

PRESTATIONS INFOS ET DIAG

Etudes documentaires (A110, A120, A130)
Investigation des sols (A200, A270)

Construction de cellules d'activités

NOYELLES-GODAULT (62)
Avenue de la République



*Service Environnement
Dossier n° 8000300 - Version 1 - Mai 2023*

Axtom Développement
8 rue Henri Rochefort
75017 PARIS

CLIENT

NOM	Axtom Développement
ADRESSE	8 rue Henri Rochefort 75017 PARIS
INTERLOCUTRICE	Mme Amélie DAUDET ; adaudet@ax-dev.eu ; 07 86 78 58 82

ECR ENVIRONNEMENT

SIEGE SOCIAL	ECR ENVIRONNEMENT GROUPE – Siège social
ADRESSE	ZA KERHOAS II – 2 rue André Ampère 56260 LARMOR PLAGE
AGENCE EN CHARGE DE L'ETUDE	ECR Environnement Nord – Agence d'Amiens
ADRESSE	176 rue Stéphane Hessel 80450 CAMON
TELEPHONE	03 22 22 06 94
MAIL	amiens@ecr-environnement.com

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTRICE	SUPERVISEUR
12/05/23	01	Version initiale	M. FRANCHON	B. RANC

REDACTRICE	CONTROLE INTERNE
 Mélanie FRANCHON Chargée d'études Environnement	 Bérénice RANC Chargée d'affaires Environnement



RESUME TECHNIQUE

GENERALITES	
Nom du client	Axtom Développement
Adresse	8 rue Henri Rochefort 75017 PARIS
Types de prestations	Prestation INFOS (A110, A120 et A130) Prestation DIAG – Investigation des sols (A200 et A270) Norme NF X31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » (Décembre 2021)
Contexte	Dans le cadre du projet d'implantation de cellule d'activités sur un site d'environ 1,3 ha à NOYELLES-GODAULT (62), le bureau d'études ECR ENVIRONNEMENT a été mandaté pour la réalisation : - D'une étude documentaire visant à : - o Recenser, à travers l'histoire des usages du site et des pratiques industrielles et environnementales, les zones potentiellement polluées par des activités ou ouvrages à risque et les types de polluants potentiellement présents au droit du site ; - o Identifier les possibilités de présence de sources et de voies de transfert des pollutions, ainsi que les usages réels des milieux concernés ; - D'une campagne d'investigations des sols visant à : - o Evaluer l'état des milieux et constater une éventuelle pollution des sols liée aux activités passées sur et aux alentours du site, ainsi qu'à la présence probable de remblais d'aménagement ; - o Identifier les éventuels scénarios d'exposition pouvant présenter un risque sanitaire vis-à-vis de l'usage futur envisagé du site (tertiaire), et le cas échéant émettre des recommandations sur les suites à donner et/ou les mesures simples pouvant être mises en place.
CARACTERISTIQUES DU SITE D'ETUDE	
Adresse	50 – 56 avenue de la République, 62950 NOYELLES-GODAULT
Parcelles cadastrales	Parcelles n°0001, 0517, 1129, 1130, 1132, 1133, 1171, et 1172 de la section AK Parcelles n°0057 et 0058 de la section AI Superficie totale : 13 660 m²
Projet	Le projet d'aménagement prévoit la construction de 3 bâtiments distincts (bâtiments A, B et C) de type R+1 en mezzanine, d'une emprise au sol totale de 4 751 m². L'aménagement de voiries légères, de parkings pour les véhicules légers (140 places), d'espaces verts et d'ouvrages de gestion des eaux pluviales est également envisagé.
SYNTHESE DE LA PRESTATION INFOS	
Etudes historiques documentaires et mémorielles (prestation A110)	Contexte industriel <u>Site BASIAS</u> : Non / Dans un rayon de 500 m : Oui (3 sites) <u>Site BASOL</u> : Non / Dans un rayon de 500 m : Non <u>Site ICPE</u> : Non / Dans un rayon de 500 m : Non ▪ <u>Activités antérieures</u> : • Parcelle agricole jusqu'en 1867 ; • Exploitation du site en tant que fosse d'extraction de charbon et de déblais (fosse n°4 des Mines de Dourges) jusqu'en 1969 ; • Réaménagement du site à des fins commerciales (magasin d'ameublement notamment) à partir de 1969. Certains des bâtiments de la fosse n°4 sont détruits et remplacés par des nouveaux ; • Entre 2020 et 2023 : démolitions de l'ensemble des bâtiments existants. ▪ <u>Sources potentielles de pollution au droit et du site</u> : • Activité minière antérieure du site ; • Probables remblais d'aménagement de nature et qualité chimique inconnue. • Contexte industriel et minier aux alentours.

Etude de vulnérabilité des milieux (prestation A120)	Contexte topographique
	Cote altimétrique : entre + 34,6 et + 37,0 m NGF Pente ascendante en direction Sud descendante direction Sud (3% en moyenne)
	Contexte géologique
	Par profondeur croissante et sous d'éventuels remblais d'aménagement : ▪ Limons de lavage ou limons quaternaires (L) ; ▪ Craie blanche du Sénonien (c4).
	Contexte hydrogéologique
	Masse d'eau souterraine : Craie de la vallée de la Scarpe et de la Sensée (FRAG306) Usage des eaux souterraines : ▪ Captages AEP en aval hydraulique : non ▪ Autre captage en aval hydraulique sensible (usage) : non
	Contexte hydrographique
	Bassin versant : Deûle Hydrographie en aval hydraulique : La Deûle (2,6 km au Nord-Est) Usage des eaux superficielles : aucun à proximité du site
	Espaces naturels remarquables sensibles
	Espaces naturels remarquables localisés à moins de 500 m du site : non 2 ZNIEFF de type I et 1 site NATURA 2000 sont situés en aval hydraulique du site, le plus proche à 1,9 km au Nord/Nord-Est
Programme prévisionnel d'investigations (prestation A130)	Localisation des sources potentielles de pollution :
	 Programme d'investigations prévisionnel : Nous prévoyons de réaliser 10 sondages à la tarière mécanique à une profondeur de 3 m, répartis de manière à couvrir l'ensemble du site de façon homogène. Ils ont préférentiellement été positionnés au droit des anciens et futurs bâtiments. Deux échantillons par sondage seront prélevés et analysés en fonction de l'hétérogénéité de la lithologie et des constats organoleptiques effectués lors des sondages (couleur, odeur et détection de Composés Organiques Volatils – COV – à l'aide d'un détecteur à photoionisation – PID). Le programme analytique suivant est prévu : - <u>Pour 50 % des échantillons de surface</u> : - o Ensemble des substances figurant dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (ISDI), afin d'identifier les filières d'évacuation des terres en cas de terrassement ; - o 8 Eléments Traces Métalliques (ETM), composés pouvant être retrouvés à des concentrations anormalement élevées dans les matériaux d'origine anthropique (ex : remblais, débris de démolition) ou lors de certaines pollutions industrielles (ex : métallurgie) ;

- Pour les autres échantillons :
 - o Hydrocarbures totaux (HCT C₁₀-C₄₀), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes), typiquement retrouvés lors de pollutions minières ;
 - o 8 Eléments Traces Métalliques (ETM), pour les mêmes raisons que précédemment.

SYNTHÈSE DE LA PRESTATION DIAG

Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (prestation A200)

Investigations *in situ* : 23 mars 2023

Sondages réalisés : 10

Profondeur maximale : 3 m

Prélèvements : 20 échantillons, 20 analyses

Les investigations ont permis de mettre en évidence la présence :

- De remblai graveleux à limoneux, parfois crayeux, majoritairement marron ou noir, à morceaux de brique et plus ponctuellement de mâchefer (T4), observé jusqu'à 0,1 à 2,6 m de profondeur / TN actuel au droit des sondages T2, T3, T4, T6, T7, T8, T9 et T10 ;

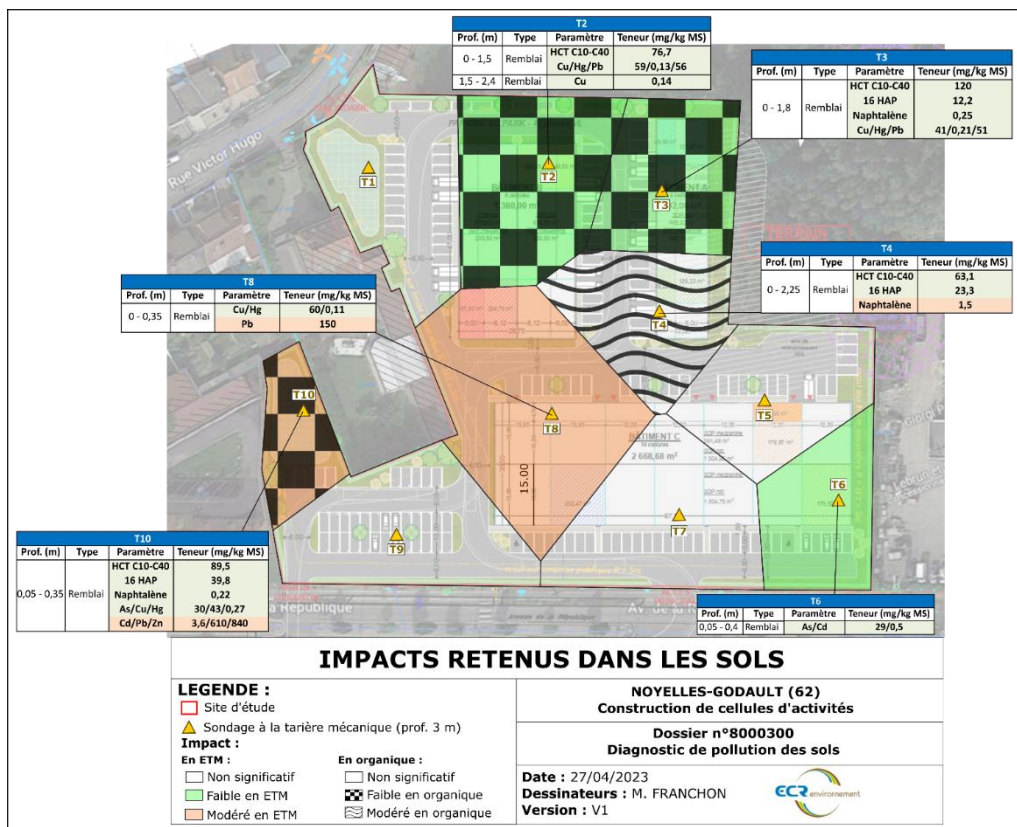
NB : Un horizon argileux gris/bleu a été observé ponctuellement au droit du sondage T8 à la suite de la formation O.R. entre 0,35 et 0,90 m de profondeur / TN actuel.

- De limon marron à beige, plus ou moins crayeux, observé jusqu'à 2,6 à 3 m de profondeur / TN actuel au droit de tous les sondages et jusqu'à leur base hormis T6 ;
- De craie blanchâtre, observé jusqu'à 3 m de profondeur / TN actuel au droit du sondage T6.

Les remblais du site étaient pour la plupart de couleur noire, mais aucune odeur ni de quantification de COV au PID n'ont été relevées.

Aucune arrivée d'eau n'a été observée au droit de l'ensemble des sondages.

Cartographies des impacts retenus dans les sols :



Interprétation des résultats des investigations (prestation A270)	La totalité des impacts est retrouvée dans les <u>remblais</u>, les terrains naturels sous-jacents étant exempts de pollution. Ces impacts sont <u>hétérogènes</u>, autant en termes de nature (composés organiques et inorganiques) que de localisation (alternance de remblais impactés et non impactés), les différents réaménagements et remaniements de terrain historiques pouvant au moins en partie expliquer cette hétérogénéité. Les impacts constatés pourraient provenir de l'<u>activité industrielle antérieure</u> du site (fosse d'extraction de charbon) ou aux alentours du site (accidents dans l'usine MétalEurop notamment), ou de la <u>qualité chimique intrinsèque aux remblais utilisés</u>. L'épaisseur de remblais constatée lors des investigations est également très variable : - <u>Entre 2,25 et 2,60 m dans la zone T2/T3/T4</u> : cette forte épaisseur pourrait être liée au remblaiement d'un niveau de sous-sol lors de la démolition des anciens bâtiments miniers présents au droit de cette zone ; - <u>Absence ou maximum 0,45 m sur le reste du site</u>. Paramètres inorganiques : Des impacts faibles et modérées en ETM sont constatés dans les remblais dans 50 % des sondages, les éléments concernés étant le plomb (maximum 610 mg/kg MS en T10), le zinc (840 mg/kg MS), le cadmium (3,6 mg/kg MS) et dans une moindre mesure l'arsenic, le cuivre et le mercure. Les sondages concernés sont T8 et T10, et dans une moindre mesure T2, T3 et T6. Paramètres organiques : Les investigations ont permis de mettre en évidence la présence d'impacts, majoritairement faibles, en HCT C₁₀-C₄₀ et 16 HAP dans les <u>remblais</u>. Les concentrations maximales retrouvées sont respectivement de 120 mg/kg MS (T3.1) et 39,8 mg/kg MS (T10.1). Des teneurs faibles à modérées en naphtalène ont également été quantifiées dans les sondages T3, T4 et T10 (maximum de 1,5 mg/kg MS en T4.1, dépassant ainsi la valeur seuil de préconisation pour la réutilisation des terres sous bâtiment tertiaire sans niveau de sous-sol). Ces impacts sont localisés dans les remblais au droit d'un ancien bâtiment utilisé lors de l'extraction du charbon dans les puits n°4 et 4bis, au Nord-Est (T3 et T4), et au droit d'une zone n'ayant pas subi de réaménagements, en partie Ouest (T10). Les BTEX et PCB n'ont pas été détectés ou ponctuellement quantifiés à très faible teneur. Éluâts : Les ETM sur éluât sont généralement non détectés ou quantifiés à des teneurs légèrement supérieures aux limites de quantification du laboratoire pour certains éléments. Plusieurs dépassements des seuils ISDI sont constatés sur les éluâts, notamment : - En fluorure, pour l'échantillon T6.1 (14 mg/kg MS) ; - En sulfates et fraction soluble pour l'échantillon T10.1. Acceptabilité en ISDI : Un bilan analytique complet a été réalisé sur 5 échantillons de sols de surface. Il a montré que : - Les 5 échantillons dépassaient la valeur-seuil d'acceptabilité en ISDI en Carbone Organique Total (COT) sur contenu total. Cette observation est cohérente avec le passif minier du site (résidus de charbon présents dans les remblais). Cependant, comme le spécifie l'arrêté du 12 décembre 2014, puisqu'aucun dépassement du seuil en COT sur éluât n'a été observé, ce paramètre n'est par conséquent pas déclassant et les terres peuvent être acceptables en ISDI ; - L'échantillon T6.1 n'est pas acceptable en ISDI, son paramètre déclassant étant les fluorures sur éluât ; - L'échantillon T10.1 n'est pas acceptable en ISDI puisque des dépassements en sulfates et en fraction soluble sur éluât sont observés.
---	---



Au total, **seuls 3 échantillons sur les 5 analysés sont acceptables en ISDI**. Les remblais au droit de **T6.1** et **T10.1** devraient être évacués en filière de type **ISDI+** (multiplication par 3 des seuils ISDI sur éluât).

Le sondage **T10** étant implanté au droit du futur ouvrage de gestion des eaux pluviales, ces dernières ne devront pas être infiltrées dans les remblais en place (à évacuer en ISDI+). Le **surcoût** lié au niveau de pollution des terres qui devront être excavées et évacuées est **estimé entre 2 500 et 6 500 € HT** (hors opération de terrassement et transport des terres).

Le sondage **T6** est quant à lui positionné au droit d'un futur bâtiment sans niveau de sous-sol : en considérant que la totalité des remblais au droit et aux alentours sont impactés, le surcoût d'évacuation des terres en ISDI+ est estimé **entre 5 000 et 11 000 € HT**.

Remarque : La coloration noire des remblais peut constituer un motif de refus d'admission en ISDI. Il est par conséquent recommandé de contacter au préalable du démarrage des travaux différents exutoires afin de connaître leurs conditions d'acceptation.

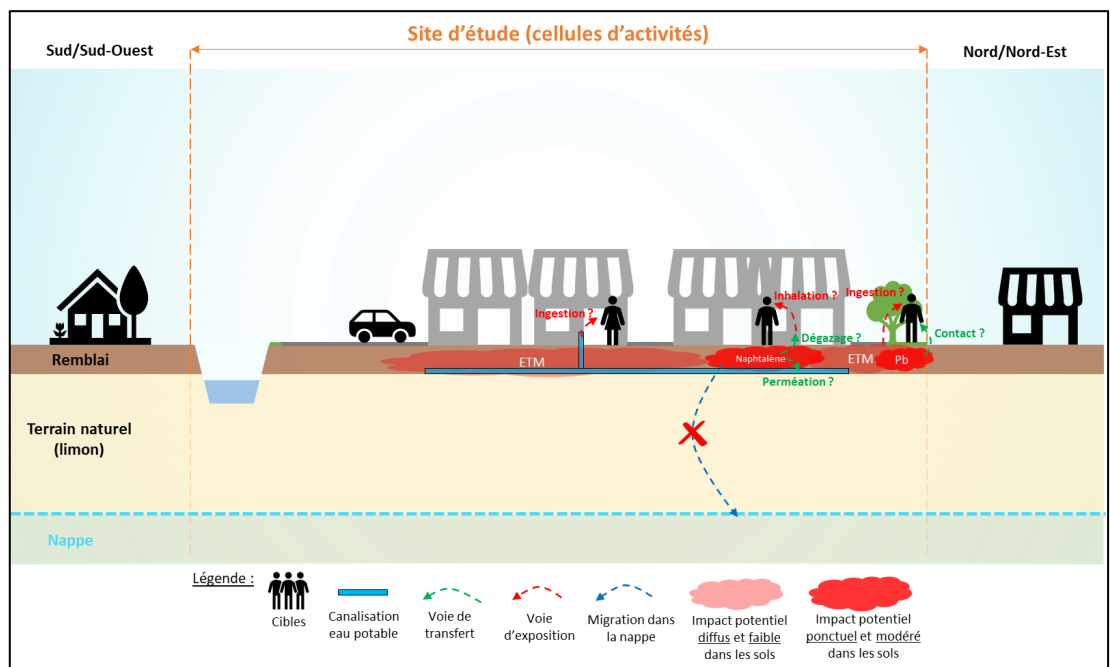
Risques sanitaires mis en évidence

Compte tenu de la présence :

- De sources potentielles de pollution ;
- De cibles exposées (les futurs employés) ;
- De voies de transfert et d'exposition retenues ;

Des risques sanitaires ne peuvent être exclus sans la mise en œuvre des préconisations décrites ci-dessous.

Schéma conceptuel à l'état futur et sans mise en œuvre de mesures de gestion des sols impactés :



Recommandations	Compte-tenu des résultats et du contexte de l'étude, ECR ENVIRONNEMENT effectue les préconisations suivantes : - <u>Gestion des eaux pluviales :</u> - o Pas d'infiltration dans les remblais, en particulier au droit du futur ouvrage en partie Sud-Ouest du site (sondage T10 ; évacuation des remblais, d'une épaisseur de 40 cm, en filière adaptée de type ISDI+) ; - <u>Au droit du futur bâtiment A au Nord-Ouest (sondages T3 et T4) :</u> - o Excavation des remblais impactés en naphtalène (profondeur variant entre 2,2 et 2,6 m) et évacuation en filière adaptée (ISDI) afin de supprimer le risque inhalation d'air vicié ; OU - o Cette restriction pourrait éventuellement être levée via la réalisation d'une campagne d'investigation des gaz du sol, consistant en la mise en place de 2 à 3 piézajais au droit du futur bâtiment puis au prélèvement et à l'analyse des gaz du sol, afin de mesurer le dégazage des composés volatils. En fonction des résultats obtenus, une analyse des enjeux sanitaires plus détaillée (EQRS, prestation A320) pourrait s'avérer nécessaire ; - <u>Sur l'ensemble du site :</u> - o Confinement des remblais restant en place via l'<u>imperméabilisation</u> du sol (dalle béton, enrobé) ou la mise en place d'une <u>couverture de terre végétale</u> de 30 cm (après tassement) au droit des futurs espaces verts (délimitation des terres d'apport et des remblais sous-jacents via l'installation de grillage avertisseur). Cette gestion permettra de supprimer la voie de transfert par contact et dispersion de poussières contaminées ; - o Dans une démarche sécuritaire, utiliser des canalisations d'eau potable non sujettes à la perméation ou installer une barrière de bentonite autour des futures canalisations ; - Les conclusions du présent rapport devront être remises en perspective en cas de changement d'aménagement ou d'usage du site ; - La mémoire de l'état du site et les résultats présentés dans ce rapport devront être conservés.
------------------------	--

GLOSSAIRE

AEP : Alimentation en Eau Potable	SUP : Servitude d'Utilité Publique
ARIA : Retour d'expérience sur les accidents technologiques	TEX : Terres EXcavées
As : Arsenic	TN : Terrain Naturel
BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services	TRI : Territoire à Risque important d'Inondation
BASOL : Sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif	ZICO : Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières	Zn : Zinc
BSS : Banque de données du Sous-Sol	ZNIEFF : Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes	
Cd : Cadmium	
COV : Composés Organiques Volatils	
Cu : Cuivre	
EP : Eau(x) Pluviale(s)	
ERP : Etablissement Recevant du Public	
ETM : Eléments Traces Métalliques	
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	
HCT C₁₀-C₄₀ : Hydrocarbures totaux C ₁₀ -C ₄₀	
Hg : Mercure	
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	
IGN : Institut national de l'information Géographique et forestière	
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes	
ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux	
ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux	
MS : Matière Sèche	
Pb : Plomb	
PCB : Polychlorobiphényles	
PID : Détecteur à Photo-Ionisation	
PIG : Projet d'Intérêt Général	
PPRI : Plan de Prévention des Risques Inondation	
PVC : PolyChlorure de Vinyle	
SIS : Secteur d'Information sur les Sols	



DOCUMENTS CONSULTÉS

SOURCE	INFORMATIONS RECHERCHEES
Ministère des Finances et Comptes Publics (https://www.cadastre.gouv.fr)	Plan cadastral
Archives départementales de la Somme	Cadastres napoléonien
Site Internet « Géoportail »	Localisation, topographie, hydrologie, zones naturelles protégées
Site Internet « remonterletemps.ign »	Etude des photographies aériennes historiques
Site Internet « Infoterre » du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)	Contexte géologique, hydrogéologique, recensement des captages hydrauliques, bases de données BASIAS et BASOL
Cartographie <i>URBANISME – Servitudes d'Utilité Publique</i> de la DDTM du Pas-de-Calais	Recensement des captages AEP, périmètres de protection
Site Internet « Géorisques » du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) et du BRGM	Recensements des ICPE, base de données BASIAS et BASOL, risques naturels
Ministère de la Transition écologique / Direction générale de la prévention des risques / Bureau d'analyse des risques et pollutions industriels (BARPI)	Retours d'expérience sur les accidents technologiques (base de données ARIA)
Site Internet « www.topographic-map.com »	Contexte topographique
Sites Internet « Meteoblue »	Climatologie
Base de données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA)	Contexte hydrogéologique
Agende de l'eau Artois-Picardie	Contexte hydrogéologique

DOCUMENTS FOURNIS PAR LE CLIENT

NOM DU DOCUMENT	DATE	AUTEUR(S)	FORMAT
PLAN DE MASSE – Projet	07/11/2022	Apside architecture	PDF

Le présent rapport est élaboré sur la base des documents fournis par le client (plans, description du contexte ...). En cas de modifications du projet impactant l'interprétation environnementale du site d'étude (changement de l'usage futur, de l'emprise du projet ...), le client se doit d'en informer son interlocuteur privilégié afin de réadapter le rapport aux nouvelles contraintes du projet. Toutes modifications de projet non-signalées ou effectives après le rendu de ce rapport ne pourra faire l'objet de réclamations.

