

FONDASOL

Parc d'activité du mélantois 50 rue des sorbiers CS20541

59815 – LESQUIN CEDEX

☎ 03.20.14.99.40

✉ environnement.lille@groupefondasol.com

Ville de Saint-Amand-les-Eaux

Projet de réhabilitation d'une ancienne filature
Rue de la Paix
Saint-Amand-les-Eaux (59230)

Diagnostic du milieu souterrain

PR.DTEN.24.0257 – 001 – 1ère diffusion

Chef de projet				Aline NOWACKI		
Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Rédacteur	Vérificateur	Superviseur
-	06/09/2024	60 + Annexes	1ère diffusion	A. NOWACKI <i>A. Nowacki</i>	C. DELCAMBRE <i>Delcambre</i>	C. DELCAMBRE <i>Delcambre</i>
A						
B						

RESUME NON TECHNIQUE

La VILLE DE SAINT-AMAND-LES-EAUX (59) projette la réhabilitation d'une ancienne filature sur sa commune.

Dans ce cadre, FONDASOL Environnement a été sollicité pour la réalisation d'un diagnostic environnemental des sols (missions INFOS-DIAG).

La visite de site a mis en évidence la présence des sources potentielles de pollution suivantes : un bâtiment qui correspond à une ancienne filature, des anciens quais de chargement et une structure aérienne de nature inconnue.

Le site d'étude est référencé dans la base de données recensant les installations industrielles et activités de services pour les activités d'ennoblissement textile (teinture, impression) de Devaux Millecamps (ou Jules Leduc ?). L'activité du site est soumise à déclaration (n° NPC5902500).

D'après l'étude documentaire, l'historique du site est le suivant :

- depuis au moins 1930 à 1951 : le site d'étude correspond à une parcelle non bâtie ;
- en 1957 : construction d'un bâtiment industriel au droit du site d'étude ;
- en 1964 : exploitation par la société Devaux Millecamps pour une activité d'ennoblissement textile ;
- aujourd'hui : le site n'est plus en activité, il correspond à une ancienne filature. Il est la propriété de la VILLE DE SAINT-AMAND-LES-EAUX.

A l'issue de l'étude historique et de la visite de site, les sources potentielles de pollution des sols identifiées sont les suivantes : un bâtiment correspondant à une ancienne filature, des anciens quais de chargement, une structure aérienne de nature inconnue, un site CASIAS voisin en amont hydrogéologique et les remblais d'origine inconnue.

L'étude de vulnérabilité a mis en évidence au droit du site des sols modérément vulnérables compte tenu de leur nature et l'imperméabilisation artificielle du site, des eaux souterraines modérément vulnérables compte tenu de la présence d'une nappe superficielle à faible profondeur, et des eaux superficielles fortement vulnérables compte tenu de leur distance avec le site.

La campagne d'investigations des sols a été menée le 13/08/2024. Au total, 8 sondages ont été réalisés au carottier portatif à 2 m de profondeur au maximum. Sur la base des observations de terrain, 8 échantillons de sols ont été sélectionnés et transmis au laboratoire AGROLAB pour analyses.

La campagne d'investigations a mis en évidence la présence un impact en solvants (COHV associé à la présence d'hydrocarbures volatils et de toluène), ainsi que des anomalies métalliques dont le mercure. Ces composés volatils ou potentiellement volatils (COHV, BTEX, mercure et hydrocarbures semi-volatils) pourraient engendrer des risques sanitaires vis-à-vis de la santé humaine.

Compte tenu de la présence des impacts mis en évidence dans les sols, FONDASOL Environnement recommande :

- le dimensionnement des impacts identifiés en hydrocarbures et COHV par des investigations de sols complémentaires ;
- la réalisation d'une campagne d'investigations des gaz du sol et de l'air ambiant ;

- la réalisation d'une campagne d'investigations des eaux souterraines en cas de constat d'impact au niveau des sols à proximité de la frange capillaire ;
- la réalisation d'un Plan de Gestion de la pollution associé à une Analyse des Risques Sanitaires afin vérifier la compatibilité sanitaire entre les futurs usagers et l'état du sol.

Compte tenu du contexte administratif du site (ancienne ICPE), FONDASOL informe la Ville de Saint Amand les Eaux que tout dépôt de permis de construire ou d'aménager devra inclure une Attestation délivrée par le bureau d'études certifié ou équivalent garantissant la prise en compte des mesures de gestion de l'éventuelle pollution dans la conception du projet de construction ou d'aménagement. Selon l'article R. 431-16 du code de l'environnement (dans le cas prévu par l'article L. 556-1).

En cas de changement du projet d'aménagement, ces recommandations seraient à réévaluer.

RESUME TECHNIQUE

Client	Ville de Saint-Amand-les-Eaux		
Périmètre d'étude	Adresse	Rue de la Paix à Saint-Amand-les-Eaux (59230)	
	Parcelles cadastrales	n°264 de la section BT	
	Surface approximative	4 300 m2	
	Altitude moyenne du site	+16 et +17 m NGF	
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée dans le cadre d'un changement d'usage (projet de réhabilitation d'une ancienne filature).		
Synthèse des données acquises dans le cadre de cette étude			
A100 – Visite du site	La visite de site a mis en évidence la présence sur site d'un bâtiment qui correspond à une ancienne filature, d'anciens quais de chargement et d'une structure aérienne de nature inconnue.		
A110 Étude historique	Consultation des photographies aériennes et des archives départementales	• depuis au moins 1930 à 1951 : le site d'étude correspond à une parcelle non bâtie ; • en 1957 : construction d'un bâtiment industriel au droit du site d'étude ; • en 1964 : exploitation par la société Devaux Millecamps pour une activité d'ennoblissement textile ; • aujourd'hui : le site n'est plus en activité, il correspond à une ancienne filature. Il est la propriété de la VILLE DE SAINT-AMAND-LES-EAUX.	
	Consultation de Géorisques ¹	Site référencé CASIAS sous le n°NPC5902500 pour les activités d'ennoblissement textile (teinture, impression) de Devaux Millecamps (ou Jules Leduc ?).	
A120 Étude de vulnérabilité des milieux	Géologie	Les sols au droit du site sont modérément perméables et sont à usage urbain dans les environs immédiats du site.	
		Vulnérabilité modérée	Usage sensible
	Hydrogéologie	La nappe des alluvions est contenue dans la formation affleurante, elle est attendue vers 5 m de profondeur. Aucun captage n'a été recensé en aval hydrogéologique du site.	
		Vulnérabilité modérée	Usage non sensible
	Hydrologie	Il existe des cours d'eau à proximité du site d'étude qui sont à usage récréatif (pêche) notamment au droit du cours d'eau de La Scarpe.	
		Vulnérabilité modérée	Usage sensible
Zones naturelles	Le site est inclus dans une zone naturelle remarquable (Parcs naturels régionaux et Secteur d'application de la convention RAMSAR).		
	Vulnérabilité forte	Usage sensible	
A200 Diagnostic des sols	La campagne d'investigations des sols a été réalisée le 13/08/2024 : • 8 sondages ont été réalisés à la tarière mécanique et à la tarière manuelle à 2 m de profondeur au maximum • 8 échantillons de sols ont été sélectionnés et transmis au laboratoire AGROLAB pour analyses.		

¹ bases de données CASIAS, des informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée, des SIS et des installations classées

A270 Interprétation des résultats	Sols	Les investigations des sols ont : - des anomalies métalliques ponctuelles en cadmium, cuivre, mercure, nickel plomb et zinc. Pour le plomb, il est à noter des dépassements du seuil de dépistage du HCSP. - un impact en Tétrachloroéthylène en S1 (~26 mg/kg MS) et sa quantification en S2 et S7 ; - la quantification d'hydrocarbures volatils aromatiques dont le toluène ; - la quantification d'hydrocarbures totaux C10-C40 sur 5 échantillons parmi les 8 analysés, essentiellement constitués de fractions lourdes ; - la quantification des HAP sur 5 échantillons parmi les 8 analysés à des teneurs non significatives ; - la présence de PCB à l'état de trace en S8.
Schéma conceptuel	Sources	- Anciennes activités de filature. - Ancienne quai de chargement. - Structure aérienne de nature inconnue. - Remblais. - Site CASIAS voisin. ➔ COHV, HV, BTEX et 8ETM dans les sols
	Impacts des milieux	Sols, eaux souterraines et air ambiant.
	Voies de transfert	- Volatilisation et remontée de vapeurs. - Envol de poussières depuis les secteurs non revêtus. - Infiltration à travers la zone non saturée en eau du sol puis transfert par les eaux souterraines.
	Cibles	Futurs travailleurs (adultes)
	Voies d'exposition	- Inhalation de polluant sous forme gazeuse (ZNS et/ou ZS). - Inhalation de polluant adsorbé sur les poussières.
Recommandations	FONDASOL Environnement recommande : - le dimensionnement des impacts identifiés en hydrocarbures et COHV par des investigations de sols complémentaires ; - la réalisation d'une campagne d'investigations des gaz du sol et de l'air ambiant ; - la réalisation d'une campagne d'investigations des eaux souterraines en cas de constat d'impact au niveau des sols à proximité de la frange capillaire ; - la réalisation d'un Plan de Gestion de la pollution associé à une Analyse des Risques Sanitaires afin vérifier la compatibilité sanitaire entre les futurs usagers et l'état du sol. Compte tenu du contexte administratif du site (ancienne ICPE), FONDASOL informe la Ville de Saint Amand les Eaux que tout dépôt de permis de construire ou d'aménager devra inclure une Attestation délivrée par le bureau d'études certifié ou équivalent garantissant la prise en compte des mesures de gestion de l'éventuelle pollution dans la conception du projet de construction ou d'aménagement. Selon l'article R. 431-16 du code de l'environnement (dans le cas prévu par l'article L. 556-I). En cas de changement du projet d'aménagement, ces recommandations seraient à réévaluer.	

SOMMAIRE

A.	Contexte et objectif de notre mission	10
B.	Présentation du site et du projet	11
B.1.	Description générale du site	11
B.2.	Projet d'aménagement	11
C.	Visite de site (A100)	12
C.1.	Déroulement de la visite	12
C.2.	Description de l'état actuel du site	12
C.3.	Description des environs du site	15
C.4.	Constat de danger immédiat et mesures de mise en sécurité	15
D.	Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)	16
D.1.	Sources d'informations	16
D.2.	Milieu « sols »	17
D.3.	Milieu « eaux souterraines »	18
D.4.	Milieu « eaux superficielles »	22
D.5.	Contexte écologique et naturel	23
D.6.	Contexte météorologique	24
D.7.	Registre des émissions polluantes	25
D.8.	Recensement des sites potentiellement pollués autour du site	25
D.9.	Bilan de la vulnérabilité et de la sensibilité des milieux	30
E.	Etude historique et documentaire (A110)	32
E.1.	Sources d'informations	32
E.2.	Évolution du site – consultation des photographies aériennes	32
E.3.	Consultation de la base de données Secteur d'Information sur les Sols (SIS)	36
E.4.	Étude de la fiche CASIAS correspondant à l'adresse du site	36
E.5.	Étude de la fiche d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée présente au droit du site	36
E.6.	Historique des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	37
E.7.	Accidents ou incidents environnementaux	37
E.8.	Synthèse historique de l'exploitation du site	38
E.9.	Conclusion sur l'étude historique du site	38
F.	Schéma conceptuel initial	40
F.1.	Rappel sur le schéma conceptuel	40
F.2.	Rappel sur le projet d'aménagement	40
F.3.	Source de pollution	40
F.4.	Récepteurs à protéger	40
F.5.	Voies de transfert	40

F.6.	Voies d'exposition	41
G.	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations et de surveillance des différents milieux (A130)	43
G.1.	Contexte	43
G.2.	Stratégies d'investigations	43
H.	Sécurisation des investigations et déroulement des investigations	45
I.	Investigations sur les sols et les terres à excaver (A200 et A260)	46
I.1.	Stratégie d'investigations sur les sols	46
I.2.	Déroulement de la campagne de sol	48
I.3.	Observations de terrain	48
I.4.	Sélection des échantillons de sols	49
I.5.	Valeurs de référence pour les sols en place	50
I.6.	Présentation des résultats	50
I.7.	Interprétation des résultats	52
J.	Synthèse des résultats	54
J.1.	Schéma conceptuel actualisé	54
K.	Conclusion et recommandations	58
K.1.	Conclusions	58
K.2.	Recommandations	58
L.	Limites de la méthode	59
L.1.	Etude documentaire	59
L.2.	Investigations	59
L.3.	Gestion d'une pollution identifiée	59

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Abréviations
Annexe 2 : Normes et méthodologie
Annexe 3 : Compte-rendu de visite de site
Annexe 4 : Fiches CASIAS
Annexe 5 : Propriétés physico-chimiques des composés recherchés
Annexe 6 : Méthodes analytiques, limites de quantification et flaconnage
Annexe 7 : Fiches de prélèvement des sols
Annexe 8 : Bordereaux d'analyses des essais de laboratoire sur les sols

TABLE DES FIGURES

Figure 1: Localisation géographique et cadastrale du site d'étude (source : IGN©)	11
Figure 2 : Localisation des observations identifiées lors de la visite de site et des prises de vue de la figure suivante	12

Figure 3 : Reportage photographique de la visite de site	15
Figure 4 : Description de l'environnement du site	15
Figure 5 : Extrait de la carte géologique (source : BRGM)	17
Figure 6 : Occupation des sols dans l'environnement du site (source : CORINE Land Cover)	18
Figure 7 : Extrait de la carte piézométrique de la nappe des sables du Landénien d'Orchies (source : Comité du bassin Artois-Picardie)	19
Figure 8 : Localisation des ouvrages dans un rayon de 500 m autour du site d'étude (source : BRGM)	21
Figure 9 : Localisation des masses d'eau et des captages d'eaux superficielles dans un rayon de 500 m autour du site d'étude (source : BRGM)	23
Figure 10 : Localisation des zones écologiques dans un rayon de 500 m autour du site (source : INPN/MNHN)	24
Figure 11 : Rose des vents de la station de la station de l'aéroport Lille-Lesquin entre 09/2001 et 06/2024 (source : Météo Windfinder)	25
Figure 12 : Localisation des sites CASIAS et disposant d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (dans un rayon de 500 m)	30
Figure 13 : Photographies aériennes (source : IGN©)	36
Figure 14 : Plan de synthèse des sources potentielles de pollution recensées sur site lors de la visite de site et de l'étude historique	39
Figure 15 : Schéma conceptuel initial pour l'usage futur	42
Figure 16 : Localisation prévisionnelle des investigations	44
Figure 17 : Localisation des investigations sur les sols et des sources potentielles de pollution	47
Figure 18 : Synthèse cartographique des teneurs remarquables dans les sols	53
Figure 21 : Schéma conceptuel actualisé à l'issue du diagnostic	57

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Prestations réalisées	10
Tableau 2 : Ouvrages référencés présentant a minima un relevé piézométrique dans un rayon de 500 m autour du site (source : ARS, ADES et BRGM)	20
Tableau 3 : Zones naturelles protégées présentes autour du site (dans un rayon de 500 m)	23
Tableau 4 : Inventaire des sites CASIAS recensés au droit et dans l'environnement du site (dans un rayon de 500 m)	26
Tableau 5 : Inventaire des sites disposant d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée recensés au droit et dans l'environnement du site (dans un rayon de 500 m)	29
Tableau 6 : Degré de vulnérabilité et de sensibilité des milieux	31
Tableau 7 : Liste des clichés consultés (source : IGN©)	32
Tableau 8 : Informations issues de la fiche CASIAS n°SSP3961764	36
Tableau 9 : Informations relatives au site, recueillies aux archives départementales du Nord	37

Tableau 10 : Synthèse de l'historique de l'exploitation du site _____	38
Tableau 11 : Sources potentielles de pollution identifiées lors de la visite de site et de l'étude historique _____	39
Tableau 12 : Définition de la stratégie d'investigations _____	43
Tableau 13 : Stratégie d'investigations _____	46
Tableau 14 : Coordonnées des points de prélèvements des sondages _____	48
Tableau 15 : Synthèse des observations organoleptiques dans les sols _____	49
Tableau 16 : Synthèse du programme analytique sur les sols _____	49
Tableau 17 : Résultats analytiques sur les sols _____	51

A. CONTEXTE ET OBJECTIF DE NOTRE MISSION

Dans le cadre d'un projet de réhabilitation d'une ancienne filature, la Ville de Saint-Amand-les-Eaux a souhaité réaliser un diagnostic environnemental au droit du site localisé sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59230).

FONDASOL Environnement a donc été missionné pour la réalisation des missions INFOS-DIAG, suite à l'acceptation de notre devis référencé SQ.DTEN.24.06.003 en date du 04/06/2024.

Cette étude a pour objectif de :

- réaliser une visite de site ;
- retracer, à l'aide des différentes ressources à disposition, l'historique des activités exercées sur site et en déduire de potentielles sources de pollution ;
- d'évaluer la vulnérabilité des différents milieux au droit du site vis à vis d'une potentielle pollution en provenance de celui-ci,
- définir la qualité des sols.

Dans ce cadre, notre mission comprend les prestations globales et élémentaires suivantes.

Tableau I : Prestations réalisées

Code	Prestations globales
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats
Code	Prestations élémentaires
A100	Visite du site
A110	Études historiques, documentaires et mémorielles
A120	Etude de vulnérabilité des milieux
A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
A270	Interprétation des résultats des investigations

B. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET

B.1. Description générale du site

Le site est la propriété de la ville de Saint-Amand-les-Eaux.

Le site d'étude est localisé Rue de la Paix sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59230). Il occupe la parcelle cadastrale n°264 de la section BT représentant une superficie totale de l'ordre de 4 300 m².

D'après la carte IGN, le site est implanté à une altitude comprise entre +16 et +17 m NGF.

La topographie est globalement plane.

Le site est actuellement libre de toute activité, un bâtiment y est toujours présent.

Le site est bordé :

- au nord par la Rue de la Paix puis par un terrain à nu et une aire de jeu ;
- au sud par un terrain à nu ;
- à l'est par la rue Rés Saint-Blaise puis par des logements collectifs et des commerces ;
- à l'ouest par un terrain goudronné.

La localisation géographique et cadastrale du site est présentée en Figure I.

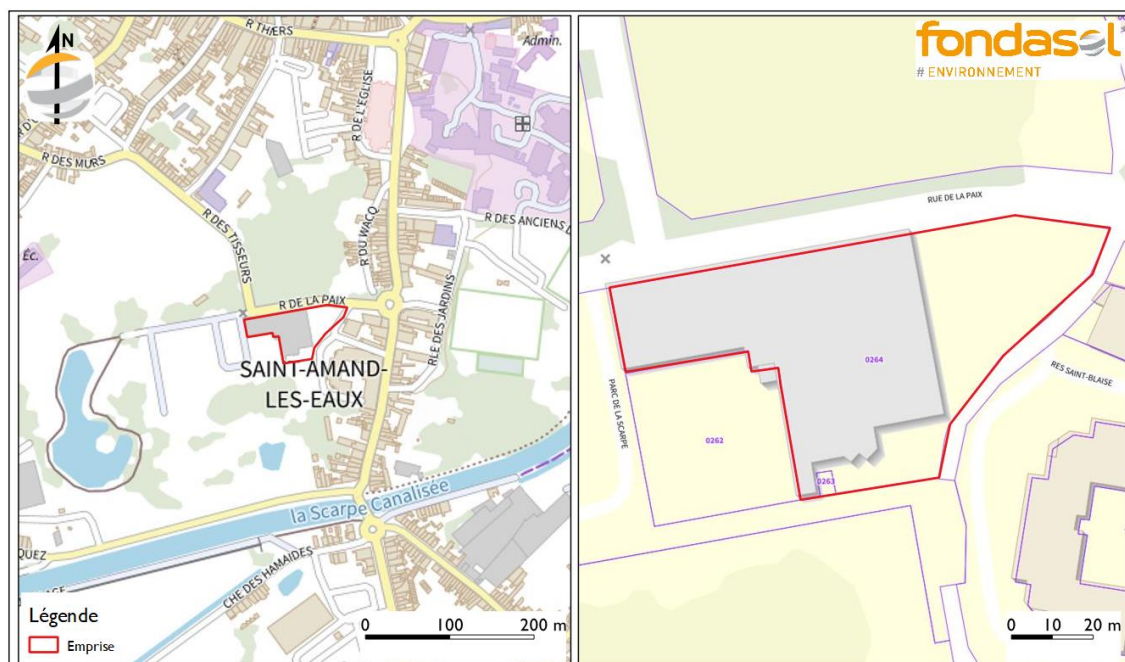


Figure I : Localisation géographique et cadastrale du site d'étude (source : IGN©)

B.2. Projet d'aménagement

Le projet d'aménagement consiste en la réhabilitation des bâtiments de l'ancienne filature, le détail de la réhabilitation n'est pas connu mais la VILLE DE SAINT-AMAND-LES-EAUX nous informe qu'un usage tertiaire est pressenti.

Aucun plan d'aménagement n'a été transmis à FONDASOL Environnement.

C. VISITE DE SITE (A100)

La visite du site permet de procéder à une analyse préliminaire des enjeux liés à la présence des polluants (état des lieux), de mettre en place les premiers éléments du schéma conceptuel, de décider des actions d'urgence qui pourraient s'avérer nécessaires au niveau des sources, des transferts ou des usages pour réduire les risques immédiats et organiser les actions ultérieures.

C.1. Déroulement de la visite

Une visite de site a été effectuée le 26/07/2024 par Aline NOWACKI (chef de projet), en présence de M. DEGROOTE de la VILLE DE SAINT-AMAND-LES-EAUX. L'environnement du site a également été visité dans un rayon de 100 m.

C.2. Description de l'état actuel du site

Le site correspond à une ancienne filature, il est occupé par un bâtiment et un espace vert.

Le compte-rendu et le reportage photographique de la visite de site sont présentés respectivement en Annexe 3 et en Figure 3.

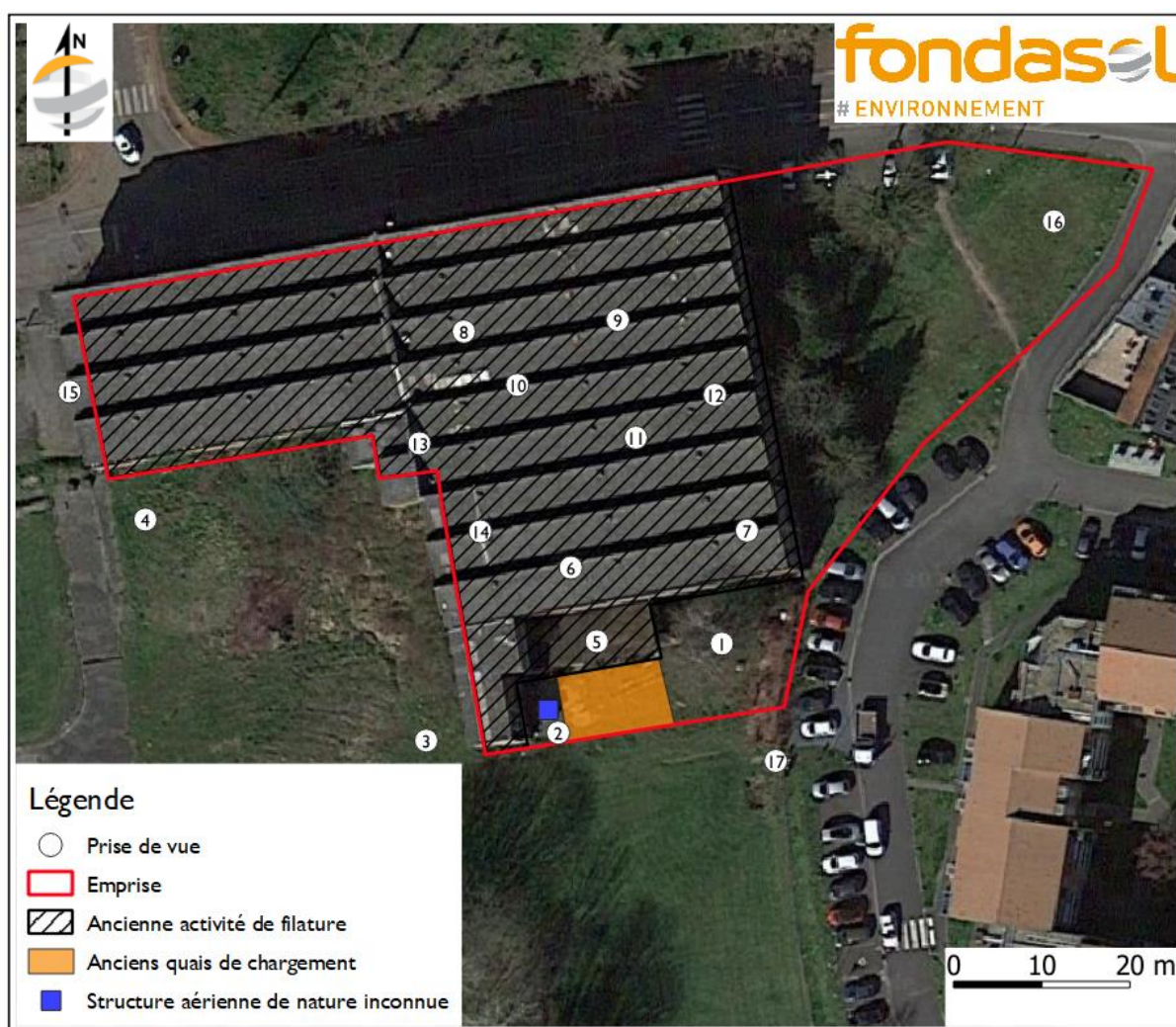


Figure 2 : Localisation des observations identifiées lors de la visite de site et des prises de vue

Photographie n°1 : Ancienne filature 	Photographie n°1-A : Anciens quais de chargement 
Photographie n°2 : Structure aérienne de nature inconnue 	Photographie n°3-A : Ancienne filature 
Photographie n°3-B : Ancienne filature 	Photographie n°5 : Anciens quais de chargement 
Photographie n°6 : Filature 	Photographie n°7 : Filature 





Figure 3 : Reportage photographique de la visite de site

C.3. Description des environs du site

Le site est bordé :

- au nord par la Rue de la Paix puis par un terrain à nu et une aire de jeu ;
- au sud par un terrain à nu ;
- à l'est par la rue Rés Saint-Blaise puis par des logements collectifs et des commerces ;
- à l'ouest par un terrain goudronné.

La localisation géographique du site est présentée en Figure 4.



Figure 4 : Description de l'environnement du site

C.4. Constat de danger immédiat et mesures de mise en sécurité

FONDASOL Environnement n'a pas fait de constat de danger immédiat.

D. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120)

L'étude de vulnérabilité des milieux consiste à décrire le contexte environnemental du site d'étude pour identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés.

D.1. Sources d'informations

Cette synthèse du contexte environnemental du site s'appuie sur la consultation :

- de la carte IGN© ;
- de la carte géologique n°21 - Saint-Amand-Crespin-Mons du BRGM ;
- de la base de données BSS du BRGM consultable sur Infoterre ;
- de la base de données géographiques CORINE Land Cover de 2018 de l'Institut Français de l'Environnement ;
- de la base de données Géorisques pour
 - les sites CASIAS (ex BASIAS) ;
 - les sites disposant d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex BASOL) ;
 - les sites disposant d'obligations réglementaires liées aux parcelles cadastrales : Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) et/ou servitudes d'utilité publique (SUP) ;
 - le registre d'émissions polluantes,
- de l'Agence de l'Eau Nord-Pas-de-Calais (SIGES) ;
- de la base de données de l'ADES ;
- de l'Agence Régionale de la Santé des Hauts-de-France ;
- du site Cart'Eaux de l'Agence Régionale de la Santé
<https://carteaux.atlasante.fr/apropos> ;
- de la base de données des sites de baignades du Ministère de la Santé,
- des zones de pêche référencées par la Fédération Départementale du Nord ;
- de la rose des vents pour la station météorologique de l'aéroport Lille-Lesquin entre 09/2001 et 06/2024 de Windfinder.

