB) à des teneurs supérieures aux valeurs limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons.

Les résultats d'analyses du terrain naturel mettent quant à eux en évidence, l'absence ou la présence à l'état de traces et à des teneurs supérieurs à la limite de quantification du laboratoire de tous les paramètres analysés.

Les résultats d'analyses rendent compte d'une contamination ponctuelle des remblais en métaux, notamment en antimoine, molybdène, nickel et mercure.

Ces impacts ne semblent pas correspondre avec l'activité du site mais sont plutôt représentatifs d'une qualité médiocre des remblais utilisés lors de l'aménagement du site.

Les résultats d'analyses présentent également des traces de HAP notamment en pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, fluoranthène et benzo(a)pyrène. Toutefois, les teneurs en HAP totaux restent conformes aux valeurs de référence.

Concernant les pollutions organiques (HCT, BTEX et PCB) les résultats d'analyses rendent compte d'une absence de contamination dans les sols.

En ce qui concerne la détermination des filières d'évacuation des remblais (0-1m), un dépassement d'au moins l'un des critères d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes a été constaté pour 1 des 8 échantillons analysés pour les fluorures.

En cas de terrassements effectués dans le cadre du projet au droit de K8, les terres excavées et présentant ce dépassement en fluorures devront être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes ayant des tolérances sur les éluats (ISDI+) ou pourront être confinées sur site sous voiries.

Les autres déblais du site sont considérés comme « inerte » au sens de l'arrêté du 12/12/2014.

La cartographie de l'ensemble des anomalies constatées sur site ainsi que les surfaces concernées par les futurs déblais sont présentées sur les figures en pages suivantes.

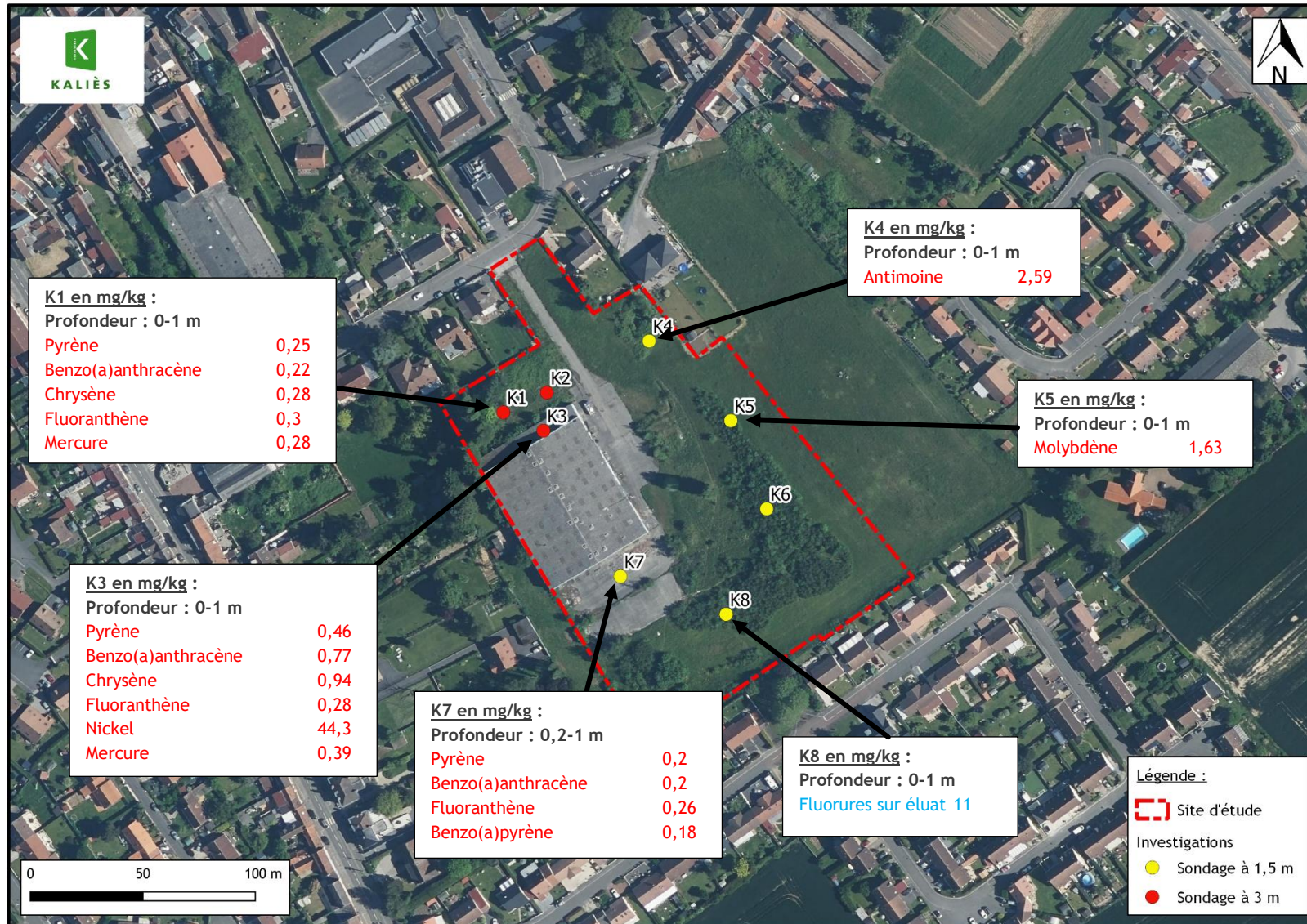


Figure 17 : Cartographie des anomalies



Figure 18 : Différenciation des zones conformes ou non aux critères d'acceptation en ISDI entre 0 et 1 m de profondeur (remblais)

V.3. MESURES SIMPLES DE GESTION DE LA POLLUTION

V.3.1 GESTION DES IMPACTS EN METAUX

Quelques anomalies en métaux lourds ont été identifiées sur les sols analysés et jusqu'à 1 m de profondeur en antimoine, molybdène, nickel et mercure. Elles sont localisées au droit des futurs logements et des voiries. Elles vont donc faire l'objet de terrassement et d'excavations et/ou seront recouverts par une couche d'enrobé et/ou une dalle béton. Etant donné que les métaux ne sont pas volatils, le recouvrement des sols impactés sous une couche imperméable permet de supprimer les voies d'expositions des futures cibles.

V.3.2 GESTION DES IMPACTS EN POLLUANTS ORGANIQUES

Absence de contamination dans les sols sur l'ensemble des échantillons analysés concernant les polluants organiques.

V.3.3 SYNTHESE

Le confinement des sols non inertes par couverture et étanchéification est un type de traitement qui peut être appliqué. La description et les moyens de la technique qui sont donnés dans ce chapitre proviennent des données de l'outil selecDEPOL du BRGM et de l'ADEME.

Description

Le but de l'isolation de surface (Confinement par couverture et étanchéification) est multiple :

- **confinement des sols souillés.** Il s'agit de prévenir la contamination vers les enjeux identifiés :
 - mise en place d'une isolation de surface perméable ou semi-perméable afin d'empêcher (ou de limiter) la percolation des eaux de pluie à travers la zone non saturée, puis l'infiltration des eaux souillées vers les eaux souterraines et superficielles ;
 - mise en place d'une barrière entre la source de pollution et :
 - les humains (ingestion directe de sols, contact cutané) ;
 - la faune (rongeurs, terriers) ;
 - la flore (racine) ;
 - mise en place d'une barrière au-dessus de la source de pollution afin de prévenir le réenvol de poussières ;
- **surélévation de la surface du sol** afin de fournir les pentes adaptées pour le ruissellement et le drainage contrôlé des eaux de surface ;
- **limitation des flux de gaz** vers l'atmosphère et les habitations et maîtrise de leur récupération ;
- **renforcement de la stabilité mécanique du stockage ;**
- **intégration du site dans son environnement** (mise en place de conditions permettant la croissance des plantes).

En fonction des enjeux identifiés, l'isolation de surface pourra mettre en jeu différents types de couverture (simple ou multicouche) :

- **la couverture multicouche terreuse** : d'une perméabilité supérieure ou égale à 10^{-6} m/s, elle est peu performante vis-à-vis des infiltrations d'eau. Elle concerne :
 - les sites à faible potentiel polluant (ou faiblement évolutif) vis-à-vis des gaz, des eaux souterraines et superficielles,
 - les sites devant faire l'objet d'un confinement vis-à-vis du contact direct et de l'ingestion de sols souillés.
- **la couverture multicouche semi-perméable** : d'une perméabilité comprise entre 10^{-6} et à 10^{-9} m/s, elle limite moyennement les infiltrations et les émanations de gaz. Elle est utilisée pour :
 - les sites présentant un environnement peu vulnérable,
 - les sites dont on souhaite épuiser le potentiel polluant tout en limitant l'impact des rejets.
- **la couverture multicouche imperméable** : d'une perméabilité inférieure ou égale à 10^{-9} m/s, elle limite très fortement les infiltrations et les émanations de gaz. C'est pourquoi, elle s'applique à :
 - des sites à fort potentiel polluant,
 - des sites à environnement vulnérable.

La sélection des matériaux à mettre en œuvre se base non seulement sur leurs coûts mais aussi sur leurs caractéristiques vis-à-vis de la protection, l'étanchéité, du drainage, de la filtration, de la séparation, du renforcement, de la résistance à l'érosion, de la pérennité, du type de polluant.

La mise en place de ces matériaux est réalisée à l'aide d'engins de chantiers spécifiques. Il est nécessaire de mettre en place des filets avertisseurs au-dessus du confinement.

La technique est représentée dans la figure suivante, tirée de l'outil de pré-sélection des méthodes de traitements.

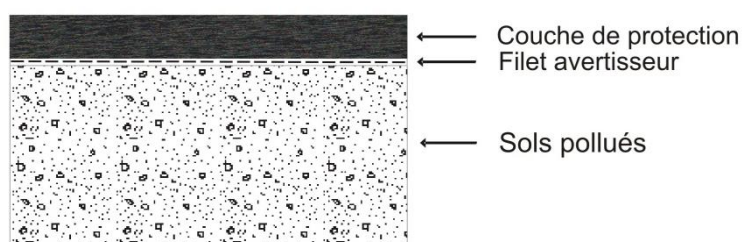


Figure 19 : Couverture pour prévenir le contact direct (ingestion et l'envol de poussières)

VI. SCHEMA CONCEPTUEL ACTUALISE

La réalisation des investigations a permis de mettre à jour le schéma conceptuel présenté à la suite de l'étude historique et documentaire.

En effet, les investigations ont permis d'identifier une contamination ponctuelle des remblais en métaux (antimoine, molybdène, nickel et mercure).

Les résultats d'analyses présentent également quelques traces de HAP notamment en pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, fluoranthène et benzo(a)pyrène, mais les teneurs en HAP totaux restent conformes aux valeurs de référence.

Ces impacts ne semblent pas correspondre avec l'activité du site mais sont plutôt représentatifs d'une qualité médiocre des remblais utilisés lors de l'aménagement du site.

Une absence de contamination des sols sur l'ensemble des échantillons analysés pour les polluants organiques a également été mise en évidence.

En considérant l'usage futur du site (maisons individuelles avec jardins privés, logements collectifs, voiries, zones de stationnement et espaces verts collectifs), les cibles retenues sont les futurs résidents et usagers (adultes et enfants).

Les voies d'expositions considérées sont le contact cutané et/ou inhalation de poussières.

Les sols contaminés en métaux vont être soit excavés puis évacués hors site, soit confinés par une couche imperméable (voirie, dalle des bâtiments) et/ou au moins 50 cm de terre végétale pour les futurs jardins et 30 cm de terre végétale pour les espaces verts.

Etant donné que les métaux ne sont pas volatils (à l'exception de potentiellement le mercure) et que les sols impactés vont être excavés ou confinés, cela permet de supprimer les voies d'expositions (contact cutané et/ou inhalation de poussières).

Le risque sanitaire étant la résultante d'une combinaison de trois facteurs complémentaires, à savoir le potentiel danger de la source de pollution, l'existence de voies de transfert et la possibilité d'atteinte d'une cible, la suppression de la source équivaut à supprimer le risque sanitaire.

Ces éléments sont illustrés à travers le schéma conceptuel de l'état projeté du site sur la figure en page suivante.