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	6
1.1.	OBJECTIF DE L'ETUDE.....	6
1.2.	REFERENCES NORMATIVES ET METHODOLOGIQUES.....	6
2.	PRESENTATION GENERALE DU SITE ET DU PROJET	7
2.1.	LOCALISATION	7
2.2.	PROJET D'AMENAGEMENT.....	10
2.1.	SYNTHESE DES ETUDES ENVIRONNEMENTALES PASSEES.....	10
3.	ETUDES HISTORIQUES, MEMORIELLES ET DOCUMENTAIRES – A110.....	11
3.1.	CONSULTATION DES CADASTRES NAPOLEONIENS (19 ^{EME} SIECLE).....	11
3.2.	INFORMATIONS RECUEILLIES SUR LA PRESENCE DE LA FOSSE N°4 DES MINES DE DOURGES.....	12
3.3.	OBSERVATION DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES	13
3.4.	INFORMATIONS RECUEILLIES SUR LES DIFFERENTES BASES DE DONNEES.....	14
3.4.1.	<i>Inventaire historique des Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS).....</i>	<i>14</i>
3.4.2.	<i>Sites et sols pollués (BASOL)</i>	<i>16</i>
3.4.3.	<i>Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)</i>	<i>17</i>
3.4.4.	<i>Accidents technologiques (ARIA)</i>	<i>18</i>
3.4.5.	<i>ERP, établissements sensibles, servitudes, SIS.....</i>	<i>18</i>
3.4.6.	<i>Monuments historiques</i>	<i>19</i>
3.5.	SYNTHESE DE L'ETUDE HISTORIQUE	19
4.	ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX – A120	20
4.1.	CLIMATOLOGIE.....	20
4.2.	TOPOGRAPHIE	21
4.2.1.	<i>A l'échelle communale</i>	<i>21</i>
4.2.2.	<i>A l'échelle locale</i>	<i>21</i>
4.3.	GEOLOGIE	22
4.4.	HYDROGEOLOGIE.....	22
4.5.	USAGE DES EAUX SOUTERRAINES ET ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP).....	24
4.6.	HYDROGRAPHIE ET USAGE DES EAUX SUPERFICIELLES	24
4.7.	ESPACES NATURELS REMARQUABLES.....	24
4.8.	RISQUES NATURELS	25
4.8.1.	<i>Sensibilité aux inondations</i>	<i>25</i>
4.8.2.	<i>Autres risques</i>	<i>27</i>
4.9.	SYNTHESE DE L'ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX	27
5.	PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS – A130.....	28
6.	INVESTIGATIONS DE TERRAIN.....	29
6.1.	PREPARATION DE L'INTERVENTION	29
6.2.	MESURES D'HYGIENE ET DE SECURITE.....	29



6.3.	METHODOLOGIE D'INVESTIGATION DES SOLS – A200.....	29
6.3.1.	<i>Investigations sur les sols.....</i>	29
6.3.2.	<i>Stratégie d'échantillonnage des sols.....</i>	31
6.3.3.	<i>Difficultés rencontrées.....</i>	31
6.4.	OBSERVATIONS DE TERRAIN ET PROGRAMME ANALYTIQUE EFFECTUE.....	31
6.4.1.	<i>Lithologie des terrains et constats organoleptiques.....</i>	31
6.4.2.	<i>Programme analytique engagé sur les sols.....</i>	32
7.	<u>INTERPRETATION DES RESULTATS – A270</u>	33
7.1.	RESULTATS ANALYTIQUES SUR LES SOLS.....	33
7.1.1.	<i>Valeurs de références.....</i>	33
7.1.2.	<i>Résultats analytiques sur les sols.....</i>	34
7.2.	CARTOGRAPHIES DES IMPACTS ET INTERPRETATIONS.....	37
8.	<u>SCHEMA CONCEPTUEL A L'ETAT FUTUR.....</u>	40
8.1.	POLLUTIONS.....	40
8.2.	CARACTERISATION DES CIBLES.....	40
8.3.	VOIES DE TRANSFERT ET D'EXPOSITION.....	41
8.4.	SCHEMA CONCEPTUEL A L'ETAT FUTUR.....	42
9.	<u>EVALUATION DES INCERTITUDES.....</u>	44
9.1.	LIEES AUX INVESTIGATIONS DE TERRAIN.....	44
9.2.	LIEES A L'ECHANTILLONNAGE.....	44
9.3.	LIEES AU PROGRAMME ANALYTIQUE.....	44
9.4.	LIEES AUX ANALYSES EN LABORATOIRE.....	45
10.	<u>CONCLUSION – RESUME NON TECHNIQUE.....</u>	46
10.1.	RESULTATS SUR LES SOLS.....	47
10.1.1.	<i>Paramètres inorganiques.....</i>	47
10.1.2.	<i>Paramètres organiques.....</i>	47
10.1.3.	<i>Eluâts.....</i>	48
10.1.4.	<i>Acceptabilité en ISDI.....</i>	48
10.2.	RISQUES SANITAIRES MIS EN EVIDENCE DANS LE SCHEMA CONCEPTUEL.....	49
11.	<u>RECOMMANDATIONS.....</u>	49



ANNEXES

- Annexe 1.1** : Extrait cadastral actuel du site (1 page)
- Annexe 1.2** : Extrait cadastral napoléonien (1 page)
- Annexe 2** : Photographies aériennes historiques (8 pages)
- Annexe 3** : Coupes schématiques des sondages (10 pages)
- Annexe 4** : Reportage photographique – Investigations de terrain (4 pages)
- Annexe 5** : Bulletins analytiques du laboratoire (19 pages)

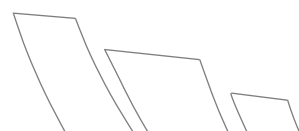
Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site d'étude (source : Géoportail).....	7
Figure 2 : Vue aérienne du site d'étude (source : Géoportail)	8
Figure 3 : Extrait du plan cadastral (source : Cadastre.gouv.fr)	9
Figure 4 : Plan de masse projet (source : Apside architecture).....	10
Figure 5 : Agrandissement de l'extrait du cadastre napoléonien au droit du site d'étude – section B	11
Figure 6 : Photographie aérienne historique de la fosse n°4 des mines de Dourges (source : IGN – 1949).....	12
Figure 7 : Localisation des sites BASIAS aux alentours du site (source : Infoterre).....	15
Figure 8 : Localisation des sites BASOL aux alentours du site d'étude (source : Géorisques).....	16
Figure 9 : Extrait du PIG de l'usine MétalEurop (source : DDTM Pas-de-Calais ; documents d'urbanisme)	17
Figure 10 : Localisation des ICPE aux alentours du site (source : Géorisques).....	17
Figure 11 : Localisation des établissements sensibles à proximité du site d'étude (source : Géoportail)	18
Figure 12 : Localisation des potentielles sources polluantes au droit et aux alentours du site d'étude	19
Figure 13 : Températures et précipitations à NOYELLES-GODAULT (source : Meteoblue).....	20
Figure 14 : Répartition mensuelle de la direction et de la force du vent à NOYELLES-GODAULT (source : Meteoblue)	20
Figure 15 : Topographie à l'échelle communale (source : topographic-map).....	21
Figure 16 : Topographie du site d'étude (source : Géoportail)	21
Figure 17 : Extrait de la carte géologique de CARVIN au 1/50 000 (source : Infoterre).....	22
Figure 18 : Localisation des points d'eau à proximité du site (source : Infoterre)	23
Figure 19 : Localisation des espaces naturels protégés aux alentours du site d'étude	25
Figure 20 : Sensibilité à la remontée de nappe (source : Infoterre).....	26
Figure 21 : Extrait du TRI de LENS (source : Directive inondation du préfet du Pas-de-Calais)	26
Figure 22 : Plan de localisation des sondages	30
Figure 23 : Cartographie des impacts retenus dans les sols.....	38
Figure 24 : Schéma conceptuel à l'état futur sans mise en œuvre de mesures de gestion des sols impactés	43



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des principaux faits marquants (photographies aériennes)	13
Tableau 2 : Informations disponibles sur BASIAS concernant le site recensé à proximité du site d'étude	15
Tableau 3 : Masse d'eau souterraine locale (source : Bassin Artois-Picardie)	22
Tableau 4 : Inventaire des points d'eau à proximité du site (source : Infoterre)	23
Tableau 5 : Espaces naturels présents aux alentours du site	25
Tableau 6 : Synthèse de l'étude de vulnérabilité des milieux	27
Tableau 7 : Synthèse des échantillons de sol prélevés et analysés	32
Tableau 8 : Synthèse des résultats analytiques sur les sols	34
Tableau 9 : Voies de transfert et d'exposition	41



1. INTRODUCTION

1.1. Objectif de l'étude

Dans le cadre du projet d'implantation de cellules d'activités sur un site d'environ 1,3 ha localisé avenue de la République à NOYELLES-GODAULT (62) par la société **AXTOM DEVELOPPEMENT**, le bureau d'études **ECR ENVIRONNEMENT** a été mandaté pour la réalisation d'un diagnostic environnemental des sols visant à :

- Evaluer l'état des milieux et constater une éventuelle pollution des sols liée aux activités passées et à la présence éventuelle de remblais de qualité chimique inconnue ;
- Identifier les éventuels scénarios d'exposition pouvant présenter un risque sanitaire vis-à-vis de l'usage futur envisagé (tertiaire), et le cas échéant émettre des recommandations sur les suites à donner et/ou les mesures simples pouvant être mises en place.

Les prestations mises en œuvre sont les suivantes :

- Une prestation **INFOS**, qui comprend :
 - o Une **étude historique et documentaire** (A110), dont l'objectif est de reconstituer – à travers l'histoire des usages du site et des pratiques industrielles et environnementales – les zones potentiellement polluées par des activités ou ouvrages à risque et les types de polluants potentiellement présents au droit du site ;
 - o Une **étude de vulnérabilité des milieux** (A120), dont l'objectif est d'identifier les possibilités de présence de sources et de voies de transfert des pollutions, ainsi que les usages réels des milieux concernés ;
 - o L'**élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations** (A130) ;

***NB :** Au vu de l'état actuel du site (friche, l'ensemble des bâtiments ayant récemment été démoli), une visite préalable de ce dernier (prestation A100) n'est pas nécessaire (aucun ouvrage potentiellement polluant identifiable ni contraintes particulières d'accès).*
- Une prestation **DIAG**, qui comprend :
 - o Des **prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols** (A200) ;
 - o L'**interprétation des résultats des investigations** (A270).

Elle constitue une première phase d'investigations sur le site, qui synthétise l'ensemble des informations disponibles sur la zone et permet de déterminer si des investigations complémentaires s'avèrent nécessaires.

1.2. Références normatives et méthodologiques

L'ensemble des prestations effectuées dans le cadre de cette étude est conforme aux préconisations de la circulaire (et de ses annexes) du 8 février 2007 et à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire en date d'avril 2017, adaptée de la norme AFNOR NF X 31-620 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » révisée en décembre 2021, pour le domaine A *Etudes, assistance et contrôle*.

2. PRESENTATION GENERALE DU SITE ET DU PROJET

2.1. Localisation

Le terrain concerné par la présente étude est localisé au 50-56-Avenue de la République à NOYELLES-GODAULT (62), au Sud du centre-ville de la commune (Figure 1). Les dernières constructions visibles sur les vues aériennes (magasin d'ameublement notamment) ont été démolies début 2023. Le site est donc actuellement laissé à l'état de friche.

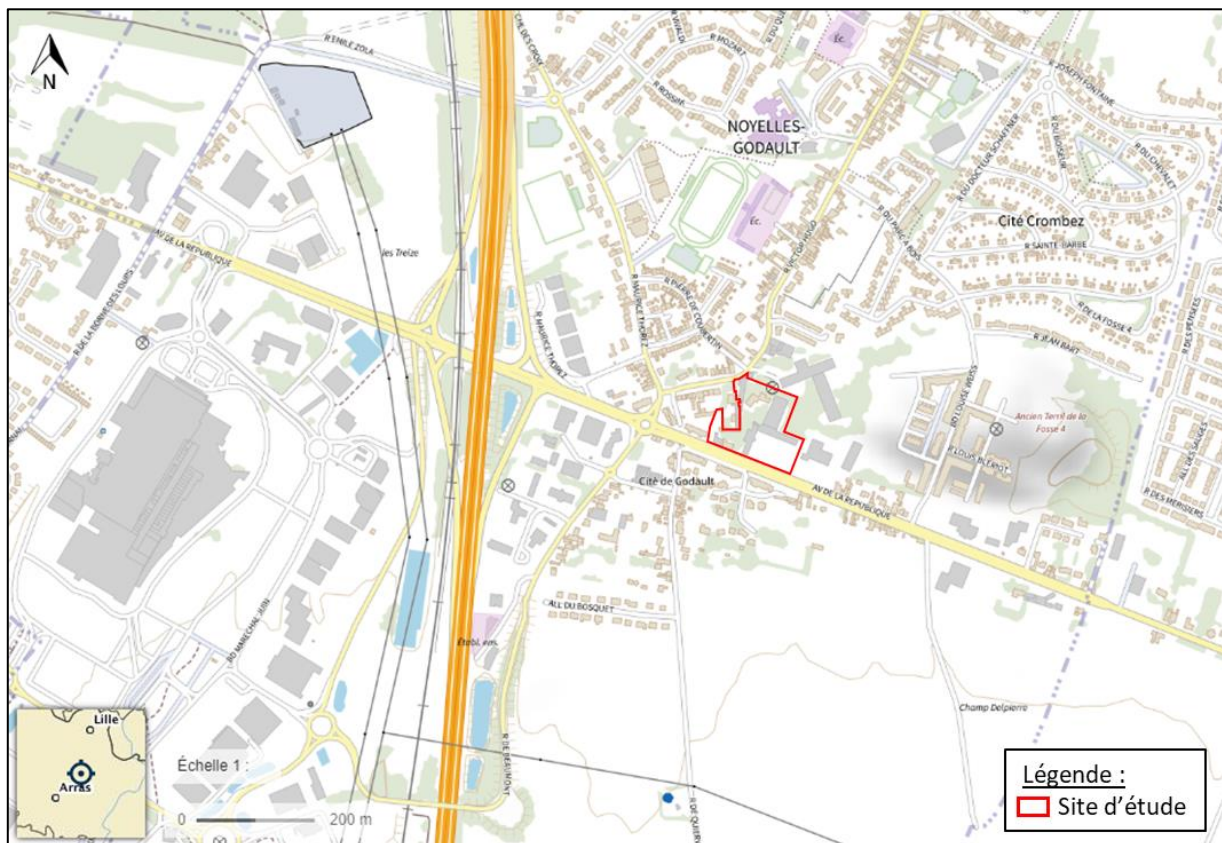


Figure 1 : Localisation du site d'étude (source : Géoportail)

Le site d'étude est entouré par :

- Au Nord : la rue Victor Hugo ainsi qu'un site d'usinage de précision ;
- A l'Est : une zone boisée et une entreprise de service spécialisée dans les espaces verts, la pose de clôtures et le pavage ;
- Au Sud : l'Avenue de la République puis des logements collectifs ;
- A l'Ouest : un logement collectif avec sa zone de stationnement et des maisons individuelles.



Figure 2 : Vue aérienne du site d'étude (source : Géoportail)

D'une superficie totale de 13 660 m², le site d'étude concerne les parcelles cadastrales 1,517, 1129, 1130, 1132, 1133, 1171 et 1172 de la section AK et les parcelles n°57 et 58 de la section AI de la commune de NOYELLES-GODAUT. Un extrait du plan cadastral est disponible sur la Figure 3 et en **Annexe 1.1**.

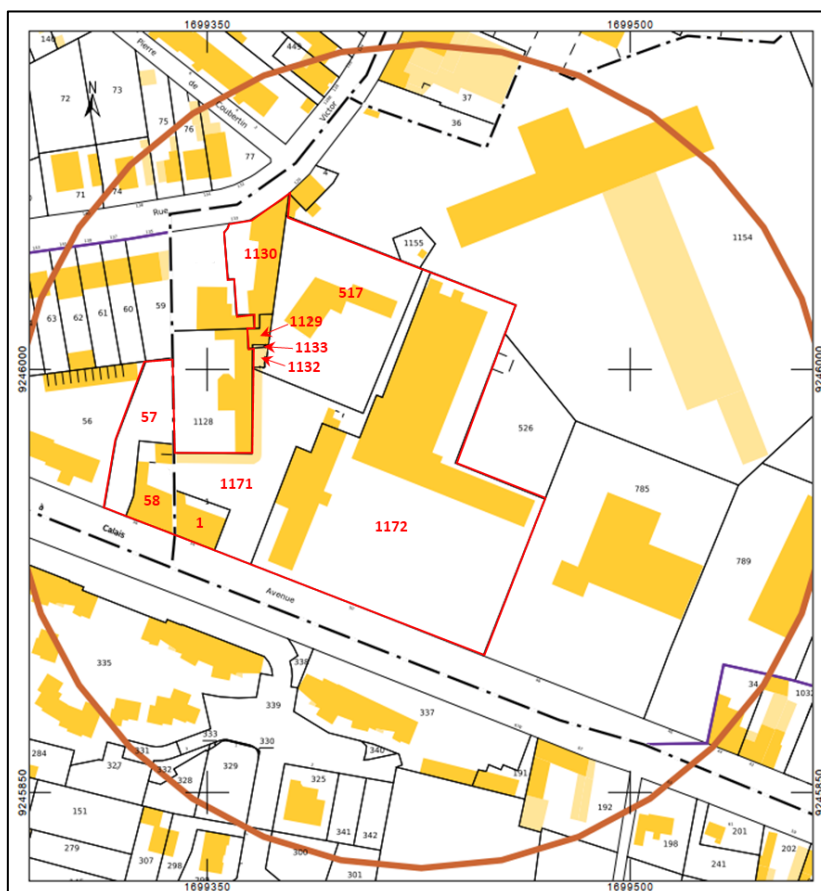


Figure 3 : Extrait du plan cadastral (source : Cadastre.gouv.fr)

2.2. Projet d'aménagement

Le projet d'aménagement prévoit la construction de 3 bâtiments d'activités distincts (A, B et C) de type R+1 en mezzanine, sur une emprise au sol totale de 4 751 m². L'accès principal se situera Avenue de la République, le secondaire Rue Victor Hugo, au Nord. L'aménagement de voiries légères, de parkings pour les véhicules légers (140 places), d'espaces verts et d'ouvrages de gestion des eaux pluviales est également envisagé (Figure 4).



Figure 4 : Plan de masse projet (source : Apside architecture)

2.1. Synthèse des études environnementales passées

A notre connaissance, aucune étude environnementale n'a été effectuée sur le site jusqu'à présent.

3. ETUDES HISTORIQUES, MEMORIELLES ET DOCUMENTAIRES – A110

3.1. Consultation des cadastres napoléoniens (19^{ème} siècle)

Les informations liées à l'évolution cadastrale du site ont été recueillies auprès des Archives Départementales du Pas-de-Calais. Les cadastres napoléoniens de la commune de NOYELLES-GODAULT aux alentours de la zone d'étude ont été consultés.

L'extrait référencé aux archives sous la cote « 3P624/28 – section B », datant de 1826, montre la présence de plusieurs parcelles, de tailles moyennes et sans bâtis, probablement utilisés pour l'agriculture. L'emprise est différente de l'actuelle.

Cet extrait est joint en **Annexe 1.2** du présent rapport et une vue agrandie est également présentée sur la Figure 5 ci-dessous.



Figure 5 : Agrandissement de l'extrait du cadastre napoléonien au droit du site d'étude – section B
(source : Archive Départementale du Pas-de-Calais)

3.2. Informations recueillies sur la présence de la fosse n°4 des mines de Dourges

Le site d'étude a historiquement accueilli une partie des installations de la fosse¹ n°4 des mines de charbon de Dourges (Figure 6).

La construction du puits d'extraction n°4 débute à partir de 1867 mais son exploitation n'a lieu que 10 ans plus tard suite à un retard lié à la guerre Franco-Allemande de 1870. En 1906, un second puits d'extraction (n°4 bis) voit le jour. La fosse est ensuite détruite durant la 1^{ère} guerre mondiale puis reconstruite les années suivantes. A partir de 1957, le puits n°4 n'est plus utilisé pour l'extraction du charbon mais pour l'extraction des déblais de la fosse n°2, située à l'Ouest sur la commune de HENIN-BEAUMONT (62). Le puits n°4 est remblayé en 1962 et le puits n°4 bis en 1969. Ces remblaiements signent la fin de l'exploitation de la fosse n°4.



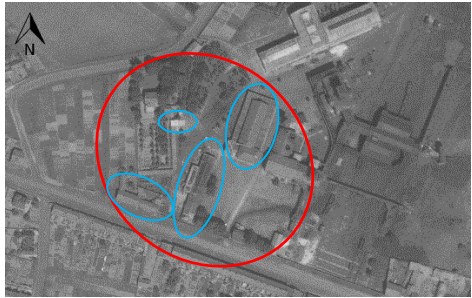
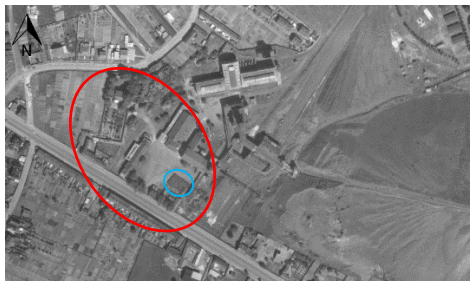
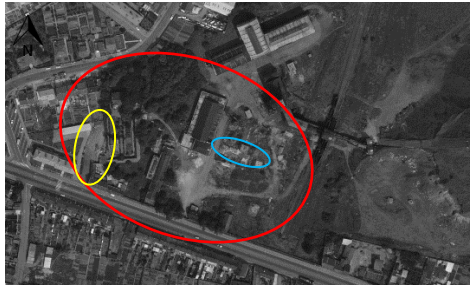
Figure 6 : Photographie aérienne historique de la fosse n°4 des mines de Dourges (source : IGN – 1949)

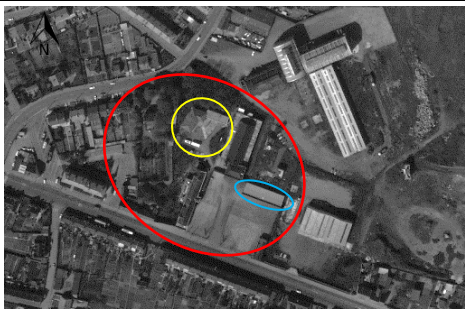
¹ Ensemble des installations de surface et des travaux du fond rattachés à un puits d'extraction d'une mine de charbon

3.3. Observation des photographies aériennes

Les informations suivantes ont principalement été recueillies auprès de l'Institut Géographique National (IGN) et de Google Earth. Les missions photographiques consultées ont porté sur les 70 dernières années (entre 1931 et 2022). Des agrandissements de certains clichés sont présentés en **Annexe 2** et le tableau ci-dessous synthétise les principales observations à émettre.