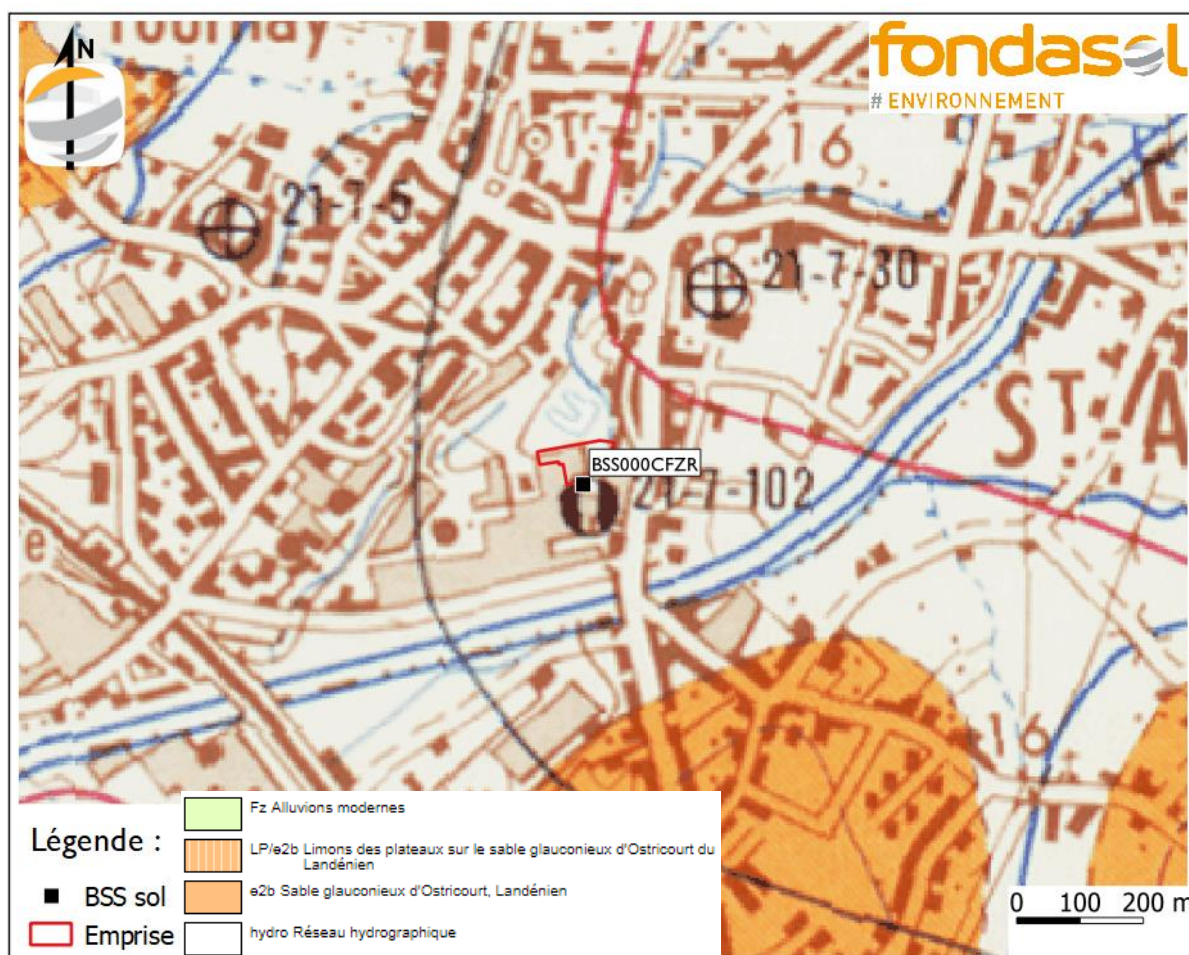
D.2. Milieu « sols »

D.2.1. Contexte géologique

D'après la carte géologique au 1/50 000^{ème} établie par le BRGM, et des informations issues du sondage référencé dans la Banque de données du Sous-Sol n°BSS000CFZR localisé à environ 15 m au sud de la zone d'étude, la lithologie supposée au niveau du site, de la surface vers la profondeur, est la suivante :

- des remblais d'épaisseurs variables de l'ordre de 0 à 1 m ;
- des sables d'Ostricourt rencontrés à des profondeurs de 1 à 22 m ;
- des argiles de Louvil rencontrées à des profondeurs de 22 à 27 m ;
- de la craie du Sénonien puis du Turonien jusqu'à 46 m de profondeur.

La Figure 5 positionne le site d'étude dans son contexte géologique local.



D.2.2. Occupation des sols

Dans l'environnement immédiat du site, les sols sont à usage urbain.

La base de données CORINE Land Cover permet de dresser un bilan de l'occupation des sols à proximité du site. L'occupation des sols dans le secteur du site est présentée en Figure 6.

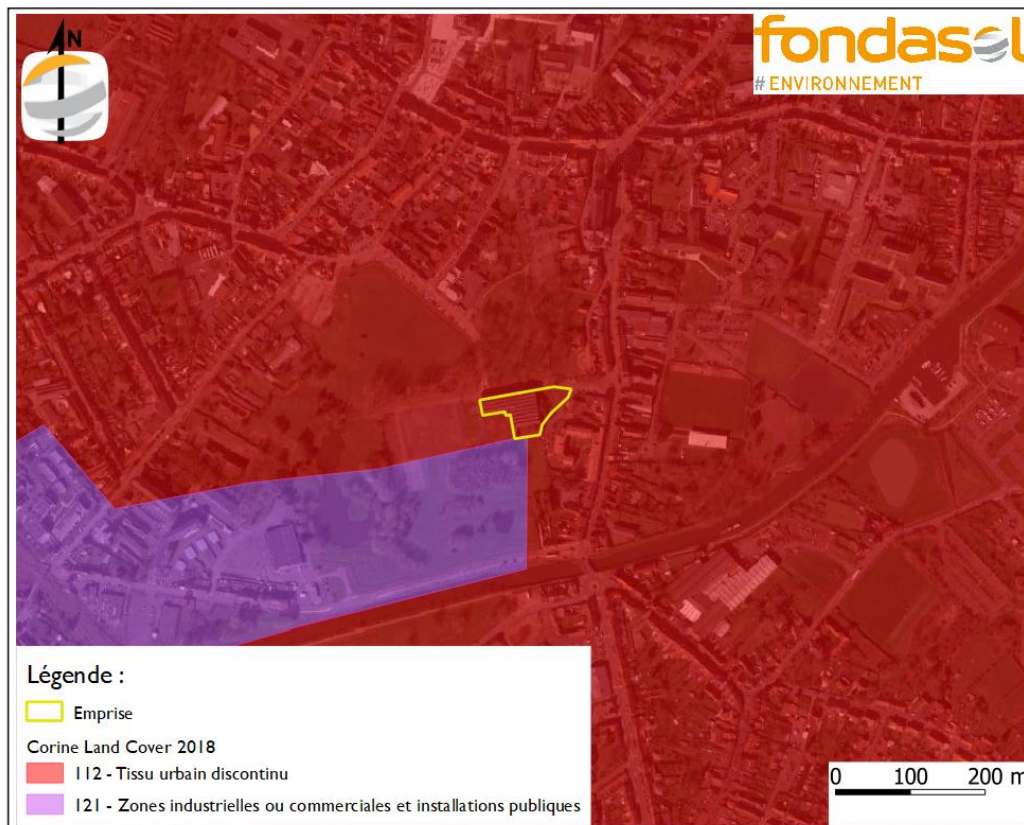


Figure 6 : Occupation des sols dans l'environnement du site (source : CORINE Land Cover)

Les usages urbains et/ou sensibles sont décrits dans le compte-rendu de la visite de site.

Les sites industriels dans l'environnement du site sont décrits dans le paragraphe D.7.

Sur la base de ces informations, les usages recensés dans l'environnement immédiat du site sont de type urbain. Les usages sont donc considérés comme fortement sensibles.

D.2.3. Synthèse de la sensibilité et vulnérabilité des sols

Sur la base de ces informations, les sols sont considérés fortement vulnérables. Les usages des sols sont considérés comme fortement sensibles.

D.3. Milieu « eaux souterraines »

D.3.1. Contexte hydrogéologique

D'après les masses d'eaux de l'ADES et des données disponibles sur les sites du SIGES et de l'agence de l'Eau, les principales nappes d'eaux souterraines rencontrées au droit du site sont :

- la nappe des sables du Landénien d'Orchies (réf. de la masse d'eau : FRAG318) ;
- la nappe de la craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée (réf. de la masse d'eau : FRAG306).

Il est à noter que des écoulements peuvent exister dans les remblais et les alluvions et ainsi former une nappe. Cette dernière, du fait de l'absence de protection sus-jacente, est fortement vulnérable.

D.3.2. Description de la nappe des sables du Landénien d'Orchies

La nappe des sables du Landénien est contenue dans les sables d'Ostricourt. La masse d'eau est d'une épaisseur variable et peut atteindre par endroit 30 mètres, son mur est constitué des argiles de Louvil et le tuffeau de Valenciennes. Au droit du site, sous les alluvions de la Scarpe, le régime est semi-captif. La cote du terrain est d'environ +17m NGF, et le toit de la nappe s'établit approximativement à 5 m NGF (selon l'extrait de la carte piézométrique de la nappe, source : comité du Bassin Artois-Picardie). Ainsi, localement, le niveau de cette nappe est attendu vers 12 m de profondeur au droit du site et son sens d'écoulement théorique est dirigé vers l'ouest.

Elle est alimentée par l'infiltration des précipitations efficaces et par la communication hydraulique avec la nappe alluvionnaire de la Scarpe.

Cette nappe est exploitée principalement pour un usage industriel (99 %) et en moindre mesure pour l'irrigation (1 %).

La carte piézométrique de la nappe des sables du Landénien d'Orchies est présentée en Figure 7.

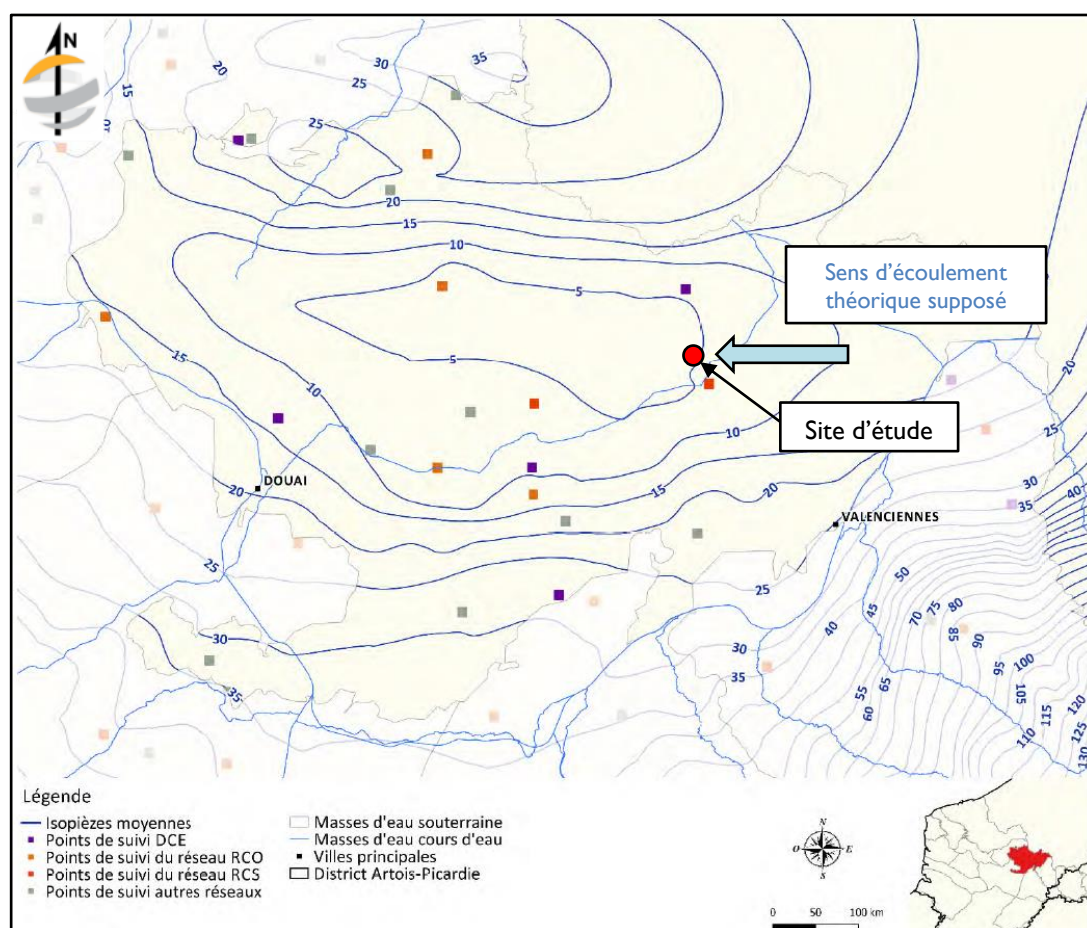


Figure 7 : Extrait de la carte piézométrique de la nappe des sables du Landénien d'Orchies (source : Comité du bassin Artois-Picardie)

D.3.3. Description de la nappe de la craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée

La nappe de la craie est contenue dans la craie du Sénonien et du Turonien supérieur sur une épaisseur moyenne de 20 mètres. Dans notre secteur d'étude son écoulement est captif puisque sous des argiles du Landénien, le mur du réservoir est constitué de marnes du Turonien moyen et inférieur. La nappe est donc faiblement vulnérable dans notre secteur d'étude.

Son sens d'écoulement théorique au droit du site se fait de l'est vers l'ouest.

Elle est alimentée par l'infiltration des précipitations efficaces au niveau des parties affleurantes, les pertes des cours d'eau et par drainance depuis les masses d'eau sus-jacentes.

Cette nappe est exploitée principalement pour un usage d'alimentation en eau potable (84,8 %), pour l'irrigation (8,2 %) et pour l'industrie (7,1 %).

D.3.4. Usages des eaux souterraines

La commune de Saint-Amand-les-Eaux dispose d'un captage d'alimentation en eau potable (AEP à environ 2 km au sud-ouest du site. Cependant, l'Agence Régionale de Santé (ARS) du Nord n'a pas communiqué les périmètres de protection associé à ce captage à la date de rédaction du rapport.

Le recensement des usages du secteur a été réalisé par la consultation de la base Infoterre du BRGM et de l'ADES. La carte de répartition des usages et les principales caractéristiques des points d'eau sont présentées dans la Figure 8 et le Tableau 2.

Tableau 2 : Ouvrages référencés présentant a minima un relevé piézométrique dans un rayon de 500 m autour du site (source : ARS, ADES et BRGM)

N° BRGM	Utilisation	Cote de l'ouvrage	Profondeur du niveau d'eau	Cote de la nappe	Nappe captée	Distance et direction par rapport au centre du site (m)	Position hydrogéologique ²
		(en m NGF)	(en m/TN)	(en m NGF)			
BSS000CFVU	Inconnue	+18	9,60	+7,60 (1963)	Nappe des alluvions	200 m au nord	Latéral
BSS000CFZL	Inconnue	+17,50	6,05	+11,45 (1963)	Nappe des alluvions	240 m au nord	Latéral
BSS000CFZM	Inconnue	+17,30	10,05	+7,25 (1963)	Nappe des alluvions	250 m au nord	Latéral
BSS000CFYY	Inconnue	+16,00	10,20	+5,80 (1963)	Inconnue	285 m à l'ouest	Aval
BSS000CGGC	Piézomètre	+16,00	1,30	+15,70 (2003)	Sables du Landénien	345 m à l'ouest	Aval
BSS000CGGB	Piézomètre	+15,60	2,5	+13,10 (1999)	Sables du Landénien	345 m à l'ouest	Aval
BSS000CGGA	Piézomètre	+16,99	1,4	+15,59 (1995)	Sables du Landénien	370 m à l'ouest	Aval
BSS000CFWR	Eau industrielle	+17,80	7,80	+10,00 (1963)	Sables du Landénien	380 m au nord-est	Latéral
BSS000CGFY	Piézomètre	+17,56	1,50	+16,06 (1995)	Sables du Landénien	430 m à l'ouest	Aval

² Par rapport au sens d'écoulement de la première nappe.

La Figure 8 présente la localisation des ouvrages référencés à proximité du site d'étude.

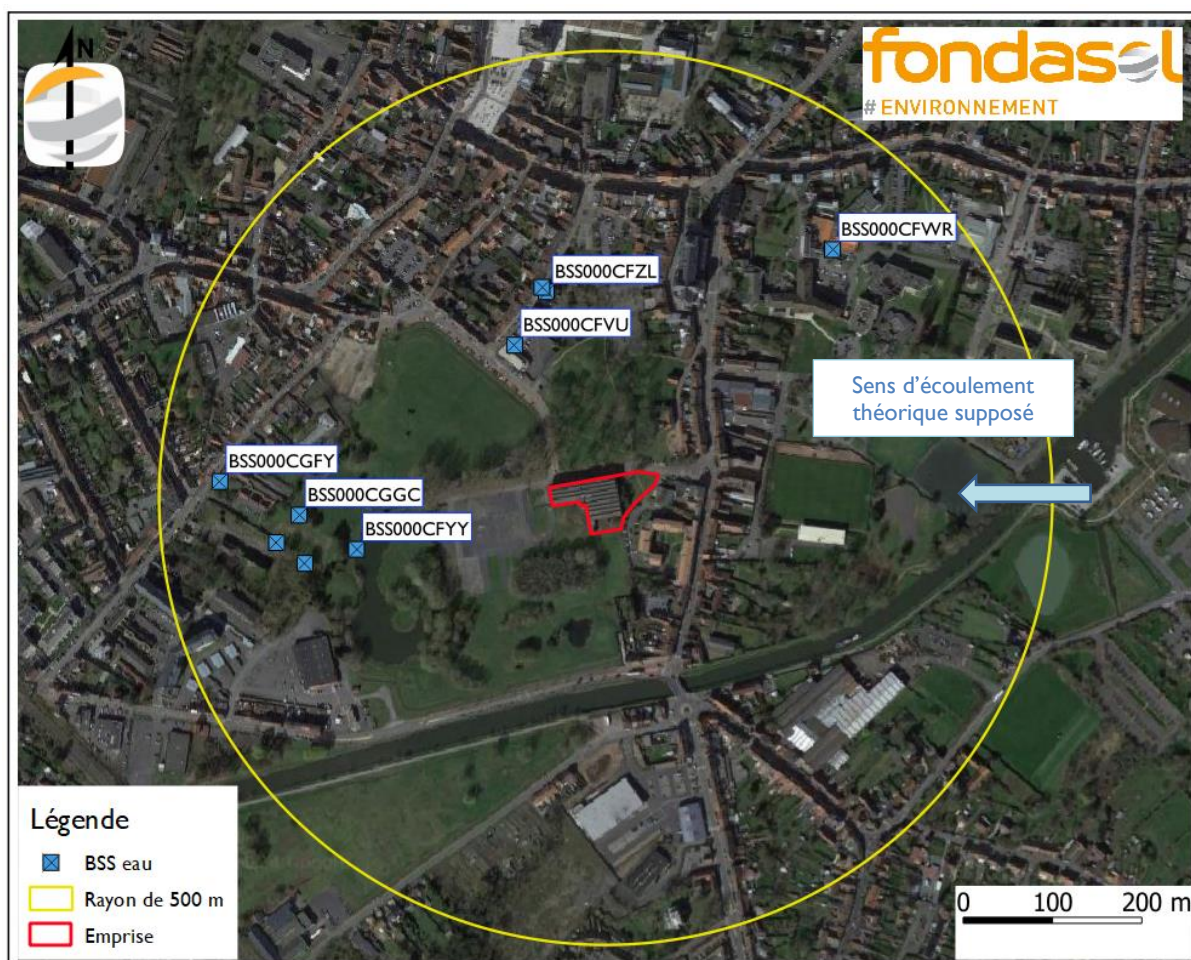


Figure 8 : Localisation des ouvrages dans un rayon de 500 m autour du site d'étude (source : BRGM)

A l'examen du recensement des relevés piézométriques référencés dans le secteur, le sens d'écoulement et la profondeur de la nappe sont conformes aux informations présentées dans le §D.3.1.

Les premiers captages AEP sont localisés à plus de 3 km du site. Ces captages ne sont donc pas vulnérables vis-à-vis du site.

Par ailleurs, aucun piézomètre de surveillance de la nappe n'a été identifié au droit ou à proximité du site d'étude.

Aucune information n'est disponible concernant d'autres puits de particuliers potentiellement présents à proximité du site, notamment ceux situés en aval hydraulique qui sont sensibles à une potentielle contamination des eaux souterraines. En effet, la visite des environs du site s'est effectuée en restant sur les voies publiques.

D.3.5. Synthèse de la sensibilité et vulnérabilité des eaux souterraines

Sur la base de ces informations, les eaux souterraines sont considérées comme modérément vulnérables. Les usages des eaux souterraines en aval du site sont non sensibles.

D.4. Milieu « eaux superficielles »

D.4.1. Contexte hydrologique

Les masses d'eaux à proximité du site sont les suivantes :

- le cours d'eau Rivièrette ou Scarpe Aval à environ 150 m à l'ouest ;
- les étangs du parc de La Scarpe à environ 190 m au sud-ouest ;
- le cours d'eau La Scarpe Canalisée à environ 220 m au sud ;
- le cours d'eau Courant des Hamaides à environ 280 m au sud.

La localisation des masses d'eaux dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude est présentée en Figure 9.

Compte tenu de leurs distances au site, les eaux superficielles sont considérées comme vulnérables vis-à-vis d'une pollution provenant du site. La sensibilité de leur usage est étudiée au paragraphe suivant.

D.4.2. Usage des eaux superficielles

D.4.2.1. Baignade – Activités récréatives

D'après la base de données des sites de baignades du Ministère de la Santé, les masses d'eaux recensées ci-dessus ne présentent pas de zones de baignades ou d'activités récréatives.

D.4.2.2. Pêche

D'après la Fédération Départementale du département du Nord, des zones de pêche sont recensées dans le cours d'eau de La Scarpe.

D.4.2.3. Prises d'eau

D'après l'Agence Régionale de Santé (ARS) du département du Nord (59), la commune de Saint-Amand-les-Eaux n'est pas concernée par une prise d'eau pour alimentation en eau potable (AEP), ni de périmètre de protection associé.

La Figure 9 présente la localisation des masses d'eau et des captages d'eaux superficielles référencés à proximité du site d'étude.

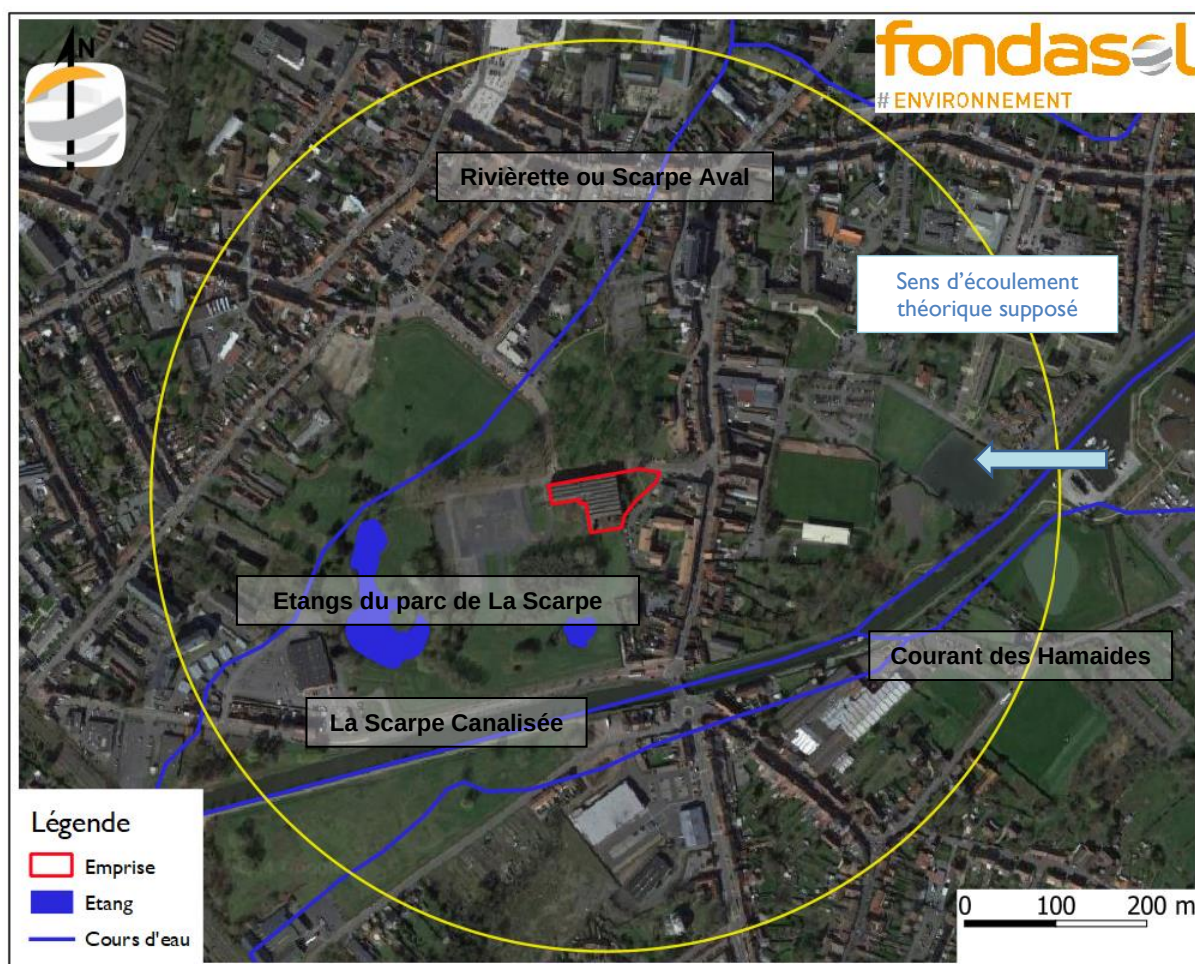


Figure 9 : Localisation des masses d'eau et des captages d'eaux superficielles dans un rayon de 500 m autour du site d'étude (source : BRGM)

A l'examen du recensement des points d'eau du secteur, aucun captage à proximité du site n'est jugé sensible. Les premiers captages AEP sont localisés à plus de 3 km du site. Ces captages ne sont donc pas vulnérables vis-à-vis du site.

D.4.3. Synthèse de la sensibilité et vulnérabilité des eaux superficielles

Sur la base de ces informations, les eaux superficielles sont considérées comme modérément vulnérables. Les usages des eaux superficielles en aval du site sont non sensibles.

D.5. Contexte écologique et naturel

Il existe deux zones inventoriées pour leur valeur écologique dans un rayon de 500 m autour du site ; elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Zones naturelles protégées présentes autour du site (dans un rayon de 500 m)

Tableau 3 : Zones naturelles protégées présentes autour du site (dans un rayon de 500 m)		
Nom de la zone naturelle	Distance par rapport au centre du site	Position hydrogéologique par rapport au site ³
<u>Parcs naturels régionaux</u>		
Scarpe-Escaut	Au droit du site	
<u>Secteur d'application de la convention de RAMSAR</u>		
Vallées de la Scarpe et de l'Escaut	Au droit du site	

³ Par rapport au sens d'écoulement de la première nappe.

Le site d'étude est inclus dans le périmètre d'une zone naturelle protégée. Le site d'étude peut donc exercer une influence sur cette dernière, par envol de poussières, migration via les eaux souterraines.

Les éléments cités ci-dessus sont présentés en Figure 10.



Figure 10 : Localisation des zones écologiques dans un rayon de 500 m autour du site (source : INPN/MNHN)

D.6. Contexte météorologique

La ville de Saint-Amand-les-Eaux bénéficie d'un climat océanique dégradé. Des précipitations importantes sont enregistrées toute l'année, y compris lors des mois les plus secs. La température moyenne annuelle y est de 10,9 °C. La moyenne des précipitations annuelles atteint 708 mm.

L'examen des données météorologiques disponibles sur le site WINDFINDER révèle que les vents dominants proviennent majoritairement du sud-ouest.

La Figure 11 présente la rose des vents de la station de l'aéroport Lille-Lesquin entre 09/2001 et 06/2024 (kts = nœud, et 1 nœud = 1,85 km/h).