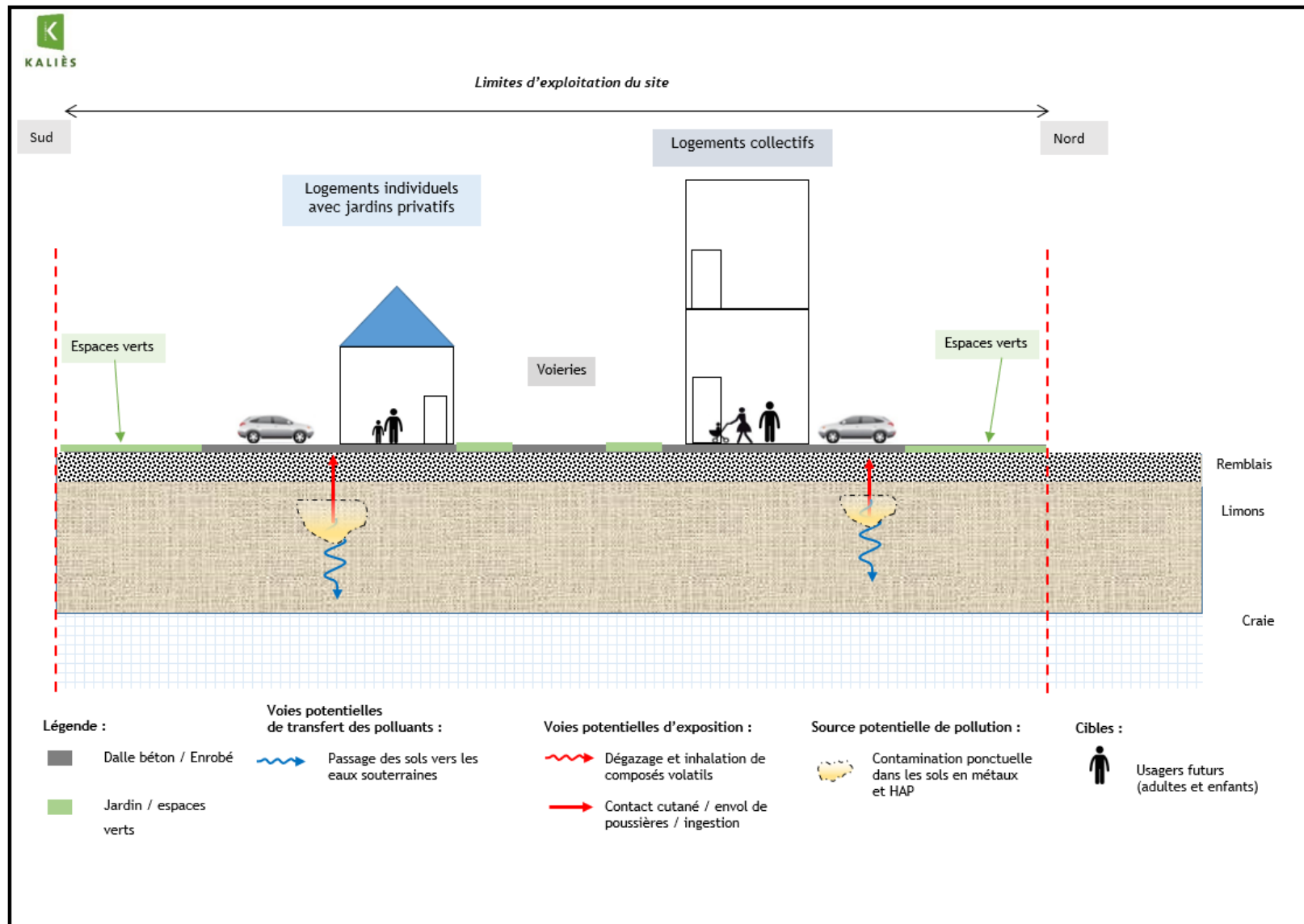


Figure 20 : Schéma conceptuel actualisé (selon le projet et la mise en place des mesures simples de gestion)

VII. CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS

Dans le cadre d'un projet de logements individuels avec jardins privatifs, de bâtiments de logements collectifs sans sous-sol, de voiries, de stationnement et d'espaces verts collectifs sur un terrain localisé rue du 8 Mai 1945 sur la commune d'ANNŒULLIN (59), la société COGEDIM a mandaté KALIÈS afin de réaliser un diagnostic environnemental de la qualité des sols et du sous-sol incluant une étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux.

La zone d'étude, localisée au droit de la parcelle n° 259 de la section AH pour une surface de 23 289 m², est actuellement occupée par un bâtiment industriel inoccupé et des terrains en friche.

L'étude historique et documentaire a permis de mettre en évidence plusieurs sources potentielles de pollution des sols au droit du site :

- zone abritant une ancienne cuve enterrée de gasoil ;
- ancienne zone de stationnement ou de stockage ;
- ancien bassin des eaux pluviales ;
- qualité des remblais.

Des investigations ont donc été réalisées sur les sols. Un total de 8 sondages dont 3 jusqu'à 3 m et 5 jusqu'à 1,5 m de profondeur, a été réalisé. Une synthèse des investigations réalisées est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23 : Synthèse des investigations réalisées

Localisation (état actuel du site / zone à risque)	Nombre de sondages	Profondeur atteinte	Polluants suspectés
Zone de cuve enterrée	3 (K1 à K3)	3 m	<u>Pack analytique ISDI :</u> Bilan ISDI étendu : 12 métaux, COHV sur brut et les paramètres sur éluats selon l'arrêté du 12/12/2014 <u>Pack analytique pollution :</u> HCT, HAP, BTEX, COHV et métaux lourds
Aire de stockage extérieur	1 (K7)	1,5 m	
Espaces verts en friche	4 (K4, K5, K6 et K8)	1,5 m	

Au terme de ces investigations, les résultats obtenus mettent en évidence :

- la présence de métaux en état de traces sur l'ensemble des sondages avec quelques anomalies localement identifiées en antimoine, molybdène, nickel et mercure ;
- la présence à l'état de traces d'hydrocarbures C_{10} - C_{40} avec des concentrations comprises entre la limite de quantification du laboratoire (LQ) et 115 mg/kg MS, la concentration maximale est observée au droit de K3A ;
- la présence à l'état de traces d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) avec des concentrations comprises entre la limite de quantification du laboratoire et 5,85 mg/kg MS. Les teneurs en HAP totaux restent conformes aux valeurs de références ;
- l'absence de solvants aromatiques (BTEX) à des teneurs supérieures aux valeurs limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons excepté K3A qui présente des traces avec une teneurs de 0,38 mg/kg MS.
- l'absence solvants chlorés (COHV) et de polychlorobiphényles (PCB) à des teneurs supérieures aux valeurs limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons
- un dépassement de la valeur d'acceptation en ISDI pour les fluorures sur éluats pour 1 des 8 échantillons analysés (K8) ayant fait l'objet des analyses sur ces paramètres. Les déblais du site pourront être évacués en ISDI et ISDI+ ou confiner « sur site » sous dalle béton, enrobés ou apport de terre végétale.

Les résultats d'analyses rendent compte d'une contamination ponctuelle des remblais en métaux, notamment en antimoine, molybdène, nickel et mercure.

Les résultats d'analyses présentent également quelques traces de HAP notamment en pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, fluoranthène et benzo(a)pyrène, mais les teneurs en HAP totaux restent conformes aux valeurs de référence.

Ces impacts ne semblent pas correspondre avec l'activité du site mais sont plutôt représentatifs d'une qualité médiocre des remblais utilisés lors de l'aménagement du site.

Concernant les pollutions organiques (HCT, BTEX et PCB) les résultats d'analyses rendent compte d'une absence de contamination dans les sols.

Les aménagements du site prévus dans le cadre du projet et la mise en place de mesures simples de gestion, permettront de réduire les voies d'exposition et par conséquent de réduire voire supprimer les risques sanitaires.

Ces mesures consisteront en un confinement des sols laissés en place par un recouvrement d'au moins 30 cm de terre végétale au droit des espaces verts et 50 cm de terre végétale (jardins privés) et/ou un recouvrement étanche (dalle béton, enrobé).

Il conviendra toutefois de conserver la mémoire de la qualité des sols au droit du site dans les documents d'urbanisme et/ou d'informer tout nouvel acquéreur ou acteur du site sur son état de qualité environnementale.

VIII. METHODOLOGIE

L'étude documentaire a été élaborée sur la base d'une consultation des sources suivantes :

- visite du site en et des alentours dans un rayon de 100 m le 07 septembre 2023. Le compte-rendu est présenté en annexe 1 ;
- IGN (cartes IGN, photographies aériennes anciennes, etc.) ;
- Banque de données du Sous-Sol (BSS) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ;
- Bases de données CASIAS, Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée et SIS ;
- Agence Régionale de Santé et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie;
- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) du Muséum national d'Histoire naturelle ;
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) ;
- Météo-France.

LIMITES D'UTILISATION DU RAPPORT

Les recherches historiques et documentaires permettent d'identifier des zones potentiellement impactées et des zones sources de pollution potentielle. Cependant, des incertitudes existent car le site n'est observé qu'à un moment précis et l'étude historique est basée sur les documents et témoignages disponibles au moment de l'étude. Les sources d'informations externes ne sont pas garanties par KALIÈS.

Il est rappelé que ce diagnostic repose sur une reconnaissance ponctuelle du sol à un instant donné et qui ne saurait lever la totalité des aléas, liés par exemple à la densité du maillage de sondages et/ou à des hétérogénéités toujours possibles dans le sous-sol.

De plus, la responsabilité de la société KALIÈS ne saurait être retenue du fait d'une utilisation partielle de ce rapport ou de mauvaises interprétations / non-respect des prescriptions qui auraient pu être rédigées.

Notons que les conclusions et recommandations ici apportées ne sont valables qu'en fonction des investigations menées et du projet d'aménagement considéré dans cette étude. Si l'usage du site venait à être modifié ou si de nouveaux aménagements étaient prévus, un nouveau diagnostic serait à réaliser.

ANNEXES

Annexe 1. Compte rendu de visite de site

Annexe 2. Photographies aériennes historiques

Annexe 3. Coupe lithologique des sondages de la BSS

Annexe 4. Fiches de prélèvement des sondages réalisés

Annexe 5. Bordereaux d'analyses du laboratoire pour les sols

ANNEXE 1. COMPTE RENDU DE VISITE DE SITE

QUESTIONNAIRE DE VISITE DE SITE

Auteur : Julien BERNY

Date : 07/09/2023

Personne(s) rencontrée(s)		
Nom/Prénom	Organisme	Coordonnées
M. Geoffrey LEMORT	COGEDIM	06 47 75 14 55
M. MORTREUX	Propriétaire	06 20 95 91 60

Documents concernant le site :

- Plan de localisation du site

1. LOCALISATION

Commune : ANNOEULLIN

Département : NORD

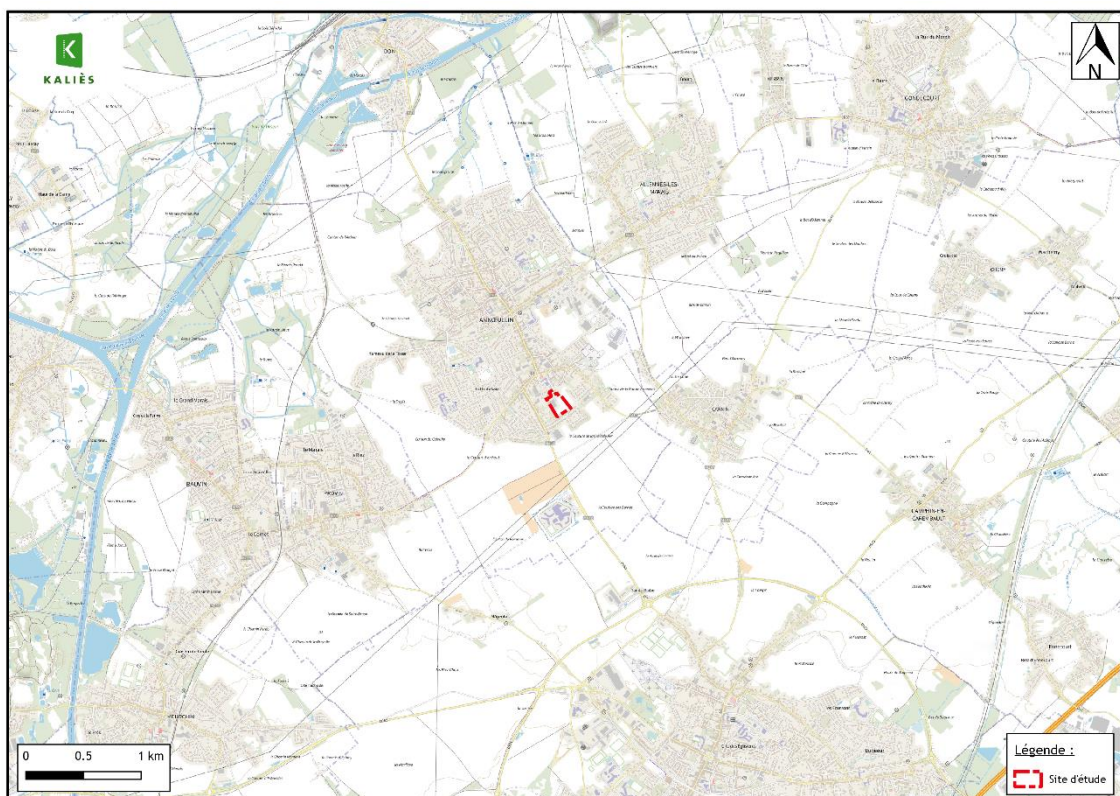
Adresse : Rue du 8 mai 1945, 59112 Annœullin

Coordonnées géographiques (Lambert 93)

X : 695,681

Y : 7 047,075

Altitude du site : 26 m NGF

Superficie : 23 289 m²

2. ÉTAT DU SITE

Exploitant :

Typologie du site

- | | |
|---|--|
| ☒ Agricole / Forestier | ☐ Commercial |
| ☐ Décharge | ☒ Friche |
| ☐ Habitation(s), loisir(s), école(s) | ☐ Industriel |
| ☐ Autre(s) : | |

Conditions d'accès au site

- ☐ Site clôturé et surveillé
- ☐ Site non clôturé ou clôture en mauvais état, mais surveillé
- ☒ Site clôturé mais non surveillé
- ☐ Site non clôturé, ou clôture en mauvais état et non surveillé

Population(s) présente(s) sur le site ou à proximité

- ☒ Aucune présence
- ☐ Présence occasionnelle
- ☐ Présence régulière

Typologie

- ☐ Travailleurs
- ☐ Adultes
- ☐ Personnes sensibles (enfants, etc.)