Tableau 1 : Synthèse des principaux faits marquants (photographies aériennes)

DATE	FAITS MARQUANTS		EXTRAIT DES PHOTOS AERIENNES JOINTES EN ANNEXE 2 (SITE EN ROUGE)	SOURCE
	SUR SITE	HORS SITE		
1931	Une partie de la fosse n°4 des mines de charbon de Dourges est présente sur le site	- Terril de la fosse n°4 à l'Est - Urbanisation au Nord (corons) - Parcelles agricoles à l'Est (derrière le terril) et au Sud		IGN
1947	- Présence de différents bâtiments constituant la fosse (bleu) - Zone boisée au Nord	Pas de changement visible		IGN
1959	Zone de stockage de matériaux (non clairement identifiables ; déblais de la fosse n°2 ?) (bleu)	Pas de changement visible		IGN
1968	- Démantèlement d'un bâtiment à l'Est (bleu) - Création d'une cour à l'Ouest (jaune)	Démantèlement de quelques-unes des infrastructures de la fosse		IGN

Date	FAITS MARQUANTS		EXTRAIT DES PHOTOS AERIENNES JOINTES EN ANNEXE 2 (SITE EN ROUGE)	SOURCE
	SUR SITE	HORS SITE		
1975	Reconversion du site (usage tertiaire probable) : - Reconstruction d'un bâtiment à l'Est (bleu) - Construction de bâtiments au centre-Nord (jaune) - Imperméabilisation de la cour au Sud	Démantèlement complet des infrastructures permettant l'accès aux galeries souterraines		IGN
1982	- Construction d'un bâtiment rattachant deux bâtiments distincts (bleu) - Stationnement de véhicules dans la cour centrale	Développement de l'urbanisation		IGN
Entre 2020 et 2021	Démolition de la majorité des bâtiments présents sur le site	Urbanisation générale		Google Earth

3.4. Informations recueillies sur les différentes bases de données

3.4.1. Inventaire historique des Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS)

Le site d'étude n'est pas référencé dans la base de données BASIAS.

Trois sites BASIAS sont recensés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude, dont le terril lié à l'exploitation de la fosse n°4. Ils sont localisés sur la Figure 7 et décrit dans le Tableau 2 ci-après. Les deux autres sites sont liés au domaine de l'automobile (garage, station-service).



Figure 7 : Localisation des sites BASIAS aux alentours du site (source : Infoterre)

Tableau 2 : Informations disponibles sur BASIAS concernant le site recensé à proximité du site d'étude

IDENTIFIANT	RAISON SOCIALE OU NOM USUEL	ACTIVITES DECLAREES	ETAT D'OCCUPATION	DISTANCE ET ORIENTATION PAR RAPPORT AU SITE
NPC6200235	Société anonyme Esso-standard	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage) – En 1972, 15 m ³ de super, 10 m ³ d'essence et 15 m ³ de gasoil en souterrain	Inconnu	50 m à l'Ouest
NPC6270366	CBA Automobiles	- Garages, ateliers, mécanique et soudure - Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques	En activité	70 m au Nord
NPC6200391	CDF Terril 102	- Terrils et/ou crassier de mines	Partiellement réaménagé et en friche	390 m à l'Est

3.4.2. Sites et sols pollués (BASOL)

Le site d'étude n'est pas référencé dans la base de données BASOL.

Aucun site BASOL n'est présent dans un rayon de 500 m. Cependant, plusieurs sites sont recensés à moins de 2 km au plus proche (Figure 8).

Le site BASOL le plus proche est l'ancienne exploitation minière Saint-Henriette (références SSP000421801 et SSP000368601), localisé à 900 m au Nord-Ouest, à cheval sur les communes d'HENIN-BEAUMONT et de DOORGES (62), dont l'activité a débuté en 1854 et s'est arrêté progressivement entre 1958 et 1994. De nombreux diagnostics ont été réalisés et mettent en évidence la présence d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), de Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes (BTEX) ainsi que d'éléments inorganiques tel que les cyanures, sulfates et métaux lourds. Une surveillance des eaux au droit du site est effectuée et quelques zones du site sont classées en servitudes d'utilité publique par arrêté préfectoral.

Un second site, référencé sous le numéro SSP000457701, est situé à 2 km au Nord/Nord-Est du site d'étude. Il s'agit de MétalEurop Nord, où un accident grave a eu lieu en juillet 1993, faisant 10 morts et 1 blessé. Cette structure, dont l'activité a débuté en 1894, produisait du plomb et du zinc par procédé thermique jusqu'en 2003. Un Projet d'Intérêt Général (PIG) a vu le jour en 1999 en raison de la situation environnementale et sanitaire dégradée aux alentours de l'usine (Figure 9), des enfants habitant dans les alentours ayant été atteints de saturnisme (intoxication au plomb).

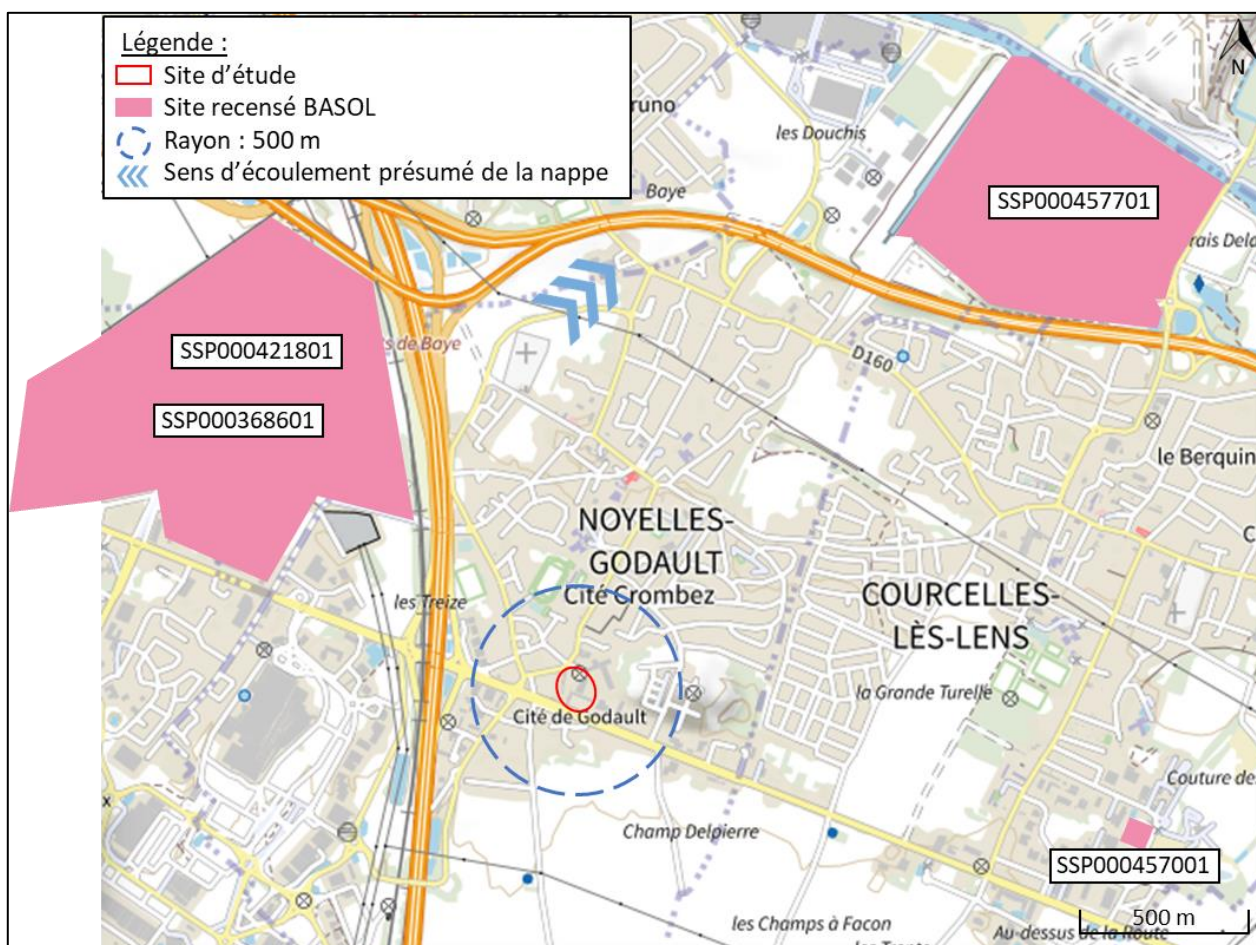


Figure 8 : Localisation des sites BASOL aux alentours du site d'étude (source : Géorisques)

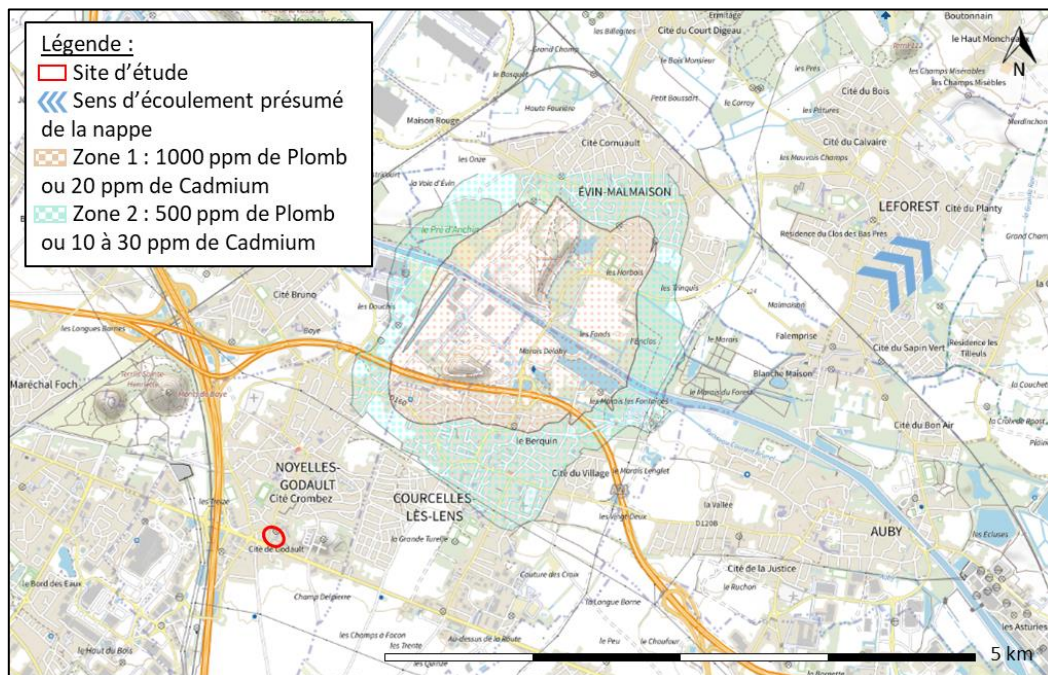


Figure 9 : Extrait du PIG de l'usine MétalEurop (source : DDTM Pas-de-Calais ; documents d'urbanisme)

3.4.3. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

D'après les données disponibles dans la base de données du site Géorisques du Ministère de l'Environnement, le site d'étude n'est pas classé en tant qu'ICPE.

Aucune ICPE n'est recensée dans un rayon de 500 m autour du site d'étude.

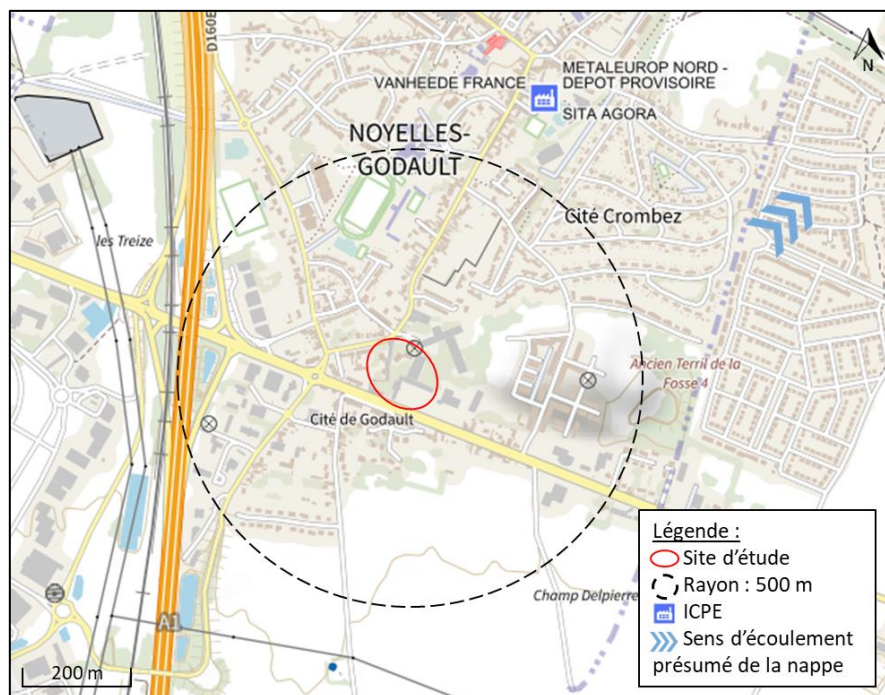


Figure 10 : Localisation des ICPE aux alentours du site (source : Géorisques)

3.4.4. Accidents technologiques (ARIA)

D'après la base de données d'accidentologie ARIA, 9 accidents ont été recensés sur la commune de NOYELLES-GODAULT entre 1989 et 2017. Dans 78 % des cas, il s'agit d'accidents provenant de l'usine MétalEurop (citée dans la partie 3.4.2), avec de nombreux préjudices humains.

Aucun ne semble provenir du site d'étude.

3.4.5. ERP, établissements sensibles, servitudes, SIS

Aucun Secteur d'Information sur les Sols (SIS) n'est disponible concernant le site d'étude. Le SIS le plus proche est localisé sur la commune de COURCELLES LES LENS (62), à 1,95 km au Sud-Est/Est du site. Il s'agit de l'ancien établissement GALVA DEFRANCQ, localisé précédemment sur la Figure 8 sous le nom SSP000457001. Comme son nom l'indique, son activité principale était la galvanisation des métaux. Des études ont été menées à la suite de sa cessation en 2001, et ont montré que les sols étaient pollués en chrome. Le site est alors référencé en Classe 2 pour les sols (à surveiller) et 3 pour les eaux souterraines (banalisable – apte à l'usage sans autre précaution).

Aucune servitude d'utilité publique (SUP) n'est recensée aux alentours.

Une crèche est présente à environ 170 m au Sud-Ouest du site d'étude. Des écoles primaires et maternelles sont également présentes sur la commune au Nord-Ouest du site, *i.e.* en aval/latéral hydraulique et potentiellement exposées à des poussières provenant du site de par l'orientation principale du vent.



Figure 11 : Localisation des établissements sensibles à proximité du site d'étude (source : Géoportail)

3.4.6. Monuments historiques

Aucun monument historique n'est situé sur la commune de NOYELLES-GODAULT. Le monument le plus proche est l'Eglise Saint-Stanislas de la cité Bruno, à environ 2 km au Nord, sur la commune de DOURGES.

3.5. Synthèse de l'étude historique

L'étude historique du site d'étude permet de retracer les aménagements suivants :

- Parcelle agricole jusqu'en 1867 ;
- Exploitation du site en tant que fosse d'extraction de charbon et de déblais (fosse n°4 des Mines de Dourges) jusqu'en 1969 ;
- Réaménagement du site à des fins commerciales (magasin d'ameublement notamment) à partir de 1969. Certains des bâtiments de la fosse n°4 sont détruits et remplacés par des nouveaux ;
- Entre 2020 et 2023 : démolitions de l'ensemble des bâtiments existants.

L'ancienne activité minière du site est source potentielle de pollution. La présence probable de **remblais d'aménagement de qualité environnementale inconnue** est une autre source potentielle de pollution.

Le **contexte minier et industriel aux alentours du site** est également une source potentielle de pollution. En particulier, au vu du PIG de l'usine MétalEurop précédemment décrit et dont une figure est disponible en page 17, les **retombées atmosphériques** aux alentours et au droit du site liées aux accidents passés sont envisageables.

La Figure 12 ci-dessous synthétise et localise ces différentes sources potentielles de pollution.

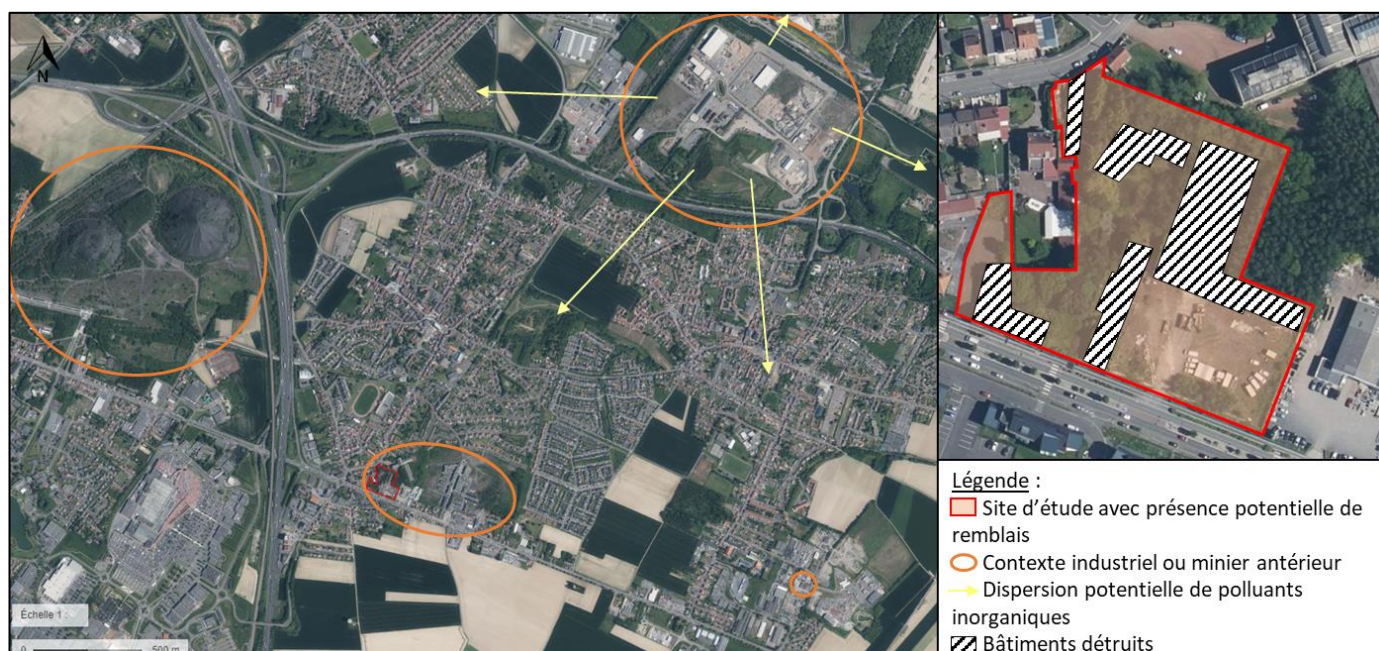


Figure 12 : Localisation des potentielles sources polluantes au droit et aux alentours du site d'étude

4. ÉTUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX – A120

4.1. Climatologie

Le climat de NOYELLES-GODAULT est tempéré océanique : comme le montre la Figure 13 ci-dessous, modélisée à partir des données de la station-météo de LILLE-LESQUIN (59) située 19 km au Nord/Nord-Est, les températures varient entre 2 et 23°C avec des précipitations très légèrement plus fortes en décembre (62 mm).

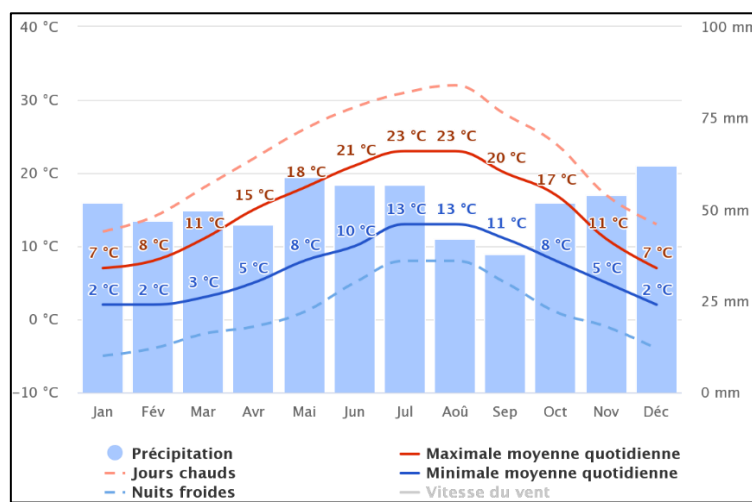


Figure 13 : Températures et précipitations à NOYELLES-GODAULT (source : Meteoblue)

Les rafales de vents atteignent quant à elles plus de 61 km/h environ 7 h par an en moyenne, avec des arrivées principales du Sud-Ouest (Figure 14).

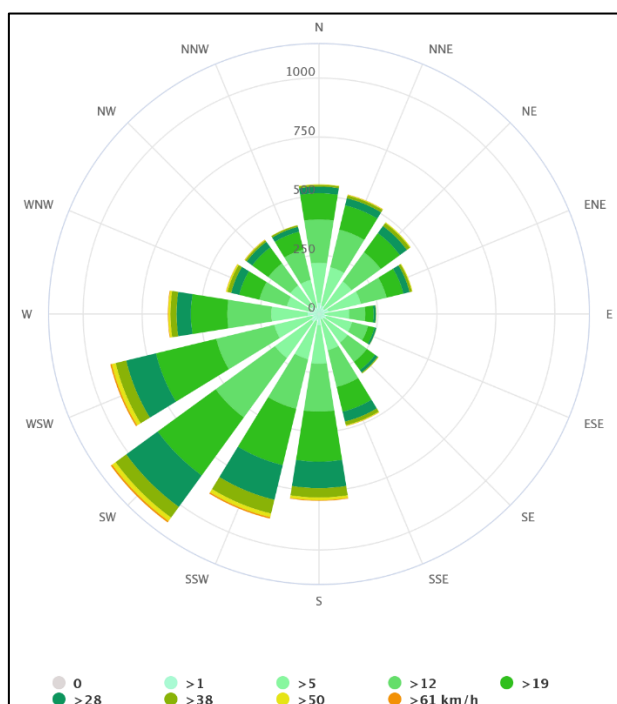


Figure 14 : Répartition mensuelle de la direction et de la force du vent à NOYELLES-GODAULT (source : Meteoblue)

4.2. Topographie

4.2.1. A l'échelle communale

La commune de NOYELLES-GODAULT est positionnée dans le fond de vallée de la Deûle, s'étendant également, au Sud, sur le versant gauche de celle-ci. Le site d'étude est positionné au départ du versant.