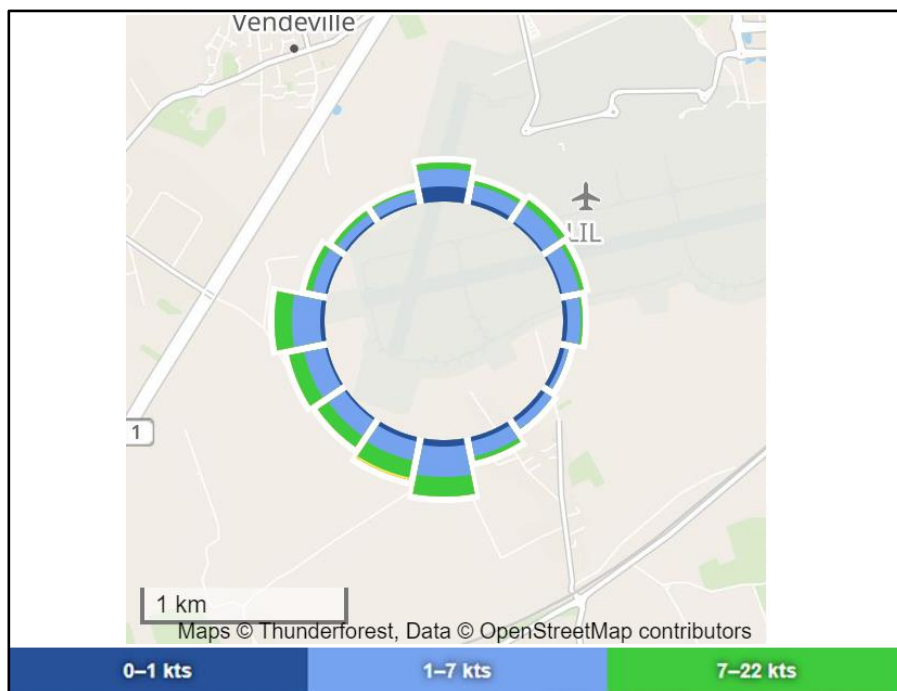


Figure 11 : Rose des vents de la station de la station de l'aéroport Lille-Lesquin entre 09/2001 et 06/2024 (source : Météo Windfinder)

Au vu de la direction du vent dans cette zone et de la présence de cheminée industrielle identifiée lors de l'étude historique au sud-ouest (ANCIENNE USINE A GAZ DE SAINT-AMAND-LES-EAUX GDF), une éventuelle contamination des sols du site par envol de poussières et/ou retombée de fumées peut être envisageable.

D.7. Registre des émissions polluantes

Le registre des émissions polluantes a été consulté sur Géorisques. Il montre l'absence de sites à émissions polluantes dans les environs immédiats du site d'étude.

D.8. Recensement des sites potentiellement pollués autour du site

D.8.1. Consultation de la base de données CASIAS

La base de données Géorisques fait l'inventaire des anciens sites industriels et activités de services.

Le site d'étude est référencé dans la base de données CASIAS sous le n° SSP3961764. De plus, 13 autres sites CASIAS sont référencés dans un périmètre de 500 m autour du site d'étude. Ils sont présentés dans le Tableau 4 et localisés sur la Figure 12.

Tableau 4 : Inventaire des sites CASIAS recensés au droit et dans l'environnement du site (dans un rayon de 500 m)

Identifiant	Exploitant et adresse du site	Activité du site	Etat	Stockages, Utilisation de produits	Distance par rapport au centre du site	Position hydrogéologique par rapport au site ⁴
SSP3961438	Corroierie Deconinck Ets Fernand Deconinck 58 rue de Valenciennes SAINT AMAND LES EAUX	Apprêt et tannage des cuirs ; préparation et teinture des fourrures et cuirs (tannerie, mégisserie, corroierie, peaux vertes ou bleues)	En arrêt	-	92,50 à l'est	Amont
SSP3964283	Sté Amandinoise de Faïencerie et produits réfractaires 71 rue de la Scarpe SAINT AMAND LES EAUX	Fabrication d'autres produits en céramique et en porcelaine (domestique, sanitaire, isolant, réfractaire, faïence, porcelaine) Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) Fonderie	En arrêt		135 m au sud-ouest	Latéral
SSP3961439	Manufacture des Chaînes et Ancres de Saint Amand 1 rue du petit Repas SAINT AMAND LES EAUX	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres, Mécanique industrielle Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) Dépôt ou stockage de gaz (hors fabrication cf. C20.11Z ou D35.2), Fabrication d'autres ouvrages en métaux (emballages métalliques, boulons, articles ménagers, chaînes, ressorts, ...)	En arrêt	dépôt aérien de 12 tonnes de gaz	145 m au nord	Latéral
SSP3961234	Dorémieux "Forges et Laminoirs" Ets DOREMIEUX Fils et Cie rue Casimir Davaine SAINT AMAND LES EAUX	Sidérurgie, Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres	En arrêt	-	200 m au nord	Latéral
SSP3964214	SA SOLYDIT UNION 70 rue Henri Duree SAINT AMAND LES EAUX	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	En arrêt	-	325 m au sud	Latéral
SSP3961449	Poutre & De Jurquet Agglomérés avec brai 3 rue de la Scarpe SAINT AMAND LES EAUX	Agglomération de la houille (utilisation de brai) et/ou lavage de schlams	Indéterminé	-	330 m au sud-ouest	Latéral
SSP3964250	Paul WINTER (Ets) 57 rue Barbusse SAINT AMAND LES EAUX	Chaudronnerie, tonnellerie	Indéterminé	-	340 m à l'ouest	Aval
SSP3964286	SA "Ets OUTINORD"	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des	En arrêt	-	350 m au nord-ouest	Latéral

⁴ Par rapport au sens d'écoulement de la première nappe.

Identifiant	Exploitant et adresse du site	Activité du site	Etat	Stockages, Utilisation de produits	Distance par rapport au centre du site	Position hydrogéologique par rapport au site ⁴
	5 bis rue Henri Barbusse SAINT AMAND LES EAUX	poudres, Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants, Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures), Décolletage				
SSP3964254	VERHULST 7 rue de Tournai SAINT AMAND LES EAUX	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) Blanchisserie-teinturerie (gros, ou détail lorsque les pressings de quartier sont retenus par le Comité de pilotage de l'IHR) ; blanchissement et traitement des pailles, fibres textiles, chiffons	En arrêt	-	375 m au nord	Latéral
SSP3961241	Sté des Anciens Ets Lemay : Descarpentries rue Louise de Bettignies SAINT AMAND LES EAUX	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) Mécanique industrielle, Fabrication d'autres ouvrages en métaux (emballages métalliques, boulons, articles ménagers, chaînes, ressorts, ...) Chaudronnerie, tonnellerie	Indéterminé	-	470 m au nord-est	Latéral
SSP3964362	51 rue Henri Barbusse SAINT AMAND LES EAUX	Production et distribution de combustibles gazeux (pour usine à gaz, générateur d'acétylène), mais pour les autres gaz industriels voir C20.11Z	En arrêt	-	480 m à l'ouest	Aval
SSP3964285	Michel SIMON (mécanicien) rue du Chemin de l'Empire SAINT AMAND LES EAUX	Garages, ateliers, mécanique et soudure	En arrêt	-	450 m au sud-est	Latéral
SSP3961245	Fonderie Lenglet rue de la croix du Pt Dieu SAINT AMAND LES EAUX	Fonderie d'acier Fabrication d'autres ouvrages en métaux (emballages métalliques, boulons, articles ménagers, chaînes, ressorts, ...)	En arrêt	-	470 m au sud-est	Latéral

Un site CASIAS se trouve en amont hydrogéologique du site étudié dans un rayon de 500 m. Les activités pratiquées sur ce site (Apprêt et tannage des cuirs, préparation et teinture des fourrures et cuirs)) sont susceptibles d'avoir influencé la qualité des eaux souterraines au droit du site étudié (via transport par la nappe). Les polluants potentiels associés à ces activités sont les suivants : métaux, BTEX, HAP, Hydrocarbures, PCB.

D.8.2. Consultation de la base de données des sites disposant d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée

La base de données Géorisques recense les informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée.

Le site ne dispose pas d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée.

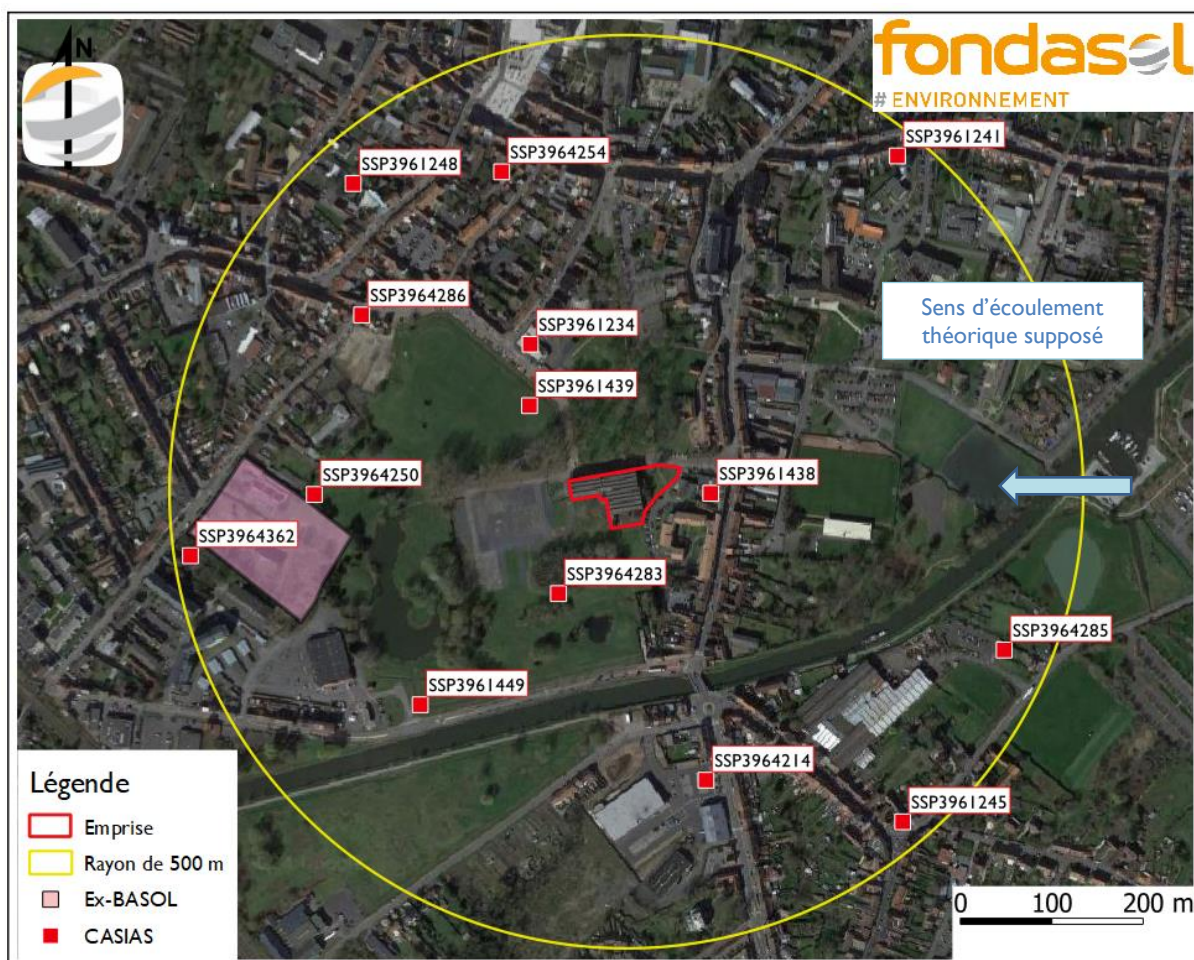
Un site disposant d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée est présent à proximité du site d'étude dans un périmètre de 500 m. Il est présenté dans le Tableau 5 et localisé sur la Figure 12.

Tableau 5 : Inventaire des sites disposant d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée recensés au droit et dans l'environnement du site
(dans un rayon de 500 m)

Identifiant	Exploitant et adresse du site	Activité du site	Impacts mis en évidence dans les différents milieux		Travaux effectués / Situation technique du site		Distance par rapport au centre du site	Position hydrogéologique par rapport au site ⁵
			Sols	Eaux souterraines	Sols	Eaux souterraines		
SSP000310101	ANCIENNE USINE A GAZ DE SAINT-AMAND-LES- EAUX GDF RUE HENRI BARBUSSE SAINT AMAND LES EAUX	Arrêt	Autres éléments minéraux / Cyanures libres, HAP, Hydrocarbures et indices liés, Metaux et métalloïdes / Arsenic, Metaux et métalloïdes / Zinc, Paramètres azotés / Ammonium	Présence de certains composés liés à l'activité de production de gaz manufacturé	Exécution des travaux de réhabilitation, Travaux de dépollution, Elimination en installation de stockage des déchets dangereux (ISDD), Etude SSP et ingénierie des travaux de réhabilitation	Etude SSP et ingénierie des travaux de réhabilitation, Diagnostic et Analyse, Surveillance	300 m à l'ouest	Aval

⁵ Par rapport au sens d'écoulement de la première nappe.

Au vu des éléments présentés ci-dessus, le risque de contamination dû aux sites ayant fait l'objet d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée présents à proximité est considéré comme négligeable.



D.9. Bilan de la vulnérabilité et de la sensibilité des milieux

Le Tableau 6 dresse un bilan de la vulnérabilité et la sensibilité des différents compartiments environnementaux vis-à-vis du site.

Tableau 6 : Degré de vulnérabilité et de sensibilité des milieux

Milieux	Vulnérabilité	Sensibilité
Sols (sables sur argiles)	Modérée	Usage sensible
	Les sols sont modérément perméables au droit du site.	Usage urbain dans les environs immédiats du site.
Nappe des alluvions	Modérée	Usage non sensible
	La nappe des alluvions est contenue dans la formation affleurante et un niveau d'eau est attendu vers 5 m de profondeur.	Aucun captage n'a été recensé en aval hydrogéologique du site.
Eaux souterraines - Nappe des sables du Landénien d'Orchies	Modérée	Usage non sensible
	Nappe semi-captive attendue vers 12 m de profondeur dans la zone d'étude.	Usage industriel principalement.
Eaux souterraines - Nappe de la craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	Faible	Usage non sensible
	La nappe est captive et profonde dans la zone d'étude.	Aucun captage en relation avec cette nappe n'a été recensé à proximité du site d'étude.
Eaux superficielles	Modérée	Usage sensible
	Cours d'eau à proximité du site d'étude (150, 220 et 280 m du site).	Usage récréatif (pêche) au droit du cours d'eau de La Scarpe.
Zones sensibles	Forte	Usage sensible
	Le site étudié est inclus dans une zone naturelle remarquable (Parcs naturels régionaux et Secteur d'application de la convention de RAMSAR).	Par définition d'une zone sensible

Au vu des conclusions de l'étude de vulnérabilité et de sensibilité des milieux, il apparaît que la qualité des sols au droit du site serait à investiguer.

La pertinence de mettre en œuvre un programme d'investigations des eaux souterraines pourra être évaluée au regard des résultats d'investigations des sols.

E. ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE (AII10)

L'étude historique a pour but de reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné.

E.1. Sources d'informations

Cette étude historique s'appuie sur :

- de la base de données Géorisques pour
 - les sites CASIAS (ex BASIAS) ;
 - les sites disposant d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex BASOL) ;
 - les sites disposant d'obligations réglementaires liées aux parcelles cadastrales : Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) et/ou servitudes d'utilité publique (SUP) ;
 - le registre d'émissions polluantes,
- la base de données des ICPE accessible sur Géorisques.gouv.fr ;
- l'étude de photographies aériennes disponibles sur le site de l'IGN© ;
- l'étude de la photographie aérienne disponible sur Géoportail.gouv.fr ;
- l'étude des images satellites disponibles sur GoogleEarth ;
- les informations disponibles en préfecture et aux archives départementales du Nord ;
- la base de données ARIA du BARPI ;
- les informations transmises par le client.

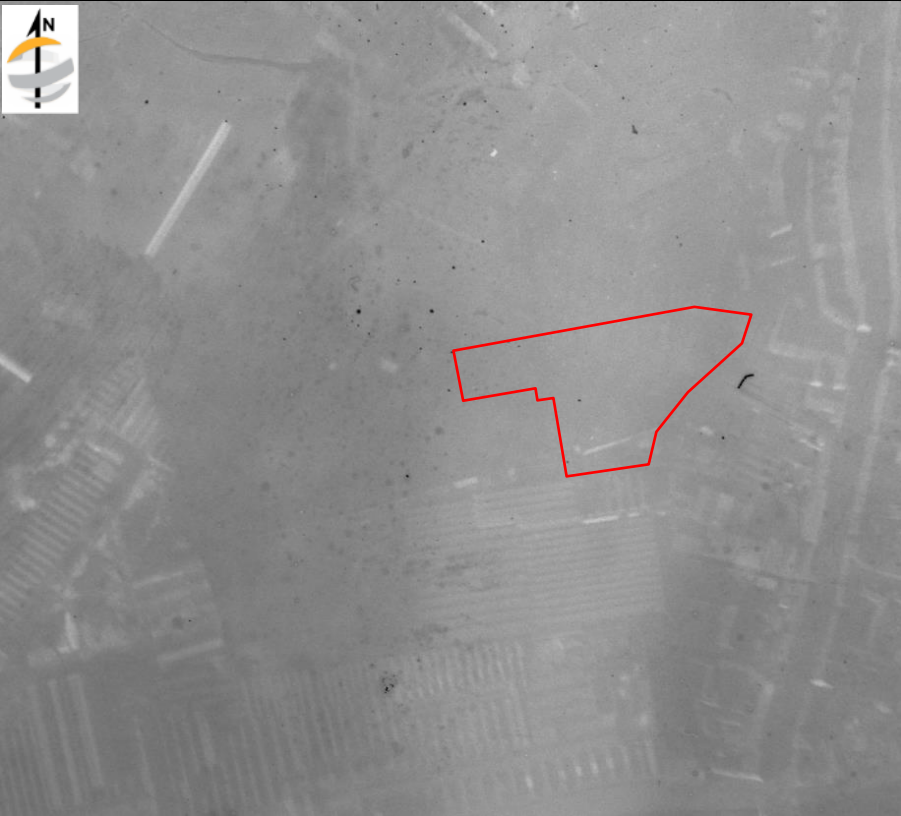
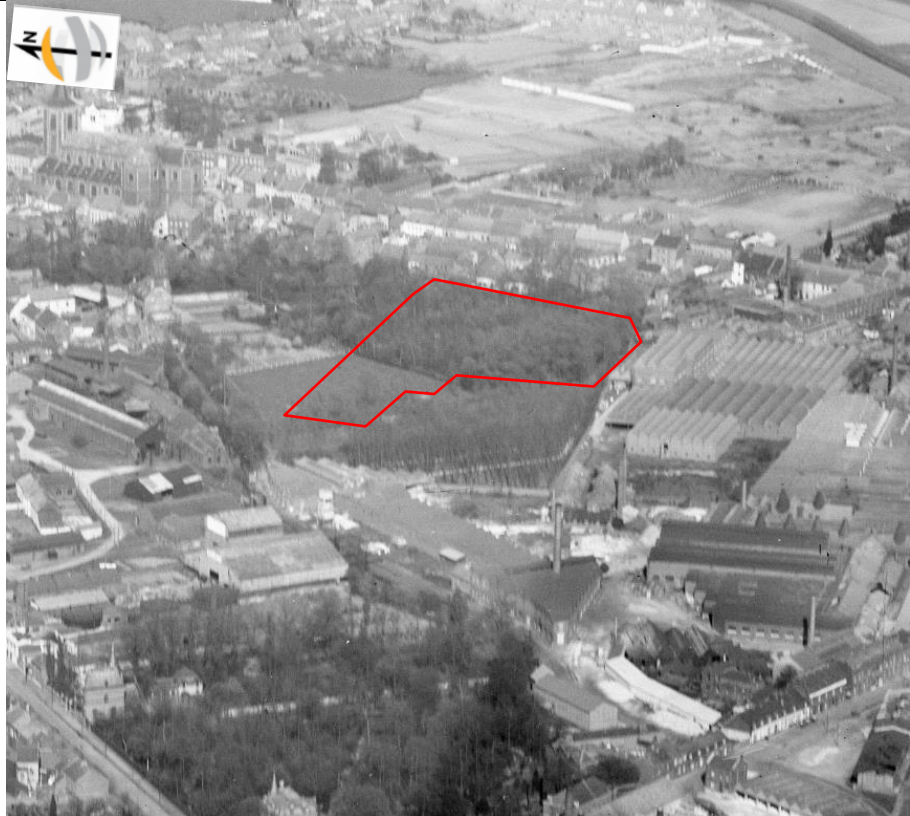
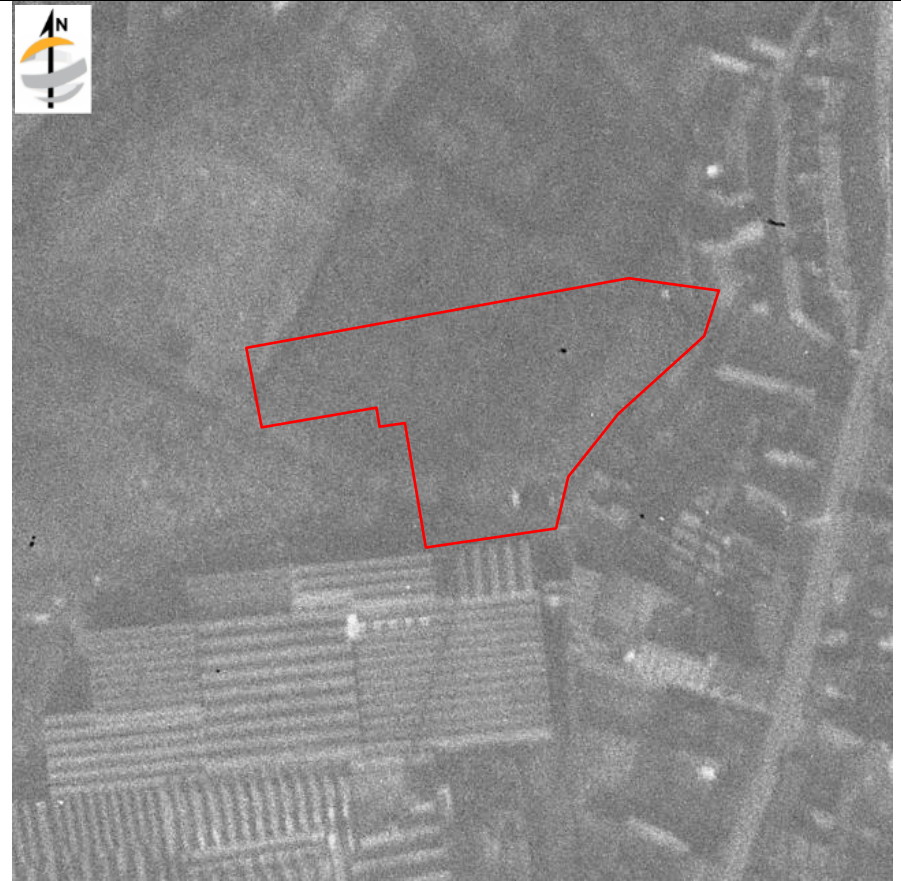
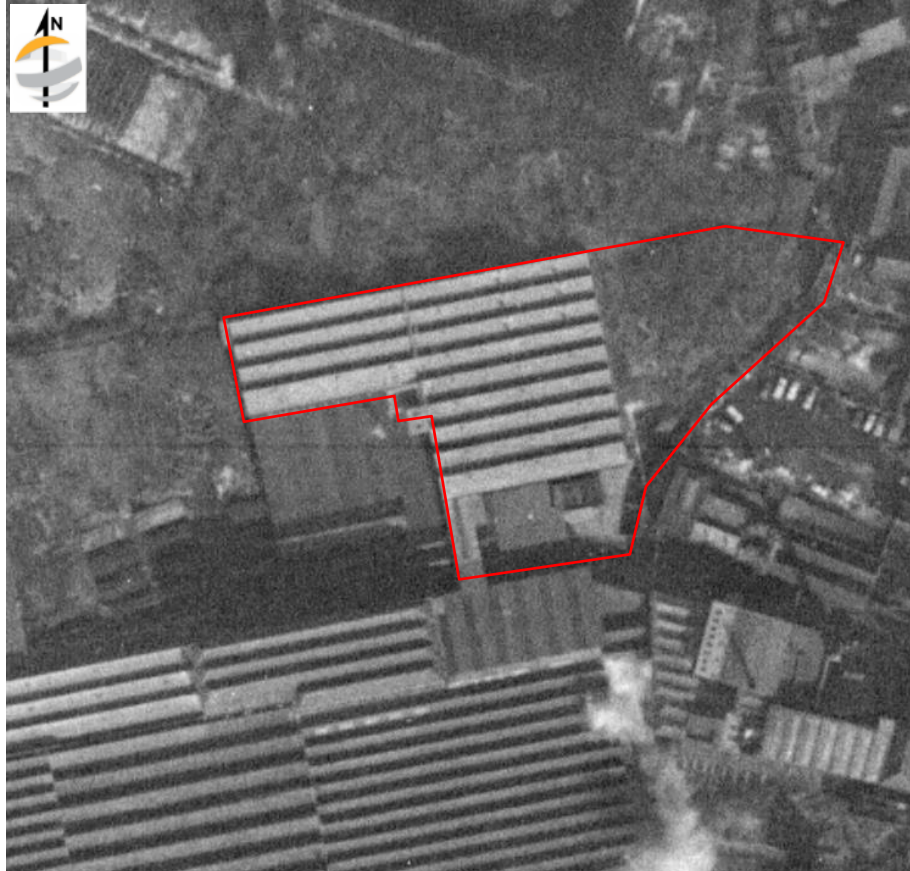
E.2. Évolution du site – consultation des photographies aériennes

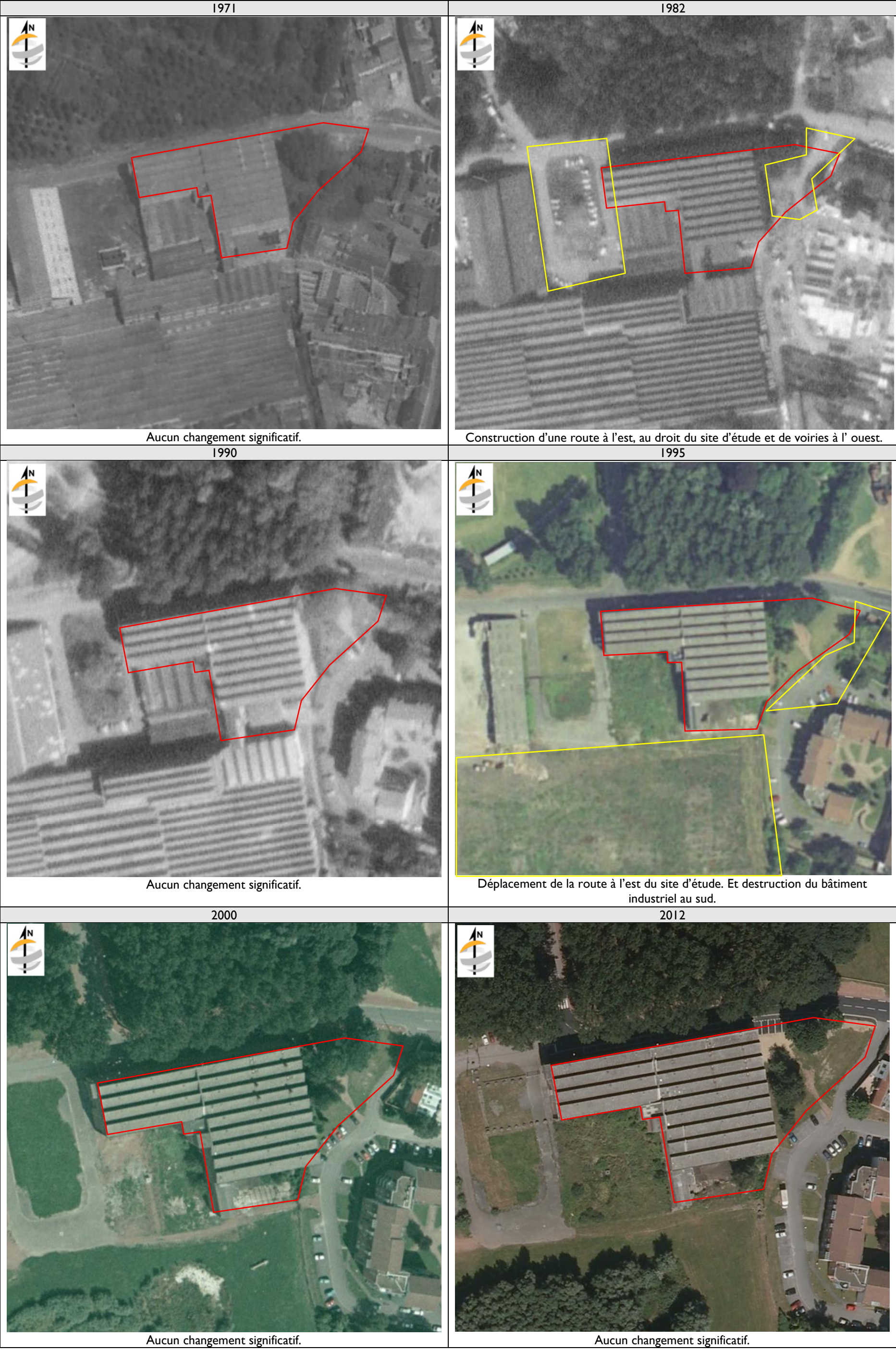
Les clichés consultés sont présentés dans le Tableau 7.