Activités industrielles pratiquées sur le site : ☐ Oui ☒ Non

Détail le cas échéant : Ancien stockage textile (couette)

3. ENVIRONNEMENT PROCHE DU SITE

Rayon de visite du voisinage : 200 m

- ☒ Agricole / Forestier
- ☐ Proximité d'une zone naturelle à protéger (Natura 2000, ZNIEFF, etc.)
- ☐ Industriel
- ☐ Commercial
- ☒ Établissements sensibles (Établissements scolaires)
- ☒ Habitat
- ☐ Collectif
 - ☒ Résidentiel avec ou sans jardin potager
 - ☐ Dispersé

Remarques générales :

4. DESCRIPTION SUR PLACE

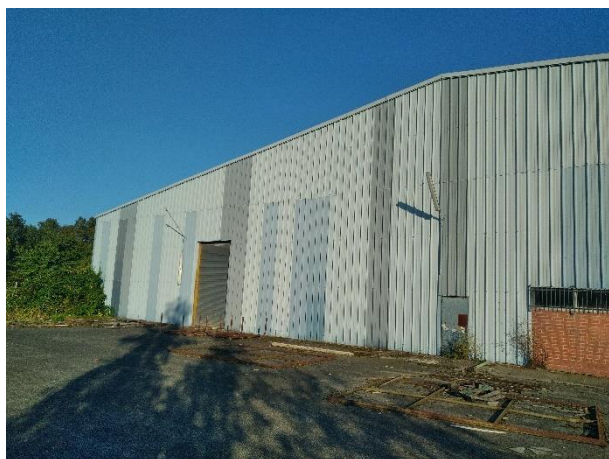
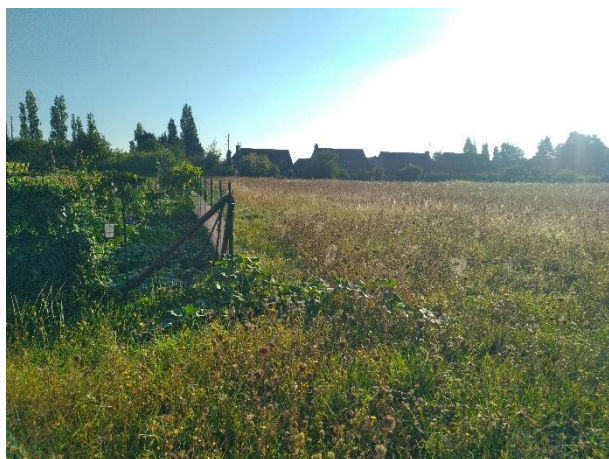
Extrait de l'orthophotographie (Géoportail)



Reportage photographique

Entrée du site



Ancienne zone de stockage au sud du bâtiment**Zone de cuve****Friche**

Bâtiment(s), superstructure(s) et/ou ouvrage(s) existants

Réf.	Type	Usage	État général	Accès
1	Industriel	Stockage	Intérieur et extérieur en état correct	Porte sud

Stockage(s), dépôt(s) et/ou décharge(s) existant(s)

Type	Substance(s) Produit(s) Déchet(s)	Volume	Conditionnement	Confinement Étanchéité	État Stabilité
Cuve	Hydrocarbures	Inconnu	-	-	-

Autres caractéristiques du site

Présence de puits et/ou de piézomètres : ☐ Oui ☒ Non

Réf.	Type et usage	Diamètre	État	Niveau de nappe et profondeur si mesure possible

Revêtements sur site :

☒ Sol nu ☒ Enrobé ☒ Dalle béton ☐ Remblais

Détail :

5. MILIEU(X) SUSCEPTIBLES D'ÊTRE POLLUÉ(S)**AIR**

Existence de produits volatils/pulvérulents sur le site : ☐ Oui ☒ Non

Existence de source(s) d'émission de gaz/poussières, sur le site ou à proximité : ☐ Oui ☒ Non

Préciser lesquelles :

Existence de lieux confinés sur le site ou à sa proximité (caves, vides sanitaires) : ☐ Oui ☒ Non

EAUX SUPERFICIELLES

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : 500 m

Importance : ☐ Temporaire ☐ Ru ☒ Ruisseau ☐ Rivière ☐ Torrent ☐ Fleuve

Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : ☒ Oui ☐ Non

Nature : ☒ Baignade ☒ Pêche ☐ Prélèvement(s) destiné(s) à la consommation humaine

Existence de rejets directs en provenance du site : ☐ Oui ☒ Non

Présence de signes de ruissellement superficiel : (Présence de fossé) ☒ Oui ☐ Non

Présences de mares : (Ancien bassin eaux pluviales) ☐ Oui ☐ Non

Situation en zone d'inondation potentielle : ☐ Oui ☒ Non

EAUX SOUTERRAINES

Existence d'une nappe d'eau souterraine sous le site : ☒ Oui ☐ Non

Nature de l'aquifère : nappe de la craie de la Deûle

Estimation de la profondeur de la nappe : 22 m

Utilisation sensible des eaux souterraines : ☒ Oui ☐ Non

Nature : ☐ Agricole ☐ Eau potable ☐ Industrielle ☒ Privé (domestique)

Distance du captage le plus proche :

Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe : ☒ Oui ☐ Non

Existence d'un recouvrement de formations géologiques à faible perméabilité : ☒ Oui ☐ Non

Relation avec une eau de surface : ☐ Oui ☒ Non

Préciser laquelle :

SOL

Projet de requalification du site : ☐ Oui ☐ Non

Indices de pollution du sol du site : ☐ Oui ☐ Non

Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques) : ☐ Oui ☐ Non

POLLUTION/ACCIDENTS DÉJÀ CONSTATÉS

Année	Matrice concernée	Type	Origine	Manifestations principales
Non	Non	Non	Non	Non

Mesures prises à la suite de l'événement

- ☐ Évaluation des impacts prévisibles
- ☐ Mesures de confinement ou d'évacuation des populations
- ☐ Mesures de protection des eaux de surface
- ☐ Mesures de protection des eaux souterraines
- ☐ Limitation des usages de l'eau
- ☐ Mesures de restriction de l'usage des sols

CONNAISSANCE DE PLAINTES CONCERNANT L'USAGE DES MILIEUX

☐ Oui ☒ Non

Détail :

6. MESURES DE MISE EN SÉCURITÉ À PRENDRE

Action		Degré d'urgence
Enlèvement de fûts, bidons		
Excavation de terres		
Stabilisation de produit(s) ou de source(s) (bassins, dépôts, etc.)		
Mise en œuvre d'un confinement		
Restrictions d'accès au site (clôture, etc.)		
Evacuation du site		
Création d'un réseau de surveillance des eaux souterraines		
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable		
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens, etc.)		
Comblement de vides		

En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et municipales.

7. CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES MILIEUX

Les éléments recueillis lors de cette visite permettent, en première approche, de définir le contrôle de la qualité des milieux comme :

☐ Non pertinent
 ☒ Potentiel
 ☐ Nécessaire

8. PROPOSITION D'UN SCHÉMA CONCEPTUEL DU SITE

USAGE ACTUEL DU SITE :

SOURCE(S) POTENTIELLE(S) DE POLLUTION : ☐ Aucune ☒ Activités/installation(s) à risque ☒ Activité(s) passée(s) ☐ Accident(s) avéré(s) ☒ Qualité des remblais
☐ Autre(s) :

POLLUANT(S) POTENTIELLEMENT CONCERNÉ(S) : ☐ Aucun ☒ BTEX ☒ COHV ☐ Cyanures ☐ Dioxines/furanes ☒ ETM ☒ HAP ☒ Hydrocarbures totaux
☐ MTBE/ETBE ☐ Paramètres azotés ☒ PCB ☐ Pesticides ☐ Autre(s) :

<u>COMPARTIMENTS RETENUS</u>		<u>MÉCANISMES DE TRANSFERT DANS OU ENTRE LES COMPARTIMENTS</u>
Présence de bâtiment(s) : ☒ Oui ☐ Non Recouvrement de surface ☐ Sol nu ☐ Gravats ☒ Dalle béton/Enrobé	ATMOSPHERE ☐ Oui ☐ Non	☐ Envol de poussières
Formations perméables : ☒ Oui ☐ Non Type : limons	ZONE NON SATURÉE ☒ Oui ☐ Non	Émissions de poussières ☒ Volatilisation ☒ ↑
		☒ Absorption par les végétaux ☐ Diffusion vers les canalisations
		↓ ☐ Percolation/lixiviation
Profondeur de la nappe : Usage sensible : ☐ Oui ☒ Non	ZONE SATURÉE ☐ Oui ☐ Non	Volatilisation ☐ ↑ ☐ Transport (sur ou hors site)
		↓ ☐ Échanges nappe-rivière ☐ Écoulements de surface/subsurface
Dénomination : Usage sensible : ☐ Oui ☒ Non	EAU DE SURFACE (SUR/HORS SITE) ☐ Oui ☐ Non	☐ Bioaccumulation par les organismes ☐ Dépôt dans les sédiments ☐ Transport

CIBLE(S) POTENTIELLE(S)

☒ Sur site ☐ Hors site

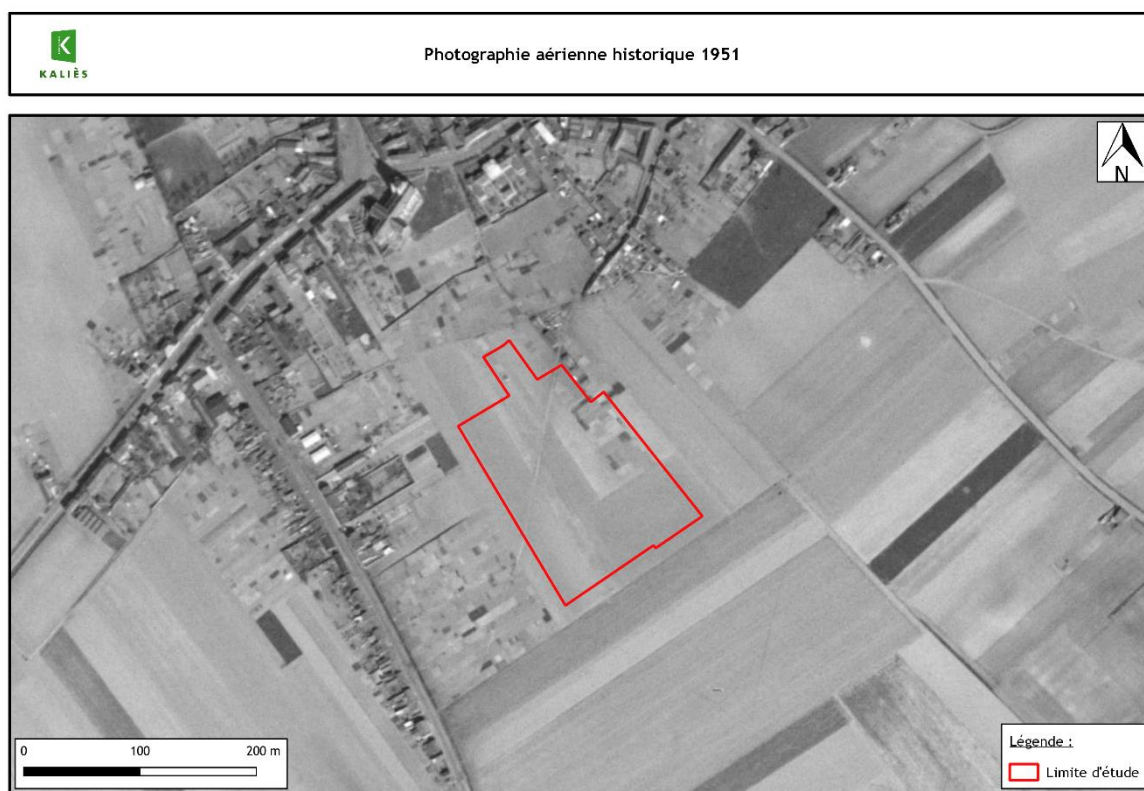
☒ Adultes ☐
☐ Enfants ☐
☐ Travailleurs ☐

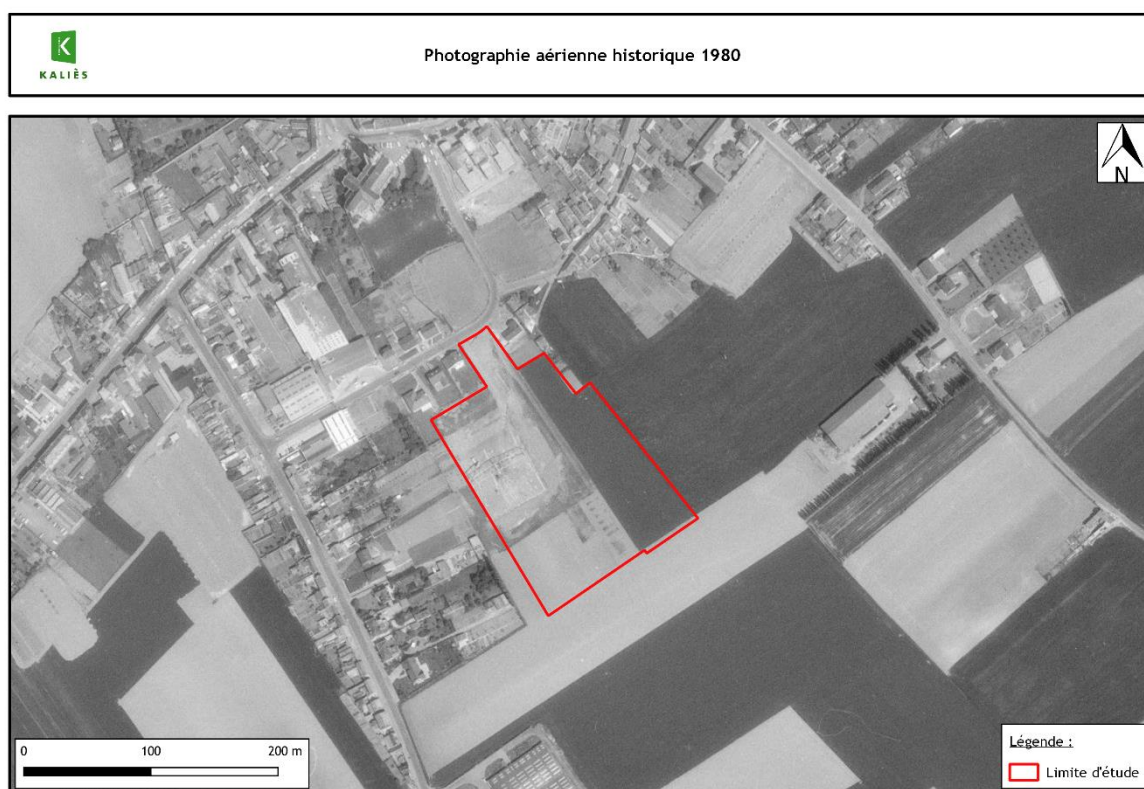
VOIE(S) D'EXPOSITION POTENTIELLE(S)