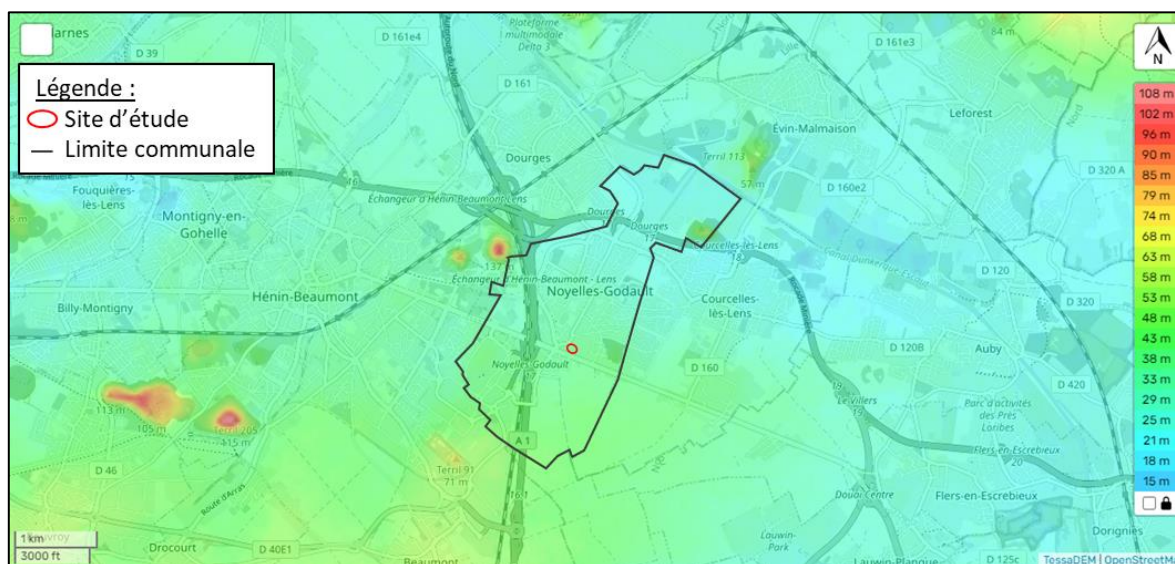


Figure 15 : Topographie à l'échelle communale (source : topographic-map)

4.2.2. A l'échelle locale

A l'échelle locale, le site est localisé à une cote altimétrique comprise entre + 34,6 et + 37,0 m NGF (Figure 16). La pente d'Ouest en Est est faible (2% en moyenne) et variable, avec un maximum atteint au centre du site (37 m NGF). On remarque également une faible pente ascendante, en moyenne de 3 %, en direction Sud.

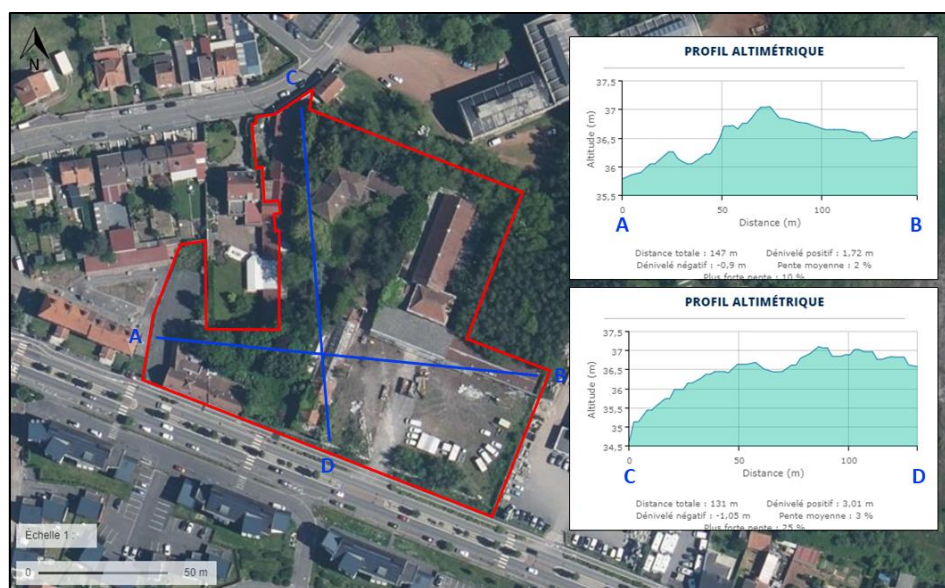


Figure 16 : Topographie du site d'étude (source : Géoportail)

4.3. Géologie

D'après la carte géologique de CARVIN au 1/50 000 (Figure 17), les formations rencontrées au droit de la zone d'étude sont, sous les éventuels remblais d'aménagement :

- Les limons de lavage ou limons quaternaires (L) ;
- La craie blanche du Sénonien (c4).



Figure 17 : Extrait de la carte géologique de CARVIN au 1/50 000 (source : Infoterre)

4.4. Hydrogéologie

La zone d'étude s'insère dans le périmètre du SDAGE du bassin Artois-Picardie et du SAGE Marque Deûle. Il se situe à l'aplomb de la masse d'eau souterraine FRAG306 « Craie de la vallée de la Scarpe et de la Sensée », dont les caractéristiques sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Masse d'eau souterraine locale (source : Bassin Artois-Picardie)

MASSE D'EAU	CODE NATIONAL	TYPE	ECOULEMENT	NIVEAU D'EAU THEORIQUE LOCAL (TOIT EN M)	ECOULEMENT LOCAL THEORIQUE
Craie de la vallée de la Scarpe et de la Sensée	FRAG306	Dominante sédimentaire	-Libre et captif associés -Libre majoritairement	Environ + 20 m NGF	Vers le Nord-Est



D'après la banque de données BDLISA, la zone d'étude est localisée à l'aplomb de la succession des entités hydrogéologiques suivantes, par profondeur croissante :

- 119AE17 « Formations résiduelles à silex du nord de la France de faible épaisseur inférieure à 2 m » : unité semi-perméable en milieu poreux sédimentaire ;
- 121BD01 « Craie du Séno-Turonien des bassins versants des cours d'eau de la Mer du Nord (bassin Artois-Picardie) » : unité aquifère à parties libres et captives en milieu fissuré sédimentaire ;
- 121BD30 « Craie marneuse du Turonien des bassins versants des cours d'eau de la Mer du Nord (bassin Artois-Picardie) » : unité semi-perméable à parties libres et captives en milieu fissuré sédimentaire ;
- 121BA01 « Marnes bleues (dièves bleues) du Turonien moyen et marnes vertes (dièves vertes) du Turonien inférieur dans le bassin Artois-Picardie et le nord du bassin Seine-Normandie » : unité imperméable en milieu poreux sédimentaire.

D'après la Banque de données du Sous-Sol (BSS), cinq points d'eau sont recensés dans un rayon de 500 m autour du site (Figure 18) mais uniquement deux d'entre eux possèdent des données disponibles sur les niveaux d'eau. Leurs caractéristiques sont décrites dans le Tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 : Inventaire des points d'eau à proximité du site (source : Infoterre)

NUMERO BSS	COORDONNEES LAMBERT 93		NATURE	NIVEAU D'EAU (M/TN)		DATE DU RELEVÉ	USAGE	ORIENTATION ET DISTANCE AU PLUS PROCHE DES SITES
	X (m)	Y (m)		EN M/TN	EN M NGF			
BSS000CDWB	699564	7035064	Forage	25	12	01/2000	NR	100 m à l'Est
BSS000CDTS	699619	7035053	Forage	25	14	09/1989	Eau - aspersion	160 m à l'Est
BSS000CDVZ	699590	7035231	Puits	NR	NR	NR	NR	180 m au Nord-Est
BSS000CDMT	699657	7034813	Forage	NR	NR	NR	Eau collective	290 m au Sud-Est
BSS000CDPP	699667	7034813	Forage	NR	NR	NR	NR	300 m au Sud-Est

TN : Terrain Naturel

NR : Non Renseigné



Figure 18 : Localisation des points d'eau à proximité du site (source : Infoterre)

Au vu de l'ensemble de ces informations et des cotes altimétriques du site (entre + 34,6 et + 37,0 m NGF), les eaux souterraines sont relativement profondes puisqu'elles sont susceptibles d'être rencontrées au droit du site à minima à 10 m de profondeur par rapport au terrain naturel actuel.

4.5. Usage des eaux souterraines et alimentation en eau potable (AEP)

Les eaux souterraines ne sont pas exploitées au droit du site. Un captage est présent sur la commune de NOYELLES-GODAULT. Un captage est également positionné à proximité, sur la commune de COURCELLES-LES-LENS (62). Ils sont respectivement à 650 m au Sud et à 980 m à l'Est/Sud-Est du site d'étude. De par leur orientation, ils sont situés en amont ou latéral hydraulique du site d'étude.

4.6. Hydrographie et usage des eaux superficielles

Aucun cours d'eau n'est localisé à proximité direct du site d'étude.

Ce dernier est localisé dans le bassin versant de la Deûle, située en contrebas du projet, à environ 2,6 km au Nord-Est de celui-ci. Rivière majoritairement canalisée, elle prend sa source à ABLAIN SAINT-NAZAIRE, dans le département du Pas-de-Calais à 23 m d'altitude, sous le nom de « *La Souchez* », et se jette dans la Lys sur la commune de DEULEMONT (59).

Le canal de la Deûle permet le transit de marchandises et peut également être navigué par des bateaux de plaisance. La pêche est une activité pratiquée sur le canal, malgré sa qualité chimique médiocre.

4.7. Espaces naturels remarquables

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

- **Les zonages réglementaires** : zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage peut être contraint voire interdit. Ce sont les sites classés ou inscrits, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles, les sites du réseau Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire et Zones de Protection Spéciale), etc. ;
- **Les zonages d'inventaires** : zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.

Deux espaces naturels sont présents sur la commune de NOYELLES-GODAULT. Ils sont localisés sur l'ancien site MétalEurop, au Nord-Est du projet, à environ 1,9 km. D'autres espaces naturels sont présents à proximité, sur des communes voisines. Ils sont localisés sur la Figure 19 et listés dans le Tableau 5 ci-dessous.

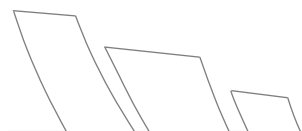


Tableau 5 : Espaces naturels présents aux alentours du site

TYPE	IDENTIFIANT	DENOMINATION	LOCALISATION PAR RAPPORT AU SITE	SITUATION HYDRAULIQUE
ZNIEFF de type I	310030116	Terrils n°87 et 92 de Dourges et d'Hénin-Beaumont	1 km au Nord-Ouest	Latéral
NATURA 2000 Directive habitats	FR3100504	Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe	1,9 km au Nord/Nord-Est	Aval
ZNIEFF type I	310013767	Pelouses et Bois métallicoles de Noyelles-Godault	1,9 km au Nord/Nord-Est	Aval
ZNIEFF type I	310030083	Terrils n°109 et 113 d'Evin-Malmaison	2,7 km au Nord-Est	Aval



Figure 19 : Localisation des espaces naturels protégés aux alentours du site d'étude

4.8. Risques naturels

4.8.1. Sensibilité aux inondations

D'après la cartographie des zones sensibles aux remontées de nappe mise à disposition par le BRGM, la zone d'étude est **située en zone potentiellement sujette aux remontées de nappe** (Figure 20). Néanmoins, cette classification, établie sur la base d'un modèle régional (à grande échelle au 1/100 000), ne concorde pas nécessairement avec les observations faites in situ, et est donc à prendre avec précautions. Soulignons toutefois que l'analyse hydrogéologique indique une nappe à minima 10 m de profondeur au droit du site, ce qui met les zones du projet hors risque de remontée de nappe, même pour une cave.

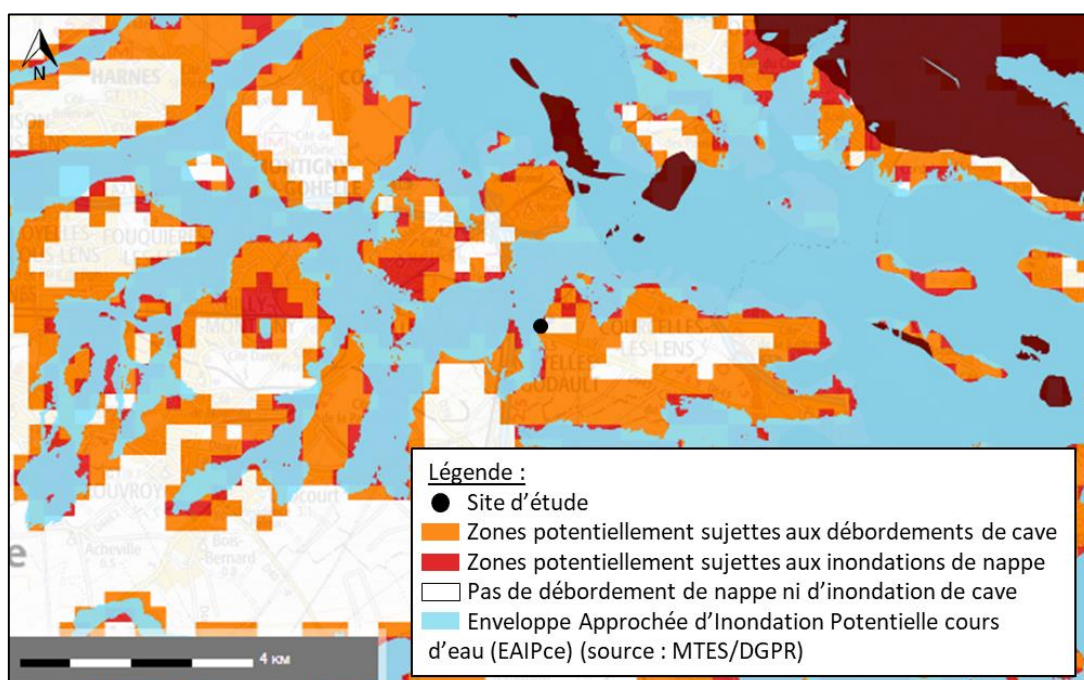


Figure 20 : Sensibilité à la remontée de nappe (source : Infoterre)

La commune de NOYELLES-GODAULT fait partie du Territoire à Risques d'Inondation (TRI) de LENS, dont un extrait est disponible en Figure 21. Le site d'étude n'est pas sujet à un quelconque risque de crue.

Aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) n'est prescrit pour la commune.

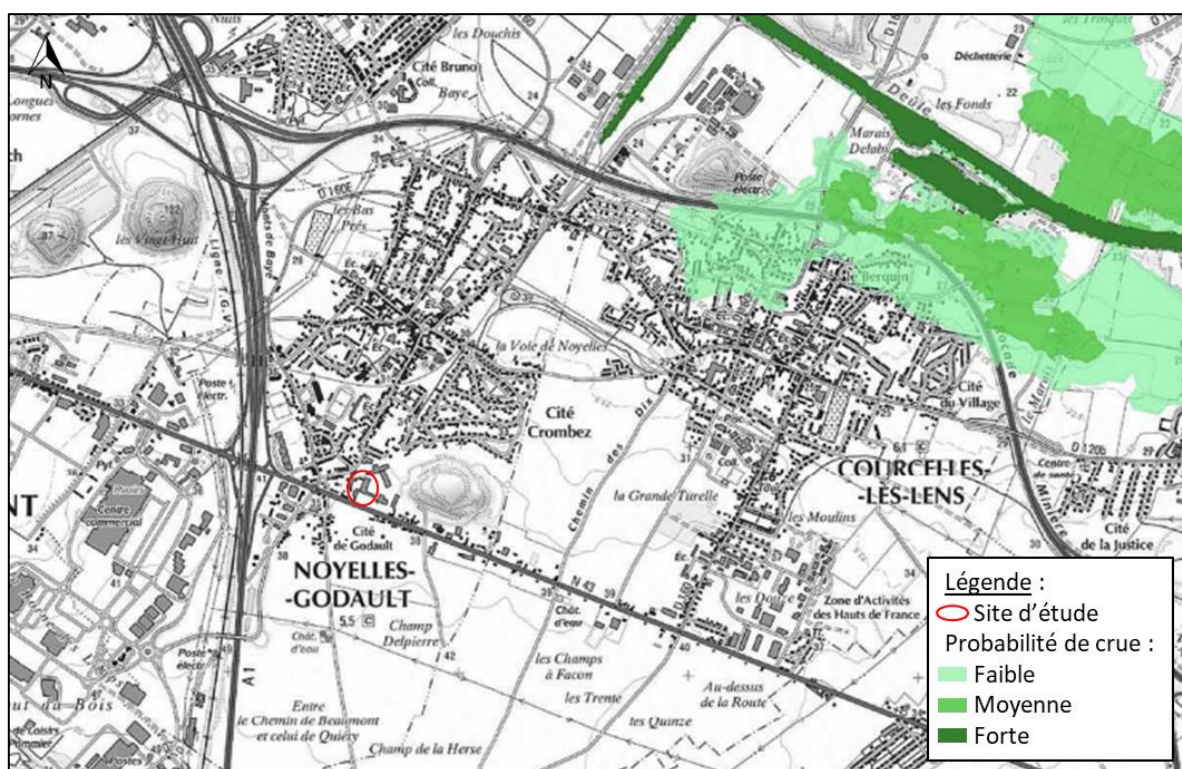


Figure 21 : Extrait du TRI de LENS (source : Directive inondation du préfet du Pas-de-Calais)

4.8.2. Autres risques

Les autres risques recensés à proximité du site d'étude sont :

- Risque sismique : catégorie 2 (aléa faible) ;
- Cavités et mouvements de terrain : aucunes cavités ni de mouvements de terrain n'ont été recensés sur la commune de NOYELLES-GODAULT. La cavité la plus proche est située sur la commune de COURCELLES-LES-LENS, à 1,4 km au Nord-Ouest/Ouest ;
- Exposition au retrait-gonflement des argiles : exposition faible ;
- Potentiel radon : catégorie 2 (teneurs faibles mais à facteur géologique facilitant son transfert).

4.9. Synthèse de l'étude de vulnérabilité des milieux

La synthèse de l'étude de vulnérabilité est décrite dans le Tableau 6 ci-dessous.

Tableau 6 : Synthèse de l'étude de vulnérabilité des milieux

MILIEU	VULNERABILITE
MILIEU HUMAIN	FORT
	Le site a un passif industriel fort et est localisé dans une zone plutôt urbaine (logements et commerces). Un établissement sensible est localisé à 170 m du site. Au vu du projet, les cibles potentiellement exposées à une pollution sont et seront principalement les salariés du site, pendant environ 8h par jour.
EAUX SOUTERRAINES	FAIBLE
	Les eaux souterraines circulent à profondeur relativement élevée au droit du site (au minimum 10 m par rapport au terrain naturel actuel), qui n'est pas localisé en périmètre de protection de captages AEP.
EAUX SUPERFICIELLES	FAIBLE
	Le cours d'eau le plus proche est localisé à 2,6 km au Nord-Est du site d'étude (la Deûle).
SOLS DE SURFACE	FORT
	Les activités antérieures sur site et à proximité immédiate sont potentiellement polluantes (exploitation minière en particulier), avec une imperméabilisation des sols probablement limitée. Les différents réaménagements au cours du temps ont également pu engendrer la présence de remblais de nature et de qualité chimique inconnue.
ZONES NATURELLES	MOYENNE
	Le site ne fait pas partie d'une zone naturelle protégée. Des espaces naturels sont présents à 1,9 km du site : ils sont donc potentiellement susceptibles d'être impactés par des retombées de poussières issues du site de par l'orientation principale du vent.

5. PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS – A130

Au vu des conclusions de l'étude documentaire précédente, les investigations à mettre en œuvre concernent le milieu "sol" en première approche et visent à :

- Constaté un éventuel apport de polluants lié aux activités passées au droit et aux alentours du site (fosse d'extraction de la houille) ;
- Déterminer la qualité chimique des probables remblais en place.

Ces investigations permettront d'identifier les éventuels scénarios d'exposition pouvant présenter un risque sanitaire vis-à-vis de l'usage futur envisagé (tertiaire), et le cas échéant émettre des recommandations sur les suites à donner et/ou les mesures simples pouvant être mises en place.

***NB n°1 :** Les eaux souterraines sont présumées relativement profondes au vu des données locales récoltées et ne sont donc pas investiguées en première approche.*

***NB n°2 :** Des investigations sur les autres milieux environnementaux - gaz du sol en particulier - pourraient s'avérer nécessaires dans un second temps selon la nature et la localisation des impacts éventuels constatés.*

Nous prévoyons de réaliser **10 sondages à la tarière mécanique à une profondeur de 3 m**, répartis de manière à couvrir l'ensemble du site de façon homogène. Ils ont préférentiellement été positionnés au droit des anciens et futurs bâtiments.

Deux échantillons par sondage seront prélevés et analysés en fonction de l'hétérogénéité de la lithologie et des constats organoleptiques effectués lors des sondages (couleur, odeur et détection de Composés Organiques Volatils – COV – à l'aide d'un détecteur à photoionisation – PID). Le programme analytique suivant est prévu :

- Pour 50 % des échantillons de surface :
 - o Ensemble des substances figurant dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (ISDI), afin d'identifier les filières d'évacuation des terres en cas de terrassement ;
 - o 8 Eléments Traces Métalliques (ETM), composés pouvant être retrouvés à des concentrations anormalement élevées dans les matériaux d'origine anthropique (ex : remblais, débris de démolition) ou lors de certaines pollutions industrielles (ex : métallurgie) ;
- Pour les autres échantillons :
 - o Hydrocarbures totaux (HCT C₁₀-C₄₀), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes), typiquement retrouvés lors de pollutions minières ;
 - o 8 Eléments Traces Métalliques (ETM), pour les mêmes raisons que précédemment.

6. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

6.1. Préparation de l'intervention

Les sondages ont été implantés en amont de notre intervention selon les étapes suivantes :

- Etude de la demande du donneur d'ordre ;
- Visite préalable et étude documentaire du site ;
- Etude documentaire du site ;
- Etude des DICT des exploitants des réseaux souterrains (date de demande : 07 mars 2023).

6.2. Mesures d'hygiène et de sécurité

L'équipe technique d'**ECR ENVIRONNEMENT** est constituée d'un foreur et d'une chargée d'études spécialisée dans les sites et sols pollués. Les mesures de sécurité utilisées lors de l'intervention sont celles usuellement utilisées dans la profession, à savoir :

- Port des équipements de protection individuelle (casque, gants, lunettes, chaussures de sécurité, vêtements de chantier) ;
- Formation du personnel à l'AIPR (Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux) ;
- Formation du personnel Sauveteur Secouriste du Travail (SST) ;
- Balisage et maintien de la propreté du site.

6.3. Méthodologie d'investigation des sols – A200

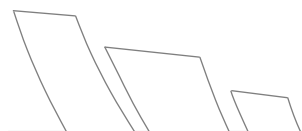
6.3.1. Investigations sur les sols

Les travaux de reconnaissance des sols du site d'études ont été conduits par temps ensoleillé ou nuageux et plus ponctuellement pluvieux le 23 mars 2023 à l'aide d'une tarière hélicoïdale de diamètre 63 mm sur une machine de forage de type Comacchio GEO 205.

Ils ont consisté en la réalisation de 10 sondages (T1 à T10) descendus à une profondeur de 3 m/terrain naturel (TN) actuel.