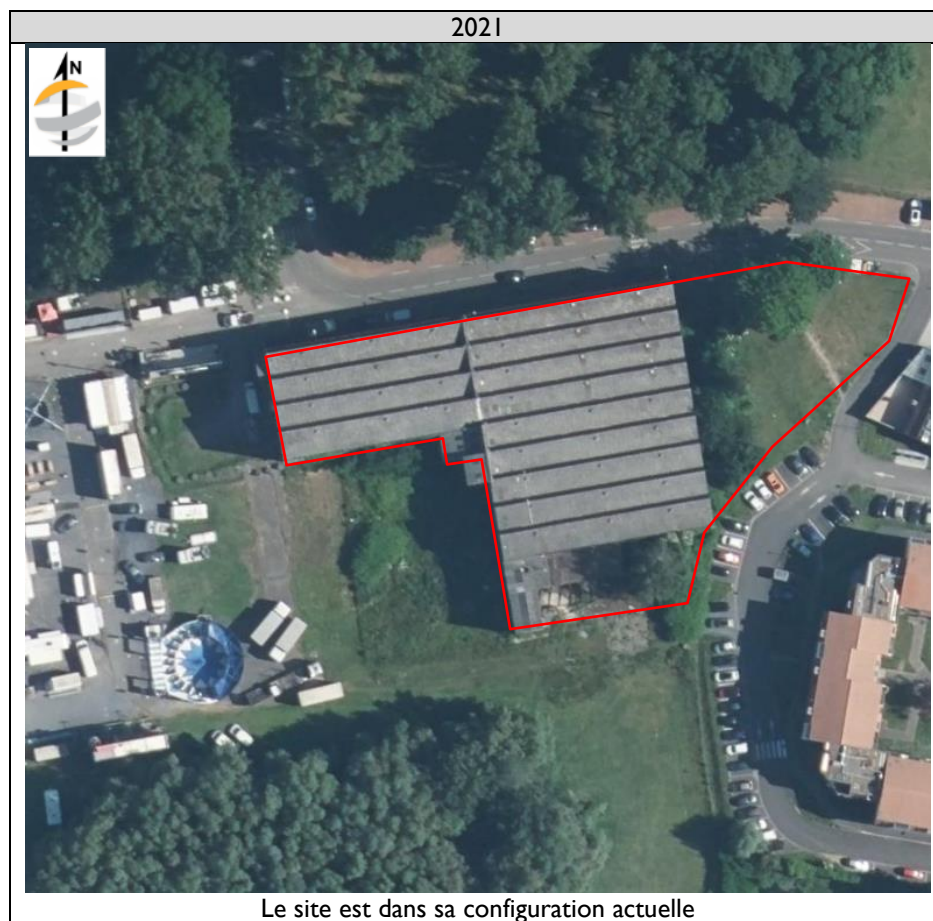
Tableau 7 : Liste des clichés consultés (source : IGN©)

Date	Référence
03/10/1930	C2607-0181_1930_NPI_51007
15/04/1934	CCF0H-3075_1934_CAF_H-307_0021
11/01/1940	C2506-0051_1940_F2606-2506_15722
23/04/1951	C2405-0041_1951_F2405-2605_0194
26/05/1957	C2405-0031_1957_F2405-2705_0079
01/02/1963	C2505-0151_1963_CDP3940_1037
14/07/1971	C2202-0491_1971_FR2113_0587
13/05/1982	C2505-0011_1982_F2505-2705_0053
04/05/1990	C90SAA1321_1990_F2605_0020
29/06/1995	C94SAA1362_1994_FD59-62_1468
12/08/2000	CA00S01032_2000_fr9069_100_0213
11/08/2012	CPI2000412_26_2074_RGB
13/06/2021	Géoportail

Les observations réalisées au droit du site et dans l'environnement proche sur la base d'une sélection des photographies jugées les plus représentatives de l'évolution de l'histoire du site et de son environnement sont présentées dans la Figure 13

1930  Le site correspond à un terrain non bâti en bordure d'un site industriel.	1934  Le site d'étude correspond à un terrain vert avec des arbres.
1940  Aucun changement significatif.	1951  Stockage de matériaux de construction au droit du site d'étude et remaniment de terres.
1957  Construction d'un bâtiment industriel au droit du site d'étude en connexion avec le site industriel au sud.	1963  Début supposé de l'activité industrielle au droit du site d'étude.





Le site est dans sa configuration actuelle

Figure 13 : Photographies aériennes (source : IGN©)

E.3. Consultation de la base de données Secteur d'Information sur les Sols (SIS)

Le site n'est pas référencé dans la base de données SIS.

E.4. Étude de la fiche CASIAS correspondant à l'adresse du site

Le site d'étude est référencé dans la base de données CASIAS sous le numéro SSP3961764. La fiche CASIAS est fournie en Annexe 4. Les informations récoltées sur cette fiche sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Informations issues de la fiche CASIAS n°SSP3961764

Exploitant	Libellé activité	Date de début / date de fin	Régime de classification	Référence dossier	Autres
Devaux Millecamps (ou Jules Leduc?)	Ennoblement textile (teinture, impression,)	Inconnue	Déclaration	AD59 M417 218	Teinturerie

E.5. Étude de la fiche d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée présente au droit du site

Le site d'étude n'est pas référencé dans la base de données des sites disposant d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée.

E.6. Historique des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Le site n'est pas référencé dans la base de données des ICPE accessible sur <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees?page=1>. A noter que cela n'exclut pas le classement ICPE d'une activité au droit du site (notamment au régime de la déclaration).

E.6.1. Consultation de la préfecture du Nord (59) et de la DREAL des Hauts-de-France

Le service des installations classées de la préfecture du Nord (59) et la DREAL des Hauts-de-France ont été contactés par mail le 24/07/2024.

Aucune réponse ne nous a été apportée à la date de rédaction de ce rapport.

E.6.2. Consultation des archives départementales et municipales

La mairie de Saint-Amand-les-Eaux (59) a été contacté par mail le 24/07/2024.

Aucune réponse ne nous a été apportée à la date de rédaction de ce rapport.

La consultation des dossiers référencés M417.7441, W137466, W152765, M417.218 et M417.16.172 présents aux archives départementales du Nord a été réalisée le 24/07/2024.

La synthèse des documents consultés aux archives départementales est présentée dans le Tableau 9.

Tableau 9 : Informations relatives au site, recueillies aux archives départementales du Nord

Cote	Date	Nature du document	Informations relatives au document
M417-7441	1886	Rapport au Conseil central d'Hygiène et de Salubrité du département du Nord, plan pour l'établissement d'une corroyerie.	Ne correspond pas au site d'étude
I37.466	1964	Comptabilité : Société Amandinoise de Faïenceries et de produits de réfractaires	Na correspond pas au site d'étude, cessation de l'activité en 1955
I52.765	1969	Procès-verbal de récolement, Société Générale de Fonderie (SGF), plan de localisation, transmission de la société Amandinoise de Faïenceries	Ne correspond pas au site d'étude
I42V64223 ²	1948	Société Amandinoise de Faïenceries et de produits de réfractaires, plan de l'usine, récépissé de déclaration	Ne correspond pas au site d'étude
M417.218	1964	Arrêté préfectoral concernant l'épuration des eaux de teinture	Exploitation par Devaux Millecamps et par Jules Leduc
M417.16.172	/	RAS	Aucun document concernant notre site d'étude

E.7. Accidents ou incidents environnementaux

D'après la base de données ARIA gérée par le BARPI, 10 accidents environnementaux sont recensés sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux. Il s'agit :

- d'une pollution du Décours sur 2 km par des peintures et diluants. Une société spécialisée a dépollué le cours d'eau le lendemain ;

- de pollutions de la Scarpe par des hydrocarbures provenant d'une station-service, par de l'huile hydraulique d'un camion et par des hydrocarbures provenant d'un centre de traitement de déchets ;
- d'incendies dans : une charcuterie industrielle (2), un garage automobile, une entreprise de mécanique générale, d'une habitation et d'un entrepôt de matériaux de construction.

Compte tenu des activités identifiées au droit du site et des éléments collectés lors de l'étude historique et de la visite de site, il paraît peu probable que les incidents aient influencé la qualité des sols et/ou des eaux souterraines au droit du site étudié (transport par la nappe).

E.8. Synthèse historique de l'exploitation du site

Le Tableau 10 présente la synthèse de l'historique du site.

Tableau 10 : Synthèse de l'historique de l'exploitation du site

Exploitant	Années d'exploitation	Activités / stockages / dépôts (rubrique et classification ICPE)	Origine
Inconnu	Depuis au moins 1930 - Jusqu'en 1951	Le site d'étude correspond à une parcelle non bâtie.	
Inconnu	En 1957	Construction d'un bâtiment industriel au droit du site d'étude	
Devaux Millecamps	En 1964	Exploitation par la société Devaux Millecamps pour une activité d'ennoblissement textile.	
VILLE DE SAINT-AMAND-LES-EAUX	Aujourd'hui	Le site n'est plus en activité, il correspond à une ancienne filature.	

	Anciennes photographies aériennes		Documents administratifs / Archives
	Visite de site		Anciens plans
	Articles de journaux		Base de données
	Informations orales		

E.9. Conclusion sur l'étude historique du site

La synthèse des informations collectées dans le cadre de la visite de site et l'étude historique est présentée sur le plan en Figure 14 et dans le Tableau 11.

Tableau II : Sources potentielles de pollution identifiées lors de la visite de site et de l'étude historique

Sources potentielles de pollution	Profondeur des sources	Polluants potentiels associés	Milieux potentiellement impactés
Remblais d'origine inconnue	Surface	8ETM, HCT, HAP, COHV, HV, BTEX	Sols
Ancienne activité de filature	Surface	8ETM, BTEX, HCT	Sols, nappe
Anciens quais de chargement	Surface	HCT, HV	Sols, nappe
Structure aérienne de nature inconnue	-	-	Sols, nappe
Site CASIAS voisin en amont hydrogéologique	Nappe	8ETM, HCT, HAP, COHV, HV, BTEX, PCB.	Nappe

Les abréviations des composés / packs analytiques proposés sont décrites en Annexe I.

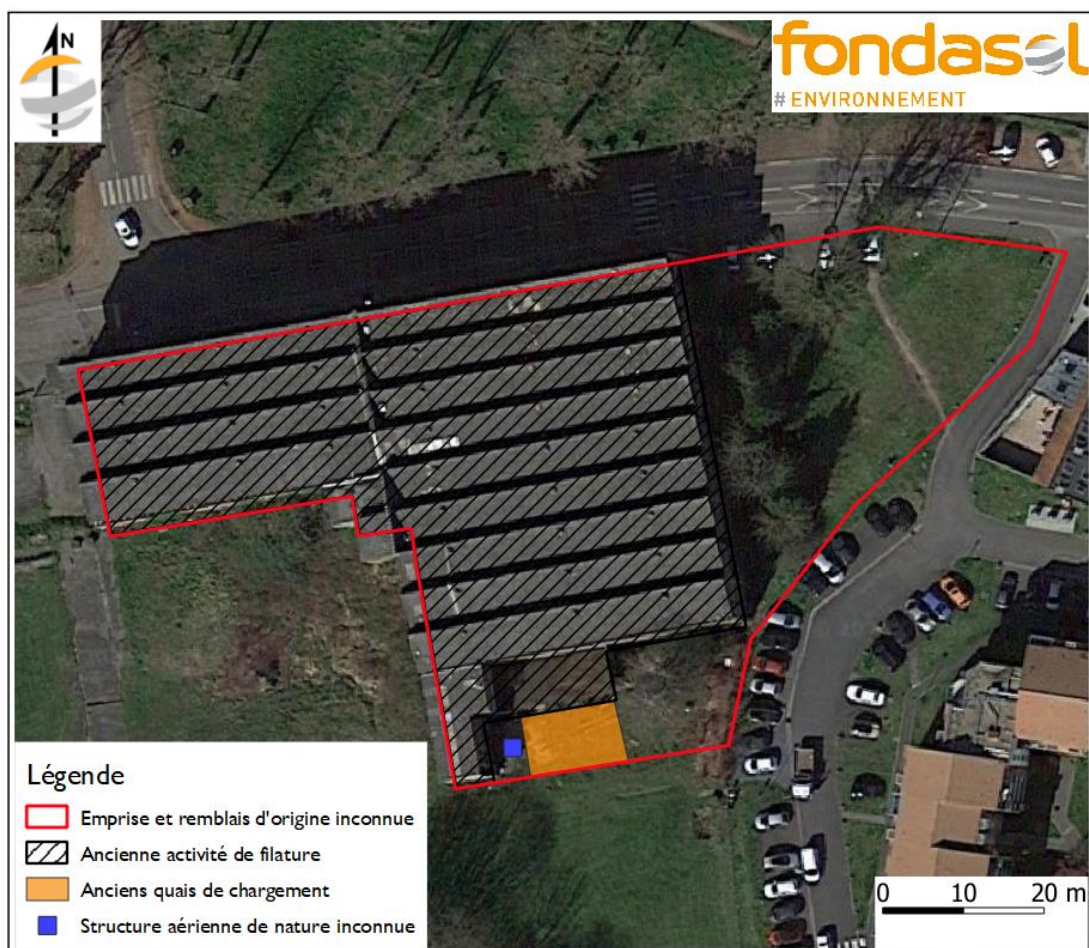


Figure I4 : Plan de synthèse des sources potentielles de pollution recensées sur site lors de la visite de site et de l'étude historique

F. SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL

F.1. Rappel sur le schéma conceptuel

Le schéma conceptuel a pour objectif de définir les enjeux sanitaires et environnementaux en illustrant les relations entre les sources potentielles de pollution, les voies de transfert, les milieux d'exposition susceptibles d'être atteints et les cibles concernées.

Véritable état des lieux du milieu ou du site considéré, le schéma conceptuel doit, d'une manière générale, permettre de préciser les relations entre :

- les sources de pollution ;
- les voies de transferts possibles, incluant les divers mécanismes de transport dans chaque milieu et leurs caractéristiques, ce qui détermine l'étendue des pollutions ;
- les récepteurs existants et/ou futurs à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger.

Si cette combinaison n'est pas réalisée, la pollution ne présente pas de risque dans la mesure où sa présence est identifiée et conservée dans les mémoires.

Les modes d'exposition peuvent être directs (ingestion des sols et de poussières, ingestion d'eau, inhalation de gaz provenant du sol ou de la nappe, ou de poussières) ou indirects (ingestion de produits de consommation susceptibles d'être eux-mêmes pollués, comme les produits du jardin).

F.2. Rappel sur le projet d'aménagement

Le projet d'aménagement consiste en la réhabilitation des bâtiments de l'ancienne filature, le détail de la réhabilitation n'est pas connu mais la VILLE DE SAINT-AMAND-LES-EAUX nous informe qu'un usage tertiaire est pressenti.

F.3. Source de pollution

Les sources de pollution et les composés traceurs sont présentés dans le Tableau II ci-avant.

F.4. Récepteurs à protéger

Les récepteurs futurs à protéger sont les travailleurs adultes.

F.5. Voies de transfert

Au droit des zones recouvertes (bâtiment et anciens quais de chargement), la seule voie de transfert potentielle à considérer est la volatilisation et la remontée de vapeurs.

Au droit des zones non recouvertes, les voies de transfert potentielles à considérer sont :

- la volatilisation et la remontée de vapeurs ;
- l'envol de poussières depuis les secteurs non revêtus ;
- l'infiltration / la percolation à travers la zone non saturée en eau du sol puis transfert par les eaux souterraines.

Les voies de transfert potentielles sont hors site :

- la migration par les eaux souterraines ;
- la bioaccumulation ;
- les retombées de fumées et/ou de poussières.

Ainsi, les milieux d'exposition susceptibles d'être atteints sont les sols, les eaux souterraines et l'air ambiant.

F.6. Voies d'exposition

Au droit des zones recouvertes (bâtiment et anciens quais de chargement), la seule voie d'exposition potentielle à considérer pour les cibles retenues est l'inhalation de polluant sous forme gazeuse.

Au droit des zones non recouvertes, les voies d'exposition potentielles pour les cibles retenues sont sur site :

- l'inhalation de polluant sous forme gazeuse ;
- l'inhalation de polluant adsorbé sur les poussières ;
- l'ingestion de sol et de poussières ;

Les voies d'exposition potentielles sont hors site :

- l'inhalation de polluant sous forme gazeuse (via la nappe) ;
- l'ingestion d'eau contaminée (un puits privé/baignade) ;
- l'ingestion de végétaux auto-cultivés ;
- l'ingestion de polluant adsorbé sur les poussières ;
- l'ingestion de poisson (pêche).

Le schéma conceptuel initial est présenté ci-après sous forme de représentation graphique dans la Figure 15.

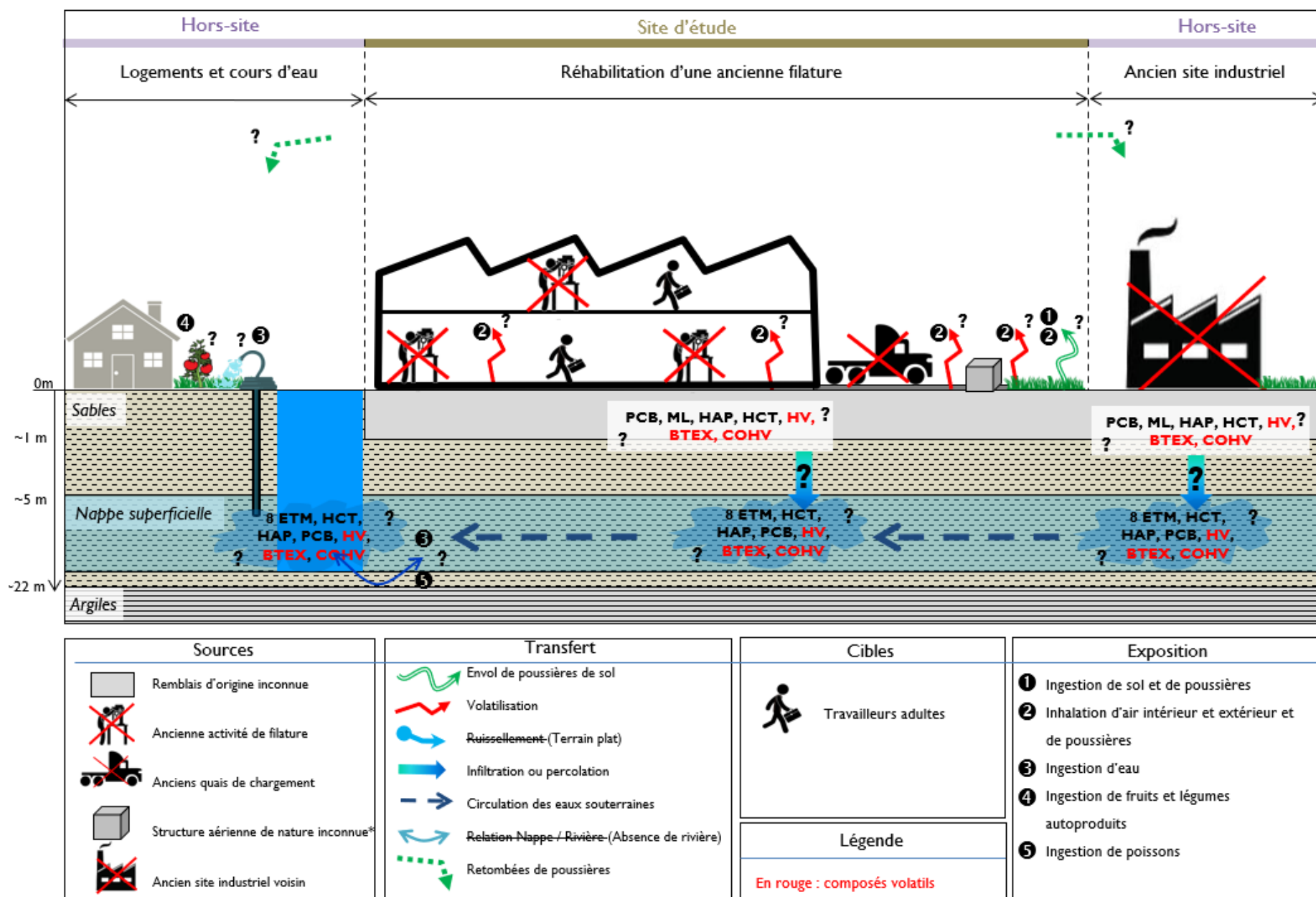


Figure 15 : Schéma conceptuel initial pour l'usage futur

G. ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS ET DE SURVEILLANCE DES DIFFERENTS MILIEUX (A130)

L'élaboration du programme prévisionnel d'investigations consiste à identifier ou caractériser les sources potentielles de pollution, apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu, infirmer ou confirmer certaines hypothèses du schéma conceptuel.

G.1. Contexte

G.1.1. Objectifs

L'objectif des investigations est d'évaluer la qualité environnementale des sols au droit des sources potentielles de pollution recensées.

G.1.2. Examen des contraintes

Les contraintes identifiées au droit du site sont :

- la présence de réseaux enterrés au droit du site à l'extérieur du bâtiment ;
- l'accessibilité à l'intérieur du bâtiment (portes étroites et hauteur sous plafond).

G.2. Stratégies d'investigations

La stratégie d'investigations des milieux issue des études documentaires est présentée dans le Tableau 12 et en Figure 16.

Tableau 12 : Définition de la stratégie d'investigations

Examen de la qualité des sols qui resteront en place					
Source potentielle de pollution	Typologie de pollution suspectée	Nombre de sondages à réaliser et technique utilisée	Profondeur adaptée	Mesures in situ à réaliser	Programme analytique proposé
Remblais d'origine inconnue	8 ETM, HCT, HAP, COHV, HV, BTEX	Mise à disposition de 8 sondages	2 m	Observation des indices organoleptiques Mesures PID	HCT, HV, HAP, COHV, BTEX, 8 métaux et PCB
Ancienne activité de filature	8 ETM, BTEX, HCT	5 sondages à la carotteuse et tarière manuelle	2 m		
Anciens quais de chargement	HCT, HV	Un sondage à la tarière mécanique et mise à disposition d'un sondage	2 m		
Structure aérienne de nature inconnue	-	Un sondage à la tarière mécanique	2 m		
Site CASIAS voisin en amont hydrogéologique	8 ETM, HCT, HAP, COHV, HV, BTEX, PCB	Un sondage à la tarière mécanique	1 m		

Les abréviations des composés / packs analytiques proposés sont décrites en Annexe I.

Le programme analytique proposé a été étendu par rapport aux typologies de pollution suspectées dans un souci d'exhaustivité afin de pouvoir obtenir des informations sur les produits les plus communément rencontrés au droit de sites industriels et tertiaires. Les propriétés physico-chimiques de ces composés sont présentées en Annexe 5 et les méthodes analytiques, limites de quantification et flaconnage en Annexe 6.

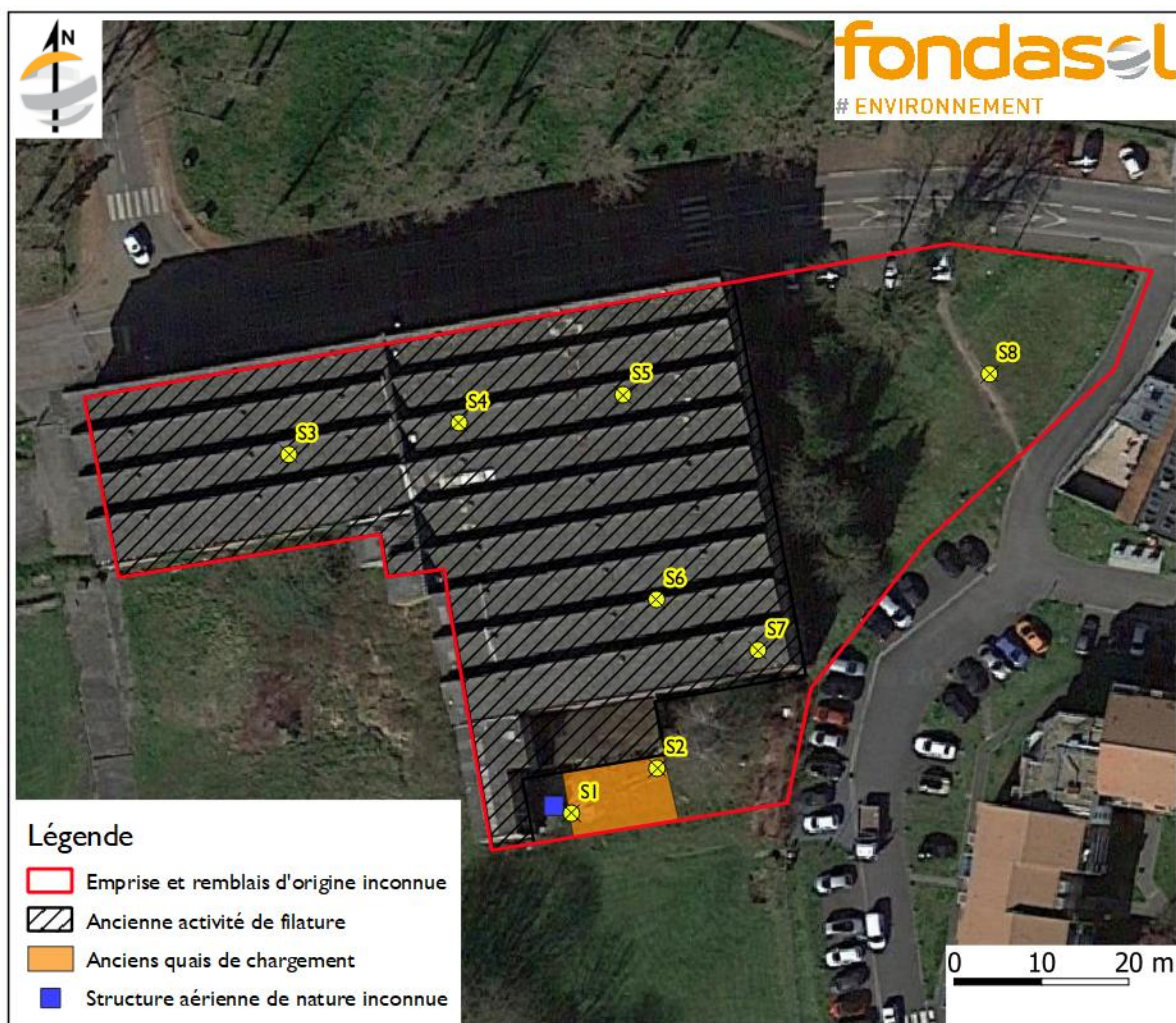


Figure 16 : Localisation prévisionnelle des investigations

Les conditions de gestion des déchets issus de ces investigations sont décrites dans les paragraphes dédiés aux différents milieux.