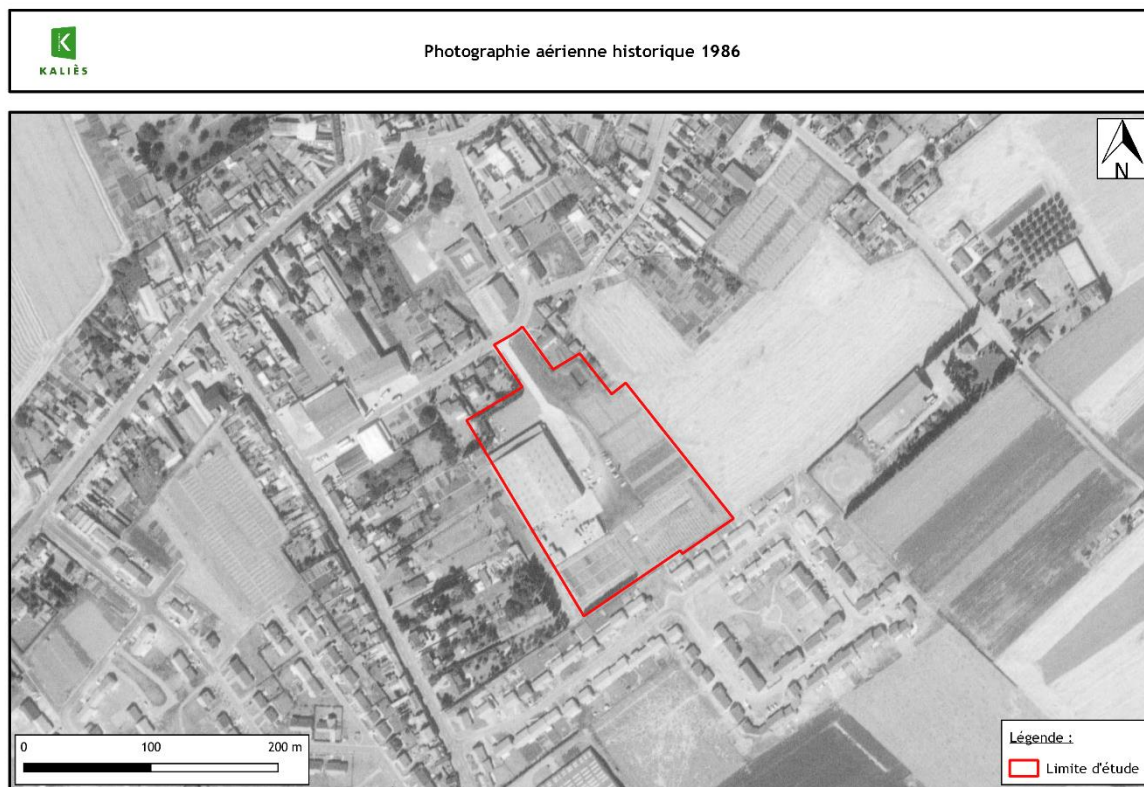
☒ Inhalation de substances volatiles
☒ Inhalation de poussières
☒ Contact cutané
☒ Ingestion de sol
☒ Ingestion de poussières
☐ Ingestion d'eau :
☐ de nappe
☐ de surface
☐ de distribution
☐ Ingestion de végétaux autoproduits

ANNEXE 2. PHOTOGRAPHIES AERIENNES HISTORIQUES

Photographie aérienne historique du site COGEDIM :
Rue du Huit Mai 1945, Annœullin 59112









Dernière photographie aérienne du site correspondant à son état actuel.

ANNEXE 3. COUPE LITHOLOGIQUE DES SONDAGES DE LA BSS

Dossier du sous-sol

Identifiant national de l'ouvrage

BSS000CABE

Ancien code - avant 2017
00201X0515/PZH-P

Localisation

Département

NORD (59) - SGR/NPC

Commune

PROVIN (59477)

Nom local

PZH-P

Numéro de carte

0020

Huitième

1X

Région naturelle

ARTOIS-PICARDIE

Bassin versant

DEULE

Adresse ou Lieu-dit

Non renseigné

Coordonnées

Système	X (m)	Y (m)
Lambert 2 étendu	641056	2614137
Lambert 1 - Nord	640975	313670
Lambert-93	693910	7047031

Système	Latitude	Longitude
WGS84	50.5205264 50° 31' 13" N	2.9142354 2° 54' 51" E

Altitude

22,4 m - Précision EPD



Description technique

Nature

FORAGE

Profondeur atteinte

176.0 m

Diamètre de l'ouvrage

125 mm

Date fin de travaux

3 juin 1998

Mode d'exécution

Non renseigné

Etat de l'ouvrage

CREPINE, TUBE-PLASTIQUE.

Utilisation

PIEZOMETRE.

Objet de la recherche

Non renseigné

Objet de l'exploitation

Non renseigné

Objet de la reconnaissance

NAPPE.

Gisement

Non renseigné

Références

Non renseigné

Référencé comme point d'eau

☒ OUI

Niveau d'eau mesuré par rapport au sol

27,98 m - 24 juin 1998

Coupe

Z Origine

22.4 - Précision : EPD

Auteur

BURGEAP

Date

24 juin 1998

Document(s) numérisé(s)

5 document(s)

Vignette	Nom	Type	Poids
	A84121.TIF	• PLAN DE LOCALISATION	105 Ko
	A84122.TIF	• RECAPITULATIF DE L'OUVRAGE	70 Ko
	A85023.TIF	• PLAN DE LOCALISATION	93 Ko
	G0119904.TIF	• DIVERS	44 Ko



G0119905.TIF

• RECAPITULATIF DE L'OUVRAGE 41 Ko

Log géologique numérisé

Nombre de niveaux : 4

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 8 m	TERRE VEGETALE ET LIMONS ARGILEUX, BRUNS	QUATERNAIRE
De 8 à 59 m	CRAIE	SENO-TURONIEN
De 59 à 132 m	DIEVES	TURONIEN-INF
De 132 à 176 m	SCHISTES NOIRS ET CALCAIRE BEIGE	CARBONIFERE

Dossier du sous-sol

Identifiant national de l'ouvrage

BSS000CACJ

Ancien code - avant 2017
00201X0556/F

Localisation

Département

NORD (59) - SGR/NPC

Commune

CARNIN (59133)

Nom local

F

Numéro de carte

0020

Huitième

1X

Région naturelle

Non renseigné

Bassin versant

Non renseigné

Adresse ou Lieu-dit

7 RUE GABRIEL PERI

Coordonnées

Système	X (m)	Y (m)
Lambert 2 étendu	643853	2614348
Lambert 1 - Nord	643766	313881
Lambert-93	696707	7047218

Système	Latitude	Longitude
WGS84	50.522223 50° 31' 20" N	2.953611 2° 57' 12" E

Altitude

25 m - Précision



Description technique

Nature

FORAGE

Profondeur atteinte

59.5 m

Diamètre de l'ouvrage

160 mm

Date fin de travaux

18 mai 2001

Mode d'exécution

ROTATION.

Etat de l'ouvrage

CREPINE.

Utilisation

Non renseigné

Objet de la recherche

EAU.

Objet de l'exploitation

EAU.

Objet de la reconnaissance

Non renseigné

Gisement

Non renseigné

Références

POSE DE 2 TONNES D'HCL Débit maxi essai=62,3m3/h

Référencé comme point d'eau

☒ OUI

Niveau d'eau mesuré par rapport au sol

4 m - 2 juin 2001

Coupe

Z Origine

Non renseigné

Auteur

Non renseigné

Date

Non renseigné

Document(s) numérisé(s)

8 document(s)

Vignette	Nom	Type	Poids
	S274971.JPG	• RECAPITULATIF DE L'OUVRAGE	192 Ko
	S274972.JPG	• RECAPITULATIF DE L'OUVRAGE	170 Ko
	S274973.JPG	• RECAPITULATIF DE L'OUVRAGE	214 Ko
	S274974.JPG	• COUPE TECHNIQUE	237 Ko
	S274975.JPG	• COUPE GEOLOGIQUE DE CHANTIER	237 Ko



S275106.JPG

• FICHE D'ESSAI DE DEBIT

223 Ko



S275107.JPG

• FICHE D'ESSAI DE DEBIT

194 Ko



S275108.JPG

• FICHE D'ESSAI DE DEBIT

128 Ko

Log géologique numérisé

Nombre de niveaux : 5

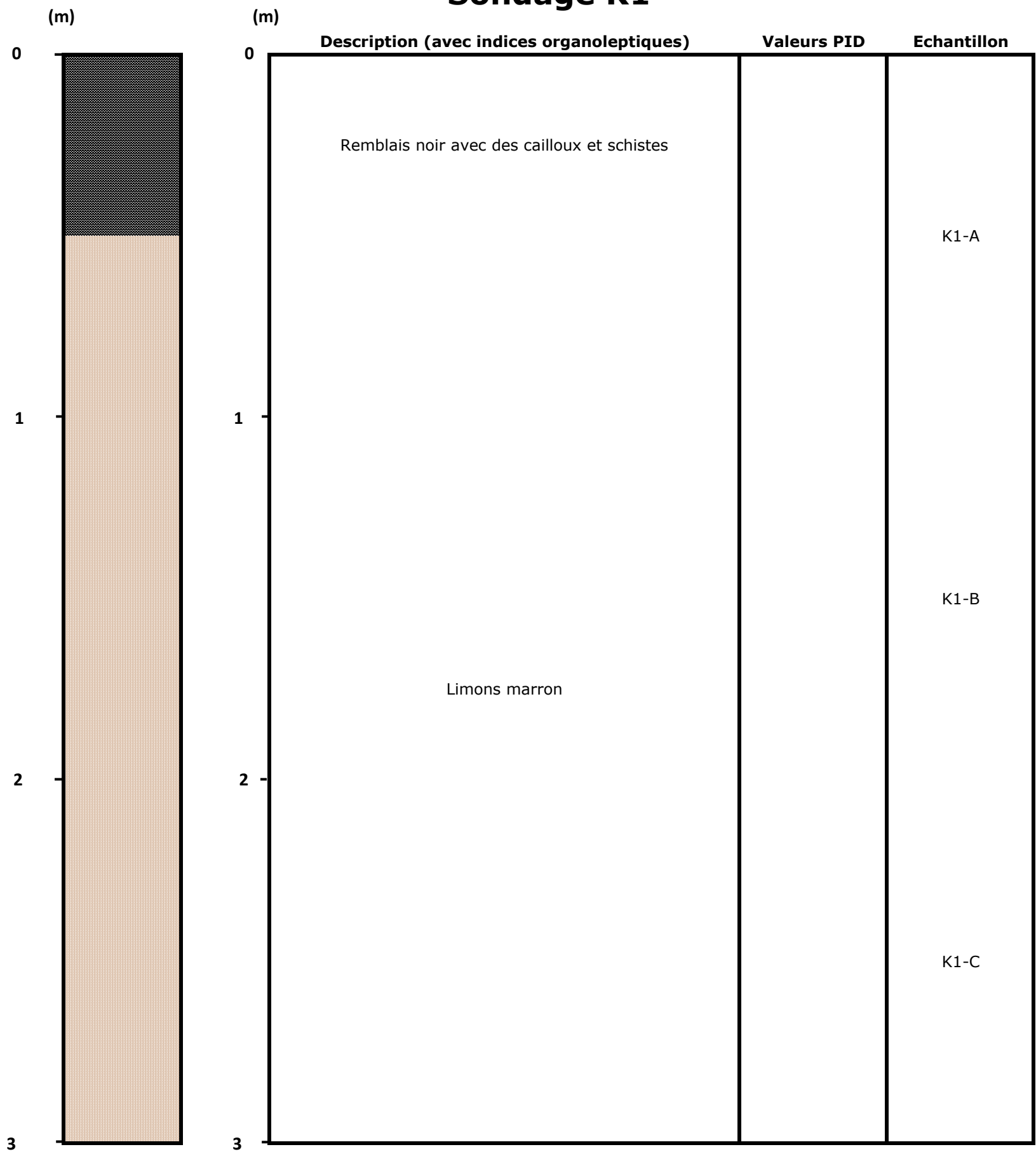
Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 3,5 m	Argile jaune	
De 3,5 à 6,5 m	Argile jaune crayeuse	
De 6,5 à 48 m	Craie blanche	
De 48 à 58 m	Craie grise & silex	
De 58 à 59,5 m	Argile bleue	

ANNEXE 4. FICHES DE PRELEVEMENT DES SONDAGES REALISES

	FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL
Document mis à jour le : 08/10/2019	

Site : COGEDIM	Date de prélèvement : 14/09/2023
Localisation : Rue du 8 Mai 1945, 59112 Annoeullin	Heure de prélèvement : 12h05
Matériel utilisé : Carottier Portatif	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) :	Première arrivée d'eau :
Devenir des déblais : Rebouchage des sondages	
Coordonnées du point : X = Y = Z =	

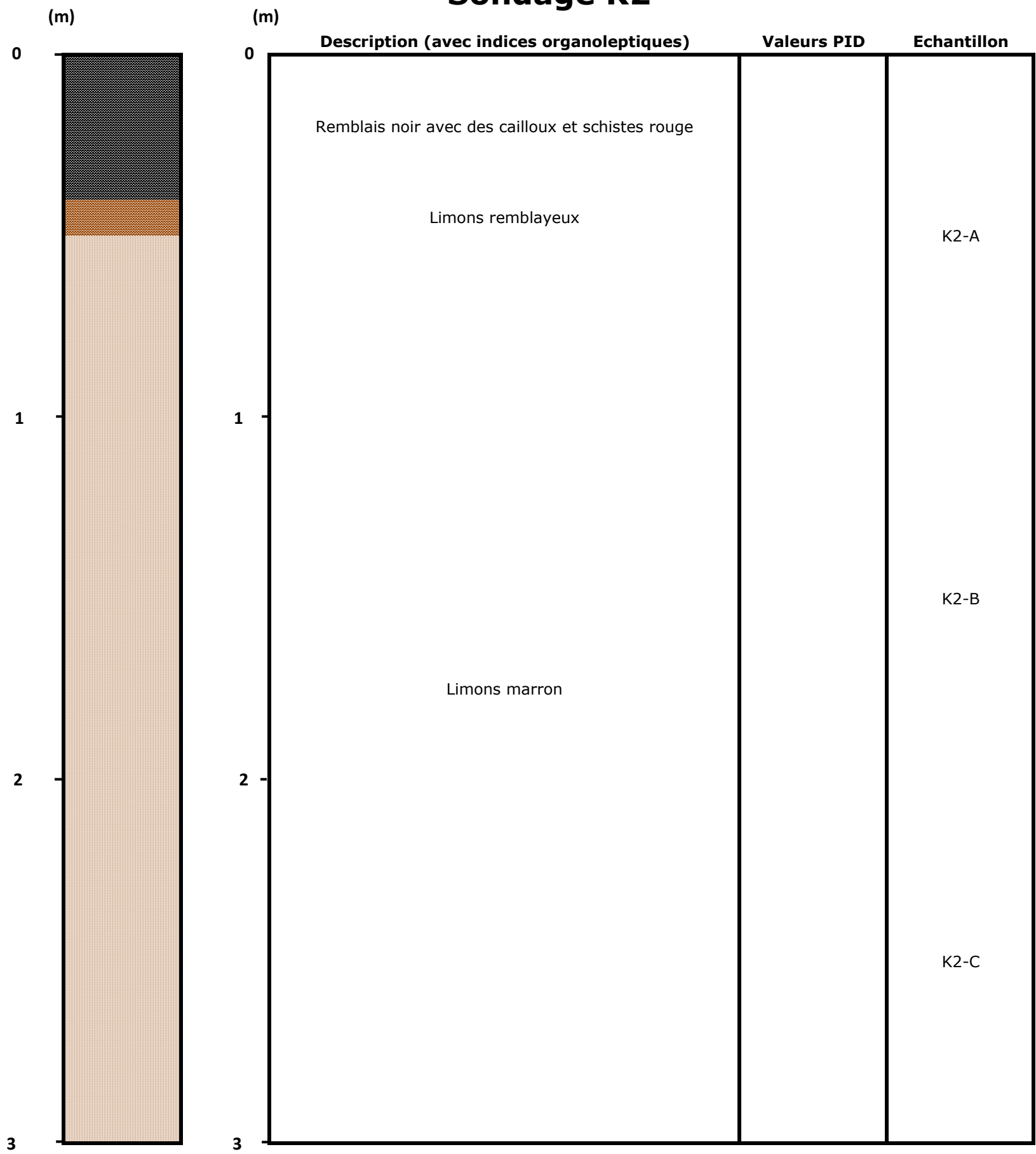
Sondage K1



	FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL
Document mis à jour le : 08/10/2019	