Après prélèvements, les sondages ont été rebouchés par les sols extraits selon l'ordre lithologique identifié.

Le plan de localisation des sondages est présenté ci-dessous (Figure 22).





LOCALISATION DES SONDAGES

LEGENDE :

- Site d'étude
- ▲ Sondage à la tarière mécanique (prof. 3 m)

NOYELLES-GODAULT (62)
Construction de cellules d'activités

Dossier n°8000300
Diagnostic de pollution des sols

Date : 25/04/2023
Dessinateurs : M. FRANCHON
Version : V1



Figure 22 : Plan de localisation des sondages

6.3.2. Stratégie d'échantillonnage des sols

L'ensemble des opérations réalisées sur les échantillons (prélèvement, conditionnement, envoi) a été effectué selon la norme AFNOR NF ISO 18400-102 de décembre 2017.

Un relevé précis de la lithologie, un examen visuel et organoleptique et une mesure des composés organiques volatils (COV) à l'aide d'un détecteur à photoionisation (PID) ont été effectués de manière systématique sur tous les sondages afin de préciser la nature géologique des terrains rencontrés et d'évaluer la présence d'une éventuelle pollution.

Afin d'éliminer tout risque de contamination croisée entre les sondages de sol, des gants à usages uniques ont été utilisés à chaque prélèvement.

Les échantillons ont été conditionnés en flacons hermétiques de verre, fournis par le laboratoire AGROLAB dont les accréditations sont reconnues par le COFRAC en France. L'enregistrement des échantillons a été conforme à la Norme NF ISO 184000-107. Ils ont été conservés en glacière à une température entre 4 et 6°C jusqu'à leur envoi express au laboratoire pour analyse.

6.3.3. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée.

6.4. Observations de terrain et programme analytique effectué

6.4.1. Lithologie des terrains et constats organoleptiques

Le contexte géologique observé lors des investigations est le suivant, par profondeur croissante et sous une éventuelle couche de terre végétale de 5 cm :

- **0.R : Remblai graveleux à limoneux, parfois crayeux, majoritairement marron ou noir, à morceaux de brique** et plus ponctuellement à mâchefer (T4), observé jusqu'à 0,1 à 2,6 m de profondeur / TN actuel au droit des sondages T2, T3, T4, T6, T7, T8, T9 et T10 ;

NB : *Un horizon argileux gris/bleu a été observé ponctuellement au droit du sondage T8 à la suite de la formation 0.R, entre 0,35 et 0,90 m de profondeur / TN actuel.*

- **1 : Limon marron à beige, plus ou moins crayeux**, observé jusqu'à 2,6 à 3 m de profondeur / TN actuel au droit de tous les sondages et jusqu'à leur base hormis T6 ;
- **2 : Craie blanchâtre**, observé jusqu'à 3 m de profondeur / TN actuel au droit du sondage T6 (base).

Les remblais du site étaient pour la plupart de couleur noire, mais aucune odeur ni de quantification de COV au PID n'ont été relevées.

Aucune arrivée d'eau n'a été observée au droit de l'ensemble des sondages. Rappelons qu'en fonction de la saison et de la pluviométrie, des circulations d'eau localisées et anarchiques sont toujours possibles dans les terrains superficiels.

Les coupes schématiques des sondages et un reportage photographique sont présentés en **Annexes 3 et 4**.



6.4.2. Programme analytique engagé sur les sols

Le programme analytique présenté dans le Tableau 7 a été mis en œuvre. Les échantillons sont constitués de prélèvements ponctuels représentatifs de la couche lithologique associée.

Tableau 7 : Synthèse des échantillons de sol prélevés et analysés

SONDAGE	PROF. (M/TN)	LITHOLOGIE	ECHANTILLON	CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE POLLUTION	ANALYSES	
					ISDI + 8 ETM	HCT C ₁₀ -C ₄₀ + HAP + BTEX + 8 ETM
T1	0 – 1,5	Limon marron	T1.1	-	-	✓
	1,5 – 2,6	Limon marron	T1.2	-	-	✓
T2	0 – 1,5	Remblai graveleux noir	T2.1	Quelques morceaux de brique + couleur noire	✓	-
	1,5 – 2,4	Remblai graveleux noir	T2.2	Quelques morceaux de brique + couleur noire	-	✓
T3	0 – 1,5	Remblai gravelo-limoneux noir	T3.1	Morceaux de brique + couleur noire	-	✓
	1,8 – 2,6	Remblai limono-crayeux gris clair	T3.2	-	-	✓
T4	0 – 1,5	Remblai gravelo-limoneux noir	T4.1	Morceaux de brique et mâchefer supposé + couleur noire	✓	-
	2,25 – 3	Limon marron	T4.2	-	-	✓
T5	0,1 – 1	Limon marron	T5.1	-	-	✓
	1,55 – 2,7	Limon marron	T5.2	-	-	✓
T6	0,05 – 0,4	Remblai limoneux marron à noir	T6.1	Morceaux de brique + couleur noire	✓	-
	1,6 – 2,6	Limon marron	T6.2	-	-	✓
T7	0,1 – 1	Limon marron	T7.1	-	-	✓
	1,5 – 2,5	Limon marron	T7.2	-	-	✓
T8	0 – 0,35	Remblai limono-graveleux noir	T8.1	Nombreux morceaux de brique + couleur noire	✓	-
	1,5 – 2,5	Limon marron	T8.2	-	-	✓
T9	0,05 – 0,45	Remblai limoneux marron	T9.1	Quelques morceaux de brique	-	✓
	1,5 – 2,5	Limon marron	T9.2	-	-	✓
T10	0,05 – 0,35	Remblai limoneux marron foncé à noir	T10.1	Morceaux de brique + couleur noire	✓	-
	1,9 – 3	Limon marron clair	T10.2	-	-	✓

Note sur les paramètres recherchés :

Les méthodes analytiques pour chaque paramètre recherché sont listées dans le bordereau analytique disponible en **Annexe 5** du présent document.

Pack ISDI : Substances recherchées pour l'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes définis par l'arrêté du 12 décembre 2014, à savoir :

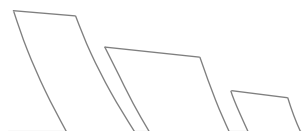
- Sur sol brut : matière sèche, HCT C₁₀-C₄₀, HAP, BTEX, polychlorobiphényles (PCB), carbone organique total (COT), test de lixiviation EN 12457-2 (L/S = 10, 1 x 24h) ;
- Sur éluât : 8 ETM + 4 (Antimoine, Baryum, Molybdène, Sélénium), chlorures, fluorures, sulfates, indice phénol, carbone organique total (COT), fraction soluble.

8 ETM : Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb, Zinc

HCT C₁₀-C₄₀ : Hydrocarbures totaux C₁₀-C₄₀

HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 classés par l'US EPA)

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et les Xylènes



7. INTERPRETATION DES RESULTATS – A270

7.1. Résultats analytiques sur les sols

7.1.1. Valeurs de références

L'interprétation des résultats de laboratoire doit mettre en exergue les substances retrouvées dans les milieux investigués à des concentrations anormales.

Pour les sols, les résultats analytiques obtenus sont comparés aux valeurs de référence utilisées par la profession et applicables au site, à savoir :

- Les valeurs figurant dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (ISDI). Ces critères de comparaison ne sont qu'indicatifs, la définition de l'exutoire aux matériaux ne pouvant être établie que selon les critères spécifiques au centre de traitement pressenti figurant dans son arrêté d'autorisation d'exploitation ;
- Pour les composés organiques : les seuils définis dans le guide de valorisation hors site des terres excavées (TEX) issues de sites et sols potentiellement pollués (Ministère de l'Environnement/BRGM, 2020) ;
- Pour les ETM :
 - Les valeurs proposées pour les sols « ordinaires de toutes granulométries » issues du programme ASPITET (INRA, 1997) ;
 - Les seuils de niveau 1 définis dans le guide de valorisation hors site des terres excavées (TEX) issues de sites et sols potentiellement pollués (MTES/BRGM, 2020), correspondant au fond géochimique agricole moyen à l'échelle de la métropole française.

Cette analyse permettra d'établir des recommandations quant à la gestion des terres à mettre en œuvre en cas d'impact identifié générant un risque sanitaire pour les futurs usagers du site, ainsi que des suites à donner à l'étude.

Nous rappelons que tout composé détecté et quantifié sera interprété en fonction des caractéristiques propres du site et du sol en place.

Les résultats analytiques sur les sols sont présentés dans les tableaux ci-dessous. Le bulletin analytique du laboratoire (Agrolab, accrédité COFRAC) est fourni en **Annexe 5**.

Paramètre	Unité	LQ	Seuils ISDI	Seuils ISDI+	Seuils Guide TEX			Seuils ASPITET		T1		T2		T3		T4		T5	
					Niveau 1	Niveau 2 VSA	Niveau 2 VSB	Anomalies modérées	Anomalies fortes	T1.1	T1.2	T2.1	T2.2	T3.1	T3.2	T4.1	T4.2	T5.1	T5.2
										[0-1,5 m]	[1,5-3 m]	[0-1,5 m]	[1,5-2,4 m]	[0-1,8 m]	[1,8-2,6 m]	[0-2,25 m]	[2,25-3 m]	[0,1-1,55 m]	[1,55-3 m]
										Naturel	Naturel	Remblai	Remblai	Rem blai	Remblai	Remblai	Naturel	Naturel	Naturel
Analyse physique																			
Matière sèche	% mass MB	0,01								83,8	86,4	86,7	90,5	85,6	81,9	93,2	83,1	80,5	81,5
pH (H2O)		0,1								-	-	8,2	-	-	-	9,6	-	-	-
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	1000	30000	30000						-	-	250000	-	-	-	89000	-	-	-
Hydrocarbures totaux (HCT C10-C40)																			
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	500	500	50	50	500			<20,0	<20,0	76,7	<20,0	120	<20,0	63,1	<20,0	<20,0	<20,0
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	4								<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	4								<4,0	<4,0	14,8	6,7	11,9	<4,0	7,5	<4,0	<4,0	<4,0
Hydrocarbures > C16-C20	mg/kg MS	2								<2,0	<2,0	18,2	5,4	21,4	<2,0	13,0	<2,0	<2,0	<2,0
Hydrocarbures > C20-C24	mg/kg MS	2								<2,0	<2,0	12,9	3,9	22,4	<2,0	11,4	<2,0	<2,0	<2,0
Hydrocarbures > C24-C28	mg/kg MS	2								<2,0	<2,0	10,8	2,3	23,4	<2,0	13,4	<2,0	<2,0	<2,0
Hydrocarbures > C28-C32	mg/kg MS	2								<2,0	<2,0	8,4	<2,0	22	<2,0	9,0	<2,0	<2,0	<2,0
Hydrocarbures > C32-C36	mg/kg MS	2								<2,0	<2,0	4,7	<2,0	11,6	<2,0	4,2	<2,0	<2,0	<2,0
Hydrocarbures > C36-C40	mg/kg MS	2								<2,0	<2,0	2,4	<2,0	4,3	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Composés aromatiques volatils (BTEX)																			
Benzène	mg/kg MS	0,05			0,05	0,05	0,05			<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg MS	0,05								<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05								<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05
m-, p-Xylène	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
o-Xylène	mg/kg MS	0,05								<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme des TEX	mg/kg MS				1,5	4,5	6			n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme des BTEX	mg/kg MS		6	6						n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																			
Naphtalène	mg/kg MS	0,05			0,1	0,3	5			<0,050	<0,050	0,10	<0,050	0,25	<0,050	1,5	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphtylène	mg/kg MS	0,05								<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,13	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphène	mg/kg MS	0,05								<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	&		

Résultats sur les Eléments Traces Métalliques (ETM)

Des impacts **modérés** en **cadmium** (3,6 mg/kg MS), **plomb** (610 mg/kg MS) et **zinc** (840 mg/kg MS) dans l'échantillon **T10.1**. Ces teneurs dépassent la gamme d'anomalies modérées des sols ordinaires décrites par le programme ASPITET. Des **impacts plus faibles**, en **arsenic**, **cuivre** et **mercure**, sont également constatés, dépassant le bruit de fond géochimique agricole national moyen (« Niveau 1 » du guide de valorisation des terres excavées du BRGM et du Ministère de l'environnement) ;

Au droit des **remblais** en **T8**, un impact **modéré** en **plomb** (150 mg/kg MS), dépassant la gamme d'anomalies modérées du programme ASPITET, et des **impacts plus faibles** en **cuivre** (60 mg/kg MS) et **mercure** (0,11 mg/kg MS), dépassant uniquement le bruit de fond géochimique agricole national moyen ;

Des **impacts faibles** en **arsenic**, **cadmium**, **cuivre**, **mercure** et/ou **plomb**, dépassant le « Niveau 1 » dans les remblais en **T2**, **T3** et **T6**.

Résultats sur les hydrocarbures totaux (HCT C₁₀-C₄₀)

Les HCT C₁₀-C₄₀ (limite de quantification = 20 mg/kg MS) a été détectés dans **30 % des échantillons, majoritairement dans les remblais**.

Des légers dépassements du « Niveau 2 – VSA », valeur limite préconisée pour la réutilisation des terres sous bâtiment tertiaire sans niveau de sous-sol, sont constatés uniquement dans les remblais. L'**impact le plus important** retrouvé est de **120 mg/kg MS en T3.1**, restant inférieur au seuil d'acceptabilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Ces teneurs sont cohérentes avec les constats visuels de coloration noire effectués dans les remblais faiblement impactés lors des investigations.

Résultats sur les HAP

La somme des **16 HAP** a été quantifiée dans 45 % des échantillons (8/9 dans les **remblais**) à des teneurs relativement faibles. Ainsi :

- La teneur la plus élevée a été mesurée dans les remblais rencontrés en **T10 (39,8 mg/kg MS)**, dépassant ainsi le bruit de fond géochimique agricole national moyen. Les échantillons T3.1 et T4.1 présentent également des teneurs supérieures au Niveau 1 du guide de valorisation des terres excavées. Les teneurs restent cependant inférieures à la valeur seuil d'acceptabilité en ISDI (50 mg/kg MS). Notons également la présence de **naphtalène**, à hauteur de 0,25 mg/kg MS en **T3.1**, dépassant le « Niveau 1 » du guide de valorisation des terres excavées (0,1 mg/kg MS) mais restant inférieure à la valeur limite préconisée pour une réutilisation des terres sous bâtiment tertiaire (« Niveau 2 – VSA » ; 0,3 mg/kg MS) ;
- Des impacts faibles et diffus en HAP et plus ponctuellement en naphtalène, inférieures au bruit de fond géochimique agricole national moyen, sont observés dans les échantillons T2.1, T2.2, T3.2, T6.1, T8.1 et T10.2. La teneur maximale retrouvée est de 6,32 mg/kg MS (somme des 16 HAP) en T8.1. On observe une diminution de la concentration avec la profondeur.

Le **naphtalène** a également été quantifié dans l'échantillon **T4.1**, à une teneur de **1,5 mg/kg MS** dépassant la valeur-seuil limite de préconisation pour la réutilisation des terres sous bâtiment tertiaire sans niveau de sous-sol (« Niveau 2 – VSA » ; 0,3 mg/kg MS).

Résultats sur les BTEX et les PCB

Les BTEX n'ont été détectés dans aucun des échantillons analysés.

Les PCB ont été détecté dans uniquement un des échantillons analysés (sur les 5) : il s'agit de l'échantillon T10.1. Toutefois, les teneurs restent faibles et non significatives d'un impact (0,011 mg/kg MS).

Résultats sur les éluats

Plusieurs dépassements des seuils ISDI sont constatés sur les éluats, notamment :

- En **fluorure**, pour l'échantillon T6.1 (14 mg/kg MS) ;
- En **sulfates et fraction soluble** pour l'échantillon T10.1.

Acceptabilité en ISDI

Un bilan analytique complet a été réalisé sur 5 échantillons de sols de surface. Il a montré que :

- Les 5 échantillons dépassaient la valeur-seuil d'acceptabilité en ISDI en **Carbone Organique Total (COT) sur contenu total**. Cette observation est cohérente avec le passif minier du site (résidus de charbon présents dans les remblais). Cependant, comme le spécifie l'arrêté du 12 décembre 2014, puisqu'aucun dépassement du seuil en COT sur éluât n'a été observé, ce paramètre n'est par conséquent pas déclassant et les terres peuvent être acceptables en ISDI ;
- L'échantillon T6.1 n'est pas acceptable en ISDI, son paramètre déclassant étant les **fluorures** sur éluât ;
- L'échantillon T10.1 n'est pas acceptable en ISDI puisque des dépassements en **sulfates** et en **fraction soluble** sur éluât sont observés.

Au total, **seuls 3 échantillons sur les 5 analysés sont acceptables en ISDI**. Les remblais au droit de **T6.1** et **T10.1** devraient être évacués en filière de type **ISDI+** (multiplication par 3 des seuils ISDI sur éluât).

Le sondage **T10** étant implanté au droit du futur ouvrage de gestion des eaux pluviales, ces dernières ne devront pas être infiltrées dans les remblais en place (à évacuer en ISDI+). Le surcoût lié au niveau de pollution des terres qui devront être excavées et évacuées est estimé entre 2 500 et 6 500 € HT (hors opération de terrassement et transport des terres).

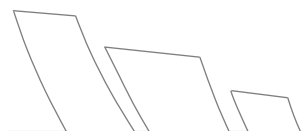
Le sondage **T6** est quant à lui positionné au droit d'un futur bâtiment sans niveau de sous-sol : en considérant que la totalité des remblais au droit et aux alentours sont impactés (surface calculée avec la méthode des polygones de Thiessen décrite dans la partie 7.2 ci-après, et réajustée en fonction de la position des futurs bâtiments), le surcoût d'évacuation des terres en ISDI+ est estimé entre 5 000 et 11 000 € HT.

Remarque : La coloration noire des remblais peut constituer un motif de refus d'admission en ISDI. Il est par conséquent recommandé de contacter au préalable du démarrage des travaux différents exutoires afin de connaître leurs conditions d'acceptation.

7.2. Cartographies des impacts et interprétations

Les principaux impacts retenus dans les sols sont présentés sur la Figure 23 ci-dessous.

Une surface de sol a été attribuée à chaque sondage en utilisant la méthode des polygones de Thiessen, qui est une méthode de triangulation de Delaunay par application des médiatrices entre deux sondages. Cette méthode permet de prendre en compte la localisation des sondages et la densité de maillage mises en œuvre lors des investigations, mais ne prend pas en compte la présence des anciens bâtiments.



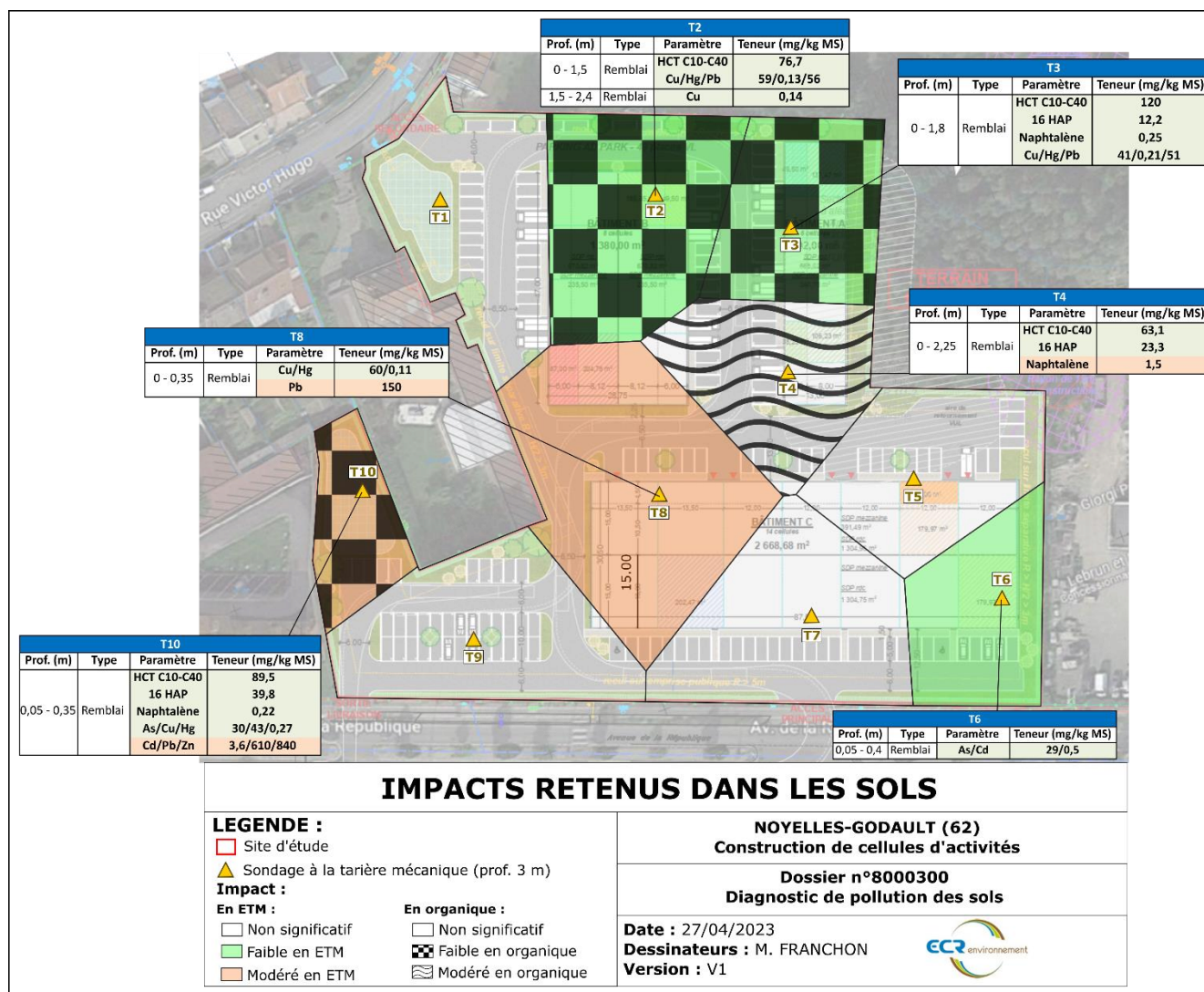


Figure 23 : Cartographie des impacts retenus dans les sols

La totalité des impacts est retrouvée dans les remblais, les terrains naturels sous-jacents étant exempts de pollution. Ces impacts sont hétérogènes, autant en termes de nature (composés organiques et inorganiques) que de localisation (alternance de remblais impactés et non impactés), les différents réaménagements et remaniements de terrain historiques pouvant au moins en partie expliquer cette hétérogénéité. Ainsi, on retrouve :

- Des impacts **faibles à modérées** en ETM, les éléments concernés étant le **plomb** (maximum **610 mg/kg MS en T10**), le **zinc** (**840 mg/kg MS**), le **cadmium** (**3,6 mg/kg MS**) et dans une moindre mesure l'**arsenic**, le **cuivre** et le **mercure**. Les sondages concernés sont T8 et T10, et dans une moindre mesure T2, T3 et T6 ;
- Un impact **modéré** en **naphtalène** en **T4**, avec une concentration de 1,5 mg/kg MS dépassant la valeur-seuil de réutilisation des terres sous bâtiment tertiaire sans niveau de sous-sol. Des concentrations plus faibles en naphtalène ont été mesurées en T3 et T10. ;

*Remarque : Les échantillons T3.1 et T4.1 ont été broyés par le laboratoire avant analyse de par la présence trop importante de fraction grossière (supérieure à 4 mm): leur teneur en naphtalène (composé volatil) est donc probablement **sous-estimée** ;*

- Des impacts **faibles** en **HCT C₁₀-C₄₀** (120 mg/kg MS retrouvé en maximum en **T3**) et en **16 HAP** (maximum de 29,8 mg/kg MS en **T10**).