H. SECURISATION DES INVESTIGATIONS ET DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS

Dans le but de sécuriser l'intervention vis-à-vis des réseaux enterrés, FONDASOL a géré les DICT. Les DICT ont été lancées le 09/07/2024 sous le n°2024070905044D.

Le planning pour cette mission a été le suivant :

- La campagne d'investigations sur les sols a été réalisée le 13/08/2024 par la société FONDASOL.
- Les échantillons de sols sélectionnés ont été pris en charge par transporteur express le 14/08/2024 et réceptionnés par le laboratoire le 15/08/2024.
- Les derniers résultats d'analyses ont été réceptionnés le 20/08/2024.

I. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS ET LES TERRES A EXCAVER (A200 ET A260)

Du fait des sources potentielles de contamination des sols identifiées dans l'étude historique et documentaire, des investigations sur les sols ont été menées afin d'en caractériser la qualité environnementale.

I.1. Stratégie d'investigations sur les sols

Les investigations menées sur le secteur d'étude ont consisté en la réalisation de 8 sondages de sols, à la tarière mécanique et à la tarière manuelle, conduits jusqu'à une profondeur maximale de 2 m.

La stratégie d'investigations est rappelée dans le Tableau 13.

Tableau 13 : Stratégie d'investigations

Sondages	Enjeu		Profondeur prévisionnelle	Profondeur atteinte
	Source potentielle de pollution			
S1	Structure aérienne de nature inconnue et anciens quais de chargement	Remblais d'origine inconnue	2 m	2 m
S2	Anciens quais de chargement		2 m	2 m
S3	Ancienne activité de filature		2 m	2 m
S4			2 m	2 m
S5			2 m	2 m
S6			2 m	2 m
S7			2 m	2 m
S8	Site CASIAS voisin en amont hydrogéologique		1 m	1 m

Les investigations ont été réalisées conformément au programme envisagé initialement.

La localisation des sondages est présentée dans la Figure 17.

L'ensemble des données de terrain a été consigné et est présentée en Annexe 7.

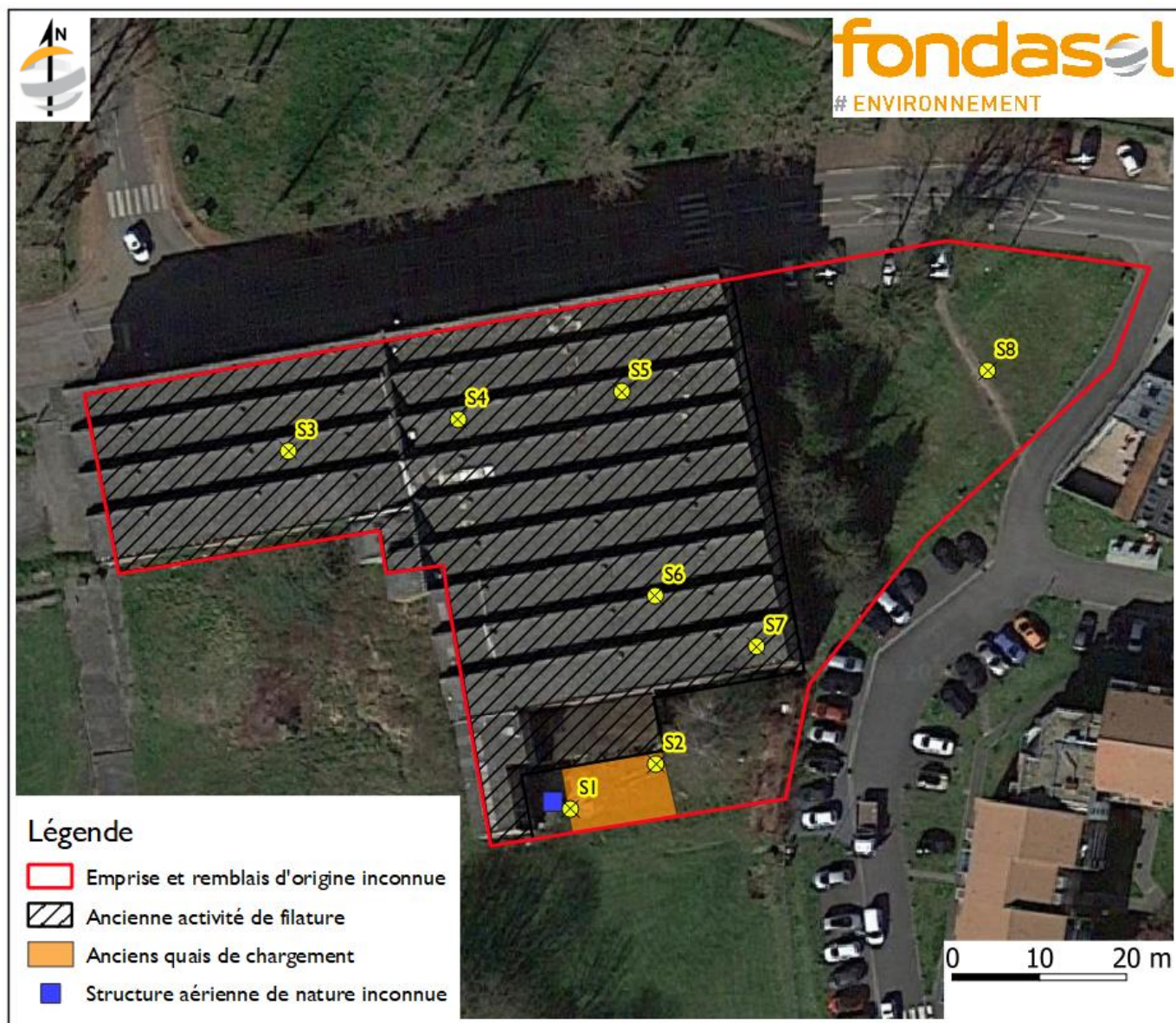


Figure 17 : Localisation des investigations sur les sols et des sources potentielles de pollution

I.2. Déroulement de la campagne de sol

Les coordonnées géographiques des sondages sont précisées dans le Tableau I4.

Tableau I4 : Coordonnées des points de prélèvements des sondages

Points de sondages	Coordonnées géographiques en Lambert 93	
	X (m)	Y (m)
S1	1730508.98	9249482.51
S2	1730518.79	9249487.67
S3	1730476.56	9249523.65
S4	1730496.09	9249527.28
S5	1730514.90	9249530.51
S6	1730518.74	9249507.03
S7	1730530.38	9249501.21
S8	1730556.92	9249532.90

FONDASOL a veillé au bon état du matériel utilisé pour la réalisation des sondages et a nettoyé les outils avant et entre chaque utilisation. Les sondages ont été immédiatement rebouchés avec les cuttings de forage.

Les prélèvements ont été réalisés par un intervenant du Département Environnement de FONDASOL qui a procédé au relevé des coupes lithologiques et au prélèvement d'échantillons, à raison d'au moins un échantillon par mètre linéaire de terrains traversés et par faciès géologique rencontré, ou moins en cas d'identification d'indices organoleptiques. De plus, il a reporté toutes les observations utiles à la sélection des échantillons (aspect, couleur, ...) dans les fiches de prélèvements présentées en Annexe 7.

Dès leur prélèvement, les échantillons ont été conditionnés dans des flacons spécifiques fournis par le laboratoire, étiquetés sur site afin d'en assurer la traçabilité et stockés en atmosphère réfrigérée afin d'assurer leur bonne conservation jusqu'à leur arrivée au laboratoire d'analyses.

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire AGROLAB, accrédité par le RvA – Raad voor Accreditatie – conformément aux critères des laboratoires d'analyses ISO/IEC 17025:2017, accréditation reconnue par le COFRAC.

I.3. Observations de terrain

De manière générale, les relevés lithologiques ont mis en évidence la présence :

- d'une dalle béton ayant une épaisseur de 20 cm au droit des sondages S2, S3, S4, S5, S6 et S7 ;
- puis de remblais sableux limons bruns, reconnus jusqu'à des profondeurs comprises entre 0,7 et 1,8 m ;
- de limons argileux jusqu'à 2 m (profondeur maximale des sondages).

Les échantillons prélevés ont fait l'objet de mesures PID sur le terrain, afin d'évaluer le potentiel de dégazage des sols en composés organiques volatils. Les valeurs supérieures à 1 ppm non associées à des indices organoleptiques sont présentées dans le Tableau I5 ci-dessous.

Le Tableau I5 ci-dessous présente une synthèse des indices organoleptiques de pollution rencontrés au droit des sondages environnementaux.

Tableau 15 : Synthèse des observations organoleptiques dans les sols

Échantillon	Observations organoleptiques	Lithologie	Mesures PID (ppmV)
S5 (0,2-0,9 m)	RAS	Remblais	0,5
S5 (0,9-1,9 m)	RAS	Argiles limoneuses	0,4
S6 (0,2-0,5 m)	RAS	Remblais	0,4
S6 (0,5-1,5)	RAS	Argiles limoneuses	0,6
S6 (1,5-2 m)	RAS		0,6
S7 (0,3-1,1 m)	RAS	Remblais	0,5

I.4. Sélection des échantillons de sols

Sur la base des observations de terrain et du projet d'aménagement prévu au droit du site, 8 échantillons de sols ont été sélectionnés afin d'obtenir une caractérisation de l'ensemble des profondeurs et transmis au laboratoire pour analyses.

Ainsi, les échantillons envoyés en analyses et les paramètres recherchés sont présentés dans le Tableau 16. Notons que les analyses hors pack ISDI ont été réalisées sur une fraction de sols de 2 mm, comme recommandé dans l'arrêté du 02/02/2022.

Les propriétés physico-chimiques des composés recherchés sont présentées en Annexe 5 et les méthodes analytiques, les limites de quantification et le descriptif du flaconnage utilisé en Annexe 6.

Tableau 16 : Synthèse du programme analytique sur les sols

Échantillons (profondeur)	Enjeu		Paramètres recherchés						
	Source potentielle de pollution		HCT	HV	HAP	BTEX	COHV	8 ETM	PCB
S1 (1-1,8 m)	Structure aérienne de nature inconnue et anciens quais de chargement	Remblais d'origine inconnue	X	X	X	X	X	X	X
S2 (0,2-1,2 m)	Anciens quais de chargement		X	X	X	X	X	X	X
S3 (0,2-0,7 m)	Ancienne activité de filature		X	X	X	X	X	X	X
S4 (0,8-1,8 m)			X	X	X	X	X	X	X
S5 (0,2-0,9 m)			X	X	X	X	X	X	X
S6 (1,5-2 m)			X	X	X	X	X	X	X
S7 (0,9-1,1 m)			X	X	X	X	X	X	X
S8 (0-1 m)	Site CASIAS voisin en amont hydrogéologique		X	X	X	X	X	X	X

Les abréviations des composés / packs analytiques proposés sont décrites en Annexe I.

I.5. Valeurs de référence pour les sols en place

Conformément à la méthodologie pour la gestion des sites et sols pollués, nous rappelons que les concentrations doivent être comparées en priorité aux bruits de fond ou fond géochimique local.

A cette fin, les résultats d'analyses sur les sols sont comparés à titre indicatif, à la gamme de valeurs du bruit de fond pédo-géochimique régional disponible :

- référentiel pédo-géochimique du Nord – Pas-de-Calais. Les résultats et les stratégies d'interprétation sont rassemblés dans l'ouvrage « référentiel pédo-géochimique du Nord – Pas-de-Calais – Rapport final, INRA-ISA » ;

En l'absence de données régionales, les résultats ont été comparés aux données nationales issues :

- du programme ASPITET (INRA, 1994) pour les métaux. Les résultats et les stratégies d'interprétation sont rassemblés dans l'ouvrage de Baize D. (1997) – Teneurs totales en éléments métalliques dans les sols (INRA Editions, Paris) ;
- de la base de données BDSolU qui propose des teneurs de centile 98 pour les HAP et le naphthalène pour les zones urbaines de la France entière.

Par ailleurs, le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) mentionne des seuils de vigilance active et des seuils d'action rapide dans les sols pour l'arsenic⁶, le cadmium⁷, le mercure⁸ et le plomb⁹. Ces valeurs sont des valeurs de gestion mais ne constituent pas la valeur du bruit de fond. En cas de dépassement des seuils de vigilance active, le HCSP recommande de réaliser une analyse des risques sanitaires au cas par cas. En cas de dépassement des seuils d'action rapide, le HCSP recommande la réalisation d'un dépistage sanguin.

En l'absence de valeur caractérisant le bruit de fond pour les autres substances, un simple constat de présence ou d'absence a été réalisé en référence à des teneurs supérieures ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Les valeurs de comparaison retenues sont rappelées dans les premières colonnes des tableaux des résultats d'analyses.

I.6. Présentation des résultats

Les bordereaux d'analyses sur les sols sont présentés en Annexe 8. Le Tableau 17 présente la synthèse des résultats et la comparaison aux valeurs de référence précitées.

⁶ Définition de valeurs repères pour des contaminants des sols pollués – l'arsenic (HCSP, août 2022)

⁷ Définition de valeurs repères pour des contaminants des sols pollués – le cadmium (HCSP, août 2022)

⁸ Définition de valeurs repères pour des contaminants des sols pollués – le mercure (HCSP, août 2022)

⁹ Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion (HCSP, juin 2014)

Tableau 17 : Résultats analytiques sur les sols

Paramètre	Unité	Bruits de fond	Haut Conseil à la Santé Publique (HCSP)		Concentrations mesurées								
		Base BDSolU (centile98) Réf. pédogéochimique Nord-Pas de Calais (max - limons) (mg/kg)	Seuil de vigilance HCSP (mg/kg)	Valeur seuil entraînant un dépistage HCSP (mg/kg)	S1 (1-1.8 m)	S2 (0.2-1.2 m)	S3 (0.2-0.7 m)	S4 (0.8-1.8 m)	S5 (0.2-0.9 m)	S6 (1.5-2 m)	S7 (0.9-1.1 m)	S8 (0-1 m)	
					remblais sableux	remblais sablo-limoneux	remblais sablo-limoneux	Limon brun clair	remblais sablo-limoneux	Argile limoneuse	Remblais limono-graveleux	remblais sableux	
					0	0	0	0	0.5	0.6	0.5	0	
					noir	-	noir	-	noir	-	-	-	
Date d'échantillonnage		(mg/kg)			13/08/2024	13/08/2024	13/08/2024	13/08/2024	13/08/2024	13/08/2024	13/08/2024	13/08/2024	
Analyses sur brut													
Matière sèche	%	-	-	-	80.7	79.4	71.8	75.1	74.5	74.8	77.1	90.7	
Métaux lourds													
Arsenic	mg/kg	33	25	70	13	5	11	11	7.4	10	23	8.7	
Cadmium	mg/kg	1.36	1	15	0.3	0.2	0.6	0.4	0.2	0.2	0.8	2.1	
Chrome	mg/kg	78.1	-	-	53	35	30	42	27	37	52	34	
Cuivre	mg/kg	74	-	-	79	21	77	31	74	19	250	41	
Mercure	mg/kg	0.28	1	5	0.26	0.11	0.18	0.37	0.08	0.1	0.18	0.16	
Nickel	mg/kg	38.6	-	-	37	24	49	27	12	26	35	9.3	
Plomb	mg/kg	198.1	100	300	460	25	190	43	81	25	510	110	
Zinc	mg/kg	205	-	-	120	59	210	91	110	69	210	870	
Hydrocarbures C5-C10													
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg	-	-	-	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg	-	-	-	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg	-	-	-	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg	-	-	-	0.45	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg	-	-	-	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
Fraction >C6-C8	mg/kg	-	-	-	0.45	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	
Fraction >C8-C10	mg/kg	-	-	-	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	
Somme des hydrocarbures C5-C10	mg/kg	-	-	-	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Hydrocarbures C10-C40													
Fraction C10-C12	mg/kg	-	-	-	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Fraction C12-C16	mg/kg	-	-	-	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Fraction C16-C20	mg/kg	-	-	-	8.2	< 2	5	< 2	3.4	< 2	15	3.2	
Fraction C20-C24	mg/kg	-	-	-	12.5	3.7	4.6	< 2	6	< 2	27.2	7.9	
Fraction C24-C28	mg/kg	-	-	-	14.7	6	6.4	< 2	7.5	< 2	45	13.8	
Fraction C28-C32	mg/kg	-	-	-	12	5.5	7.2	< 2	6.2	2.8	40	18	
Fraction C32-C36	mg/kg	-	-	-	6.7	2.9	3.2	< 2	2.8	< 2	19.5	12.9	
Fraction C36-C40	mg/kg	-	-	-	2.5	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	8.3	7.1	
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg	-	-	-	63.7	< 20	33.3	< 20	29	< 20	160	65.2	
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)													
Chlorure de Vinyle	mg/kg				< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	
1,1-Dichloroéthane	mg/kg				< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
1,2-Dichloroéthane	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
Cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg				0.62	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg				0.083	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg				< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
Dichlorométhane	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
Tétrachloroéthylène	mg/kg				26	0.58	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.66	< 0.05	
Tétrachlorométhane	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
Trichloroéthylène	mg/kg				0.42	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
Trichlorométhane	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
Somme des COHV	mg/kg				27.123	0.58	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0.66	< LQ	
Hydrocarbures Aromatique Polycycliques - HAP													
Acénaphthylène	mg/kg				2.1	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
Acénaphtène	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
Anthracène	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.11	< 0.05	
Benzo(a)anthracène	mg/kg				0.099	< 0.05	0.4	< 0.05	0.38	< 0.05	0.57	0.1	
Benzo(a)pyrène	mg/kg				< 0.05	< 0.05	0.13	< 0.05	0.52	< 0.05	0.54	0.089	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg				0.12	< 0.05	0.25	< 0.05	0.54	< 0.05	0.53	0.14	
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg				0.066	< 0.05	0.11	< 0.05	0.46	< 0.05	0.32	0.08	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg				< 0.05	< 0.05	0.082	< 0.05	0.3	< 0.05	0.31	< 0.05	
Chrysène	mg/kg				0.15	< 0.05	0.39	< 0.05	0.62	< 0.05	0.64	0.11	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
Fluoranthène	mg/kg				< 0.05	< 0.05	0.68	< 0.05	1.5	< 0.05	1.6	0.19	
Fluorène	mg/kg				< 0.05	< 0.05	0.079	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg				0.071	< 0.05	0.11	< 0.05	0.38	< 0.05	0.52	0.082	
Naphtalène (4)	mg/kg	0.15			< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.077	0.092	
Phénanthrène	mg/kg				0.33	< 0.05	0.5	< 0.05	0.66	< 0.05	0.82	0.14	
Pyrène	mg/kg				0.14	< 0.05	0.42	< 0.05	1.1	< 0.05	0.52	0.09	
Somme HAP	mg/kg	14.7			3.08	< LQ	3.15	< LQ	6.46	< LQ	6.56	1.11	
PolyChloroBiphényls - PCB													
PCB (28)	mg/kg	-	-	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	
PCB (52)	mg/kg	-	-	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	
PCB (101)	mg/kg	-	-	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.002	
PCB (118)	mg/kg	-	-	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001	
PCB (138)	mg/kg	-	-	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.003	
PCB (153)	mg/kg	-	-	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.003	
PCB (180)	mg/kg	-	-	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.003	
Somme des 7 PCB	mg/kg	-	-	-	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0.012	
Composés Organiques Volatils - BTEX													
Benzène	mg/kg	-	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
Toluène	mg/kg	-	-	-	0.26	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
Ethylbenzène	mg/kg	-	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
m,p-Xylène	mg/kg	-	-	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
o-Xylène	mg/kg	-	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	
Somme Xylènes	mg/kg	-	-	-	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Somme des BTEX	mg/kg	-	-	-	0.26	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Autres HAP													
Naphtalène (5)	mg/kg	0.15			< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	

Légende :

Composé inférieur à la limite de quantification du laboratoire = <0.002 ou n.d. ou 0 - 1

En gras : Valeur dépassant la gamme de valeurs du fond géochimique national

4 : Naphtalène analysé selon la méthode NF EN 16181 (ou méthode interne équivalente)

5 : Naphtalène analysé selon la méthode ISO 22155 (ou méthode interne équivalente)

I.7. Interprétation des résultats

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

- des anomalies métalliques ponctuelles en cadmium, cuivre, mercure, nickel plomb et zinc. Pour le plomb, il est à noter des dépassements du seuil de dépistage du HCSP.
- un impact en Tétrachloroéthylène en S1 et sa quantification en S2 et S7 ;
- la quantification d'hydrocarbures volatils aromatiques dont le toluène ;
- la quantification d'hydrocarbures totaux C10-C40 sur 5 échantillons parmi les 8 analysés, essentiellement constitués de fractions lourdes ;
- la quantification des HAP sur 5 échantillons parmi les 8 analysés à des teneurs non significatives ;
- la présence de PCB à l'état de trace en S8.

La synthèse cartographique des teneurs remarquables dans les sols est présentée dans la Figure I8.

Nota : on entend par teneurs remarquables toute teneur sensiblement supérieure aux autres données sur le site (bruit de fond).

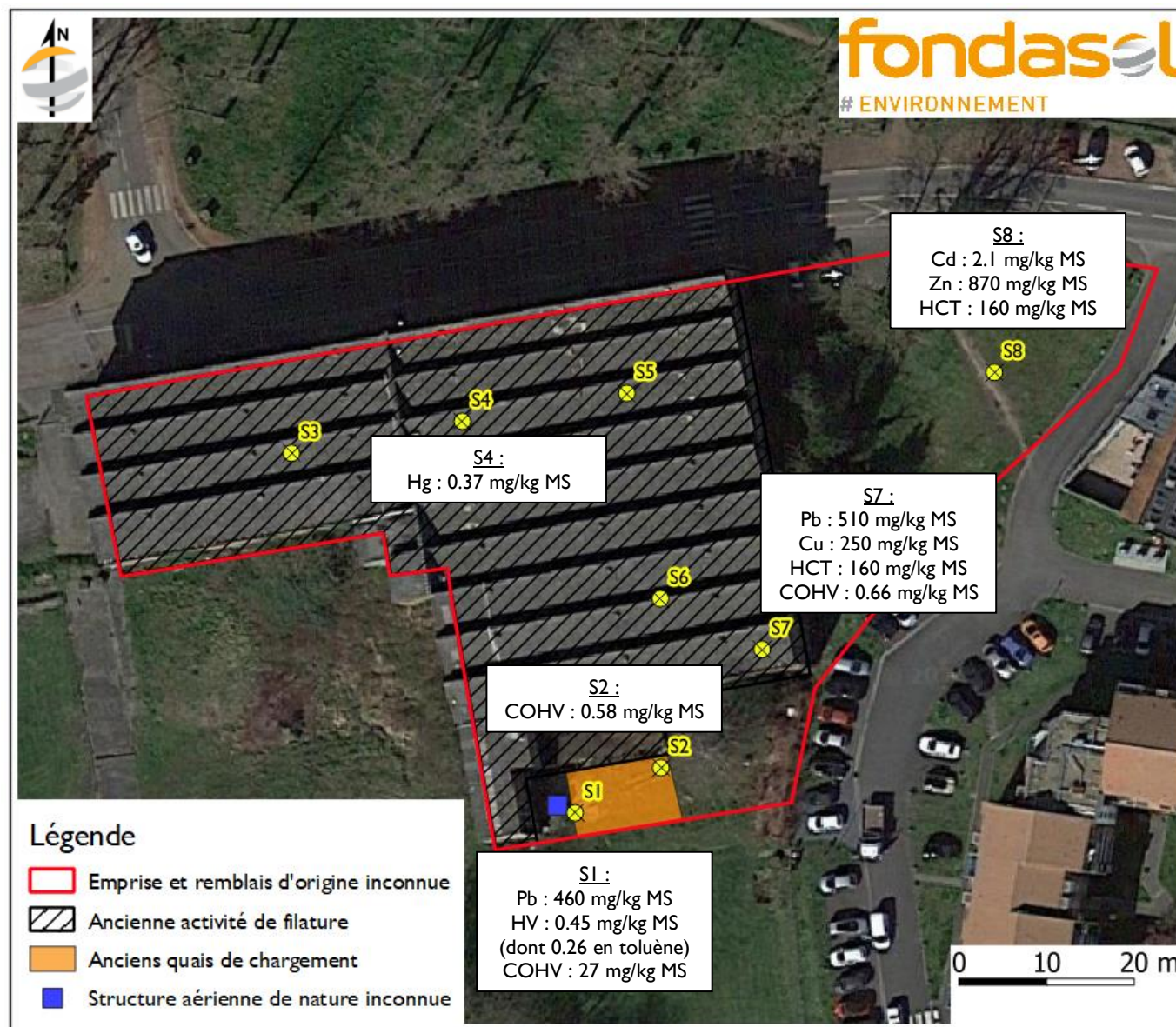


Figure 18 : Synthèse cartographique des teneurs remarquables dans les sols

J. SYNTHÈSE DES RESULTATS

J.1. Schéma conceptuel actualisé

J.1.1. Rappel sur le schéma conceptuel

Le schéma conceptuel a pour objectif de définir les enjeux sanitaires et environnementaux en illustrant les relations entre les sources potentielles de pollution, les voies de transfert, les milieux d'exposition susceptibles d'être atteints et les cibles concernées.

Véritable état des lieux du milieu ou du site considéré, le schéma conceptuel doit, d'une manière générale, permettre de préciser les relations entre :

- les sources de pollution ;
- les voies de transferts possibles, incluant les divers mécanismes de transport dans chaque milieu et leurs caractéristiques, ce qui détermine l'étendue des pollutions ;
- les récepteurs existants et/ou futurs à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger.

Si cette combinaison n'est pas réalisée, la pollution ne présente pas de risque dans la mesure où sa présence est identifiée et conservée dans les mémoires.

Les modes d'exposition peuvent être directs (ingestion des sols et de poussières, ingestion d'eau, inhalation de gaz provenant du sol ou de la nappe, ou de poussières) ou indirects (ingestion de produits de consommation susceptibles d'être eux-mêmes pollués, comme les produits du jardin).

J.1.2. Rappel du projet d'aménagement

Le projet d'aménagement consiste en la réhabilitation des bâtiments de l'ancienne filature, le détail de la réhabilitation n'est pas connu mais la VILLE DE SAINT-AMAND-LES-EAUX nous informe qu'un usage tertiaire est pressenti.

Aucun plan d'aménagement n'a été transmis à FONDASOL Environnement.

J.1.3. Sources de pollution

Les sources de pollution et les composés traceurs associés sont les suivants :

- un impact en COHV dans les sols ;
- la présence de métaux dans les remblais de mauvaise qualité.

J.1.4. Récepteurs à protéger

Les récepteurs existants et/ou futurs à protéger sont :

- les futurs travailleurs.

J.1.5. Voies de transfert

Au droit des zones recouvertes (bâtiment), la seule voie de transfert potentielle à considérer est la volatilisation et la remontée de vapeurs.

Au droit des zones non recouvertes, les voies de transfert potentielles à considérer sont :

- la volatilisation et la remontée de vapeurs ;
- le contact direct ;
- l'envol de poussières depuis les secteurs non revêtus ;
- l'empport des polluants par les eaux de ruissellement → non retenu, terrain plat
- l'utilisation des eaux souterraines (arrosage, alimentation en eau potable) → non retenu, projet tertiaire ;
- la perméation vers les canalisations d'eau potable (conduite en terrain pollué) → non retenu, projet tertiaire ;
- l'infiltration / la percolation à travers la zone non saturée en eau du sol puis transfert par les eaux souterraines.

Les voies de transfert potentielles sont hors site :

- la migration par les eaux souterraines ;
- la bioaccumulation ;
- les retombées de fumées et/ou de poussières → non retenu, compte tenu du recouvrement des sol ou engazonnement

Ainsi, les milieux d'exposition susceptibles d'être atteints sont les sols, les eaux souterraines et l'air ambiant.

J.1.6. Voies d'exposition

Au droit des zones recouvertes (bâtiment), la seule voie d'exposition potentielle à considérer pour les cibles retenues est l'inhalation de polluant sous forme gazeuse.

Au droit des zones non recouvertes, les voies d'exposition potentielles pour les cibles retenues sont sur site :

- l'inhalation de polluant sous forme gazeuse (ZNS et/ou ZS) ;
- l'inhalation de polluant adsorbé sur les poussières ;
- l'ingestion de sol et de poussières → non retenu, projet tertiaire.
- l'ingestion de végétaux cultivés sur site → non retenu, projet tertiaire
- l'ingestion d'eau contaminée → non retenu, projet tertiaire.