Site : COGEDIM	Date de prélèvement : 14/09/2023
Localisation : Rue du 8 Mai 1945, 59112 Annoeullin	Heure de prélèvement : 10h20
Matériel utilisé : Carottier Portatif	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) :	Première arrivée d'eau :
Devenir des déblais : Rebouchage des sondages	
Coordonnées du point : X = Y = Z =	

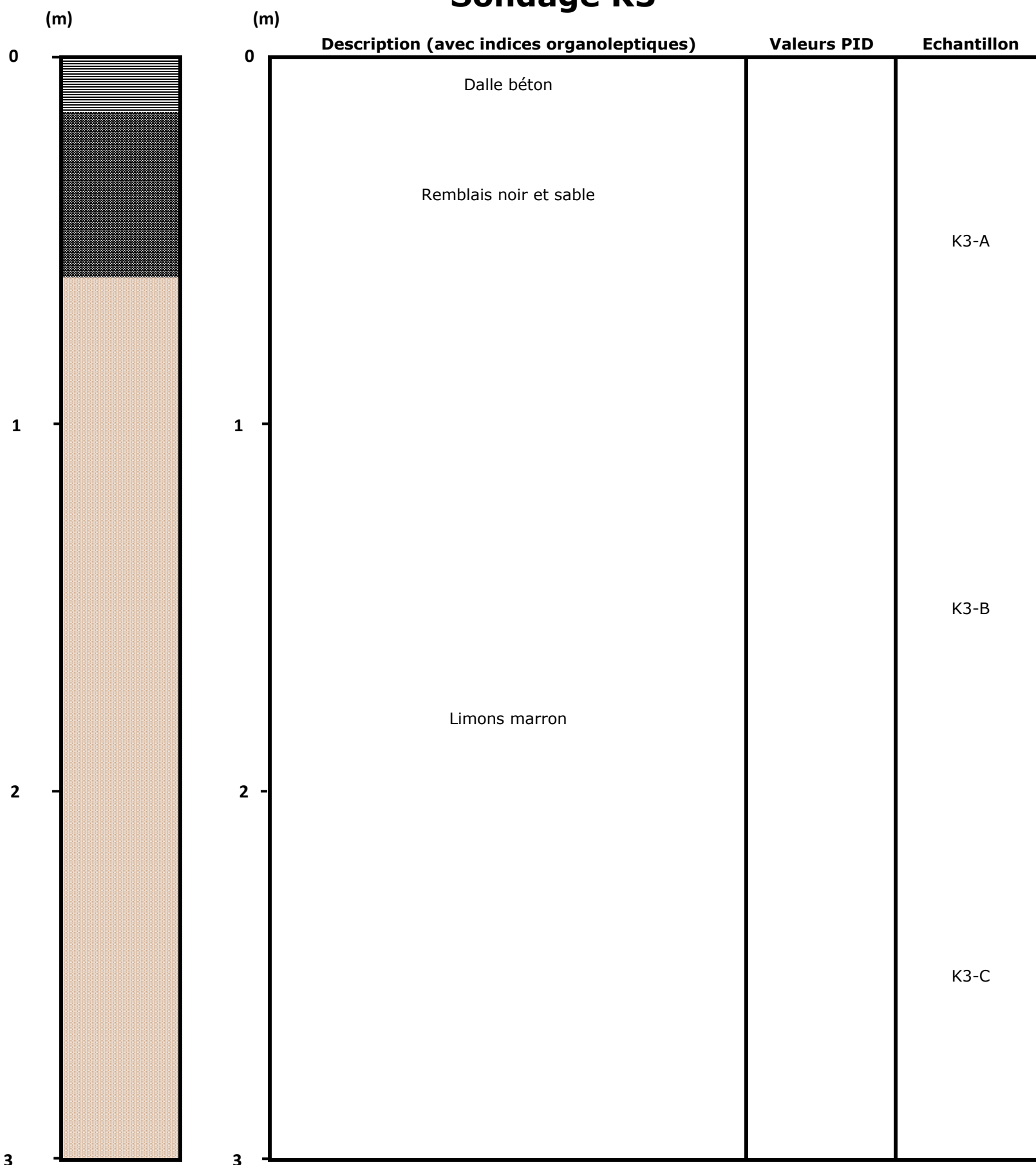
Sondage K2



	FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL
Document mis à jour le : 08/10/2019	

Site : COGEDIM	Date de prélèvement : 14/09/2023
Localisation : Rue du 8 Mai 1945, 59112 Annoeullin	Heure de prélèvement : 11h25
Matériel utilisé : Carottier Portatif	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) :	Première arrivée d'eau :
Devenir des déblais : Rebouchage des sondages	
Coordonnées du point : X = Y = Z =	

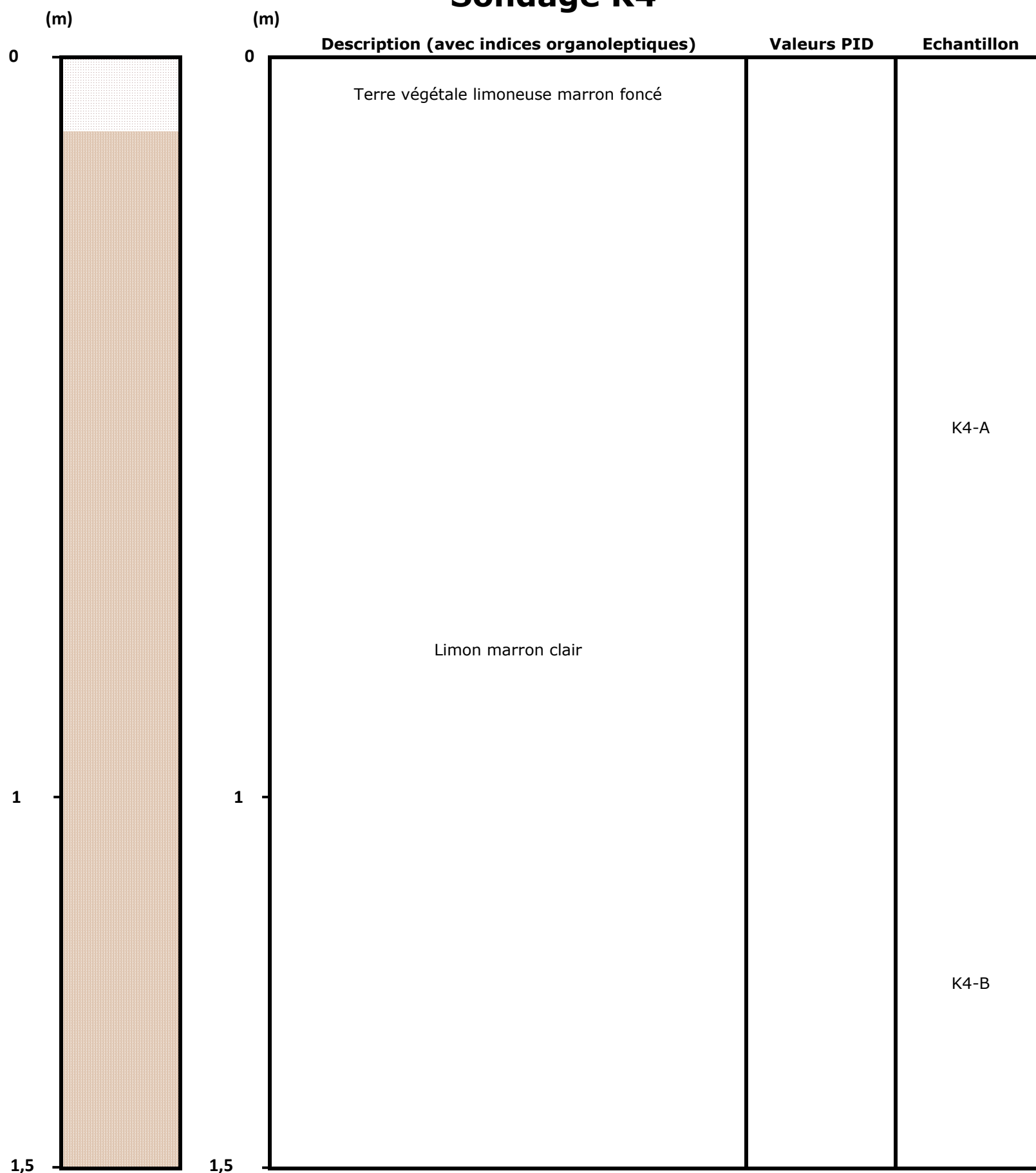
Sondage K3



	FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL
Document mis à jour le : 08/10/2019	

Site : COGEDIM	Date de prélèvement : 15/09/2023
Localisation : Rue du 8 Mai 1945, 59112 Annoeullin	Heure de prélèvement : 9h30
Matériel utilisé : Carottier portatif	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) :	Première arrivée d'eau :
Devenir des déblais : Rebouchage des sondages	
Coordonnées du point : X = Y = Z =	

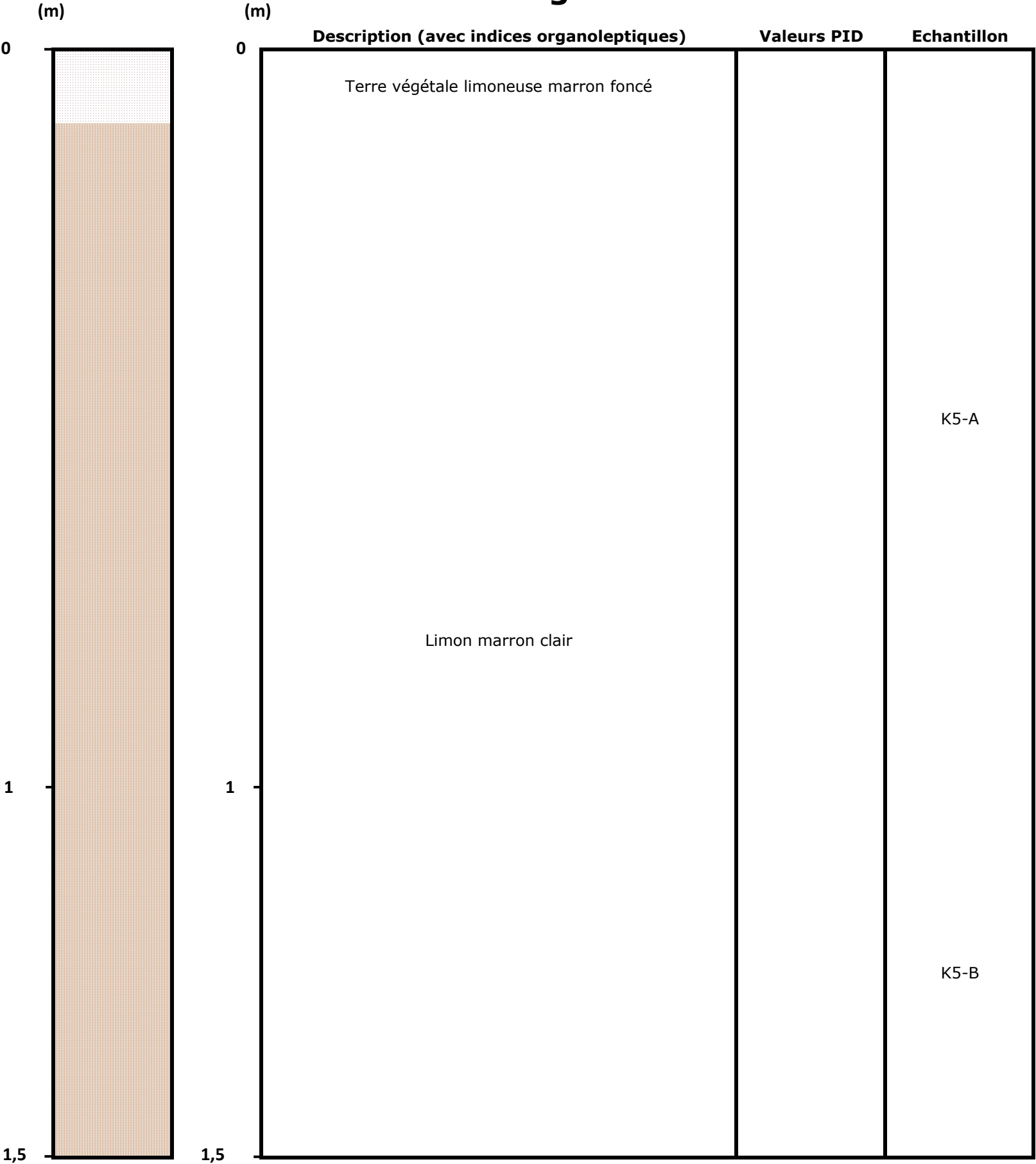
Sondage K4



	FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL
Document mis à jour le : 08/10/2019	