Ces impacts peuvent provenir de l'activité industrielle antérieure du site (fosse d'extraction de charbon) ou aux alentours du site (accidents dans l'usine MétalEurop notamment) ou de la qualité chimique intrinsèque aux remblais utilisés.

L'épaisseur de remblais constatée lors des investigations est également très variable :

- Entre 2,25 et 2,60 m dans la zone T2/T3/T4 : cette forte épaisseur pourrait être liée au remblaiement d'un niveau de sous-sol lors de la démolition des anciens bâtiments miniers présents au droit de cette zone ;
- Absence ou maximum 0,45 m sur le reste du site.

8. SCHEMA CONCEPTUEL A L'ETAT FUTUR

Selon la méthodologie de gestion des sites et sols pollués en application de la Note Ministérielle du 19 avril 2017, le schéma conceptuel est réalisé pour établir un bilan factuel de l'état d'un site ou d'un milieu à partir des résultats obtenus après la réalisation des investigations. Cet état des lieux permet d'appréhender l'état des pollutions des milieux et les voies d'exposition aux pollutions au regard des activités constatées ou prévues.

Le schéma conceptuel présente :

- La (ou les) source(s) de pollution ;
- Les voies de transferts possibles ;
- Les cibles potentielles ;
- Les milieux d'exposition.

Il traduit le concept de « Source-Vecteur-Cible ».

Le but du schéma conceptuel est de représenter de façon synthétique tous les scénarii d'exposition directe ou indirecte susceptibles d'intervenir. Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site.

8.1. Pollutions

Les résultats de l'étude montrent la présence d'impacts hétérogènes dans les remblais en :

- **ETM**, de manière faible à modérée (T8 et T10) ;
- **HCT C₁₀-C₄₀** et **HAP**, de manière faible ;
- **Naphtalène**, plus ponctuellement et de manière faible (T3, T10) à modérée (T4).

8.2. Caractérisation des cibles

La cible principale considérée est l'Homme, qu'il soit atteint de manière directe (par contact ou ingestion), ou indirecte (par ingestion d'eau potable potentiellement polluée via la perméation des composés volatils à travers les canalisations par exemple).

Conformément à l'usage futur du site (tertiaire), les cibles potentielles sont les futurs employés (adultes).

8.3. Voies de transfert et d'exposition

Les voies de transfert possibles de la source vers les autres milieux et les voies d'exposition associées, sous réserve de la représentativité des investigations réalisées, sont listées dans le Tableau 9 suivant.

Tableau 9 : Voies de transfert et d'exposition

VOIE DE TRANSFERT	VOIE D'EXPOSITION	VOIE RETENUE	JUSTIFICATION	MESURE(S) DE GESTION SIMPLE PERMETTANT UNE SUPPRESSION DES VOIES DE TRANSFERT/EXPOSITION
Contact direct avec les sols et poussières contaminées	Ingestion et contact cutané	Limitée	Des substances polluantes sont présentes dans les remblais (ETM et composés organiques). Toutefois, le site sera en majorité imperméabilisé. Au droit des futurs bassins de gestion des eaux pluviales (EP), les remblais (T10) devront être évacués (pas d'infiltration dans les remblais).	- En T10, au droit du futur ouvrage de gestion EP : excavation et évacuation des remblais en ISDI+ (environ 0,4 m de profondeur). - Recouvrement des remblais de type terre végétal (30 cm après tassement) <u>au droit des futurs espaces verts</u> .
Dispersion atmosphérique de poussières	Inhalation de particules	Limitée		
Volatilisation vers la surface depuis les sols ou la nappe	Inhalation de vapeurs (air intérieur et/ou extérieur)	Oui	Des teneurs faibles à modérées en naphtalène sont présentes dans les remblais en surface.	- En T10, au droit du futur ouvrage de gestion EP : excavation et évacuation des remblais en ISDI+ (environ 0,4 m de profondeur). - <u>Au droit du futur bâtiment A (en T3 et T4) : excavation et évacuation des remblais impactés</u> (entre 2,25 et 2,6 m d'épaisseur) et évacuation en filière spécialisée (ISDI). OU - Etude complémentaire (investigation des gaz du sol).
Percolation vers la nappe	Utilisation de la ressource en eau souterraine	Non	Les substances polluantes retrouvées sont localisées en subsurface (terrains naturels sous-jacents non impactés). De plus, les eaux souterraines sont présumées relativement profondes au droit de la zone d'étude (environ 10 m par rapport au terrain naturel actuel) et aucun usage des eaux souterraines n'est projeté sur le site d'étude.	-
Ecoulement vers un cours d'eau	Utilisation de la ressource en eau superficielle	Non	Le cours d'eau le plus proche est situé à 2,6 km au Nord-Est.	-
Perméation via les canalisations d'eau potable	Ingestion d'eau potable	Limitée	Présence d'un composé à faible pouvoir de perméation, à des concentrations modérées (naphtalène en T4).	Dans une démarche sécuritaire : Utilisation de canalisations d'eau potable non sujettes à la perméation ou installation d'une barrière de bentonite autour des futures canalisations.
Bioaccumulation dans les végétaux	Consommation des végétaux autoproduits	Non	Des ETM sont présents dans les remblais au droit de 50 % des sondages, à des teneurs modérées en T8 et T10. Toutefois, aucun usage alimentaire des sols n'est effectué dans un contexte tertiaire.	-

8.4. Schéma conceptuel à l'état futur

Compte tenu de la présence :

- De sources potentielles de pollution ;
- De cibles exposées (les futurs employés) ;
- De voies de transfert et d'exposition retenues ;

Des risques sanitaires ne peuvent être exclus sans la mise en œuvre des préconisations décrites dans le Tableau 9 précédent et reprises dans le paragraphe 11.

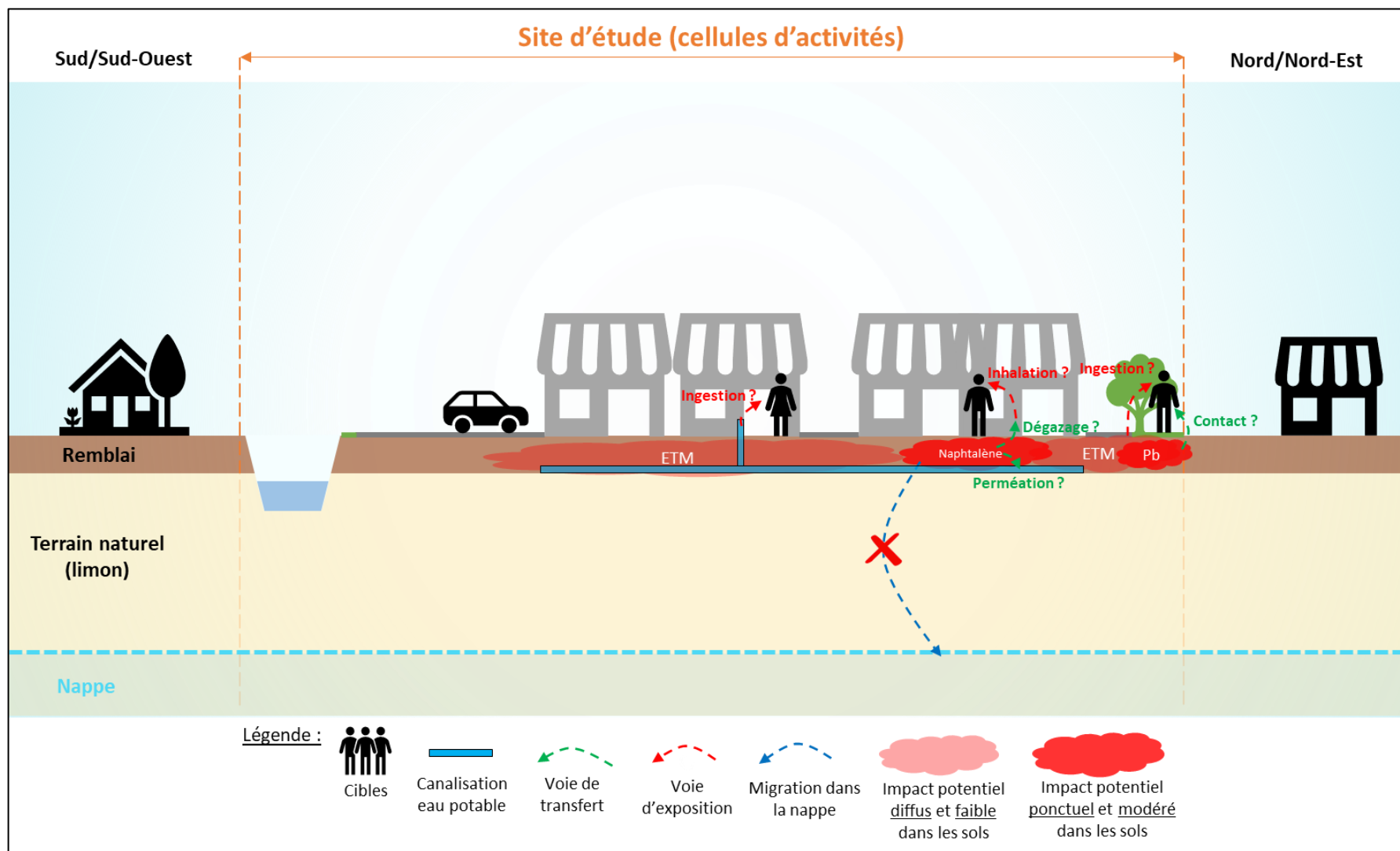


Figure 24 : Schéma conceptuel à l'état futur sans mise en œuvre de mesures de gestion des sols impactés

9. EVALUATION DES INCERTITUDES

Lors de la réalisation d'un diagnostic de pollution des sols, des incertitudes sont rencontrées tout au long des missions. Elles sont détaillées ci-dessous.

9.1. Liées aux investigations de terrain

Des incertitudes demeurent sur la représentativité des sondages effectués. En effet, les sondages sont positionnés après une étude documentaire du site mais ils peuvent être très influencés par les contraintes locales :

- Présence de réseaux ;
- Manque d'accessibilité ;
- Refus de la tarière ou du carottier.

Dans le cadre de notre étude, les investigations ont été positionnées afin de vérifier l'absence d'impacts liés aux activités passées au droit et aux alentours du site, et à la présence potentielle de remblais d'aménagement de qualité inconnue. Au final, 10 points de sondages ont été réalisés à la tarière, ce qui permet d'avoir une bonne idée globale de la qualité des sols au droit du site. **Cependant, la présence d'anomalies locales n'est pas à exclure.**

9.2. Liées à l'échantillonnage

Les prélèvements ont été effectués par la société **ECR ENVIRONNEMENT** en respectant les normes en vigueur et de manière à limiter au maximum l'apport de substance exogène à la matrice.

Les prélèvements sont effectués à partir d'indices organoleptiques et par couches lithologiques. Ils constituent des prélèvements ponctuels, effectués à un moment donné sur un point précis pour une épaisseur de sol. Ils représentent donc une incertitude quant à leur représentativité.

Malgré les précautions prises lors du conditionnement et le maintien au frais des échantillons, leur conservation suppose des incertitudes quant à la volatilisation de certains polluants (notamment les BTEX, le naphtalène et les fractions légères d'hydrocarbures) et à la transformation de composés organiques entre le moment du prélèvement et l'analyse en laboratoire.

9.3. Liées au programme analytique

Le programme analytique réalisé lors de cette étude s'est fondé suivant les constats organoleptiques positifs rencontrés lors des investigations de terrain ainsi que sur les types d'activités potentiellement polluantes au droit du site et le projet futur. Il existe parfois des doutes quant à la connaissance des substances présentes sur le site et leur localisation.

Cependant, les analyses effectuées ont été ciblées et adaptées au mieux à la zone d'étude.

9.4. Liées aux analyses en laboratoire

Tous les résultats d'analyses fournis par les laboratoires présentent une incertitude liée aux techniques de préparations et aux analyses même du laboratoire.

Afin de minimiser ces incertitudes, les analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic ont été effectuées par AGROLAB, reconnu par le COFRAC (Comité Français d'Accréditation). La majorité des méthodes utilisées sont des méthodes de laboratoire normées à l'international (ISO et EN).

Suivant chaque substance analysée, l'incertitude est précisée dans le bulletin analytique du laboratoire.

10. CONCLUSION – RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre du projet d'implantation de cellule d'activités sur un site d'environ 1,3 ha localisé avenue de la République à NOYELLES-GODAULT (62), le bureau d'études **ECR ENVIRONNEMENT** a été mandaté pour la réalisation d'un diagnostic environnemental visant à :

- Evaluer l'état des milieux et constater une éventuelle pollution des sols liée aux activités passées et à la présence éventuelle de remblais de qualité chimique inconnue ;
- Identifier les éventuels scénarios d'exposition pouvant présenter un risque sanitaire vis-à-vis de l'usage futur envisagé (tertiaire), et le cas échéant émettre des recommandations sur les suites à donner et/ou les mesures simples pouvant être mises en place.

Les investigations des sols ont eu lieu le 23 mars 2023 et ont consisté en la réalisation de 10 sondages (T1 à T10) menés à la tarière hélicoïdale de diamètre 63 mm jusqu'à une profondeur maximale de 3 m /TN actuel. Elles ont permis de mettre en évidence la présence :

- De remblai graveleux à limoneux, parfois crayeux, majoritairement marron ou noir, à morceaux de brique et plus ponctuellement de mâchefer (T4), observé jusqu'à 0,1 à 2,6 m de profondeur / TN actuel au droit des sondages T2, T3, T4, T6, T7, T8, T9 et T10 ;

***NB :** Un horizon argileux gris/bleu a été observé ponctuellement au droit du sondage T8 à la suite de la formation O.R, entre 0,35 et 0,90 m de profondeur / TN actuel.*

- De limon marron à beige, plus ou moins crayeux, observé jusqu'à 2,6 à 3 m de profondeur / TN actuel au droit de tous les sondages et jusqu'à leur base hormis T6 ;
- De craie blanchâtre, observé jusqu'à 3 m de profondeur / TN actuel au droit du sondage T6.

Les remblais du site étaient pour la plupart de couleur noire, mais aucune odeur ni de quantification de COV au PID n'ont été relevées.

Aucune arrivée d'eau n'a été observée au droit de l'ensemble des sondages. Rappelons qu'en fonction de la saison et de la pluviométrie, des circulations d'eau localisées et anarchiques sont toujours possibles dans les terrains superficiels.

10.1. Résultats sur les sols

La totalité des impacts est retrouvée dans les remblais, les terrains naturels sous-jacents étant exempts de pollution. Ces impacts sont hétérogènes, autant en termes de nature (composés organiques et inorganiques) que de localisation (alternance de remblais impactés et non impactés), les différents réaménagements et remaniements de terrain historiques pouvant au moins en partie expliquer cette hétérogénéité.

Les impacts constatés pourraient provenir de l'activité industrielle antérieure du site (fosse d'extraction de charbon) ou aux alentours du site (accidents dans l'usine MétalEurop notamment), ou de la qualité chimique intrinsèque aux remblais utilisés.

L'épaisseur de remblais constatée lors des investigations est également très variable :

- Entre 2,25 et 2,60 m dans la zone T2/T3/T4 : cette forte épaisseur pourrait être liée au remblaiement d'un niveau de sous-sol lors de la démolition des anciens bâtiments miniers présents au droit de cette zone ;
- Absence ou maximum 0,45 m sur le reste du site.

10.1.1. Paramètres inorganiques

Des impacts faibles et modérés en ETM sont constatés dans les remblais dans 50 % des sondages, les éléments concernés étant le **plomb** (maximum **610 mg/kg MS en T10**), le **zinc** (**840 mg/kg MS**), le **cadmium** (**3,6 mg/kg MS**) et dans une moindre mesure l'**arsenic**, le **cuivre** et le **mercure**. Les sondages concernés sont T8 et T10, et dans une moindre mesure T2, T3 et T6.

10.1.2. Paramètres organiques

Les investigations ont permis de mettre en évidence la présence d'impacts, majoritairement **faibles**, en **HCT C₁₀-C₄₀** et **16 HAP** dans les remblais. Les concentrations maximales retrouvées sont respectivement de 120 mg/kg MS (T3.1) et 39,8 mg/kg MS (T10.1).

Des teneurs **faibles à modérées en naphtalène** ont également été quantifiées dans les sondages **T3, T4 et T10** (maximum de **1,5 mg/kg MS en T4.1**, dépassant ainsi la valeur seuil de préconisation pour la réutilisation des terres sous bâtiment tertiaire sans niveau de sous-sol). Ces impacts sont localisés dans les remblais au droit d'un ancien bâtiment utilisé lors de l'extraction du charbon dans les puits n°4 et 4bis, au Nord-Est (T3 et T4), et au droit d'une zone n'ayant pas subi de réaménagements, en partie Ouest (T10).

Les BTEX et PCB n'ont pas été détectés ou ponctuellement quantifiés à très faible teneur.

10.1.3. Eluâts

Les ETM sur éluât sont généralement non détectés ou quantifiés à des teneurs légèrement supérieures aux limites de quantification du laboratoire pour certains éléments.

Plusieurs dépassements des seuils ISDI sont constatés sur les éluâts, notamment :

- En **fluorure**, pour l'échantillon T6.1 (14 mg/kg MS) ;
- En **sulfates** et **fraction soluble** pour l'échantillon T10.1.

10.1.4. Acceptabilité en ISDI

Un bilan analytique complet a été réalisé sur 5 échantillons de sols de surface. Il a montré que :

- Les 5 échantillons dépassaient la valeur-seuil d'acceptabilité en ISDI en **Carbone Organique Total (COT) sur contenu total**. Cette observation est cohérente avec le passif minier du site (résidus de charbon présents dans les remblais). Cependant, comme le spécifie l'arrêté du 12 décembre 2014, puisqu'aucun dépassement du seuil en COT sur éluât n'a été observé, ce paramètre n'est par conséquent pas déclassant et les terres peuvent être acceptables en ISDI ;
- L'échantillon T6.1 n'est pas acceptable en ISDI, son paramètre déclassant étant les **fluorures** sur éluât ;
- L'échantillon T10.1 n'est pas acceptable en ISDI puisque des dépassements en **sulfates** et en **fraction soluble** sur éluât sont observés.

Au total, **seuls 3 échantillons sur les 5 analysés sont acceptables en ISDI**. Les remblais au droit de **T6.1** et **T10.1** devraient être évacués en filière de type **ISDI+** (multiplication par 3 des seuils ISDI sur éluât).

Le sondage **T10** étant implanté au droit du futur ouvrage de gestion des eaux pluviales, ces dernières ne devront pas être infiltrées dans les remblais en place (à évacuer en ISDI+). Le surcoût lié au niveau de pollution des terres qui devront être excavées et évacuées est **estimé entre 2 500 et 6 500 € HT** (hors opération de terrassement et transport des terres).

Le sondage **T6** est quant à lui positionné au droit d'un futur bâtiment sans niveau de sous-sol : en considérant que la totalité des remblais au droit et aux alentours sont impactés, le surcoût d'évacuation des terres en ISDI+ est estimé **entre 5 000 et 11 000 € HT**.

Remarque : La coloration noire des remblais peut constituer un motif de refus d'admission en ISDI. Il est par conséquent recommandé de contacter au préalable du démarrage des travaux différents exutoires afin de connaître leurs conditions d'acceptation.

10.2. Risques sanitaires mis en évidence dans le schéma conceptuel

Compte tenu de la présence :

- De sources potentielles de pollution ;
- De cibles exposées (les futurs employés) ;
- De voies de transfert et d'exposition retenues ;

Des risques sanitaires ne peuvent être exclus sans la mise en œuvre des préconisations décrites dans le Tableau 9 précédent et reprises dans le paragraphe 11 ci-dessous.

11. RECOMMANDATIONS

Compte-tenu des résultats et du contexte de l'étude, ECR ENVIRONNEMENT effectue les préconisations suivantes :

- Gestion des eaux pluviales :
 - o **Pas d'infiltration dans les remblais**, en particulier au droit du futur ouvrage en partie Sud-Ouest du site (sondage T10 ; évacuation des remblais, d'une épaisseur de 40 cm, en filière adaptée de type ISDI+) ;
- Au droit du futur bâtiment A au Nord-Ouest (sondages T3 et T4) :
 - o **Excavation des remblais impactés en naphtalène** (profondeur variant entre 2,2 et 2,6 m) et évacuation en filière adaptée (ISDI) afin de supprimer le risque inhalation d'air vicié ;
 - OU**
 - o Cette restriction pourrait éventuellement être levée via la réalisation d'une **campagne d'investigation des gaz du sol**, consistant en la mise en place de 2 à 3 piézaires au droit du futur bâtiment puis au prélèvement et à l'analyse des gaz du sol, afin de mesurer le dégazage des composés volatils (naphtalène en particulier). En fonction des résultats obtenus, une **analyse des enjeux sanitaires** plus détaillée (EQRS, prestation A320) pourrait s'avérer nécessaire ;
- Sur l'ensemble du site :
 - o **Confinement des remblais** restant en place via l'imperméabilisation du sol (dalle béton, enrobé) ou la mise en place d'une couverture de terre végétale de 30 cm (après tassement) au droit des futurs espaces verts (délimitation des terres d'apport et des remblais sous-jacents via l'installation de grillage avertisseur). Cette gestion permettra de supprimer la voie de transfert par contact et dispersion de poussières contaminées ;
 - o Dans une démarche sécuritaire, utiliser des **canalisations d'eau potable non sujettes à la perméation** ou installer une barrière de bentonite autour des futures canalisations ;
- Les conclusions du présent rapport devront être remises en perspective en cas de changement d'aménagement ou d'usage du site ;
- La mémoire de l'état du site et les résultats présentés dans ce rapport devront être conservés.

Conditions particulières

Cette étude est fondée sur des reconnaissances dont le caractère ponctuel ne peut prétendre traduire de manière continue la nature et l'état de l'ensemble de la zone d'étude.

La réalisation de sondages ponctuels ne permet pas de s'affranchir de toute anomalie d'extension limitée subsistante, qui n'aurait pas été appréhendée au travers des investigations.

La mise en évidence de remblai n'exclut pas la présence de produits amiantés qui n'ont pas fait l'objet d'investigations particulières dans le cadre de ce diagnostic.

Le présent rapport, ainsi que tous les documents annexés, constituent un ensemble indissociable.

En conséquence, la société **ECR ENVIRONNEMENT** se dégage de toute responsabilité dans le cas d'une communication ou reproduction partielle de cette étude et de ses annexes. Il en est de même pour toute interprétation au-delà des termes employés par **ECR ENVIRONNEMENT**.