Les voies d'exposition potentielles sont hors site :

- l'inhalation de polluant sous forme gazeuse (via la nappe) ;
- l'ingestion d'eau contaminée (un puits privé/baignade) ;
- l'ingestion de végétaux auto-cultivés ;

- l'ingestion de polluant adsorbé sur les poussières → non retenu, compte tenu du recouvrement des sol ou engazonnement ;
- l'ingestion de poisson (pêche).

J.1.7. Représentation graphique du schéma conceptuel à l'issue des investigations

Le schéma conceptuel actualisé présenté ci-après sous forme de représentation graphique en Figure 19 justifie des voies retenues ou pas.

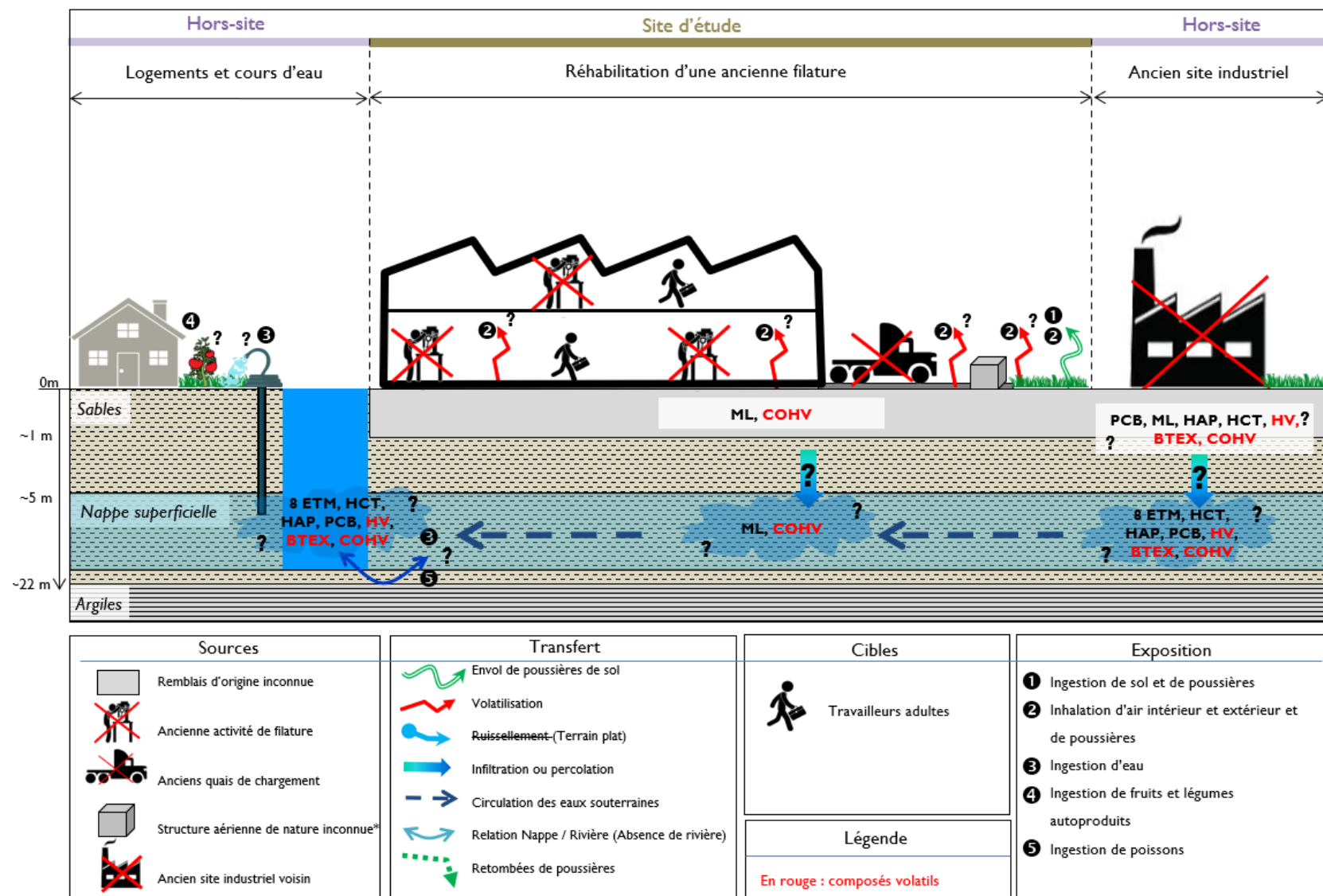


Figure 19 : Schéma conceptuel actualisé à l'issue du diagnostic

K. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

K.1. Conclusions

A l'issue de l'étude historique et de la visite de site, les sources potentielles de pollution des sols identifiées sont les suivantes : un bâtiment correspondant à une ancienne filature, des anciens quais de chargement, une structure aérienne de nature inconnue, un site CASIAS voisin en amont hydrogéologique et les remblais d'origine inconnue.

Le site d'étude est référencé dans la base de données recensant les installations industrielles et activités de services pour les activités d'ennoblissement textile (teinture, impression) de Devaux Millecamps (ou Jules Leduc ?). L'activité du site est soumise à déclaration (n° NPC5902500).

Par ailleurs, le contexte environnemental a mis en évidence la présence d'une nappe superficielle peu profonde.

La campagne d'investigations a mis en évidence la présence un impact en solvants (COHV associé à la présence d'hydrocarbures volatils et de toluène), ainsi que des anomalies métalliques dont le mercure. Ces composés volatils ou potentiellement volatils (COHV, BTEX, mercure et hydrocarbures semi-volatils) pourraient engendrer des risques sanitaires vis-à-vis de la santé humaine.

K.2. Recommandations

Compte tenu de la présence des impacts mis en évidence dans les sols, FONDASOL Environnement recommande :

- le dimensionnement des impacts identifiés COHV par des investigations de sols complémentaires ;
- la réalisation d'une campagne d'investigations des gaz du sol ;
- la réalisation d'une campagne d'investigations des eaux souterraines en cas de constat d'impact au niveau des sols à proximité de la frange capillaire ;
- la réalisation d'un Plan de Gestion de la pollution associé à une Analyse des Risques Sanitaires afin vérifier la compatibilité sanitaire entre les futurs usagers et l'état du sol.

Compte tenu du contexte administratif du site (ancienne ICPE), FONDASOL informe la Ville de Saint Amand les Eaux que tout dépôt de permis de construire ou d'aménager devra inclure une Attestation délivrée par le bureau d'études certifié ou équivalent garantissant la prise en compte des mesures de gestion de l'éventuelle pollution dans la conception du projet de construction ou d'aménagement. Selon l'article R. 431-16 du code de l'environnement (dans le cas prévu par l'article L. 556-1).

En cas de changement du projet d'aménagement, ces recommandations seraient à réévaluer.

L. LIMITES DE LA METHODE

Ce document doit être utilisé dans son entier.

Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des différents milieux investigués (sols, eaux souterraines, gaz du sol, ...). Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.

Par ailleurs, ce document a été établi pour un projet d'aménagement spécifique. Toute évolution de ce projet devra donner lieu à une actualisation du présent document. Tout changement d'usage ultérieur pourra conduire à l'établissement de nouvelles mesures de gestion.

Par ailleurs, ce rapport est réalisé sur les données disponibles à la date de réalisation : il rend compte de l'état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, accidents, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

L.1. Etude documentaire

Cette étude est basée sur une approche documentaire. Les informations présentées ici sont soumises à l'exhaustivité et la fiabilité des documents disponibles et consultables : l'existence d'une information « non identifiée » ou « erronée » est possible. L'exhaustivité et la véracité des informations dont FONDASOL Environnement n'a pas la maîtrise ne peuvent être garanties.

L.2. Investigations

Les prélèvements ne peuvent pas offrir une vision continue de l'état des terrains du site. L'existence d'une anomalie d'extension limitée entre deux prélèvements et/ou à plus grande profondeur, qui aurait échappé à nos investigations, ne peut être exclue. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

D'autre part, le diagnostic permet d'établir un état des lieux de la qualité environnementale des milieux à un instant donné. La survenue d'un incident ou d'une pollution ultérieure à la réalisation des investigations de terrain dans le cadre du diagnostic peut remettre en cause la validité des résultats et des conclusions du diagnostic.

L'échantillonnage du fait de son caractère ponctuel ne permet pas de représenter la totalité des impacts anthropiques (activités et installations humaines ciblées, lors des investigations, en fonction des données disponibles).

La mission A200, en l'absence d'analyses répondant aux critères ISDI, ne permet pas de définir totalement les filières d'évacuation des déblais de terrassement liés à votre projet d'aménagement.

Enfin, seule la réalisation de fouilles à la pelle mécanique permet de s'assurer de la présence ou non de DIB dans les terres de remblais. Les déchets enfouis, s'ils ne peuvent être triés à l'avancement des terrassements, peuvent générer des refus en filière ISDI ou en comblement de carrière acceptant les terres sulfatées.

L.3. Gestion d'une pollution identifiée

Cette mission de diagnostic ne permet pas de définir précisément les caractéristiques d'une éventuelle zone de pollution concentrée, ni d'en estimer les coûts de gestion ou les risques vis-à-vis de la santé humaine. Cela est le but d'un Plan de Gestion



ANNEXES

ANNEXE I : ABREVIATIONS

Abréviation	Définition
ADES	Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AEP	Adduction en Eau Potable
APB	Arrêté de Protection de Biotope
ARIA	Analyse, Recherche et Information sur les Accidents
ARS	Agence Régionale de Santé
ASTDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
BARPI	Bureau d'Analyse des Risques de Pollutions Industrielles
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Banque de données du Sous-Sol
BTEX	Hydrocarbures mono-aromatiques : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
CASIAS	Cartes des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
DICT	Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ENS	Espaces naturels sensibles
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 composés US EPA)
HCT	Hydrocarbures Totaux C ₁₀ -C ₄₀
HV	Hydrocarbures Volatils C ₅ -C ₁₀
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
LD	Limite de Détection

Abréviation	Définition
LQ	Limite de Quantification
8 ETM	8 éléments traces métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)
MS	Matière Sèche
NGF	Nivellement Général de la France
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PCB	Polychlorobiphényles
PNR	Parc Naturel Régional
RAMSAR	Zone humide d'importance internationale
SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

ANNEXE 2 : NORMES ET METHODOLOGIE

METHODOLOGIE NATIONALE DES SITES ET SOLS POLLUES

La méthodologie retenue par FONDASOL Environnement pour la réalisation de cette étude prend en compte :

- à la Circulaire ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués – Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués, complétée en avril 2017 ;
- au référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués dite « certification LNE SSP » du 30 mai 2011 – Révision n°7 de février 2022 ;
- les exigences de la norme NF X 31-620-1 à 5 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » de décembre 2021.

NORMES DE PRELEVEMENT ET DOCUMENTS DE REFERENCE

Les prélèvements de sol ont été réalisés conformément aux normes en vigueur, notamment :

- norme NF ISO 18400-101 de juillet 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 101 : Cadre pour la préparation et l'application d'un plan d'échantillonnage », qui annule et remplace la norme NF ISO 10381-1 de mai 2003 ;
- norme NF ISO 18400-102 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage », qui annule et remplace la norme NF ISO 10381-2 de mars 2003 ;
- norme NF ISO 18400-103 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 103 : Sécurité », qui annule et remplace la norme NF ISO 10381-3 de mars 2002 ;
- norme NF ISO 18400-104 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 104 : Stratégies et évaluations statistiques » ;
- norme NF ISO 18400-105 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons » qui annule et remplace la norme NF ISO 10381-6 de juin 2009 ;
- norme NF ISO 18400-106 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 106 : Contrôle de la qualité et assurance de la qualité » ;
- norme NF ISO 18400-107 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 107 : Enregistrement et notification » ;
- norme NF ISO 18400-201 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 201 : Prétraitement physique sur le terrain » ;
- norme NF ISO 18400-202 d'avril 2019 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 202 : Diagnostics préliminaires » ;
- norme NF ISO 18400-203 d'avril 2019 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 203 : Investigation des sites potentiellement contaminés » ;

- norme NF ISO 18400-301 d'octobre 2023 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 301 : échantillonnage et mesures semi-quantitatives sur les sites des composés organiques volatils dans le cadre des investigations sur le terrain » ;
- norme NF ISO 18512 d'octobre 2007 « Qualité du sol - Lignes directrices relatives au stockage des échantillons de sol à long et court termes » ;
- norme NF ISO 10381-5 de décembre 2005 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 5 : Lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels » ;
- norme NF X 31-003 de décembre 1998 : « Qualité du sol – Description du sol » ;
- norme NF X 31-100 de décembre 1992 : « Qualité des sols – Echantillonnage – Méthode de prélèvement d'échantillons de sol » ;
- norme NF ISO 15800 de mars 2020 : « Caractérisation des sols en lien avec l'évaluation de l'exposition des personnes ».

ANNEXE 3 : COMPTE-RENDU DE VISITE DE SITE

Cette annexe contient 5 pages.

GUIDE DE VISITE DE SITE

N° affaire : PR.DTEN.24.0257

Date : 26/07/2024

Personnel FONDASOL réalisant la visite et fonction : A. NOWACKI, chef de projet

Accompagnant(s) et fonction : M. DEGROOTE de la VILLE DE SAINT-AMAND-LES-EAUX

Client(s) : VILLE DE SAINT-AMAND-LES-EAUX

Personne(s) rencontrée(s) et fonction :

Document(s) fourni(s)/consulté(s) :

I. Localisation / Identification

Commune : Saint-Amand-les-Eaux

Département : Nord (59)

Désignation usuelle du site : Filature Devaux

Adresse : rue de la Paix

Topographie du site / dénivellation : +16 à +17 m NGF

Superficie : 4 300 m²

Parcelles cadastrales : n°264 de la section BT

Propriétaire : VILLE DE SAINT-AMAND-LES-EAUX

Exploitant :

TYPLOGIE DU SITE / USAGE(S) ACTUEL(S)

- | | |
|---|--|
| ☐ Décharge | ☐ Habitation (individuelle, collective) |
| ☐ Industrie | ☐ Commerce |
| ☐ Occupation actuelle | ☐ Documents d'urbanisme (PLU, ...) |
| ☒ Friche industrielle | ☐ Etablissement sensible |
| ☐ Agriculture | ☐ Autres |

CONDITION D'ACCÈS AU SITE

- | | | | |
|-----------------------------------|---|--|---|
| Site clôturé : | ☐ oui | ☒ non | ☐ Autres : _____ |
| Site surveillé : | ☐ oui | ☐ non | |
| | Si oui : | ☐ Gardien sur place | ☐ Société de gardiennage |
| Site bâti : | ☒ oui | ☐ non | |
| Contrainte d'accès :
intrusion | ☒ oui | ☐ non | Si oui, précisez : Blocs béton anti- |

POPULATIONS PRÉSENTES SUR LE SITE

☒ Aucune présence

☐ Présence régulière : nombres : _____

☐ Présence occasionnelle

☐ Non observé

Typologie : ☐ Travailleurs adultes

☐ Visiteurs adultes

☐ Visiteurs enfant

☐ Habitant adultes

☐ Habitants enfants

☐ Autres : _____

2. Description du site

BÂTIMENT(S) EXISTANTS

N° du bâtiment	Dénomination	Configuration (plain-pied, vide sanitaire ...)	Utilisation	Présence d'une dalle ?	Etat général (murs, toiture, dallage)	Mode de chauffage	Accès (dont hauteur sous plafond)	Indice de pollution
Filature	Filature	Plain-pied	Ancienne filature Aucune installation observable en rez-de-chaussée	Oui	Moyen	Electricité	Hauteur sous-plafond 3m47, portes étroites	RAS

Description des activité(s) industrielles pratiquées sur le site

Absence d'activité industrielle au droit du site

Inventaire des produits utilisés

Pas de produit utilisé

SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGE(S) / STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Nom / Localisation (référence sur le plan)	Type (cuve, dépôts ...)	Aérien ? (rétention ? revêtement des sols ?) Souterrain ? (double peau ?)	Volume (m³)	Conditionnement	Etat	Type de produits stockés / déchets identifiés	Contraintes d'accès / machines de forage ?	Accident ? Incident ? Commentaires
Structure aérienne de nature inconnue	Inconnu	Aérien, rétention parpaing	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Non	Inconnu

ESPACES EXTÉRIEURS

Nom / Localisation	Utilisation	Type de revêtement	Indices de pollution	Observations
Espace vert	Aucune	Aucun	RAS	RAS

3. Milieu(x) susceptible(s) d'être pollué(s)

AIR

- Existence de produits volatils / pulvérulents : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____
- Existence de sources d'émissions gazeuses ou de poussières : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____

EAUX SUPERFICIELLES

- Cours d'eau (ou étendue d'eau) le plus proche (dénomination) : la Scarpe aval et la Scarpe canalisée
- Distance du site ou de la source au cours d'eau (ou étendue d'eau) le (la) plus proche : la Scarpe aval à 150 m à l'ouest et la Scarpe canalisée à 220 m au sud
- Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____
- Existence de rejets directs ou ruissellement provenant du site : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____
- Existence de rejets en provenance de l'extérieur du site : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____
- Présence de signes de ruissellement superficiels anormaux : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____
- Présence de séparateur HCT : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____
- Présence de mares : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____

EAUX SOUTERRAINES

- Existence de piézomètres / forage / puits au droit du site : ☐ Oui ☐ Non ☒ Absence d'information

SOL

- Projet de requalification du site à court terme : ☒ Oui ☐ Non
- Indices de pollution du sol du site (déchets, brûlage, tâches ...) : ☐ Oui, lesquels ☒ Non observé
- Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques ; zones de brûlage dans l'environnement du site, cheminées industrielles à proximité, etc.) : ☐ Oui, lesquels ☒ Non observé
- Ouvrage à protéger (piézaires, terres excavées, ...) : ☐ Oui ☒ Non

POLLUTIONS / ACCIDENTS DÉJÀ CONSTATÉS

- Pollution déjà observée : ☐ Oui ☒ Non

MESURE DE MISE EN SÉCURITÉ

Présence de réseaux

Enterrés : ☐ Oui (nature :) ☒ Non

Aériens : ☐ Oui (nature :) ☒ Non

Plans fournis par le client : ☐ Oui ☒ Non

Co-activité : ☐ Oui, lesquelles ☒ Non

Mesures d'urgence à prendre :

ACTION	CHOIX	JUSTIFICATIONS
Enlèvement de sources de pollution : déchets fûts, bidons, ...	☐	Pas de déchets, futs, bidon, ... observés
Excavation des terres	☐	Aucun indice de contamination des terres justifiant des excavations immédiates n'a été relevé
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts, ...)	☐	Pas de produits particuliers identifiés
Mise en œuvre d'un confinement ou recouvrement des sols à nu	☐	Pas d'information quant à la pollution des sols à nu
Evacuation du site	☐	Les superstructures sont en bon état, le site ne présente pas d'indice de pollution. Le site de semble pas présenter de danger immédiat pour ces occupants
Restrictions d'accès au site (clôture...)	☐	Site non clôturé mais pas de dépôts sauvages
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens ...)	☐	Les superstructures sont en bon état
Comblement de vides	☐	Absence de vides
Contrôle de la qualité de l'eau du robinet ou limitation d'usage sur site	☐	Aucun indice de contamination justifiant un contrôle de la qualité de l'eau du robinet à ce stade.
Contrôle de la qualité des sols ou limitation de l'usage sur site (cultures par ex)	☐	Aucun indice de contamination des sols à ce stade
Contrôle de la qualité des eaux de surface ou limitation de l'usage sur site	☐	Aucun indice de contamination des eaux de surface à ce stade
Création d'un réseau de surveillance des eaux souterraines ou limitation de l'usage sur site	☐	Aucun indice de contamination des eaux souterraines à ce stade

4. Visite hors site : environnement du site

Occupation			Localisation par rapport au site et distance au site	Précision
Agricole		☐		
Forestier		☐		
Industriel		☐		
Commercial		☒	A l'est	
Etablissements sensibles au sens de la circulaire du 08.02.2007 : « Crèches, écoles maternelles et élémentaires, établissements hébergeant des enfants handicapés relevant du domaine médico-social, ainsi que les aires de jeux et espaces verts qui leur sont attenants, Collèges et lycées, ainsi que les établissements accueillant en formation professionnelle des élèves de la même tranche d'âge »		☐		
Résidentiel	Collectif	☒	A l'est	☐ Sous-sol ☐ Plain-pied ☒ Pas de précision
	Individuel	☐		☐ Sous-sol ☐ Plain-pied ☐ Pas de précision ☐ Jardin, potager ☐ Puits
☐ Cours d'eau ☒ Etang / Base de loisir		☒	A l'ouest et au sud	Activités récréatives : ☐ Oui ☒ Non Autres : _____
Captages		☐		

5. Remarques générales / informations supplémentaires

PERSONNES À CONTACTER OU À RENCONTRER, SUITE A LA VISITE

Nom	Organisme	Téléphone
/	/	/

ANNEXE 4 : FICHES CASIAS

Cette annexe contient 2 pages.

NPC5902500

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : NPC

Date de création de la fiche : (*) 18/03/1999

Nom(s) usuel(s) : Teinturerie Devaux Millecamps (ou Leduc ?)

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
Ets Devaux Millecamps (ou Leduc ?)	

Etat de connaissance : Inventorié

Sous surveillance : ?

2 - Consultation à propos du site

3 - Localisation du site

Code INSEE : 59526

Commune principale : SAINT-AMAND-LES-EAUX (59526)

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)				677,905
Y (m)				2,606,089
Préc.XY				rue

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
ST-AMAND-LES-EAUX	21	7

4 - Propriété du site

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Ne sait pas

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Ennoblement textile (teinture, impression,...)	C13.3	01/01/1111			1er groupe		AD59 M417 218 (2 dossiers)	Teinturerie

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
Devaux Millecamps (ou Jules Leduc?)	01/01/1111	

Commentaire(s) Le dossier contient un AP qui concerne l'épuration des eaux de teinture. La date de l'AP (10/08/1864) : ne correspond donc pas forcément à celle de début d'activité. Dans les 2 dossiers datant de 1864, le nom de l'exploitant est différent : Devaux Millecamps dans l'un et Jules Leduc dans l'autre.

6 - Utilisations et projets

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD59 M417 218 (2 dossiers)

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.



ANNEXE 5 : PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES DES COMPOSES RECHERCHES

Cette annexe contient 2 pages.

N° CAS	Composés	Formule chimique	Volatilité	Densité	Solubilité	Classement cancérogénéité		
						Classification EU	Classification IARC	Classification US-EPA
			+ + : Pv > 1000 Pa + : 1000 Pa > Pv > 10 Pa ≈ : 10 Pa > P > 0,5 Pa - : 0.5 > Pa > 10-2 Pa - - : 10-2 > Pa > 10-5 Pa - - - : Pv < 10-5 Pa		+ + : S > 10 000 mg/L + : 10 000 mg/L > S > 150 mg/L - : 150 mg/L > S > 1 mg/L - - : S < 1 mg/L			
N° CAS	Substances (Dénomination int)	Formule chimique						
	Métaux Lourds							
-	Arsenic	As				CIA	I	A
-	Cadmium	Cd				C1B/C2 M1B/M2 R1B/R2	I	probablement cancérigène
-	Chrome	Cr				CIA M1B R2	I	A (inhalation) D (ingestion)
-	Cuivre	Cu				-	-	-
7439-97-6	Mercure	Hg	Entre ≈ et - - - selon la forme du mercure	+	- -	-	-	-
-	Nickel	Ni				C2	2B	A
-	Plomb	Pb				R1A	2B	B2
-	Zinc	Zn				-	-	-
	Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)							
75-01-4	Chlorure de Vinyle	CH2=CHCl	++		+	CIA	I	A
75-09-2	Dichlorométhane	CH2Cl2	++	+	++	C2	2B	B2
67-66-3	Trichlorométhane	CHCl3	++		+	C2	2B	B2
56-23-5	Tétrachlorométhane	CCl4	++	+	+	C2	2B	B2
79-01-6	Trichloroéthylène	C2HCl3	++	+	+	C1B M2	I	A
127-18-4	Tétrachloroéthylène	C2Cl4	++	+	-	C2	2A	B1
71-55-6	1,1,1-Trichloroéthane	C2H3Cl3	++	+	+	-	-	-
79-00-5	1,1,2-Trichloroéthane	C2H3Cl3	++		+	C2	3	C
75-34-3	1,1-Dichloroéthane	C2H4Cl2	++		+	-	-	C
107-06-2	1,2-Dichloroéthane	C2H4Cl2	++	+	+	C1B	2B	B2
156-59-2	cis-1,2-Dichloroéthène	CHCl=CHCl	++	+	+	-	-	-
156-60-5	Trans-1,2-Dichloroéthylène	CHCl=CHCl	++	+	+	-	-	-
75-35-4	1,1-Dichloroéthylène	C2H2Cl2	++	+	+	-	-	-
	BTEX							
71-43-2	Benzène	C6H6	++		+	CIA M1B	I	A
108-88-3	Toluène	C7H8	++		+	-	2B	C
100-41-4	Ethylbenzène	C8H10	++		+	-	2B	-
95-47-6	o-Xylène	C8H10	+	+	+	-	3	D
108-38-3 (m)	m,p-Xylène	C8H10	++	+	+	-	3	D

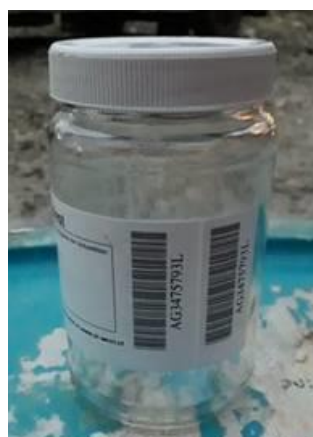
N° CAS	Composés	Formule chimique	Volatilité	Densité	Solubilité	Classement cancérogénicité		
						Classification EU	Classification IARC	Classification US-EPA
	Hydrocarbures aliphatiques							
/	Hydrocarbures aliphatiques C5-C6		++	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C6-C8		++	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C8-C10		+	-	--	-	-	-
	Hydrocarbures aromatiques							
/	Hydrocarbures aromatiques C6-C7		++	-	+	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C7-C8		++	-	+	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C8-C10		+	-	-	-	-	-
	HAP							
83-32-9	Acénaphène	C12H10	-	+	-	-	-	-
208-96-8	Acénaphylène	C12H8				-	-	D
120-12-7	Anthracène	C14H10	--	+	-	-	3	D
56-55-3	Benzo(a)anthracène	C18H12	---		--	C1B	2A	B2
50-32-8	Benzo(a)pyrène	C20H12	---		--	C1B M1B R1B	I	A
205-99-2	Benzo(b)fluoranthène	C20H12	---	+	--	C1B	2B	B2
191-24-2	Benzo(g,h,i)pérylène	C22H12	---	+	--	-	3	D
207-08-9	Benzo(k)fluoranthène	C20-H12	---	+	--	C1B	2B	B2
218-01-9	Chrysène	C18H12	---	+	--	C1B M2	3	B2
50-70-3	Dibenzo(a,h)anthracène	C22H14	---	+	--	C1B	2A	B2
206-44-0	Fluoranthène	C16H10	--	+	--	-	3	D
86-73-7	Fluorène	C13H10	--	+	-	-	3	D
193-39-5	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	C22-H12	---	+	--	-	2B	B2
91-20-3	Naphtalène	C10H8	+	+	-	C2	2B	C
85-01-8	Phénanthrène	C14H10	--	+	-	-	3	D
129-00-0	Pyrène	C16H10	--	+	--	-	3	D
	PCB							
1336-36-3	PCB - 42 % p/p en chlore			+	+	-	I	B2
1336-36-3	PCB - 54 % p/p en chlore			+	-			
1336-36-3	PCB - 60 % p/p en chlore			+	-			

ANNEXE 6 : METHODES ANALYTIQUES, LIMITES DE QUANTIFICATION ET FLACONNAGE

Cette annexe contient 2 pages.