Site : COGEDIM	Date de prélèvement : 15/09/2023
Localisation : Rue du 8 Mai 1945, 59112 Annoeullin	Heure de prélèvement : 9h45
Matériel utilisé : Tarière manuelle	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) :	Première arrivée d'eau :
Devenir des déblais : Rebouchage des sondages	
Coordonnées du point : X = Y = Z =	

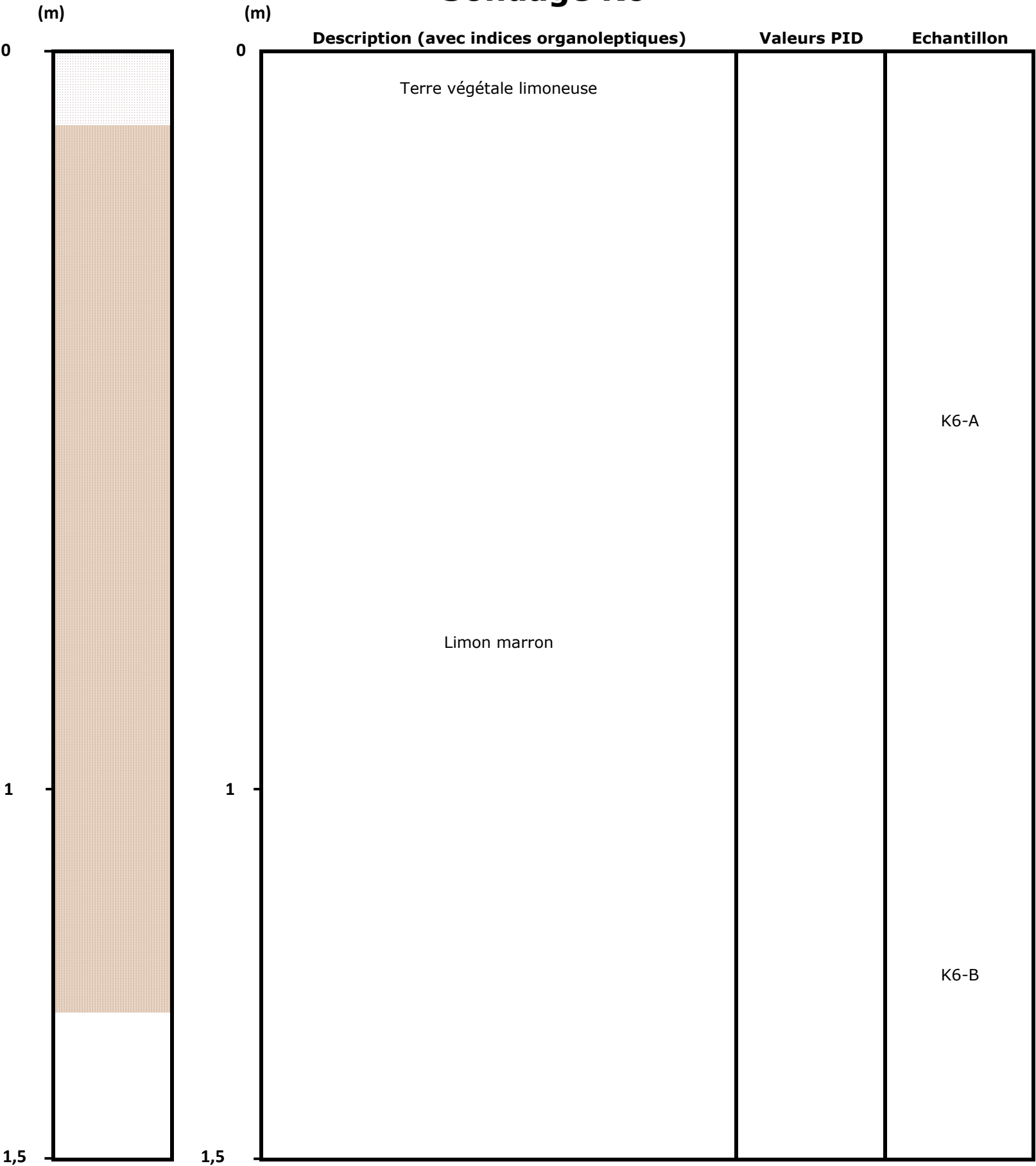
Sondage K5



	FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL
Document mis à jour le : 08/10/2019	

Site : COGEDIM	Date de prélèvement : 14/09/2023
Localisation : Rue du 8 Mai 1945, 59112 Annoeullin	Heure de prélèvement : 14h20
Matériel utilisé : Tarière manuelle	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) :	Première arrivée d'eau :
Devenir des déblais : Rebouchage des sondages	
Coordonnées du point : X = Y = Z =	

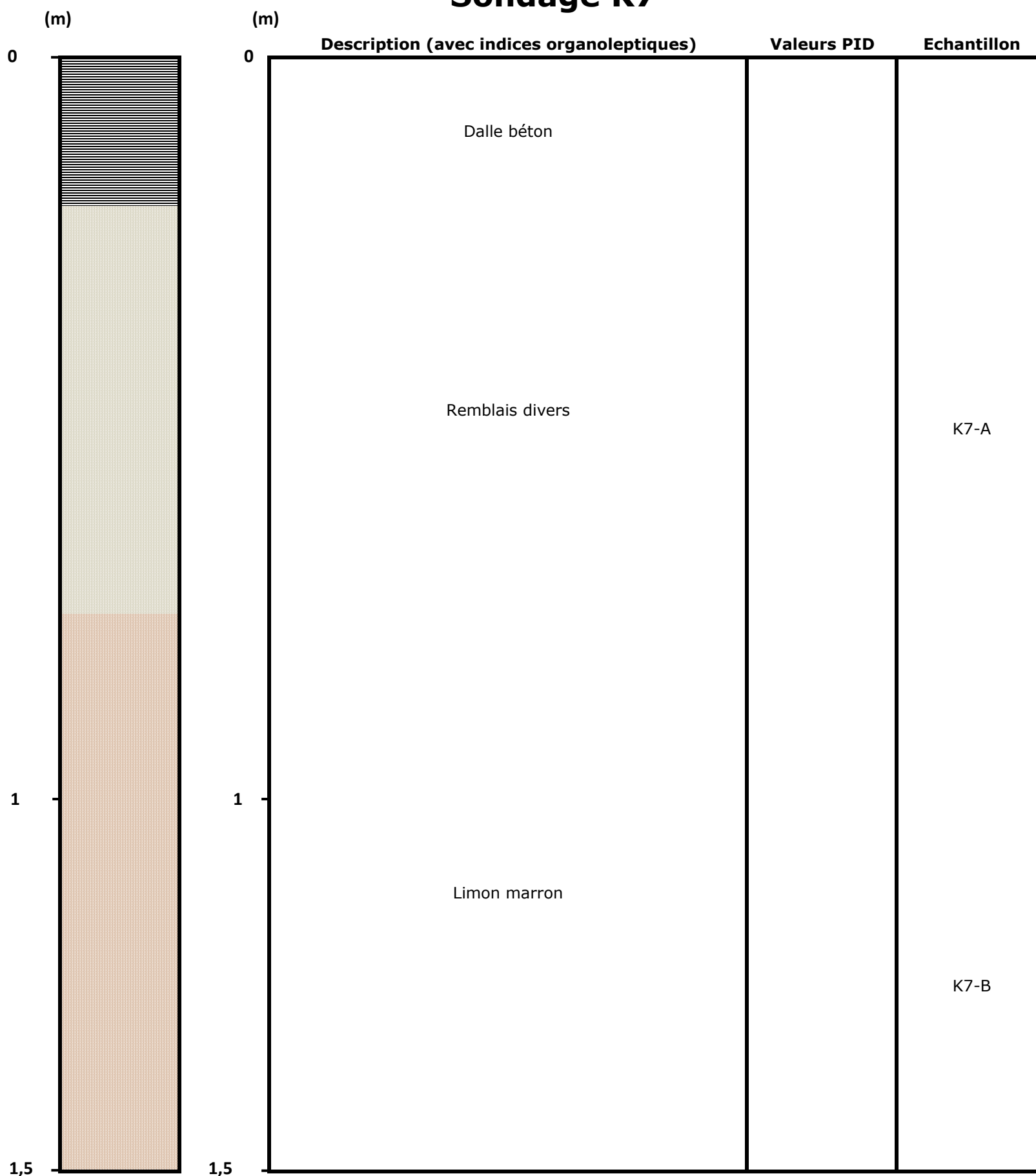
Sondage K6



	FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL
Document mis à jour le : 08/10/2019	

Site : COGEDIM	Date de prélèvement : 14/09/2023
Localisation : Rue du 8 Mai 1945, 59112 Annoeullin	Heure de prélèvement : 13h35
Matériel utilisé : Carottier portatif	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) :	Première arrivée d'eau :
Devenir des déblais : Rebouchage des sondages	
Coordonnées du point : X = Y = Z =	

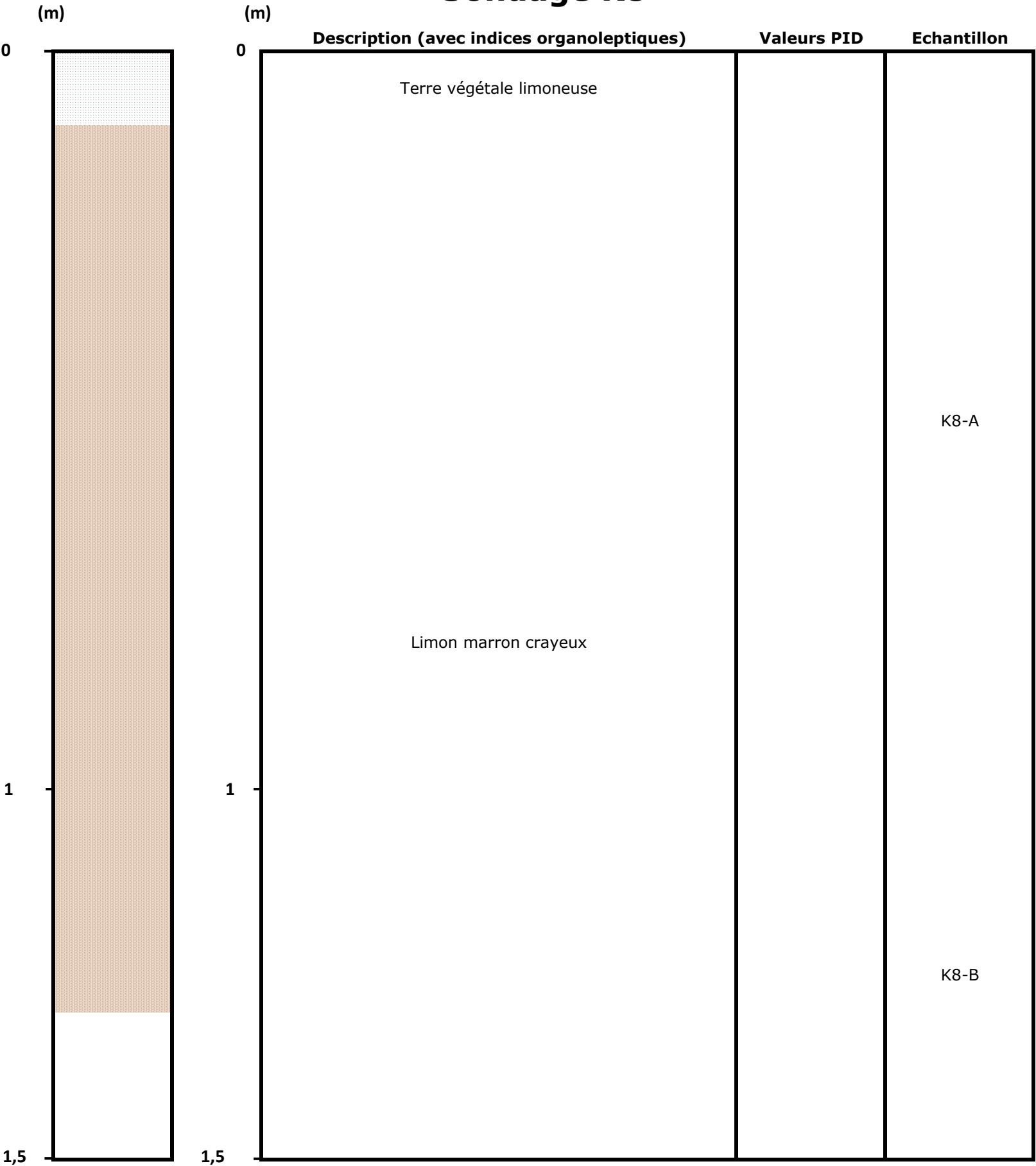
Sondage K7



	FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL
Document mis à jour le : 08/10/2019	

Site : COGEDIM	Date de prélèvement : 14/09/2023
Localisation : Rue du 8 Mai 1945, 59112 Annoeullin	Heure de prélèvement : 14h00
Matériel utilisé : Tarière manuelle	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) :	Première arrivée d'eau :
Devenir des déblais : Rebouchage des sondages	
Coordonnées du point : X = Y = Z =	

Sondage K8



ANNEXE 5. BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE POUR LES SOLS

KALIES**Monsieur Mamadou Ndiaye**

16 Rue Louis Neel

59260 LEZENNES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

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

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	K1-A
002	Sol	(SOL)	K1-B
003	Sol	(SOL)	K1-C
004	Sol	(SOL)	K2-A
005	Sol	(SOL)	K2-B
006	Sol	(SOL)	K2-C
007	Sol	(SOL)	K3-A
008	Sol	(SOL)	K3-B
009	Sol	(SOL)	K3-C
010	Sol	(SOL)	K6-A
011	Sol	(SOL)	K6-B
012	Sol	(SOL)	K7-A
013	Sol	(SOL)	K7-B
014	Sol	(SOL)	K8-A
015	Sol	(SOL)	K8-B

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	K1-A	K1-B	K1-C	K2-A	K2-B	K2-C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023
Date de début d'analyse :	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023
Température de l'air de l'enceinte :	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 83.1 ±4.16	* 83.2 ±4.16	* 82.2 ±4.11	* 84.7 ±4.24	* 83.3 ±4.17	* 89.2 ±4.46			