ANNEXES

Annexe 1.1 : Extrait cadastral actuel du site (1 page)

Annexe 1.2 : Extrait cadastral napoléonien (1 page)

Annexe 2 : Photographies aériennes historiques (8 pages)

Annexe 3 : Coupes schématiques des sondages (10 pages)

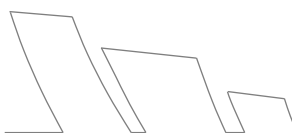
Annexe 4 : Reportage photographique – Investigations de terrain (4 pages)

Annexe 5 : Bulletins analytiques du laboratoire (19 pages)



Annexe 1.1

Extrait cadastral actuel du site



Département :
PAS DE CALAIS

Commune :
NOYELLES GODAULT

Section : AK
Feuille : 000 AK 01

Échelle d'origine : 1/1000
Échelle d'édition : 1/1500

Date d'édition : 21/04/2023
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC50
©2022 Direction Générale des Finances
Publiques

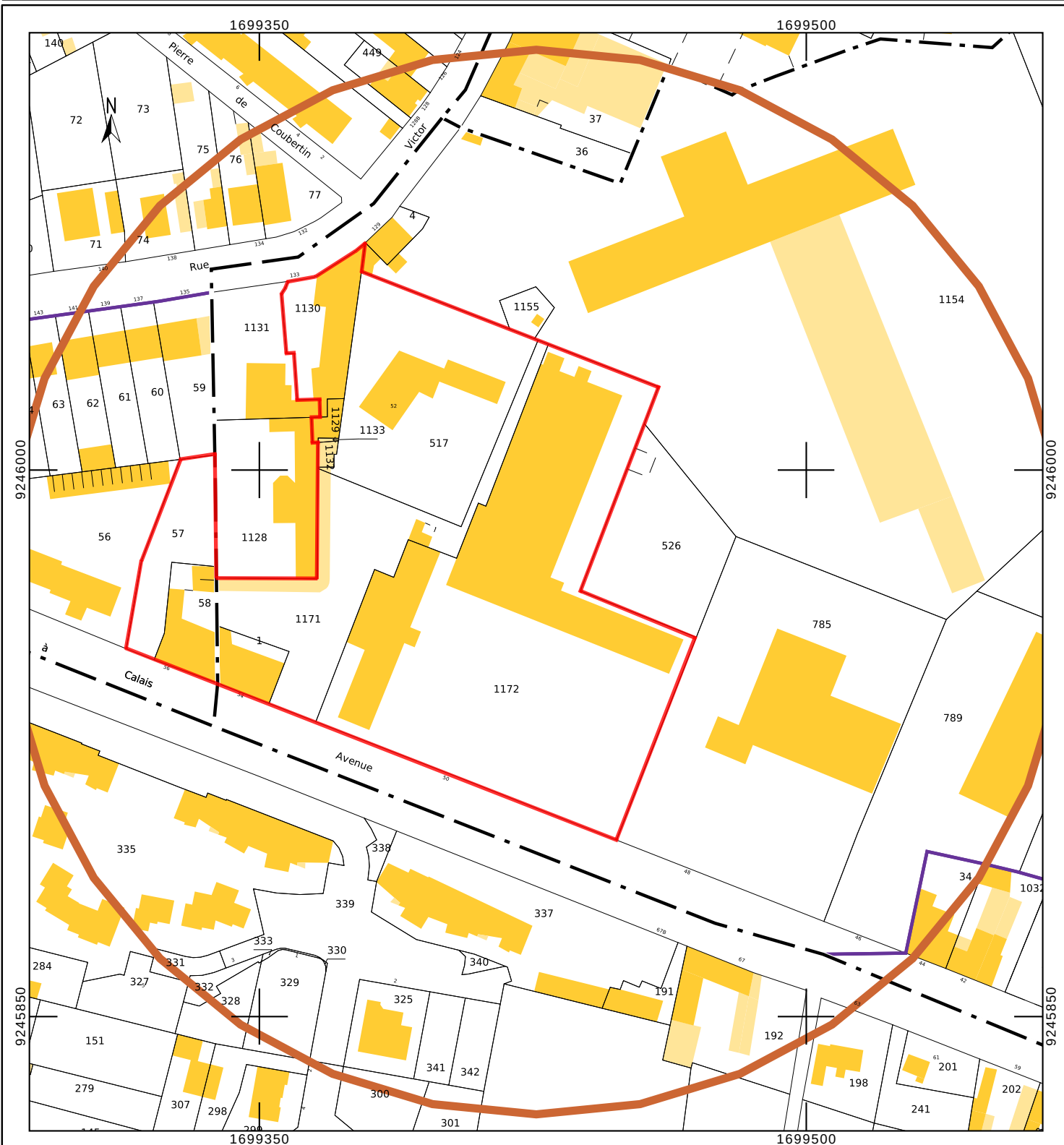
DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

PLAN DE SITUATION

Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
BETHUNE
(Pôle de Topographie et de Gestion
Cadastrale) 85, rue Georges Guynemer
62407
62407 BETHUNE CEDEX
tél. 03 21 63 10 10 -fax 03 21 63 10 74
ptgc.620.bethune@dgfip.finances.gouv.fr

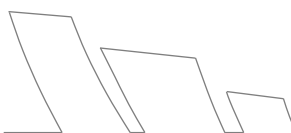
Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr



Annexe 1.2

Extrait du cadastre napoléonien au droit du site





Annexe 2

Photographies aériennes historiques



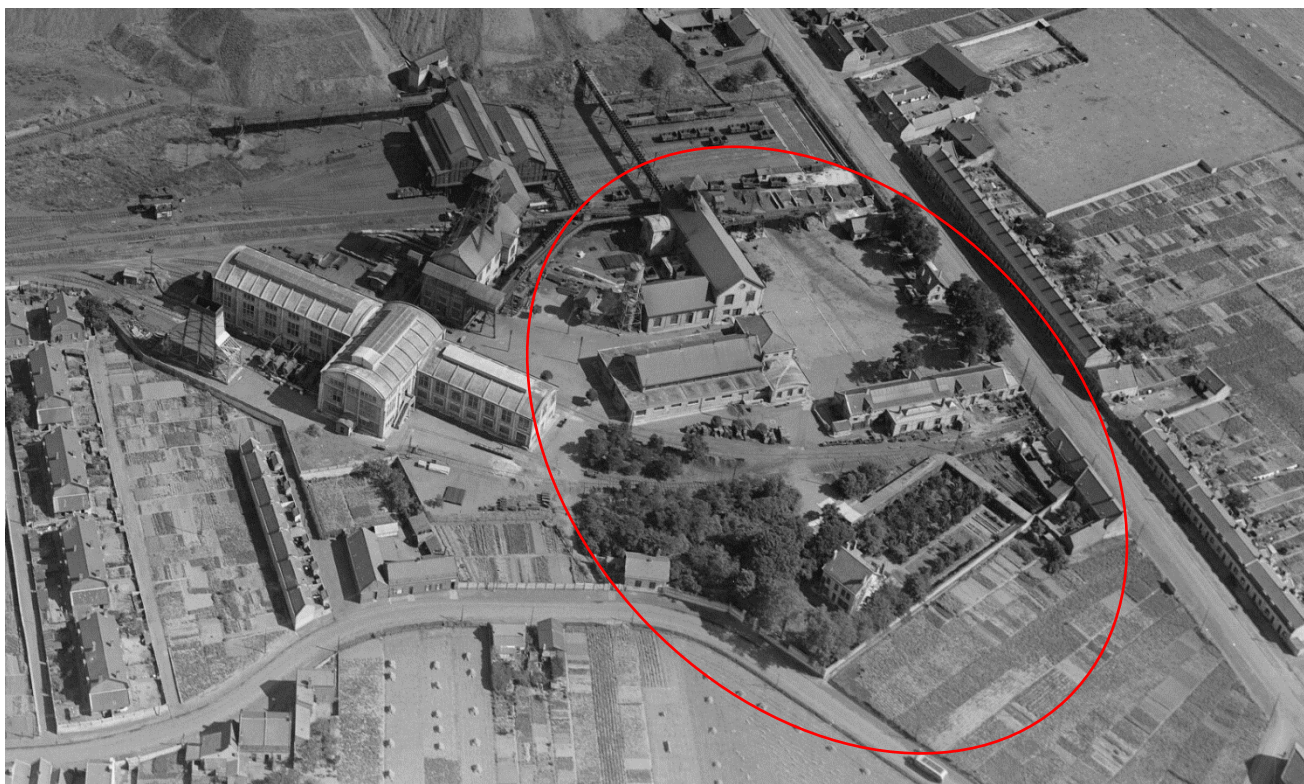
Photographie aérienne de 1931



Photographie aérienne de 1947



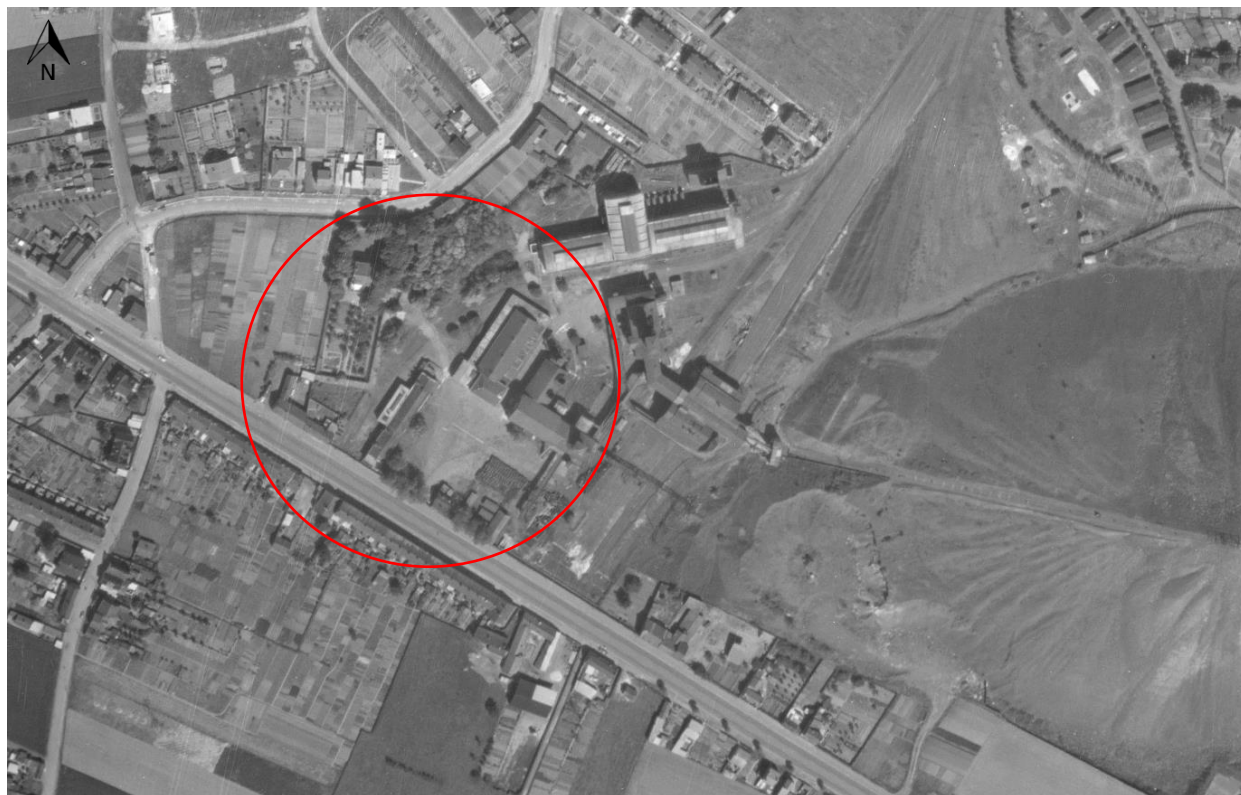
Photographie aérienne de 1949



Photographie aérienne de 1950



Photographie aérienne de 1959



Photographie aérienne de 1963



Photographie aérienne de 1968



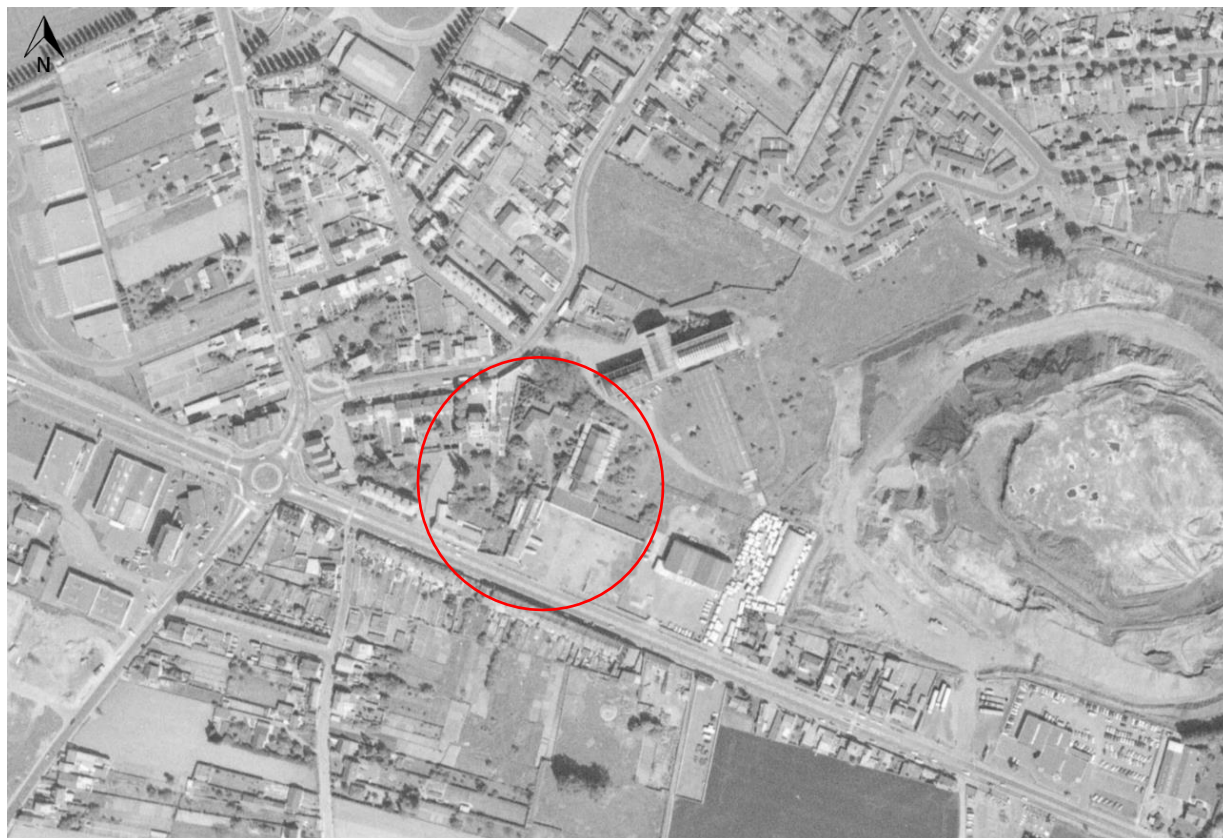
Photographie aérienne de 1975



Photographie aérienne de 1982



Photographie aérienne de 1993



Photographie aérienne de 2000



Photographie aérienne de 2012



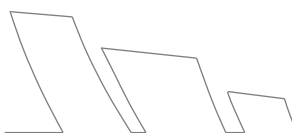
Photographie aérienne de 2020 (Google Earth)



Photographie aérienne de 2021 (Google Earth)

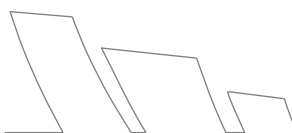


Photographie aérienne de 2022 (Google Earth)



Annexe 3

Coupes schématiques des sondages





Client : **Axtom Developpement**
Mission : **DIAG - Construction de cellules d'activités**
Site : **NOYELLES-GODAULT (62)**

N° d'affaire : **8000300**
Prestation(s) : **A200**
Date : **23/03/2023**

Sondage : T1

Type de sondage : **Tarière hélicoïdale 63 mm**
Sondeuse : **Tarière mécanique**
Profondeur : **3,00 m**

Heure : **14:20**
Météo : **Nuageux**
Opérateur(s) : **MF/YF**

Planimétrie (WGS 84) :
Lat. : **50°24'50.02"N**
Long. : **2°59'27.90"E**

Profondeur (m/T.N.)	Outil	Eau	Lithologie	PID (ppm)	Constats / Observations	Echantillons
0	Tarière mécanique Ø 63 mm		Limon marron	0		T1.1 Réf. labo A80200247092
0,5						
1						
1,5						
2						T1.2 Réf. labo A80200247076
2,5						
3			Limon crayeux marron clair à beige			

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 3.23

Laboratoire d'analyses : **Agrolab**
Conditionnement des échantillons : **Glacière**
Envoi au laboratoire : **24/03/2023**



Client : **Axtom Developpement**
Mission : **DIAG - Construction de cellules d'activités**
Site : **NOYELLES-GODAULT (62)**

N° d'affaire : **8000300**
Prestation(s) : **A200**
Date : **23/03/2023**

Sondage : T2

Type de sondage : **Tarière hélicoïdale 63 mm**
Sondeuse : **Tarière mécanique**
Profondeur : **3,00 m**

Heure : **14:00**
Météo : **Nuageux**
Opérateur(s) : **MF/YF**

Planimétrie (WGS 84) :
Lat. : **50°24'49.64"N**
Long. : **2°59'30.03"E**

Profondeur (m/T.N.)	Outil	Eau	Lithologie	PID (ppm)	Constats / Observations	Echantillons
0	Tarière mécanique Ø 63 mm		Remblai graveleux noir à quelques morceaux de brique Végétalisé en tête	0	Couleur noire	T2.1 Réf. labo A80200247090
0,5						
1						T2.2 Réf. labo A80200247084
1,5						
2						
2,5						
3			Limon marron			

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 3.23

Laboratoire d'analyses : **Agrolab**
Conditionnement des échantillons : **Glacière**
Envoi au laboratoire : **24/03/2023**



Client : **Axtom Developpement**

Mission : **DIAG - Construction de cellules d'activités**

Site : **NOYELLES-GODAULT (62)**

N° d'affaire : **8000300**

Prestation(s) : **A200**

Date : **23/03/2023**

Sondage : T3

Type de sondage : **Tarière hélicoïdale 63 mm**

Sondeuse : **Tarière mécanique**

Profondeur : **3,00 m**

Heure : **13:30**

Météo : **Pluie**

Opérateur(s) : **MF/YF**

Planimétrie (WGS 84) :

Lat. : **50°24'49.05"N**

Long. : **2°59'31.27"E**

Profondeur (m/T.N.)	Outil	Eau	Lithologie	PID (ppm)	Constats / Observations	Echantillons
0	Tarière mécanique Ø 63 mm		Remblai gravelo-limoneux noir à morceaux de brique	0	Couleur noire	T3.1 Réf. labo A80200247094
0,5						
1			1,80 m			
1,5			Remblai limono-crayeux gris clair			T3.2 Réf. labo A80200247095
2			2,60 m			
2,5			Limon marron			
3			3,00 m			

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 3.23

Laboratoire d'analyses : **Agrolab**
Conditionnement des échantillons : **Glacière**
Envoi au laboratoire : **24/03/2023**



Client : **Axtom Developpement**
Mission : **DIAG - Construction de cellules d'activités**
Site : **NOYELLES-GODAULT (62)**

N° d'affaire : **8000300**
Prestation(s) : **A200**
Date : **23/03/2023**

Sondage : T4

Type de sondage : **Tarière hélicoïdale 63 mm**
Sondeuse : **Tarière mécanique**
Profondeur : **3,00 m**

Heure : **12:00**
Météo : **Nuageux**
Opérateur(s) : **MF/YF**

Planimétrie (WGS 84) :
Lat. : **50°24'48.16"N**
Long. : **2°59'30.80"E**

Profondeur (m/T.N.)	Outil	Eau	Lithologie	PID (ppm)	Constats / Observations	Echantillons
0	Tarière mécanique Ø 63 mm		Remblai gravelo-limoneux noir à morceaux de brique et mâchefer (supposé)	0	Couleur noire	T4.1 Réf. labo A80200247089
0,5						
1						
1,5						
2						
2,25						
2,5			Limon marron			T4.2 Réf. labo A80200247040
3						
3,00						

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 3.23

Laboratoire d'analyses : **Agrolab**
Conditionnement des échantillons : **Glacière**
Envoi au laboratoire : **24/03/2023**



Client : **Axtom Developpement**
Mission : **DIAG - Construction de cellules d'activités**
Site : **NOYELLES-GODAULT (62)**

N° d'affaire : **8000300**
Prestation(s) : **A200**
Date : **23/03/2023**

Sondage : T5

Type de sondage : **Tarière hélicoïdale 63 mm**
Sondeuse : **Tarière mécanique**
Profondeur : **3,00 m**

Heure : **11:40**
Météo : **Soleil**
Opérateur(s) : **MF/YF**

Planimétrie (WGS 84) :
Lat. : **50°24'47.35"N**
Long. : **2°59'31.69"E**

Profondeur (m/T.N.)	Outil	Eau	Lithologie	PID (ppm)	Constats / Observations	Echantillons
0			Terre végétale avec des débris de brique en surface Végétalisé en tête			
0,05 m						
0,5						T5.1 Réf. labo A80200247085
1						
1,5			Limon marron	0		
2						T5.2 Réf. labo A80200247086
2,5						
3						

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 3.23

Laboratoire d'analyses : **Agrolab**
Conditionnement des échantillons : **Glacière**
Envoi au laboratoire : **24/03/2023**



Client : **Axtom Developpement**
Mission : **DIAG - Construction de cellules d'activités**
Site : **NOYELLES-GODAULT (62)**

N° d'affaire : **8000300**
Prestation(s) : **A200**
Date : **23/03/2023**

Sondage : T6

Type de sondage : **Tarière hélicoïdale 63 mm**
Sondeuse : **Tarière mécanique**
Profondeur : **3,00 m**

Heure : **11:15**
Météo : **Nuageux**
Opérateur(s) : **MF/YF**

Planimétrie (WGS 84) :
Lat. : **50°24'46.39"N**
Long. : **2°59'32.08"E**

Profondeur (m/T.N.)	Outil	Eau	Lithologie	PID (ppm)	Constats / Observations	Echantillons
0			Terre végétale Végétalisé en tête			
			0,05 m			
			Remblai limoneux marron à noir à morceaux de brique		Couleur noire	T6.1 Réf. labo A80200247087
			0,40 m			
0,5						
1						
1,5			Limon marron	0		
2						T6.2 Réf. labo A80200247057
2,5						
			2,60 m			
			Craie blanchâtre			
3			3,00 m			

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 3.23

Laboratoire d'analyses : **Agrolab**
Conditionnement des échantillons : **Glacière**
Envoi au laboratoire : **24/03/2023**



Client : **Axtom Developpement**
Mission : **DIAG - Construction de cellules d'activités**
Site : **NOYELLES-GODAULT (62)**

N° d'affaire : **8000300**
Prestation(s) : **A200**
Date : **23/03/2023**

Sondage : T7

Type de sondage : **Tarière hélicoïdale 63 mm**
Sondeuse : **Tarière mécanique**
Profondeur : **3,00 m**