AGROLAB – Flaconnage sols

Numéro de reference : **Sol 0,375 L/LV2661**



AGROLAB – Méthodes analytiques et limites de quantification

AGROLAB - Composés	AL WEST BV		
	Sols		
	Méthodes	LQ	Unités
Métaux Lourds			
Arsenic	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg
Cadmium	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.1	mg/kg
Chrome	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.2	mg/kg
Cuivre	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.2	mg/kg
Mercure	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.05	mg/kg
Nickel	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.5	mg/kg
Plomb	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.5	mg/kg
Zinc	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)			
Chlorure de Vinyle	Conforme à ISO 22155	0.02	mg/kg
Dichlorométhane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
Trichlorométhane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
Tétrachlorométhane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
Trichloroéthylène	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
Tétrachloroéthylène	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg

AGROLAB - Composés	AL WEST BV		
	Sols		
	Méthodes	LQ	Unités
1,1,1-Trichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
1,1,2-Trichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
1,1-Dichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.1	mg/kg
1,2-Dichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
cis-1,2-Dichloroéthène	Conforme à ISO 22155	0.025	mg/kg
Trans-1,2-Dichloroéthylène	Conforme à ISO 22155	0.025	mg/kg
1,1-Dichloroéthylène	ISO 22155	0.1	mg/kg
CAV			
toluène, éthylbenzène, o-xylènes	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
m,p-xylène	Conforme à ISO 22155	0.1	mg/kg
Benzène	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
Hydrocarbures			
Hydrocarbures C6-C10	EN ISO 16558-1	1	mg/kg
Hydrocarbures C10-C40	ISO 16703	20	mg/kg
Hydrocarbures aliphatiques			
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aliphatiques C8-C10	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aromatiques			
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aromatiques C8-C10	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
HAP			
Acénaphène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Acénaphthylène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Anthracène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(a)anthracène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(a)pyrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(b)fluoranthène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(g,h,i)pérylène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(k)fluoranthène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Chrysène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Dibenzo(a,h)anthracène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Fluoranthène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Fluorène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Naphtalène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Phénanthrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Pyrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
PCB			
Somme des 7 PCB congénères (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	NEN-EN 16167	0.001	mg/kg
Autres			
Matières sèche	NEN-EN 15934; EN 12880	0.01	%

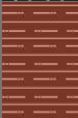


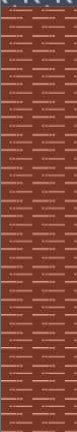
ANNEXE 7 : FICHES DE PRELEVEMENT DES SOLS

Cette annexe contient 8 pages.

Le géo-référencement des sondages, la gestion des cuttings et des rebouchages, le protocole de prélèvement, la date d'envoi des échantillons et les conditions de transport sont indiqués dans le rapport.



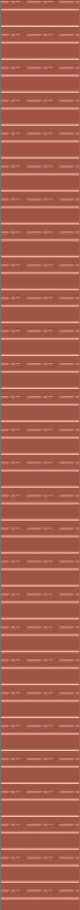
S1	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau				
	3,4295	50,4441	WGS 84	Plurimétrie	☐ Néant	☐ Non mesuré	☐ En cours de forage		
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	☐ Stabilisé	☐ Non stabilisé	☒ Sec		
	Non renseigné	2,0 m	Non renseigné	Non renseigné					
Début		Fin		Machine		Opérateur			
13/08/2024 15:58		13/08/2024 16:15		Tarière mécanique		BESLON Christophe			
Conditions météorologiques			Flaconnage		Préleveur		Ref. PID	Ref. Piezo	
Ensoleillé			Verre - 370 mL		Nicolas DEBLONDE		3EL.E.01	3EL.B.31	
Prof.	Lithologie	Descriptions				Niveau d'eau	Echantillons	PID [ppm]	Indices organoleptiques
0		Remblais sableux noir à briques rouges					S1 (0-1 m)	0	RAS
1							S1 (1-1,8 m)	0	RAS
		1,8 m					1,8 m	1,8 m	1,8 m
		Limon argileux brun foncé							
		2 m							
2									
Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport									
soilcloud.tech									

S2	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau			
	3,4297	50,4441	WGS 84	Plurimétrique	☐ Néant	☐ Non mesuré	☐ En cours de forage	
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	☐ Stabilisé	☐ Non stabilisé	☒ Sec	
	Non renseigné	2,0 m	Non renseigné	Non renseigné				
Début		Fin		Machine	Opérateur			
13/08/2024 15:35		13/08/2024 15:55		Tarière mécanique	BESLON Christophe			
Conditions météorologiques			Flaconnage	Préleveur	Ref. PID	Ref. Piezo		
Ensoleillé			Verre - 370 mL	Nicolas DEBLONDE	3EL.E.01	3EL.B.31		
Prof.	Lithologie	Descriptions			Niveau d'eau	Echantillons	PID [ppm]	Indices organoleptiques
0		Dalle béton						
		0,2 m					0,2 m	0,2 m
		Remblai sablo-limoneux à briques rouges					S2 (0,2-1,2 m)	0
1		1,3 m				1,3 m	1,3 m	1,3 m
		Limon brun avec traces d'oxydation				S2 (1,3-2 m)	0	RAS
		2 m				2 m	2 m	2 m
2								
Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport								
soilcloud.tech								

soilcloud.tech

S4	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau			
	3,4294	50,4445	WGS 84	Plurimétrique	☐ Néant	☐ Non mesuré	☐ En cours de forage	
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	☐ Stabilisé	☐ Non stabilisé	☒ Sec	
	Non renseigné	2,0 m	Non renseigné	Non renseigné				
Début		Fin		Machine		Opérateur		
13/08/2024 16:20		13/08/2024 16:35		Carotteuse et tarière manuelle		Nicolas DEBLONDE		
Conditions météorologiques			Flaconnage	Préleveur		Ref. PID	Ref. Piezo	
Ensoleillé			Verre - 370 mL	Nicolas DEBLONDE		3EL.E.01	3EL.B.31	
Prof.	Lithologie	Descriptions			Niveau d'eau	Echantillons	PID [ppm]	Indices organoleptiques
0		Dalle béton						
		0,2 m				0,2 m	0,2 m	0,2 m
		Remblai sablo-limoneux noir à briques rouges				S4 (0,2-0,8 m)	0	RAS
		0,8 m				0,8 m	0,8 m	0,8 m
1		Limon brun clair avec nodules de calcaire à gris				S4 (0,8-1,8 m)	0	RAS
						1,8 m	1,8 m	1,8 m
2		2 m						
Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport								
soilcloud.tech								

soilcloud.tech

			Réhabilitation d'une ancienne filature - Saint-Amand-les-Eaux			(N° Projet: PR.DTEN.24.0257)			
S6	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau				
	3,4297	50,4443	WGS 84	Plurimétrique	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage				
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☒ Sec				
	Non renseigné	2,0 m	Non renseigné	Non renseigné					
Début		Fin		Machine		Opérateur			
13/08/2024 11:55		13/08/2024 12:40		Carotteuse et tarière manuelle		Nicolas DEBLONDE			
Conditions météorologiques			Flaconnage		Préleveur		Ref. PID	Ref. Piezo	
Ensoleillé			Verre - 370 mL		Nicolas DEBLONDE		3EL.E.01	3EL.B.31	
Prof.	Lithologie	Descriptions				Niveau d'eau	Echantillons	PID [ppm]	Indices organoleptiques
0		Dalle béton							
		0,2 m					0,2 m	0,2 m	0,2 m
		Limon noir remblayé à briques rouges					S6 (0,2-0,5 m)	0,4	RAS
		0,5 m					0,5 m	0,5 m	0,5 m
1		Argile limoneuse marron clair avec nodules de calcaire avec traces d'oxydation					S6 (0,5-1,5 m)	0,6	RAS
							1,5 m	1,5 m	1,5 m
							S6 (1,5-2 m)	0,6	RAS
							2 m	2 m	2 m
2									
Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport									
soilcloud.tech									

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Echantillons	PID [ppm]	Indices organoleptiques
-------	------------	--------------	--------------	--------------	-----------	-------------------------

soilcloud.tech



ANNEXE 8 : BORDEREAUX D'ANALYSES DES ESSAIS DE LABORATOIRE SUR LES SOLS

Cette annexe contient 17 pages.

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



FONDASOL Environnement (59)
Adresse agence
Parc d'activités du Mélantois CS20541
59815 LESQUIN CEDEX
FRANCE

N° de client: 35007257

RAPPORT D'ANALYSE 1447041 PR.DTEN.24.0257 - Aline NOWACKI - PO.DTEN.24.0994

Date: 20.08.2024

Commande	1447041 Solide / Eluat
Client	35007257 FONDASOL Environnement (59)
Date de validation	15.08.2024
Prélèvement par	Client

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.

Ce rapport d'analyse avec le numéro de commande 1447041 et la version du rapport d'analyse 1 contient l'analyse ou les analyses 284655-284662.

Respectueusement,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Delphine Colin, Tél : +33380681935

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

page 1 de 8





RAPPORT D'ANALYSE 1447041 PR.DTEN.24.0257 - Aline NOWACKI - PO.DTEN.24.0994

Date: 20.08.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
284655	13.08.2024	S1 (1-1,8 m)
284656	13.08.2024	S2 (0,2-1,2 m)
284657	13.08.2024	S3 (0,2-0,7 m)
284658	13.08.2024	S4 (0,8-1,8 m)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	284655 S1 (1-1,8 m)	284656 S2 (0,2-1,2 m)	284657 S3 (0,2-0,7 m)	284658 S4 (0,8-1,8 m)
Broyeur à mâchoires		++ ²⁾	-- ³⁾	++ ²⁾	-- ³⁾
Tamissage à 2 mm		++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}
Matière sèche	%	80,7 ¹⁾	79,4 ¹⁾	71,8 ¹⁾	75,1 ¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	284655 S1 (1-1,8 m)	284656 S2 (0,2-1,2 m)	284657 S3 (0,2-0,7 m)	284658 S4 (0,8-1,8 m)
Minéralisation à l'eau régale		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Métaux

Paramètres	Unité	284655 S1 (1-1,8 m)	284656 S2 (0,2-1,2 m)	284657 S3 (0,2-0,7 m)	284658 S4 (0,8-1,8 m)
Arsenic (As)	mg/kg MS	13	5,0	11	11
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,3	0,2	0,6	0,4
Chrome (Cr)	mg/kg MS	53	35	30	42
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	79	21	77	31
Mercurie (Hg)	mg/kg MS	0,26	0,11	0,18	0,37
Nickel (Ni)	mg/kg MS	37	24	49	27
Plomb (Pb)	mg/kg MS	460	25	190	43
Zinc (Zn)	mg/kg MS	120	59	210	91

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	284655 S1 (1-1,8 m)	284656 S2 (0,2-1,2 m)	284657 S3 (0,2-0,7 m)	284658 S4 (0,8-1,8 m)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthylène	mg/kg MS	2,1	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,079	<0,050 ⁵⁾
Phénanthrène	mg/kg MS	0,33	<0,050 ⁵⁾	0,50	<0,050 ⁵⁾
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,68	<0,050 ⁵⁾
Pyrène	mg/kg MS	0,14	<0,050 ⁵⁾	0,42	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,099	<0,050 ⁵⁾	0,40	<0,050 ⁵⁾
Chrysène	mg/kg MS	0,15	<0,050 ⁵⁾	0,39	<0,050 ⁵⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,12	<0,050 ⁵⁾	0,25	<0,050 ⁵⁾
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,082	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,13	<0,050 ⁵⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0,066	<0,050 ⁵⁾	0,11	<0,050 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 *).

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1447041 PR.DTEN.24.0257 - Aline NOWACKI - PO.DTEN.24.0994

Date: 20.08.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
284655	13.08.2024	S1 (1-1,8 m)
284656	13.08.2024	S2 (0,2-1,2 m)
284657	13.08.2024	S3 (0,2-0,7 m)
284658	13.08.2024	S4 (0,8-1,8 m)

Paramètres	Unité	284655 S1 (1-1,8 m)	284656 S2 (0,2-1,2 m)	284657 S3 (0,2-0,7 m)	284658 S4 (0,8-1,8 m)
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,071	<0,050 ⁵⁾	0,11	<0,050 ⁵⁾
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	0,257 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	1,36	n.d. ⁵⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	0,716 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	2,40 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	3,08 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	3,15 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	284655 S1 (1-1,8 m)	284656 S2 (0,2-1,2 m)	284657 S3 (0,2-0,7 m)	284658 S4 (0,8-1,8 m)
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Toluène	mg/kg MS	0,26	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	0,26 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

COHV

Paramètres	Unité	284655 S1 (1-1,8 m)	284656 S2 (0,2-1,2 m)	284657 S3 (0,2-0,7 m)	284658 S4 (0,8-1,8 m)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Trichloroéthylène	mg/kg MS	0,42	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	26	0,58	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,083	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,62	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	0,70	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	284655 S1 (1-1,8 m)	284656 S2 (0,2-1,2 m)	284657 S3 (0,2-0,7 m)	284658 S4 (0,8-1,8 m)
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	<0,40 ⁵⁾	<0,40 ⁵⁾	<0,40 ⁵⁾	<0,40 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 *).

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1447041 PR.DTEN.24.0257 - Aline NOWACKI - PO.DTEN.24.0994

Date: 20.08.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
284655	13.08.2024	S1 (1-1,8 m)
284656	13.08.2024	S2 (0,2-1,2 m)
284657	13.08.2024	S3 (0,2-0,7 m)
284658	13.08.2024	S4 (0,8-1,8 m)

Paramètres	Unité	284655 S1 (1-1,8 m)	284656 S2 (0,2-1,2 m)	284657 S3 (0,2-0,7 m)	284658 S4 (0,8-1,8 m)
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	0,45	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction >C6-C8	mg/kg MS	0,45⁴⁾	<0,40^{4),5)}	<0,40^{4),5)}	<0,40^{4),5)}
Fraction C8-C10	mg/kg MS	<0,40^{4),5)}	<0,40^{4),5)}	<0,40^{4),5)}	<0,40^{4),5)}
Fraction C5-C10	mg/kg MS	<1,0^{4),5)}	<1,0^{4),5)}	<1,0^{4),5)}	<1,0^{4),5)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	63,7	<20,0 ⁵⁾	33,3	<20,0 ⁵⁾
Fraction C10-C12 ^{*)}	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C12-C16 ^{*)}	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C16-C20 ^{*)}	mg/kg MS	8,2	<2,0 ⁵⁾	5,0	<2,0 ⁵⁾
Fraction C20-C24 ^{*)}	mg/kg MS	12,5	3,7	4,6	<2,0 ⁵⁾
Fraction C24-C28 ^{*)}	mg/kg MS	14,7	6,0	6,4	<2,0 ⁵⁾
Fraction C28-C32 ^{*)}	mg/kg MS	12	5,5	7,2	<2,0 ⁵⁾
Fraction C32-C36 ^{*)}	mg/kg MS	6,7	2,9	3,2	<2,0 ⁵⁾
Fraction C36-C40 ^{*)}	mg/kg MS	2,5	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	284655 S1 (1-1,8 m)	284656 S2 (0,2-1,2 m)	284657 S3 (0,2-0,7 m)	284658 S4 (0,8-1,8 m)
Somme 6 PCB	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
284659	13.08.2024	S5 (0,2-0,9 m)
284660	13.08.2024	S6 (1,5-2 m)
284661	13.08.2024	S7 (0,9-1,1 m)
284662	13.08.2024	S8 (0-1 m)

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 *).



RAPPORT D'ANALYSE 1447041 PR.DTEN.24.0257 - Aline NOWACKI - PO.DTEN.24.0994

Date: 20.08.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
284659	13.08.2024	S5 (0,2-0,9 m)
284660	13.08.2024	S6 (1,5-2 m)
284661	13.08.2024	S7 (0,9-1,1 m)
284662	13.08.2024	S8 (0-1 m)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	284659 S5 (0,2-0,9 m)	284660 S6 (1,5-2 m)	284661 S7 (0,9-1,1 m)	284662 S8 (0-1 m)
Broyeur à mâchoires		++ ²⁾	-- ³⁾	++ ²⁾	++ ²⁾
Tamissage à 2 mm		++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}
Matière sèche	%	74,5 ¹⁾	74,8 ¹⁾	77,1 ¹⁾	90,7 ¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	284659 S5 (0,2-0,9 m)	284660 S6 (1,5-2 m)	284661 S7 (0,9-1,1 m)	284662 S8 (0-1 m)
Minéralisation à l'eau régale		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Métaux

Paramètres	Unité	284659 S5 (0,2-0,9 m)	284660 S6 (1,5-2 m)	284661 S7 (0,9-1,1 m)	284662 S8 (0-1 m)
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,4	10	23	8,7
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,2	0,2	0,8	2,1
Chrome (Cr)	mg/kg MS	27	37	52	34
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	74	19	250	41
Mercurie (Hg)	mg/kg MS	0,08	0,10	0,18	0,16
Nickel (Ni)	mg/kg MS	12	26	35	9,3
Plomb (Pb)	mg/kg MS	81	25	510	110
Zinc (Zn)	mg/kg MS	110	69	210	870

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	284659 S5 (0,2-0,9 m)	284660 S6 (1,5-2 m)	284661 S7 (0,9-1,1 m)	284662 S8 (0-1 m)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,077	0,092
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Phénanthrène	mg/kg MS	0,66	<0,050 ⁵⁾	0,82	0,14
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,11	<0,050 ⁵⁾
Fluoranthène	mg/kg MS	1,5	<0,050 ⁵⁾	1,6	0,19
Pyrène	mg/kg MS	1,1	<0,050 ⁵⁾	0,52	0,090
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,38	<0,050 ⁵⁾	0,57	0,10
Chrysène	mg/kg MS	0,62	<0,050 ⁵⁾	0,64	0,11
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,54	<0,050 ⁵⁾	0,53	0,14
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,30	<0,050 ⁵⁾	0,31	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,52	<0,050 ⁵⁾	0,54	0,089
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0,46	<0,050 ⁵⁾	0,32	0,080

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1447041 PR.DTEN.24.0257 - Aline NOWACKI - PO.DTEN.24.0994

Date: 20.08.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
284659	13.08.2024	S5 (0,2-0,9 m)
284660	13.08.2024	S6 (1,5-2 m)
284661	13.08.2024	S7 (0,9-1,1 m)
284662	13.08.2024	S8 (0-1 m)

Paramètres	Unité	284659 S5 (0,2-0,9 m)	284660 S6 (1,5-2 m)	284661 S7 (0,9-1,1 m)	284662 S8 (0-1 m)
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,38	<0,050 ⁵⁾	0,52	0,082
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	3,70	n.d. ⁵⁾	3,82	0,581 ⁴⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	4,82 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	5,51	0,883 ⁴⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	6,46 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	6,56 ⁴⁾	1,11 ⁴⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	284659 S5 (0,2-0,9 m)	284660 S6 (1,5-2 m)	284661 S7 (0,9-1,1 m)	284662 S8 (0-1 m)
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

COHV

Paramètres	Unité	284659 S5 (0,2-0,9 m)	284660 S6 (1,5-2 m)	284661 S7 (0,9-1,1 m)	284662 S8 (0-1 m)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	0,66	<0,05 ⁵⁾
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	284659 S5 (0,2-0,9 m)	284660 S6 (1,5-2 m)	284661 S7 (0,9-1,1 m)	284662 S8 (0-1 m)
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	<0,40 ⁵⁾	<0,40 ⁵⁾	<0,40 ⁵⁾	<0,40 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 *).

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1447041 PR.DTEN.24.0257 - Aline NOWACKI - PO.DTEN.24.0994

Date: 20.08.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
284659	13.08.2024	S5 (0,2-0,9 m)
284660	13.08.2024	S6 (1,5-2 m)
284661	13.08.2024	S7 (0,9-1,1 m)
284662	13.08.2024	S8 (0-1 m)

Paramètres	Unité	284659 S5 (0,2-0,9 m)	284660 S6 (1,5-2 m)	284661 S7 (0,9-1,1 m)	284662 S8 (0-1 m)
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction >C6-C8	mg/kg MS	<0,40^{4),5)}	<0,40^{4),5)}	<0,40^{4),5)}	<0,40^{4),5)}
Fraction C8-C10	mg/kg MS	<0,40^{4),5)}	<0,40^{4),5)}	<0,40^{4),5)}	<0,40^{4),5)}
Fraction C5-C10	mg/kg MS	<1,0^{4),5)}	<1,0^{4),5)}	<1,0^{4),5)}	<1,0^{4),5)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	29,0	<20,0 ⁵⁾	160	65,2
Fraction C10-C12 ^{*)}	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C12-C16 ^{*)}	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C16-C20 ^{*)}	mg/kg MS	3,4	<2,0 ⁵⁾	15,0	3,2
Fraction C20-C24 ^{*)}	mg/kg MS	6,0	<2,0 ⁵⁾	27,2	7,9
Fraction C24-C28 ^{*)}	mg/kg MS	7,5	<2,0 ⁵⁾	45,0	13,8
Fraction C28-C32 ^{*)}	mg/kg MS	6,2	2,8	40	18
Fraction C32-C36 ^{*)}	mg/kg MS	2,8	<2,0 ⁵⁾	19,5	12,9
Fraction C36-C40 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	8,3	7,1

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	284659 S5 (0,2-0,9 m)	284660 S6 (1,5-2 m)	284661 S7 (0,9-1,1 m)	284662 S8 (0-1 m)
Somme 6 PCB	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	0,011⁴⁾
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	0,012⁴⁾
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	0,002
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	0,001
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	0,003
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	0,003
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	0,003

¹⁾ Tous les résultats obtenus à partir de l'analyse de la matière solide sont basés sur la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués du signe ¹⁾ qui sont basés sur la matière brute (MB).

²⁾ "++" Signifie que le traitement requis a été effectué en laboratoire.

³⁾ "-" Signifie "non demandé".

⁴⁾ Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

⁵⁾ Explication : "<" ou "n.d." indiquent que la concentration de l'analyte est inférieure à la limite de quantification (LQ).

Début de l'analyse : 15.08.2024

Fin de l'analyse : 20.08.2024

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. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du 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

RAPPORT D'ANALYSE 1447041 PR.DTEN.24.0257 - Aline NOWACKI - PO.DTEN.24.0994

Date: 20.08.2024

client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'analyse ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Delphine Colin, Tél : +33380681935

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé en accord avec les prescriptions de la EN ISO/IEC 17025:2017 pour les rapports simplifiés. Il est valide avec la signature numérique.

Liste des méthodes

conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)	Mercuré (Hg)
Conforme à NEN-EN 16179	Prétraitement de l'échantillon
conforme à NEN-EN-ISO 16558-1	Fraction aliphatique C5-C6 • Fraction aliphatique >C6-C8 • Fraction aliphatique >C8-C10 • Fraction aromatique >C6-C8 • Fraction aromatique >C8-C10 • Fraction >C6-C8 • Fraction C8-C10 • Fraction C5-C10
ISO 16703	Hydrocarbures totaux C10-C40
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 22155	Benzène • Toluène • Ethylbenzène • m,p-Xylène • o-Xylène • Naphtalène • Somme Xylènes • Chlorure de Vinyle • Dichlorométhane • Trichlorométhane • Tétrachlorométhane • Trichloroéthylène • Tétrachloroéthylène • 1,1,1-Trichloroéthane • 1,1,2-Trichloroéthane • 1,1-Dichloroéthane • 1,2-Dichloroéthane • 1,1-Dichloroéthylène • Trans-1,2-Dichloroéthylène • cis-1,2-Dichloroéthylène • Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
ISO 22155*)	BTEX total*)
Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885	Arsenic (As) • Cadmium (Cd) • Chrome (Cr) • Cuivre (Cu) • Nickel (Ni) • Plomb (Pb) • Zinc (Zn)
Méthode interne	Tamassage à 2 mm
méthode interne	Broyeur à mâchoires
NEN-EN 15934	Matière sèche
NEN-EN 16167	Somme 6 PCB • Somme 7 PCB (Ballschmiter) • PCB (28) • PCB (52) • PCB (101) • PCB (118) • PCB (138) • PCB (153) • PCB (180)
NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)	Minéralisation à l'eau régale
équivalent à NF EN 16181	Naphtalène • Acénaphthylène • Acénaphène • 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)pérylène • Indéno (1,2,3-cd)pyrène • HAP (6 Borneff) - somme • Somme HAP (VROM) • HAP (EPA) - somme

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

N° de projet
Nom de projet :
AL-West Numéro commande 1447041

Date de prise en charge: 15.08.2024
Fin des analyses: 20.08.2024

analyses

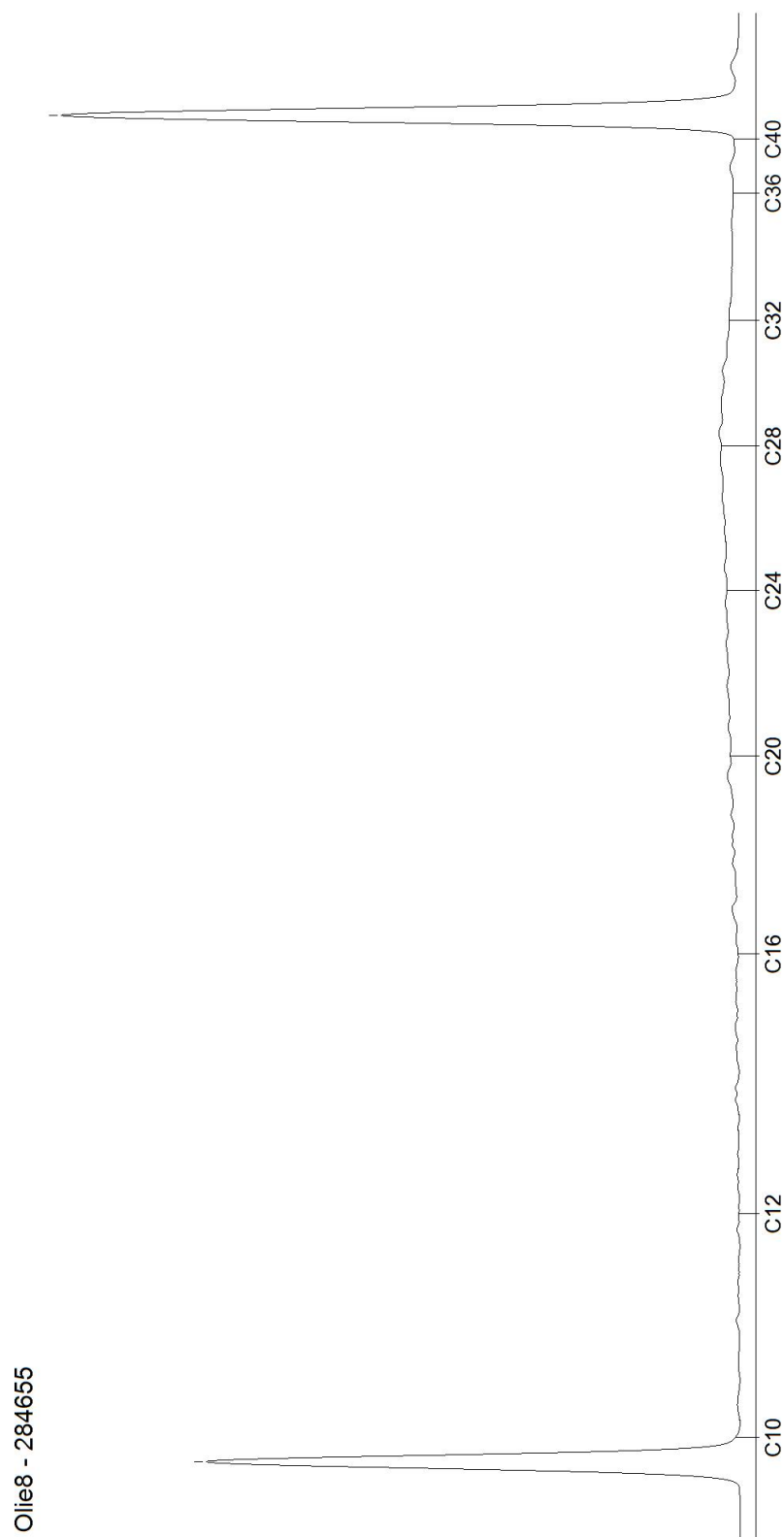
N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
284655	A80200608285	S1 (1-1,8 m)	13.08.24	15.08.24
284656	A80200593780	S2 (0,2-1,2 m)	13.08.24	15.08.24
284657	A80200577628	S3 (0,2-0,7 m)	13.08.24	15.08.24
284658	A80200579856	S4 (0,8-1,8 m)	13.08.24	15.08.24
284659	A80200579094	S5 (0,2-0,9 m)	13.08.24	15.08.24
284660	A80200579106	S6 (1,5-2 m)	13.08.24	15.08.24
284661	A80200579103	S7 (0,9-1,1 m)	13.08.24	15.08.24
284662	A80200594178	S8 (0-1 m)	13.08.24	15.08.24