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	81700 ±20427				<5030
--	--------------	--------------	--	--	--	-------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	* <1.00				* <1.00	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 9.65 ±2.433	* 5.28 ±1.356	* 9.80 ±2.470	* 8.61 ±2.175	* 4.80 ±1.240	* 9.34 ±2.356
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	* 95.4 ±14.31				* 54.7 ±8.21	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.46 ±0.170	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 19.2 ±3.29	* 22.1 ±3.67	* 29.0 ±4.63	* 21.3 ±3.56	* 17.7 ±3.09	* 28.6 ±4.57
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 32.6 ±6.82	* 9.39 ±2.755	* 12.5 ±3.21	* 19.6 ±4.41	* 8.43 ±2.628	* 13.4 ±3.35
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	* <1.00				* <1.00	
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 27.0 ±3.80	* 14.5 ±2.06	* 27.5 ±3.87	* 20.7 ±2.92	* 13.3 ±1.90	* 27.2 ±3.83
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 40.1 ±6.22	* 10.8 ±2.26	* 13.3 ±2.55	* 29.6 ±4.71	* 11.1 ±2.30	* 12.9 ±2.50
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	<1.00				<1.00	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 69.9 ±10.75	* 43.3 ±6.92	* 47.5 ±7.51	* 62.6 ±9.69	* 38.7 ±6.28	* 47.4 ±7.50
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.28 ±0.112	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	40.9 ±15.63	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	12.2	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	9.10	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**K1-A****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

002**K1-B****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

003**K1-C****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

004**K2-A****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

005**K2-B****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

006**K2-C****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	10.3	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	9.28	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%	5.52	-	-	-	-	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	24.31	-	-	-	-	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	14.31	-	-	-	-	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	7.93	-	-	-	-	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	18.96	-	-	-	-	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	13.79	-	-	-	-	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	9.000	-	-	-	-	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	6.18	-	-	-	-	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	2.26	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	9.95	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	5.86	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	3.24	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	7.76	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	5.64	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	3.68	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	2.53	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.24 ±0.072	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.057 ±0.0180	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.48 ±0.120	*	0.073 ±0.0204	*	<0.05	*	0.11 ±0.029	*	<0.05	*	0.055 ±0.0165
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.25 ±0.075	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.22 ±0.056	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.28 ±0.084	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	K1-A	K1-B	K1-C	K2-A	K2-B	K2-C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023
Date de début d'analyse :	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023
Température de l'air de l'enceinte :	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.060	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	0.4 ±0.10	*	<0.05	*	<0.05	*	0.06 ±0.015	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.07 ±0.018	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.3 ±0.09	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.27 ±0.082	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.096 ±0.0352	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.043	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.061	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		3.05		0.073		<0.05		0.11		0.117

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01					*	<0.01	
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01					*	<0.01	
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01					*	<0.01	
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01					*	<0.01	
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01					*	<0.01	
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01					*	<0.01	
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01					*	<0.01	
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010						<0.010	

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.06	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
K1-A
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

002
K1-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

003
K1-C
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

004
K2-A
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

005
K2-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

006
K2-C
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

Composés Volatils

LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène											
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
(tribromométhane)											
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

 LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**

Masse d'échantillon utilisée

g

* 1155.0

* 1073.0

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	K1-A	K1-B	K1-C	K2-A	K2-B	K2-C
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023
Date de début d'analyse :	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023
Température de l'air de l'enceinte :	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C

Lixiviation
LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Lixiviation 1x24 heures	*	Fait			*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	34.3		*	39.1

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950		*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	100.3		*	97.6

Analyses immédiates sur éluat
LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	7.8 ±1.17			*	7.6 ±1.14
Température	°C	20				20

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	103 ±11		*	79 ±9
Température de mesure de la conductivité	°C		19.8			19.8

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000		*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2		*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50		*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0		*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	8.00 ±1.120		*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.0		*	<50.2
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50		*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.013 ±0.0033		*	<0.01
----------------------------------	------------	---	---------------	--	---	-------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**K1-A****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

002**K1-B****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

003**K1-C****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

004**K2-A****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

005**K2-B****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

006**K2-C****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100			*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100			*	0.126 ±0.0315
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002			*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10			*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100			*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.040 ±0.0081			*	0.011 ±0.0027
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100			*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100			*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100			*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001			*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	K3-A	K3-B	K3-C	K6-A	K6-B	K7-A
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023
Date de début d'analyse :	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023
Température de l'air de l'enceinte :	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 93.4 ±4.67	* 84.2 ±4.21	* 83.6 ±4.18	* 87.2 ±4.36	* 83.9 ±4.20	* 89.6 ±4.48	

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	*	2640 ±730	*	<5070	*	13000 ±3265
--	--------------	---	-----------	---	-------	---	-------------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.			* <1.00	* <1.00		* <1.00
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 10.8 ±2.72	* 5.48 ±1.405	* 7.97 ±2.017	* 6.47 ±1.647	* 8.09 ±2.046	* 10.3 ±2.59
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.			* 97.6 ±14.64	* 73.1 ±10.97		* 103 ±15
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.56 ±0.188	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 21.2 ±3.55	* 17.8 ±3.10	* 35.0 ±5.48	* 19.8 ±3.36	* 25.6 ±4.15	* 20.4 ±3.44
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 71.3 ±14.40	* 7.18 ±2.475	* 15.1 ±3.63	* 11.7 ±3.09	* 10.3 ±2.88	* 18.6 ±4.23
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.			* <1.00	* <1.00		* <1.00
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 44.3 ±6.21	* 13.5 ±1.93	* 25.4 ±3.58	* 15.7 ±2.23	* 19.8 ±2.80	* 18.3 ±2.59
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 33.9 ±5.33	* 11.7 ±2.36	* 30.0 ±4.77	* 21.0 ±3.52	* 11.8 ±2.37	* 19.7 ±3.35
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.			<1.00	<1.00		<1.00
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 91.9 ±13.99	* 43.0 ±6.88	* 54.0 ±8.44	* 47.4 ±7.50	* 40.5 ±6.53	* 47.1 ±7.46
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.39 ±0.156	* <0.10	* 0.16 ±0.064	* <0.10	* <0.10	* 0.14 ±0.056

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)											
(C10-C40)											
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	115 ±43	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	33.0 ±12.82
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		26.9		<4.00		<4.00		<4.00		6.74
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		32.4		<4.00		<4.00		<4.00		7.02

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**K3-A****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

008**K3-B****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

009**K3-C****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

010**K6-A****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

011**K6-B****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

012**K7-A****SOL**

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	40.0	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	8.92
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	15.2	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	10.3

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%	9.03	-	-	-	-	4.15
> C12 - C16 inclus (%)	%	14.47	-	-	-	-	14.29
> C16 - C20 inclus (%)	%	18.43	-	-	-	-	12.79
> C20 - C24 inclus (%)	%	22.10	-	-	-	-	12.19
> C24 - C28 inclus (%)	%	16.86	-	-	-	-	12.78
> C28 - C32 inclus (%)	%	10.83	-	-	-	-	13.00
> C32 - C36 inclus (%)	%	6.25	-	-	-	-	20.81
> C36 - C40 exclus (%)	%	2.04	-	-	-	-	10.88
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	10.34	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	1.37
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	16.57	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	4.71
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	21.11	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	4.22
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	25.31	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	4.02
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	19.31	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	4.21
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	12.40	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	4.28
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	7.16	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	6.86
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	2.34	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	3.59

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.045	*	<0.05	*	0.062 ±0.0194	*	<0.05	*	<0.05	*	0.16 ±0.048
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	2.1 ±0.53	*	<0.05	*	0.08 ±0.022	*	<0.05	*	<0.05	*	0.38 ±0.095
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.46 ±0.138	*	<0.05	*	0.076 ±0.0243	*	<0.05	*	<0.05	*	0.2 ±0.06
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.77 ±0.193	*	<0.05	*	0.056 ±0.0160	*	<0.05	*	<0.05	*	0.2 ±0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.94 ±0.282	*	<0.05	*	0.071 ±0.0225	*	<0.05	*	<0.05	*	0.19 ±0.057

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	K3-A	K3-B	K3-C	K6-A	K6-B	K7-A
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023
Date de début d'analyse :	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023
Température de l'air de l'enceinte :	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.052 ±0.0221	*	<0.05	*	<0.05	*	0.13 ±0.053
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.05 ±0.015
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	0.2 ±0.05	*	<0.05	*	0.054 ±0.0135	*	<0.05	*	<0.05	*	0.17 ±0.043
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.44 ±0.110	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12 ±0.031
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.28 ±0.084	*	<0.05	*	0.082 ±0.0260	*	<0.05	*	<0.05	*	0.26 ±0.078
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.23 ±0.070	*	<0.05	*	0.1 ±0.03	*	<0.05	*	<0.05	*	0.26 ±0.079
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.1 ±0.04
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.043	*	<0.05	*	0.066 ±0.0224	*	<0.05	*	<0.05	*	0.18 ±0.055
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.061 ±0.0257	*	<0.05	*	0.056 ±0.0239	*	<0.05	*	<0.05	*	0.13 ±0.053
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		5.85		<0.05		0.755		<0.05		<0.05		2.53

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.				*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.				*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.				*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.				*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.				*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.				*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.				*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.					<0.010		<0.010			<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.08 ±0.028	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007
K3-A
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

008
K3-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

009
K3-C
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

010
K6-A
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

011
K6-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

012
K7-A
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

Composés Volatils

LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène											
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
(tribromométhane)											
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	0.09 ±0.036	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	0.17 ±0.077	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	0.12 ±0.054	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		0.380		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**

Masse d'échantillon utilisée

g

* 1247.0

* 1107.0

* 1138.0

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	K3-A	K3-B	K3-C	K6-A	K6-B	K7-A
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023	14/09/2023
Date de début d'analyse :	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023	18/09/2023
Température de l'air de l'enceinte :	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C	7.7°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Lixiviation 1x24 heures			*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.		*	29.8	*	33.5	*	44.0
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation								
Volume de lixiviant ajouté	ml		*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g		*	96.9	*	95.2	*	97.1

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)			*	7.5 ±1.13	*	7.1 ±1.06	*	7.9 ±1.19
Température	°C			20		20		19

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		*	67 ±8	*	35 ±6	*	176 ±18
Température de mesure de la conductivité	°C			20.0		19.6		19.3

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<50	*	66 ±27	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.		*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.		*	<5.00	*	<5.00	*	9.82 ±1.375
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.		*	<50.0	*	<50.2	*	315 ±48
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	0.015 ±0.0038	*	0.012 ±0.0030
----------------------------------	------------	--	---	-------	---	---------------	---	---------------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007
K3-A
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

008
K3-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

009
K3-C
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

010
K6-A
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

011
K6-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

012
K7-A
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.100	*	<0.100		*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.100	*	0.104 ±0.0261		*	0.11 ±0.028
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.002	*	<0.002		*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10		*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.100	*	<0.100		*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.017 ±0.0037	*	<0.01		*	0.055 ±0.0111
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.100	*	<0.100		*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.100	*	<0.100		*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.01	*	<0.01		*	0.014 ±0.0049
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.100	*	<0.100		*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.001	*	<0.001		*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
K7-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

014
K8-A
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

015
K8-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C

* Fait

* Fait

* Fait

LS896 : Matière sèche

% P.B.

* 82.4 ±4.12

* 89.5 ±4.47

* 88.7 ±4.43

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)

mg C/kg M.S.

* 7090 ±1800

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant

* Fait

* Fait

* Fait

LS863 : Antimoine (Sb)

mg/kg M.S.

* 1.91 ±0.669

LS865 : Arsenic (As)

mg/kg M.S.

* 5.88 ±1.503

* 11.0 ±2.77

* 9.83 ±2.477

LS866 : Baryum (Ba)

mg/kg M.S.

* 96.2 ±14.43

LS870 : Cadmium (Cd)

mg/kg M.S.

* <0.40

* 0.42 ±0.163

* 0.42 ±0.163

LS872 : Chrome (Cr)

mg/kg M.S.

* 20.8 ±3.50

* 20.0 ±3.39

* 21.3 ±3.56

LS874 : Cuivre (Cu)

mg/kg M.S.

* 8.61 ±2.651

* 15.8 ±3.75

* 13.9 ±3.43

LS880 : Molybdène (Mo)

mg/kg M.S.

* <1.00

LS881 : Nickel (Ni)

mg/kg M.S.

* 14.5 ±2.06

* 20.1 ±2.84

* 20.1 ±2.84

LS883 : Plomb (Pb)

mg/kg M.S.

* 10.9 ±2.27

* 27.4 ±4.40

* 20.9 ±3.51

LS885 : Sélénium (Se)

mg/kg M.S.

* <1.00

LS894 : Zinc (Zn)

mg/kg M.S.

* 42.3 ±6.78

* 55.2 ±8.62

* 53.5 ±8.37

LSA09 : Mercure (Hg)

mg/kg M.S.

* <0.10

* <0.10

* <0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* <15.0

* <15.0

* 15.2 ±6.85

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

* <4.00

* <4.00

1.88

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

* <4.00

* <4.00

3.67

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
K7-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

014
K8-A
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

015
K8-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**
(C10-C40)

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg M.S.

<4.00

<4.00

3.98

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.

<4.00

<4.00

5.70

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)

%

-

-

0.00

> C12 - C16 inclus (%)

%

-

-

12.33

> C16 - C20 inclus (%)

%

-

-

18.06

> C20 - C24 inclus (%)

%

-

-

9.67

> C24 - C28 inclus (%)

%

-

-

9.42

> C28 - C32 inclus (%)

%

-

-

27.46

> C32 - C36 inclus (%)

%

-

-

20.58

> C36 - C40 exclus (%)

%

-

-

2.49

> C10 - C12 inclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

0.00

> C12 - C16 inclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

1.88

> C16 - C20 inclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

2.75

> C20 - C24 inclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

1.47

> C24 - C28 inclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

1.43

> C28 - C32 inclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

4.18

> C32 - C36 inclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

3.13

> C36 - C40 exclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

0.38

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : **Fluorène**

mg/kg M.S.

* <0.05

* <0.05

* <0.05

LSRHJ : **Phénanthrène**

mg/kg M.S.