Heure : **10:55**
Météo : **Nuageux**
Opérateur(s) : **MF/YF**

Planimétrie (WGS 84) :
Lat. : **50°24'46.62"N**
Long. : **2°59'30.13"E**

Profondeur (m/T.N.)	Outil	Eau	Lithologie	PID (ppm)	Constats / Observations	Echantillons
0			Remblai sableux beige à noir 0,10 m		Couleur noire	
0,5						T7.1 Réf. labo A80200239385
1						
1,5			Limon marron S'éclaircit à partir de 2,4 m	0		T7.2 Réf. labo A80200239380
2						
2,5						
3			3,00 m			

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 3.23

Laboratoire d'analyses : **Agrolab**
Conditionnement des échantillons : **Glacière**
Envoi au laboratoire : **24/03/2023**

		Client : Axtom Developpement		N° d'affaire : 8000300		
		Mission : DIAG - Construction de cellules d'activités		Prestation(s) : A200		
		Site : NOYELLES-GODAULT (62)		Date : 23/03/2023		
Sondage : T8						
Type de sondage : Tarière hélicoïdale 63 mm		Heure : 09:40		Planimétrie (WGS 84) :		
Sondeuse : Tarière mécanique		Météo : Pluie		Lat. : 50°24'47.71"N		
Profondeur : 3,00 m		Opérateur(s) : MF/YF		Long. : 2°59'29.04"E		
Profondeur (m/T.N.)	Outil	Eau	Lithologie	PID (ppm)	Constats / Observations	Echantillons
0	Tarière mécanique Ø 63 mm		Remblai limono-graveleux noir à nombreux morceaux de brique	0	Couleur noire	T8.1 Réf. labo A80200246925
0,35 m						
0,5			Argile grise/bleu			
0,90 m						
1						
1,5						
2			Limon marron			T8.2 Réf. labo A80200239382
2,5						
3						
3,00 m						

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 3.23

Laboratoire d'analyses :	Agrolab
Conditionnement des échantillons :	Glacière
Envoi au laboratoire :	24/03/2023



Client : **Axtom Developpement**
Mission : **DIAG - Construction de cellules d'activités**
Site : **NOYELLES-GODAULT (62)**

N° d'affaire : **8000300**
Prestation(s) : **A200**
Date : **23/03/2023**

Sondage : T9

Type de sondage : **Tarière hélicoïdale 63 mm**
Sondeuse : **Tarière mécanique**
Profondeur : **3,00 m**

Heure : **10:15**
Météo : **Nuageux**
Opérateur(s) : **MF/YF**

Planimétrie (WGS 84) :
Lat. : **50°24'47.25"N**
Long. : **2°59'26.75"E**

Profondeur (m/T.N.)	Outil	Eau	Lithologie	PID (ppm)	Constats / Observations	Echantillons
0	Tarière mécanique Ø 63 mm		Terre végétale à morceaux de brique en surface Végétalisé en tête	0		
0,05 m						T9.1
			Remblai limoneux marron à quelques morceaux de brique			Réf. labo A80200239395
0,45 m						
0,5						
1						
1,5						
2			Limon marron			
2,5						T9.2
						Réf. labo A80200239387
2,90 m						
3			Limon très crayeux beige			
3,00 m						

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 3.23

Laboratoire d'analyses : **Agrolab**
Conditionnement des échantillons : **Glacière**
Envoi au laboratoire : **24/03/2023**



Client : **Axtom Developpement**
Mission : **DIAG - Construction de cellules d'activités**
Site : **NOYELLES-GODAULT (62)**

N° d'affaire : **8000300**
Prestation(s) : **A200**
Date : **23/03/2023**

Sondage : T10

Type de sondage : **Tarière hélicoïdale 63 mm**
Sondeuse : **Tarière mécanique**
Profondeur : **3,00 m**

Heure : **10:35**
Météo : **Nuageux**
Opérateur(s) : **MF/YF**

Planimétrie (WGS 84) :
Lat. : **50°24'48.44"N**
Long. : **2°59'26.13"E**

Profondeur (m/T.N.)	Outil	Eau	Lithologie	PID (ppm)	Constats / Observations	Echantillons
0			Terre végétale Végétalisé en tête			
			0,05 m			T10.1
			Remblai limoneux marron foncé à noir à morceaux de brique			Réf. labo A80200246943
			0,35 m			
0,5						
1			Limon marron			
1,5				0		
2						
			1,90 m			
2,5			Limon marron clair			T10.2
						Réf. labo A80200263689
3			3,00 m			

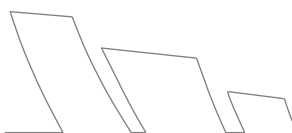
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 3.23

Laboratoire d'analyses : **Agrolab**
Conditionnement des échantillons : **Glacière**
Envoi au laboratoire : **24/03/2023**

Annexe 4

Reportage photographique – Investigations de terrain



Reportage photographique NOYELLES-GODAULT - Investigations Mars 2023



T1.1



T1.2



T2.1



T2.2



T3.1



T3.2

Reportage photographique NOYELLES-GODAULT - Investigations Mars 2023



T4.1



T4.2



T5.1



T5.2



T6.1



T6.2

Reportage photographique NOYELLES-GODAULT - Investigations Mars 2023



T7.1



T7.2



T8.1



T8.2



T9.1



T9.2

Reportage photographique NOYELLES-GODAULT - Investigations Mars 2023



T10.1

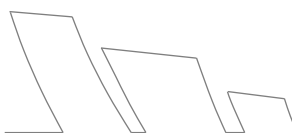


T10.2



Annexe 5

Bulletins analytiques du laboratoire



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ECR ENVIRONNEMENT NORD – Agence d' AMIENS
Madame Bérénice RANC
2 rue André Ampère
ZA KERHOAS II
56260 LARMOR PLAGE
FRANCE

Date 03.04.2023
N° Client 35009843
N° commande 1255897

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1255897 Solide / Eluat

Client 35009843 ECR ENVIRONNEMENT NORD – Agence d' AMIENS

Référence Noyelles-Godault - n°BDC : 8000683

Date de validation 27.03.23

Prélèvement par: Client (YF/MF)

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,

AL-West B.V. Mme Fatima-Zahra Saati, Tel. 33/380680132
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
877084	23.03.2023 14:20	T1.1
877085	23.03.2023 14:20	T1.2
877086	23.03.2023 14:00	T2.1
877087	23.03.2023 14:00	T2.2
877088	23.03.2023 13:30	T3.1

	Unité	877084 T1.1	877085 T1.2	877086 T2.1	877087 T2.2	877088 T3.1
--	-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	--	23,5	--	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	--	110 ^{*)}	--	--
Lixiviation (EN 12457-2)		--	--	++	--	--
Volume de lixivant L ajouté pour l'extraction	ml	--	--	900 ^{*)}	--	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	--	0,64	--	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	++	++	++
Matière sèche	%	83,8	86,4	86,7	90,5	85,6

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	1000	--	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0,17	--	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,001	--	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	6,0	--	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,02	--	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	44	--	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0,03	--	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	6,0	--	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,1	--	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,0003	--	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	--	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	640	--	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,02	--	--

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	--	8,2	--	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	--	250000	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
877089	23.03.2023 13:30	T3.2
877090	23.03.2023 12:00	T4.1
877091	23.03.2023 12:00	T4.2
877092	23.03.2023 11:40	T5.1
877093	23.03.2023 11:40	T5.2

	Unité	877089 T3.2	877090 T4.1	877091 T4.2	877092 T5.1	877093 T5.2
--	-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	38,4	--	--	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	97 ^{*)}	--	--	--
Lixiviation (EN 12457-2)		--	++	--	--	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	--	900 ^{*)}	--	--	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	0,72	--	--	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	++	--	--	--
Matière sèche	%	81,9	93,2	83,1	80,5	81,5

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	2000	--	--	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	--	--	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,001	--	--	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	11	--	--	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	--	--	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	31	--	--	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	--	--	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	4,0	--	--	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	--	--	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,0003	--	--	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	--	--	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	800	--	--	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	--	--	--

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	9,6	--	--	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	89000	--	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
877094	23.03.2023 11:15	T6.1
877095	23.03.2023 11:15	T6.2
877096	23.03.2023 10:55	T7.1
877097	23.03.2023 10:55	T7.2
877098	23.03.2023 09:40	T8.1

	Unité	877094 T6.1	877095 T6.2	877096 T7.1	877097 T7.2	877098 T8.1
--	-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1	--	--	--	4,7
Masse brute Mh pour lixiviation	g	120 ^{*)}	--	--	--	110 ^{*)}
Lixiviation (EN 12457-2)		++	--	--	--	++
Volume de lixivant L ajouté pour l'extraction	ml	900 ^{*)}	--	--	--	900 ^{*)}

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,79	--	--	--	0,77
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	--	--	--
Matière sèche	%	78,3	82,0	83,3	82,8	80,3

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1300	--	--	--	1300
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	--	--	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,22	--	--	--	0,06
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	--	--	--	0,13
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	--	--	--	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	5,0	--	--	--	4,0
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	--	--	--	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	11	--	--	--	11
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,04	--	--	--	0,04
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	14	--	--	--	8,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	--	--	--	0 - 0,1
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	--	--	--	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,10	--	--	--	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	--	--	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	--	--	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	--	--	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	57	--	--	--	160
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	--	--	--	0,03

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		8,5	--	--	--	8,6
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	77000	--	--	--	75000

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
877099	23.03.2023 09:40	T8.2
877100	23.03.2023 10:15	T9.1
877101	23.03.2023 10:15	T9.2
877102	23.03.2023 10:35	T10.1
877103	23.03.2023 10:35	T10.2

	Unité	877099 T8.2	877100 T9.1	877101 T9.2	877102 T10.1	877103 T10.2
--	-------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	--	--	<0,1	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	--	--	110 ^{*)}	--
Lixiviation (EN 12457-2)		--	--	--	++	--
Volume de lixivant L ajouté pour l'extraction	ml	--	--	--	900 ^{*)}	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	--	--	0,75	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	--	--	--
Matière sèche	%	82,8	82,9	82,0	81,3	83,2

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	4200	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,06	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,17	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,39	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,003	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	4,0	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,02	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	40	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,03	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	6,0	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,1	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,0003	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,10	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	1900	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,33	--

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	--	--	7,7	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	--	--	75000	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

	Unité	877084 T1.1	877085 T1.2	877086 T2.1	877087 T2.2	877088 T3.1
Métaux						
Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,1	8,5	12	8,3	12
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	0,4	0,2	0,3
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	18	36	22	22	20
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	13	11	59	25	41
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,13	0,14	0,21
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	21	23	35	31	28
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	15	14	56	23	51
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	45	48	100	68	140
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,10	<0,050	0,25
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	1,2	0,45	1,9
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,58	0,13	2,5
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,80	0,20	2,0
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,40	0,087	0,92
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,53	0,18	1,1
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,39	0,14	0,90
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,14	<0,050	0,41
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,29	0,086	0,75
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,095
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,23	0,072	0,57
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,16	<0,050	0,55
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	1,79	0,428 ^{x)}	5,68
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	3,63 ^{x)}	1,01 ^{x)}	9,06
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	4,82 ^{x)}	1,35 ^{x)}	12,2 ^{x)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	--	--	n.d. ^{y)}	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	76,7	<20,0	120
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

	Unité	877089 T3.2	877090 T4.1	877091 T4.2	877092 T5.1	877093 T5.2
Métaux						
Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,4	6,3	5,8	8,6	7,1
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	20	25	10	34	13
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	8,3	37	7,4	11	9,8
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	14	42	14	21	18
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	8,5	22	6,7	13	8,6
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	30	87	23	49	30
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	1,5	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,13	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,11	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,63	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,15	4,2	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,80	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	3,9	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	0,11	2,7	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	1,8	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	0,093	1,8	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,10	1,7	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,75	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	1,3	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,19	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,72	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	1,1	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,230 ^{x)}	9,47	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,373 ^{x)}	17,9	n.d.	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,583 ^{x)}	23,3	n.d.	n.d.	n.d.
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,21	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	--	n.d. ^{y)}	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	63,1	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

	Unité	877094 T6.1	877095 T6.2	877096 T7.1	877097 T7.2	877098 T8.1
Métaux						
Arsenic (As)	mg/kg Ms	29	10	6,4	10	12
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,5	0,1	0,1	<0,1	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	32	42	26	37	25
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	28	15	9,0	33	60
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	26	30	16	32	29
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	25	15	11	14	150
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	60	55	41	51	120
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,085
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,34	<0,050	<0,050	<0,050	0,76
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,096
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	1,2
Pyrène	mg/kg Ms	0,18	<0,050	<0,050	<0,050	1,0
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,092	<0,050	<0,050	<0,050	0,52
Chrysène	mg/kg Ms	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	0,68
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,080	<0,050	<0,050	<0,050	0,59
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,27
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,49
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,32
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,31
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,210 ^{x)}	n.d.	n.d.	n.d.	3,18
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,692 ^{x)}	n.d.	n.d.	n.d.	4,73
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,952 ^{x)}	n.d.	n.d.	n.d.	6,32 ^{x)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. ^{y)}	--	--	--	n.d. ^{y)}
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	32,9
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

	Unité	877099 T8.2	877100 T9.1	877101 T9.2	877102 T10.1	877103 T10.2
Métaux						
Arsenic (As)	mg/kg Ms	10	7,3	10	30	7,4
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1	<0,1	3,6	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	44	27	40	28	30
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	15	10	15	43	11
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	0,27	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	31	17	29	22	20
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	15	17	15	610	15
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	52	71	57	840	53
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,22	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,20	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,42	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	3,8	0,29
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	1,0	0,11
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	6,9	0,73
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	6,3	0,70
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	3,3	0,37
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	3,9	0,46
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	3,6	0,46
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	1,6	0,22
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	3,3	0,42
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,46	0,075
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	2,1	0,34
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	2,7	0,34
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	20,2	2,51
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	28,8	3,28 ^{x)}
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	39,8 ^{x)}	4,52 ^{x)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	--	--	--	n.d. ^{*)}	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0	89,5	25,7
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

	Unité	877084 T1.1	877085 T1.2	877086 T2.1	877087 T2.2	877088 T3.1
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	14,8 ^{*)}	6,7 ^{*)}	11,9 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	18,2 ^{*)}	5,4 ^{*)}	21,4 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	12,9 ^{*)}	3,9 ^{*)}	22,4 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	10,8 ^{*)}	2,3 ^{*)}	23,4 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	8,4 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	22 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	4,7 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	11,6 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	2,4 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	4,3 ^{*)}
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	--	n.d.	--	--
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	--	n.d.	--	--
PCB (28)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	--	--
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	--	--	10,0	--	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	--	230	--	--
pH		--	--	8,5	--	--
Température	°C	--	--	19,2	--	--
Analyses Physico-chimiques sur éluat						
Résidu à sec	mg/l	--	--	102	--	--
Fluorures (F)	mg/l	--	--	0,6	--	--
Indice phénol	mg/l	--	--	<0,010	--	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	--	0,6	--	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	--	64	--	--
COT	mg/l	--	--	4,4	--	--
Métaux sur éluat						
Antimoine (Sb)	µg/l	--	--	<5,0	--	--
Arsenic (As)	µg/l	--	--	<5,0	--	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	--	17	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	<0,1	--	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	--	<2,0	--	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	--	2,5	--	--
Mercure	µg/l	--	--	<0,03	--	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	--	<5,0	--	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	--	<5,0	--	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	--	<5,0	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

	Unité	877089 T3.2	877090 T4.1	877091 T4.2	877092 T5.1	877093 T5.2
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	7,5 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	13,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	11,4 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	13,4 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	9,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	4,2 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	--
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	--
PCB (28)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	--	--
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	--	10,0	--	--	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	280	--	--	--
pH		--	10,4	--	--	--
Température	°C	--	19,3	--	--	--
Analyses Physico-chimiques sur éluat						
Résidu à sec	mg/l	--	196	--	--	--
Fluorures (F)	mg/l	--	0,4	--	--	--
Indice phénol	mg/l	--	<0,010	--	--	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	1,1	--	--	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	80	--	--	--
COT	mg/l	--	3,1	--	--	--
Métaux sur éluat						
Antimoine (Sb)	µg/l	--	<5,0	--	--	--
Arsenic (As)	µg/l	--	<5,0	--	--	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	<10	--	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	<0,1	--	--	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	<2,0	--	--	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	<2,0	--	--	--
Mercure	µg/l	--	<0,03	--	--	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	<5,0	--	--	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	<5,0	--	--	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	<5,0	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

	Unité	877094 T6.1	877095 T6.2	877096 T7.1	877097 T7.2	877098 T8.1
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	6,2 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	4,6 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	6,8 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	3,3 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	5,2 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	3,1 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	5,4 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2,7 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	5,4 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	--	--	--	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.	--	--	--	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	--	<0,001
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	10,0	--	--	--	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	120	--	--	--	130
pH		8,5	--	--	--	8,7
Température	°C	19,3	--	--	--	19,2
Analyses Physico-chimiques sur éluat						
Résidu à sec	mg/l	128	--	--	--	132
Fluorures (F)	mg/l	1,4	--	--	--	0,8
Indice phénol	mg/l	<0,010	--	--	--	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	0,5	--	--	--	0,4
Sulfates (SO4)	mg/l	5,7	--	--	--	16
COT	mg/l	1,1	--	--	--	1,1
Métaux sur éluat						
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	--	--	--	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	22	--	--	--	6,0
Baryum (Ba)	µg/l	<10	--	--	--	13
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	--	--	--	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	--	--	--	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	4,0	--	--	--	3,8
Mercure	µg/l	<0,03	--	--	--	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	10	--	--	--	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	--	--	--	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	--	--	--	<5,0

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

	Unité	877099 T8.2	877100 T9.1	877101 T9.2	877102 T10.1	877103 T10.2
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	19,6 ^{*)}	2,8 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	12,3 ^{*)}	3,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	17,7 ^{*)}	4,7 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2,5 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	18 ^{*)}	5,9 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	10,8 ^{*)}	4,7 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	5,2 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	--	--	0,010 ^{x)}	--
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	--	--	0,011 ^{x)}	--
PCB (28)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	--	--	0,002	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	--	--	0,001	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	--	--	0,004	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	--	--	0,002	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	--	--	0,002	--
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	--	--	--	10,0	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	--	--	530	--
pH		--	--	--	7,9	--
Température	°C	--	--	--	18,2	--
Analyses Physico-chimiques sur éluat						
Résidu à sec	mg/l	--	--	--	424	--
Fluorures (F)	mg/l	--	--	--	0,6	--
Indice phénol	mg/l	--	--	--	<0,010	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	--	--	0,4	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	--	--	190	--
COT	mg/l	--	--	--	4,0	--
Métaux sur éluat						
Antimoine (Sb)	µg/l	--	--	--	5,7	--
Arsenic (As)	µg/l	--	--	--	17	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	--	--	39	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	--	0,3	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	--	--	<2,0	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	--	--	3,2	--
Mercure	µg/l	--	--	--	<0,03	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	--	--	9,9	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	--	--	<5,0	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 13 de 19



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

	Unité	877084 T1.1	877085 T1.2	877086 T2.1	877087 T2.2	877088 T3.1
Métaux sur éluat						
Sélénium (Se)	µg/l	--	--	<5,0	--	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	--	<2,0	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 14 de 19



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

	Unité	877089 T3.2	877090 T4.1	877091 T4.2	877092 T5.1	877093 T5.2
Métaux sur éluat						
Sélénium (Se)	µg/l	--	<5,0	--	--	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	<2,0	--	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 15 de 19



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

	Unité	877094 T6.1	877095 T6.2	877096 T7.1	877097 T7.2	877098 T8.1
Métaux sur éluat						
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	--	--	--	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	--	--	--	2,5

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 16 de 19



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

	Unité	877099 T8.2	877100 T9.1	877101 T9.2	877102 T10.1	877103 T10.2
Métaux sur éluat						
Sélénium (Se)	µg/l	--	--	--	<5,0	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	--	--	33	--

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 27.03.2023

Fin des analyses: 03.04.2023

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Fatima-Zahra Saati, Tel. 33/380680132
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1255897 Solide / Eluat

Liste des méthodes

Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174 : Arsenic (As) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Zinc (Zn)

Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004) : Antimoine (Sb) Arsenic (As) Baryum (Ba) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu)
Molybdène (Mo) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Sélénium (Se) Zinc (Zn)

Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 : Fluorures (F)

Conforme à ISO 16772 et EN 16174 : Mercure (Hg)

Conforme à NEN-EN 16179 : Prétraitement de l'échantillon

Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192 : Chlorures (Cl) Sulfates (SO4)

Conforme à NF ISO 10390 (sol et sédiment) : pH-H2O

conforme EN 16192 (2011) : COT

conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total

conforme NEN-EN 16192 (2011) : Indice phénol

Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec

équivalent à NF EN 16181 : Naphtalène Acénaphthylène Acénaphtène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène
Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(g,h,i)peryène Indéno(1,2,3-cd)pyrène HAP (6 Borneff) - somme
Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

ISO 16703 *) : Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

ISO 16703 : Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 22155 *) : BTEX total

ISO 22155 : Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Naphtalène Somme Xylènes

méthode interne : Broyeur à mâchoires

méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846) : Mercure

NEN-EN 15934 ; EN12880 : Matière sèche

NEN-EN 16167 : Somme 6 PCB Somme 7 PCB (Ballschmüter) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138)
PCB (153) PCB (180)

NF EN 12457-2 : Lixiviation (EN 12457-2)

NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets) : Minéralisation à l'eau régale

<Sans objet> : Masse échantillon total inférieure à 2 kg

Selon norme lixiviation *) : Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction

Selon norme lixiviation : Fraction >4mm (EN12457-2) L/S cumulé Conductivité électrique pH Température
Fraction soluble cumulé (var. L/S) Antimoine cumulé (var. L/S) Arsenic cumulé (var. L/S)
Baryum cumulé (var. L/S) Cadmium cumulé (var. L/S) Chlorures cumulé (var. L/S) Chrome cumulé (var. L/S)
COT cumulé (var. L/S) Cuivre cumulé (var. L/S) Fluorures cumulé (var. L/S) Indice phénol cumulé (var. L/S)
Mercure cumulé (var. L/S) Molybdène cumulé (var. L/S) Nickel cumulé (var. L/S) Plomb cumulé (var. L/S)
Sélénium cumulé (var. L/S) Sulfates cumulé (var. L/S) Zinc cumulé (var. L/S)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Annexe de N° commande 1255897

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Benzène	877088, 877089, 877092, 877093, 877095, 877096, 877097, 877098, 877099, 877100, 877101, 877102, 877103
Somme Xylènes	877088, 877089, 877092, 877093, 877095, 877096, 877097, 877098, 877099, 877100, 877101, 877102, 877103
Toluène	877088, 877089, 877092, 877093, 877095, 877096, 877097, 877098, 877099, 877100, 877101, 877102, 877103
Ethylbenzène	877088, 877089, 877092, 877093, 877095, 877096, 877097, 877098, 877099, 877100, 877101, 877102, 877103
m,p-Xylène	877088, 877089, 877092, 877093, 877095, 877096, 877097, 877098, 877099, 877100, 877101, 877102, 877103
o-Xylène	877088, 877089, 877092, 877093, 877095, 877096, 877097, 877098, 877099, 877100, 877101, 877102, 877103
Naphtalène	877088, 877089, 877092, 877093, 877095, 877096, 877097, 877098, 877099, 877100, 877101, 877102, 877103

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués "x".