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1447041, Analysis No. 284655, created at 20.08.2024 06:52:16

Nom de l'échantillon: S1 (1-1,8 m)

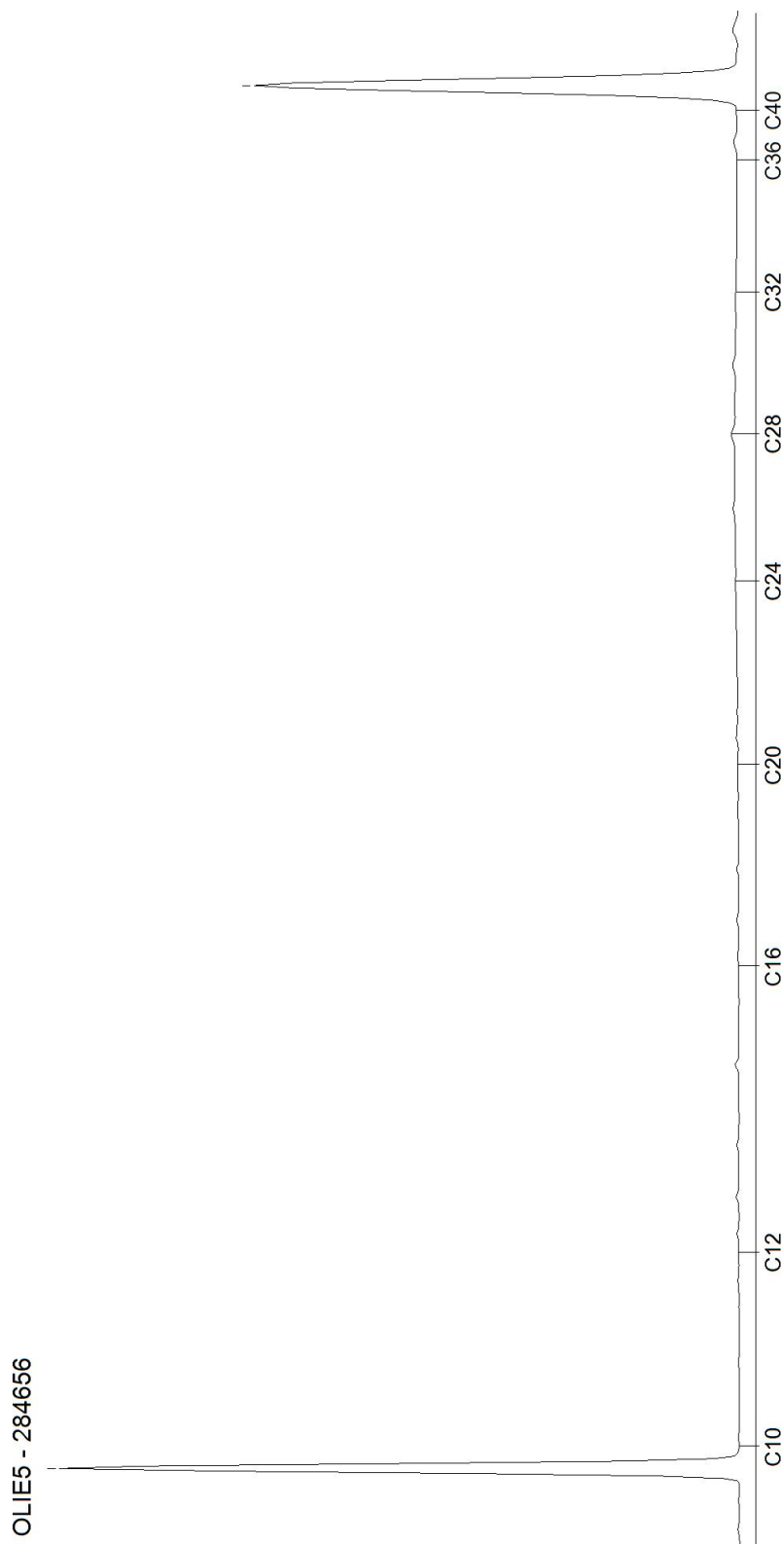


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1447041, Analysis No. 284656, created at 19.08.2024 06:52:41

Nom de l'échantillon: S2 (0,2-1,2 m)

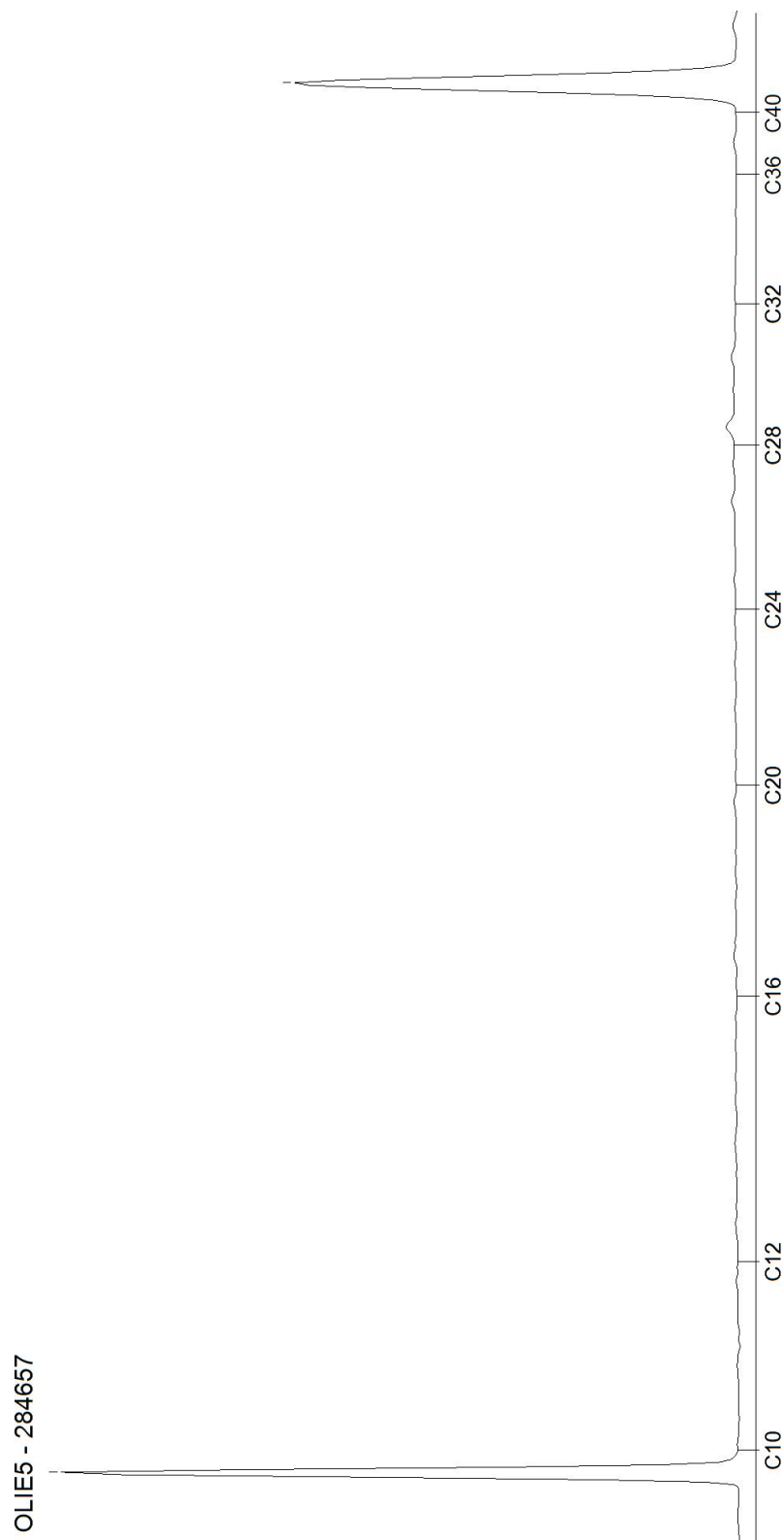


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1447041, Analysis No. 284657, created at 20.08.2024 05:53:24

Nom de l'échantillon: S3 (0,2-0,7 m)

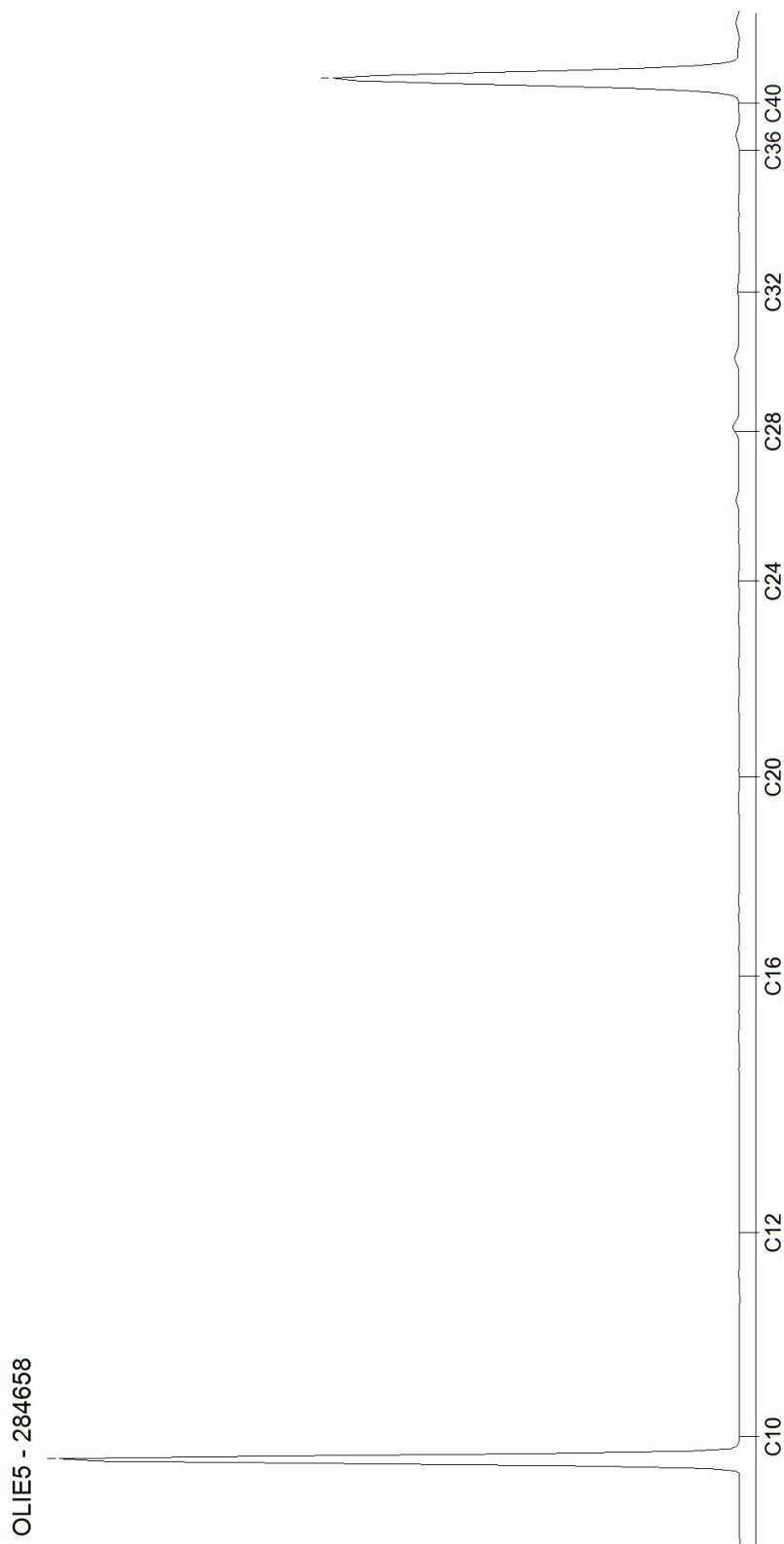


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1447041, Analysis No. 284658, created at 20.08.2024 05:53:24

Nom de l'échantillon: S4 (0,8-1,8 m)

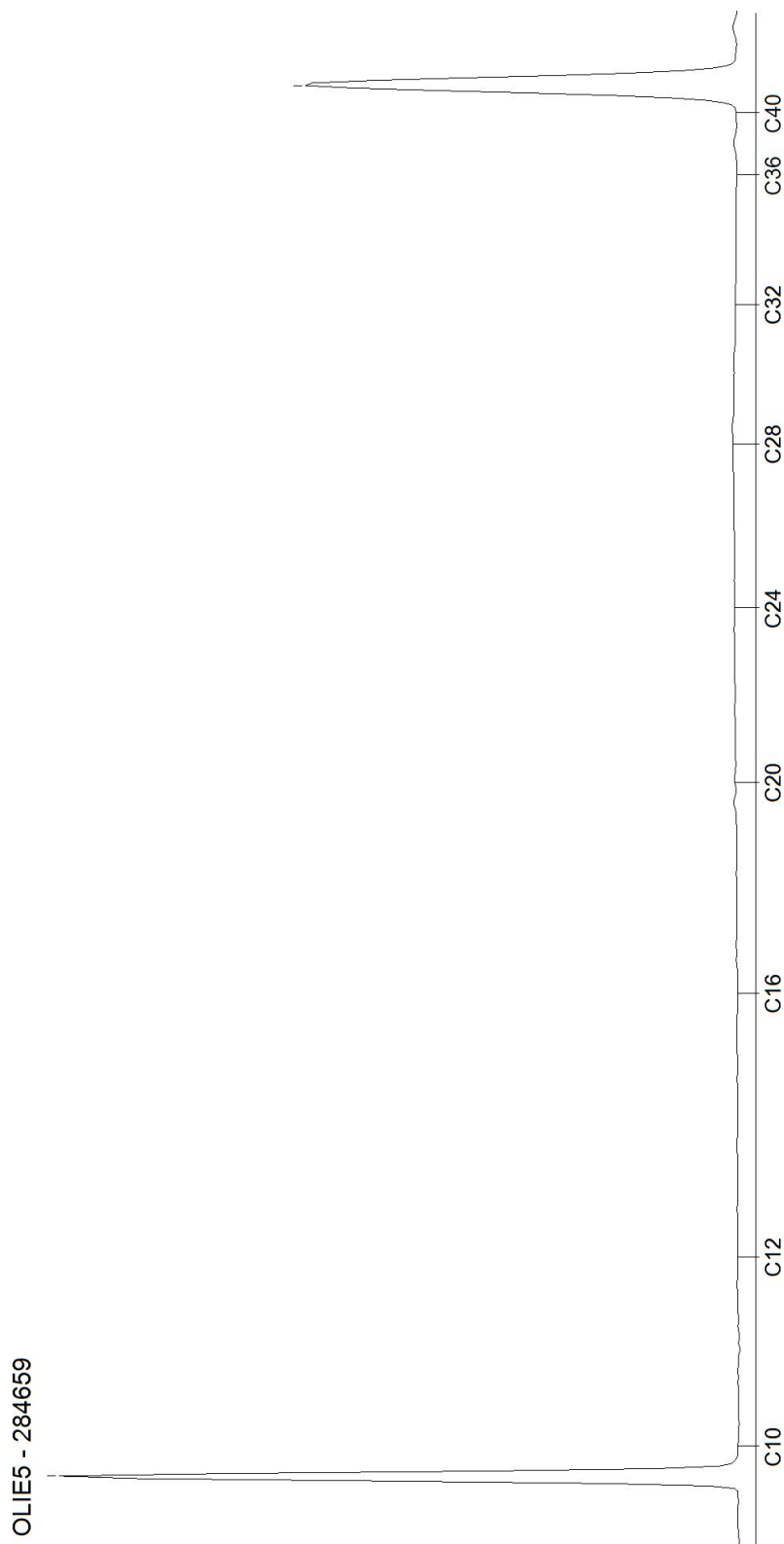


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1447041, Analysis No. 284659, created at 20.08.2024 05:53:24

Nom de l'échantillon: S5 (0,2-0,9 m)

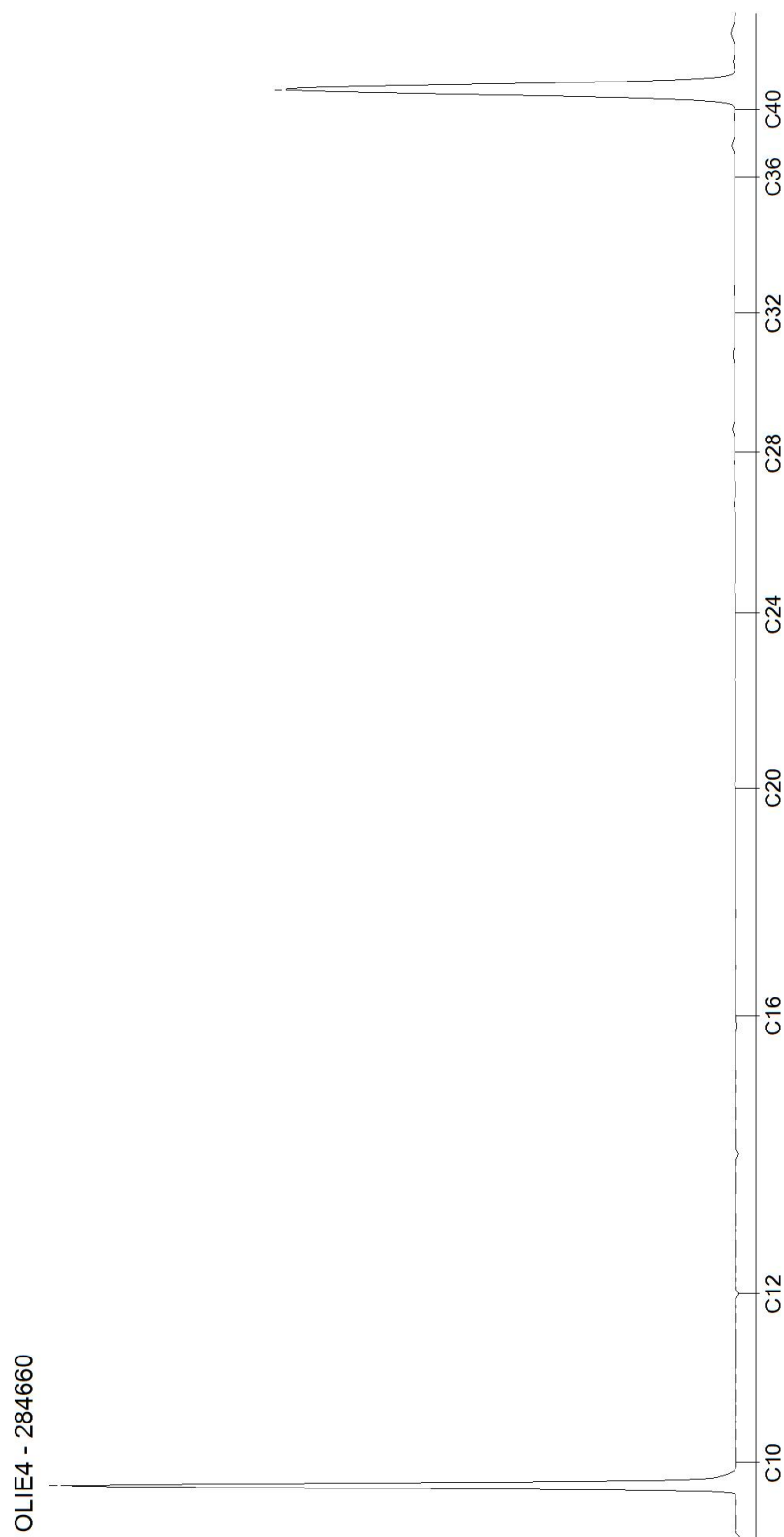


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1447041, Analysis No. 284660, created at 19.08.2024 06:09:07

Nom de l'échantillon: S6 (1,5-2 m)

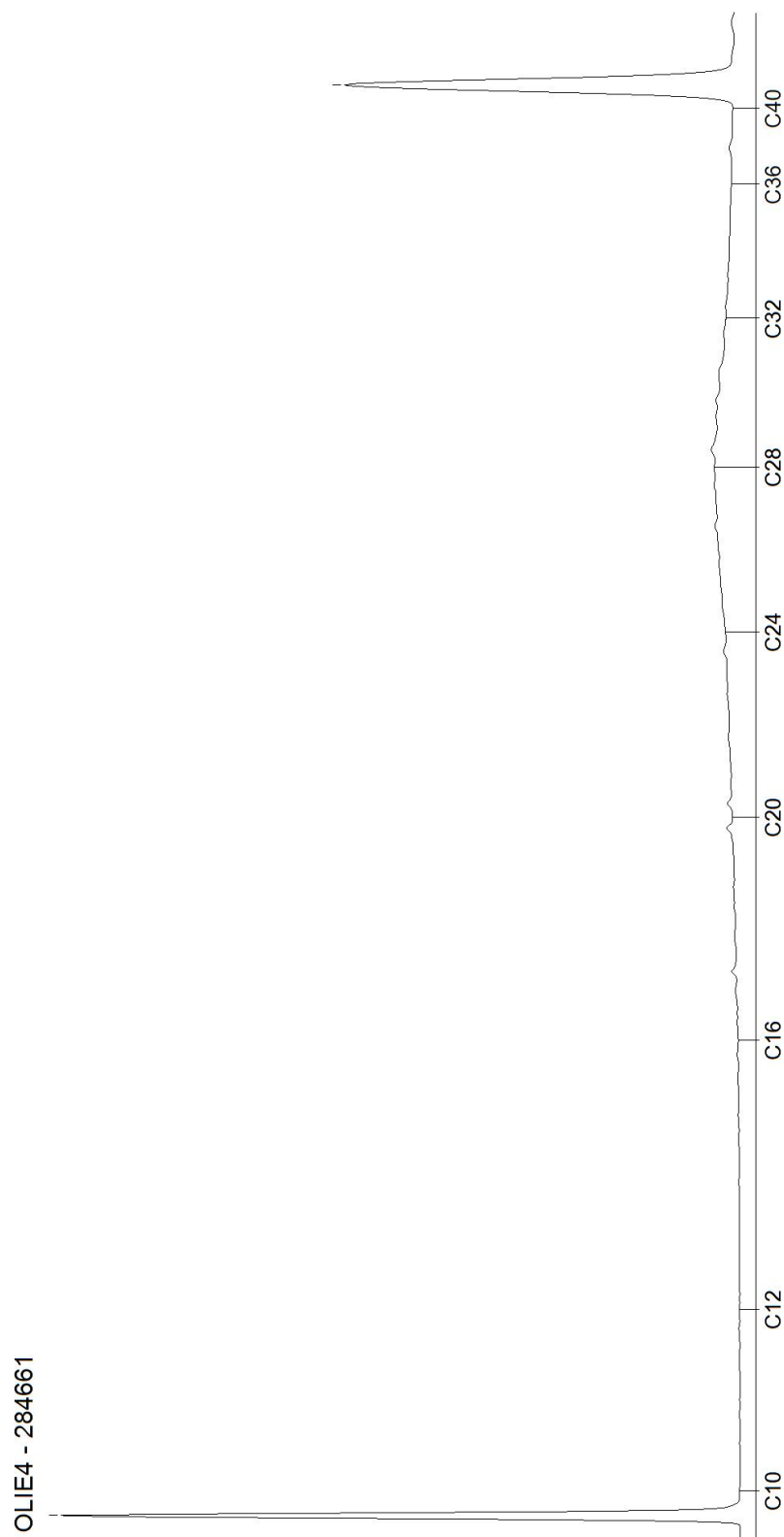


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1447041, Analysis No. 284661, created at 19.08.2024 06:30:30

Nom de l'échantillon: S7 (0,9-1,1 m)

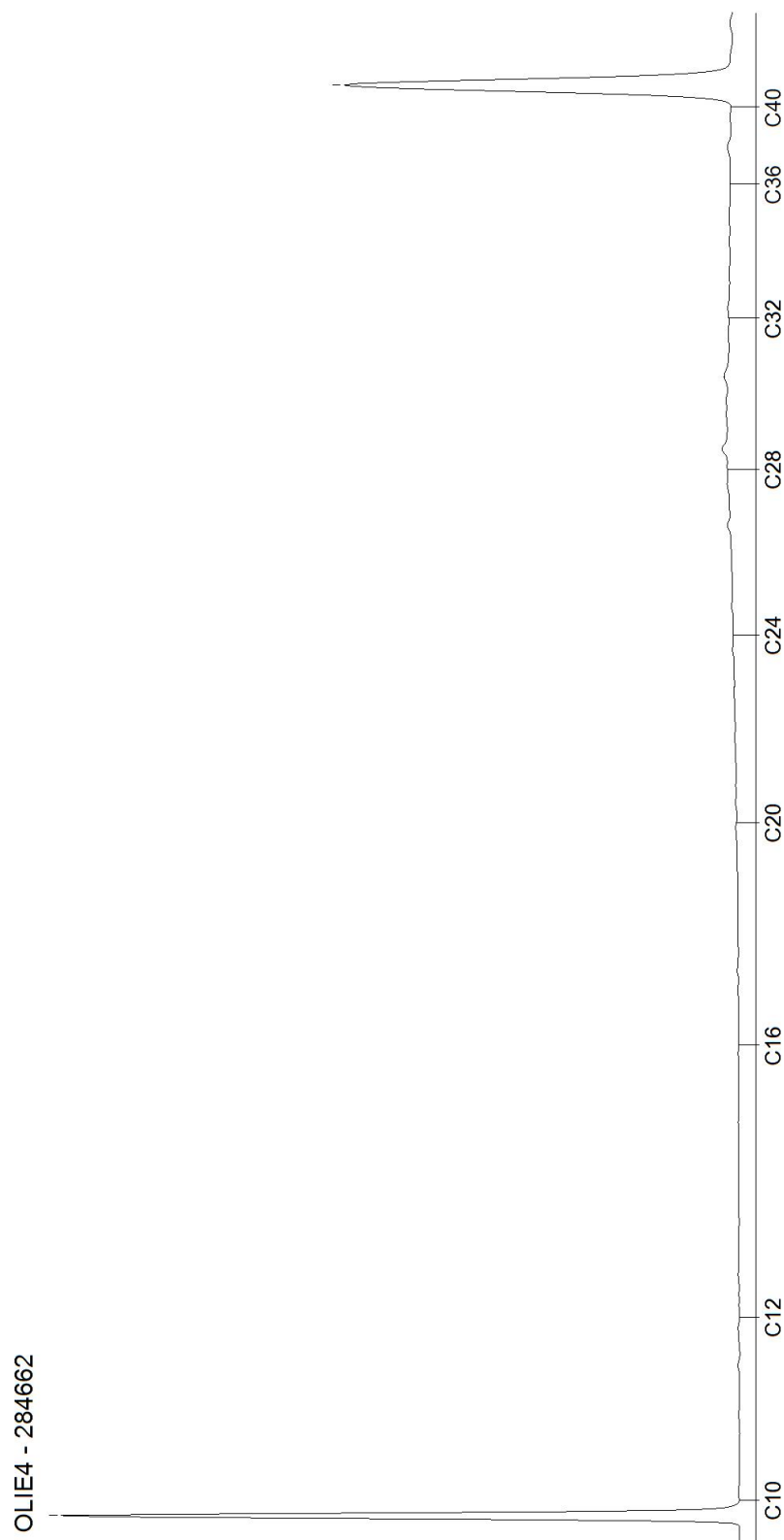


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1447041, Analysis No. 284662, created at 19.08.2024 12:10:13

Nom de l'échantillon: S8 (0-1 m)



A large, stylized graphic of a globe or sphere. The top half is orange, and the bottom half is grey. The center is a white band containing the word 'fondasol' in orange lowercase letters. The 'o' in 'sol' is replaced by a grey sphere with a white band. The background of the sphere is a collage of images: a modern glass building, green foliage, and a city map with orange location pins.

fondasol

www.groupefondasol.com