* 0.059 ±0.0173

* <0.05

* 0.12 ±0.031

LSRHM : **Pyrène**

mg/kg M.S.

* <0.05

* <0.05

* <0.05

LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**

mg/kg M.S.

* <0.05

* <0.05

* <0.05

LSRHP : **Chrysène**

mg/kg M.S.

* <0.05

* <0.05

* <0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
K7-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

014
K8-A
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

015
K8-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.059		<0.05		0.12

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.			*	<0.01		
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.			*	<0.01		
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.			*	<0.01		
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.			*	<0.01		
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.			*	<0.01		
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.			*	<0.01		
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.			*	<0.01		
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.				<0.010		

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
K7-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

014
K8-A
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

015
K8-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

Composés Volatils

LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène							
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures							
Masse d'échantillon utilisée	g	*	1065.0				

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013

K7-B

SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

014

K8-A

SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

015

K8-B

SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

Lixiviation

LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures

Refus pondéral à 4 mm % P.B.

* Fait

* 26.2

XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

Volume de lixiviant ajouté ml

* 950

Masse de la prise d'essai g

* 96.1

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température °C

* 8.00 ±1.200

21

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm

Température de mesure de la conductivité °C

* 134 ±14

20.7

LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)**

sur éluat

Résidus secs à 105 °C mg/kg M.S.

* <2000

Résidus secs à 105°C (calcul) % MS

* <0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**

mg/kg M.S.

* 69 ±28

LS04Y : **Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.

* <20.0

LSN71 : **Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.

* 11.0 ±1.54

LS04Z : **Sulfates sur éluat**

mg/kg M.S.

* <50.4

LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.

* <0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**

mg/kg M.S.

* 0.016 ±0.0040

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
K7-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

014
K8-A
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

015
K8-B
SOL

14/09/2023

18/09/2023

7.7°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.136 ±0.0340
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.036 ±0.0074
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (005) (009) (010) (012) (014)	K1-A / K2-B / K3-C / K6-A / K7-A / K8-A /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E169757

Version du : 25/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Date de réception technique : 15/09/2023

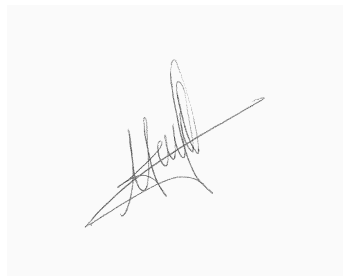
Première date de réception physique : 15/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Référence Commande :

**Anne Biancalana**

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 25 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :23E169757

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Emetteur : M Mamadou Ndiaye

Commande EOL : 006-10514-1051525

Nom projet : N° Projet : KANO.23.518

Référence commande :

Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E169757

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Emetteur : M Mamadou Ndiaye

Commande EOL : 006-10514-1051525

Nom projet : N° Projet : KANO.23.518

Référence commande :

Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	35%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	35%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS880	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)		1	45%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)				mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1		g	
	Masse d'échantillon utilisée				% P.B.	
	Lixiviation 1x24 heures					
	Refus pondéral à 4 mm					
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029				

Annexe technique

Dossier N° :23E169757

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Emetteur : M Mamadou Ndiaye

Commande EOL : 006-10514-1051525

Nom projet : N° Projet : KANO.23.518

Référence commande :

Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)		2000 0.2	20%	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E169757

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Emetteur : M Mamadou Ndiaye

Commande EOL : 006-10514-1051525

Nom projet : N° Projet : KANO.23.518

Référence commande :

Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume de lixiviant ajouté Masse de la prise d'essai	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%) > C28 - C32 inclus (%) > C32 - C36 inclus (%) > C36 - C40 exclus (%) > C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 exclus	Calcul - Méthode interne			% % % % % % % % mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 23E169757

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-196118-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1051525

Nom projet : N° Projet : KANO.23.518

Référence commande :

Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 14/09

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	K1-A	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023		
001	K1-A	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9375	374mL verre (sol)
001	K1-A	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9402	374mL verre (sol)
002	K1-B	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9526	374mL verre (sol)
003	K1-C	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9525	374mL verre (sol)
004	K2-A	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9426	374mL verre (sol)
005	K2-B	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023		
005	K2-B	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9369	374mL verre (sol)
005	K2-B	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9411	374mL verre (sol)
006	K2-C	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9374	374mL verre (sol)
007	K3-A	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9403	374mL verre (sol)
008	K3-B	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9386	374mL verre (sol)
009	K3-C	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023		
009	K3-C	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9416	374mL verre (sol)
009	K3-C	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9421	374mL verre (sol)
010	K6-A	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023		
010	K6-A	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9430	374mL verre (sol)
010	K6-A	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9522	374mL verre (sol)
011	K6-B	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9425	374mL verre (sol)
012	K7-A	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023		
012	K7-A	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9413	374mL verre (sol)
012	K7-A	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9524	374mL verre (sol)
013	K7-B	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9417	374mL verre (sol)
014	K8-A	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023		
014	K8-A	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9408	374mL verre (sol)
014	K8-A	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9520	374mL verre (sol)
015	K8-B	14/09/2023 13:12:00	15/09/2023	15/09/2023	V05FU9431	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

KALIES**Monsieur Mamadou Ndiaye**

16 Rue Louis Neel

59260 LEZENNES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E170895

Version du : 26/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-197099-01

Date de réception technique : 16/09/2023

Première date de réception physique : 16/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 15/09

Référence Commande :

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

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	K4-A
002	Sol	(SOL)	K4-B
003	Sol	(SOL)	K5-A
004	Sol	(SOL)	K5-B

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E170895

Version du : 26/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-197099-01

Date de réception technique : 16/09/2023

Première date de réception physique : 16/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 15/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
K4-A
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

002
K4-B
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

003
K5-A
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

004
K5-B
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

Préparation Physico-Chimique

 ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

 LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 86.1 ±4.30

* 83.8 ±4.19

* 86.9 ±4.34

* 83.2 ±4.16

Indices de pollution

 LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg C/kg M.S.

* 7290 ±1849

* 8160 ±2064

Métaux

 XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

 LS863 : **Antimoine (Sb)**

mg/kg M.S.

* 2.59 ±0.907

* <1.00

 LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 9.78 ±2.465

* 8.11 ±2.051

* 6.31 ±1.608

* 8.47 ±2.140

 LS866 : **Baryum (Ba)**

mg/kg M.S.

* 71.3 ±10.70

* 75.8 ±11.37

 LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

* <0.40

* <0.40

* <0.40

 LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 24.0 ±3.93

* 28.5 ±4.56

* 21.8 ±3.63

* 29.5 ±4.70

 LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 16.1 ±3.80

* 12.7 ±3.24

* 14.9 ±3.60

* 12.0 ±3.13

 LS880 : **Molybdène (Mo)**

mg/kg M.S.

* <1.00

* 1.63 ±0.513

 LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 21.6 ±3.05

* 24.2 ±3.41

* 16.4 ±2.33

* 20.0 ±2.82

 LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 22.8 ±3.77

* 12.1 ±2.41

* 18.3 ±3.17

* 12.4 ±2.44

 LS885 : **Sélénium (Se)**

mg/kg M.S.

* <1.00

* <1.00

 LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 63.8 ±9.86

* 56.1 ±8.75

* 52.9 ±8.29

* 54.4 ±8.50

 LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* 0.10 ±0.040

* <0.10

* <0.10

* <0.10

Hydrocarbures totaux

 LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* <15.0

* <15.0

* 16.2 ±7.15

* <15.0

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

* <4.00

* <4.00

* 0.33

* <4.00

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

* <4.00

* <4.00

* 1.51

* <4.00

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E170895

Version du : 26/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-197099-01

Date de réception technique : 16/09/2023

Première date de réception physique : 16/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 15/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
K4-A
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

002
K4-B
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

003
K5-A
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

004
K5-B
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

Hydrocarbures totaux

 LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**
(C10-C40)

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg M.S.

<4.00

<4.00

6.92

<4.00

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.

<4.00

<4.00

7.40

<4.00

 ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)

%

-

-

1.000

-

> C12 - C16 inclus (%)

%

-

-

1.07

-

> C16 - C20 inclus (%)

%

-

-

5.26

-

> C20 - C24 inclus (%)

%

-

-

8.42

-

> C24 - C28 inclus (%)

%

-

-

22.04

-

> C28 - C32 inclus (%)

%

-

-

48.63

-

> C32 - C36 inclus (%)

%

-

-

11.98

-

> C36 - C40 exclus (%)

%

-

-

1.60

-

> C10 - C12 inclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

0.16

<2.000

> C12 - C16 inclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

0.17

<2.000

> C16 - C20 inclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

0.85

<2.000

> C20 - C24 inclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

1.36

<2.000

> C24 - C28 inclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

3.56

<2.000

> C28 - C32 inclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

7.86

<2.000

> C32 - C36 inclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

1.94

<2.000

> C36 - C40 exclus

mg/kg M.S.

<2.000

<2.000

0.26

<2.000

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

 LSRHI : **Fluorène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

 LSRHJ : **Phénanthrène**

mg/kg M.S.

*

0.072 ±0.0201

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

 LSRHM : **Pyrène**

mg/kg M.S.

*

0.064 ±0.0209

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

 LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**

mg/kg M.S.

*

0.067 ±0.0184

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

 LSRHP : **Chrysène**

mg/kg M.S.

*

0.069 ±0.0220

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E170895

Version du : 26/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-197099-01

Date de réception technique : 16/09/2023

Première date de réception physique : 16/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 15/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
K4-A
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

002
K4-B
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

003
K5-A
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

004
K5-B
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.091 ±0.0285	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.095 ±0.0301	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.458		<0.05		<0.05		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01			
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01			
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01			
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01			
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01			
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01			
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01			
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010			<0.010			

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E170895

Version du : 26/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-197099-01

Date de réception technique : 16/09/2023

Première date de réception physique : 16/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 15/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
K4-A
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

002
K4-B
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

003
K5-A
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

004
K5-B
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

Composés Volatils

LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène									
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

 LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**

Masse d'échantillon utilisée

g

* 1063.0

* 1135.0

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E170895

Version du : 26/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-197099-01

Date de réception technique : 16/09/2023

Première date de réception physique : 16/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 15/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
K4-A
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

002
K4-B
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

003
K5-A
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

004
K5-B
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

Lixiviation

 LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures

Refus pondéral à 4 mm % P.B.

* Fait

* 33.2

* Fait

* 31.5

 XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

Volume de lixiviant ajouté

ml

* 950

* 950

Masse de la prise d'essai

g

* 95.00

* 97.4

Analyses immédiates sur éluat

 LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température °C

* 8.00 ±1.200

21

* 7.8 ±1.17

21

 LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

µS/cm

Température de mesure de la conductivité °C

* 99 ±11

20.7

* 80 ±9

21.0

 LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)**
sur éluat

Résidus secs à 105 °C mg/kg M.S.

* <2000

* <2000

Résidus secs à 105°C (calcul) % MS

* <0.2

* <0.2

Indices de pollution sur éluat

 LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**

mg/kg M.S.

* <50

* 77 ±30

 LS04Y : **Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.

* <20.0

* <20.0

 LSN71 : **Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.

* <5.00

* <5.00

 LS04Z : **Sulfates sur éluat**

mg/kg M.S.

* <50.0

* <50.6

 LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.

* <0.50

* <0.51

Métaux sur éluat

 LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**

mg/kg M.S.

* 0.012 ±0.0030

* 0.017 ±0.0043

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E170895

Version du : 26/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-197099-01

Date de réception technique : 16/09/2023

Première date de réception physique : 16/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 15/09

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
K4-A
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

002
K4-B
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

003
K5-A
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

004
K5-B
SOL

15/09/2023

19/09/2023

8.8°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.141 ±0.0353	*	0.127 ±0.0318
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.033 ±0.0068	*	0.054 ±0.0109
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (003)	K4-A / K5-A /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E170895

Version du : 26/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-197099-01

Date de réception technique : 16/09/2023

Première date de réception physique : 16/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : KANO.23.518

Nom Projet : Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 15/09

Référence Commande :

**Marion Medina**

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :23E170895

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-197099-01

Emetteur : M Mamadou Ndiaye

Commande EOL : 006-10514-1051861

Nom projet : N° Projet : KANO.23.518

Référence commande :

Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 15/09

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E170895

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-197099-01

Emetteur : M Mamadou Ndiaye

Commande EOL : 006-10514-1051861

Nom projet : N° Projet : KANO.23.518

Référence commande :

Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 15/09

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	35%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	35%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS880	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)		1	45%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Masse d'échantillon utilisée Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1		g % P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029				

Annexe technique

Dossier N° :23E170895

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-197099-01

Emetteur : M Mamadou Ndiaye

Commande EOL : 006-10514-1051861

Nom projet : N° Projet : KANO.23.518

Référence commande :

Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 15/09

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)		2000 0.2	20%	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E170895

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-197099-01

Emetteur : M Mamadou Ndiaye

Commande EOL : 006-10514-1051861

Nom projet : N° Projet : KANO.23.518

Référence commande :

Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 15/09

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume de lixiviant ajouté Masse de la prise d'essai	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%) > C28 - C32 inclus (%) > C32 - C36 inclus (%) > C36 - C40 exclus (%) > C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 exclus	Calcul - Méthode interne			% % % % % % % % % mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 23E170895

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-197099-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1051861

Nom projet : N° Projet : KANO.23.518

Référence commande :

Annoeullin 14/09

Nom Commande : Annoeullin 15/09

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	K4-A	15/09/2023 08:43:00	16/09/2023	16/09/2023		
001	K4-A	15/09/2023 08:43:00	16/09/2023	16/09/2023	V05A0198100	374mL verre (sol)
001	K4-A	15/09/2023 08:43:00	16/09/2023	16/09/2023	V05FU9422	374mL verre (sol)
002	K4-B	15/09/2023 08:43:00	16/09/2023	16/09/2023	V05FU9418	374mL verre (sol)
003	K5-A	15/09/2023 08:43:00	16/09/2023	16/09/2023		
003	K5-A	15/09/2023 08:43:00	16/09/2023	16/09/2023	V05FU9407	374mL verre (sol)
003	K5-A	15/09/2023 08:43:00	16/09/2023	16/09/2023	V05FU9414	374mL verre (sol)
004	K5-B	15/09/2023 08:43:00	16/09/2023	16/09/2023	V05FU9409	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.