



fondasol

Laon (02)

Diagnostic de pollution des sols
Mission INFOS

Rapport n° PR.51GT.20.0267-95EN – 001 – 1ère diffusion – 24/02/2021

P3 LOGISTIC PARKS

Projet de construction d'entrepôts logistiques
ZAC du Griffon en bordure de la rue James Watt
Laon (02)

VOTRE AGENCE

Zone Farman
1 rue Paul Maino
51 100 – REIMS

 03.26.82.13.00


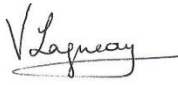
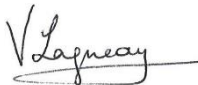
 reims@fondasol.fr



RT 251-301- Indice C

SUIVI DES MODIFICATIONS ET MISES A JOUR

Le chef de projet de cette étude est : Julia SPORRI

Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Rédacteur	Vérificateur	Superviseur
-	24/02/2021	36	1 ^{ère} diffusion	Julia SPORRI 	Véronique LAGNEAU 	Véronique LAGNEAU 
A						
B						
C						

A. RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un projet de construction d'entrepôts logistiques, la société P3 LOGISTIC PARKS souhaite réaliser un diagnostic de pollution des sols au droit du site localisé dans la ZAC du Griffon en bordure de la rue James Watt au nord de la ville de Laon (02).

FONDASOL Environnement a donc été missionné pour la réalisation d'une étude historique et documentaire suivi d'investigations sur les sols.

Le présent rapport fait état de l'étude historique et documentaire uniquement.

D'après les éléments récoltés lors de la consultation des photographies aériennes, le site d'étude a toujours été occupé par des parcelles agricoles depuis au moins 1929. Depuis 2010, des terres ont été apportées puis stockées au nord-ouest du site d'étude. Par ailleurs, il est probable que lors de la construction de l'autoroute A26 (entre 1986 et 1991) localisée à proximité du site d'étude, des terres d'origine inconnue aient été apportées au droit du site d'étude.

Ainsi, les sources potentielles de pollution identifiées à l'issue de l'étude historique et documentaire correspondent à l'apport de terres d'origine inconnue sur l'ensemble du site d'étude et au nord-ouest du site d'étude, ainsi qu'à l'activité agricole pratiquée au droit du site.

B. SOMMAIRE

A. Résumé non technique	3
B. Sommaire	4
C. Contexte et objectif de notre mission	7
D. Présentation du site et du projet	8
D.1. Description générale du site	8
D.2. Projet d'aménagement	9
E. Visite de site (A100)	10
E.1. Déroulement de la visite	10
E.2. Description de l'état actuel du site	10
E.3. Description des environs du site	14
F. Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)	15
F.1. Sources d'information	15
F.2. Milieu « sol »	16
F.2.1. Contexte géologique	16
F.2.2. Occupation des sols	16
F.2.3. Synthèse de la sensibilité et vulnérabilité des sols	17
F.3. Milieu « eaux souterraines »	17
F.3.1. Contexte hydrogéologique	17
F.3.2. Description de la nappe de la craie	17
F.3.3. Description de la nappe de l'Albien-néocomien	18
F.3.4. Usages des eaux souterraines	18
F.3.5. Synthèse de la sensibilité et vulnérabilité des eaux souterraines	20
F.4. Milieu « eaux superficielles »	20
F.4.1. Contexte hydrologique	20
F.4.2. Synthèse de la sensibilité et vulnérabilité des eaux superficielles	21
F.5. Contexte écologique - Zones naturelles protégées	21
F.6. Contexte météorologique	22
F.7. Recensement des sites potentiellement pollués autour du site	23
F.7.1. Consultation de la base de données BASIAS	23
F.7.2. Consultation de la base de données BASOL	25
F.8. Bilan de la vulnérabilité et de la sensibilité des milieux	25
G. Etude historique et documentaire (A110)	26
G.1. Source d'informations	26
G.2. Evolution du site - consultation des photographies aériennes	26
G.3. Consultation de la base de données Secteur d'Information sur les Sols (SIS)	28
G.4. Historique des installations classées pour la protection de l'environnement	28
G.5. Accidents ou incidents environnementaux	28
G.6. Synthèse historique de l'exploitation du site	28
G.7. Conclusion sur l'étude historique du site	29
H. Schéma conceptuel initial	30

H.1.	Rappel sur le schéma conceptuel	30
H.2.	Rappel sur le projet d'aménagement	30
H.3.	Source de pollution	30
H.4.	Récepteurs à protéger	30
H.5.	Voies de transfert	31
H.6.	Voies d'exposition	31
I.	Elaboration d'un programme previsionnel d'investigations et de surveillance des différents milieux (A130)	33
I.1.	Contexte	33
I.1.1.	Objectifs	33
I.1.2.	Examen des contraintes	33
I.2.	Stratégie d'investigations	33
J.	Résumé technique et conclusions	35
K.	Limites de la méthode	36
L.	ANNEXES	37

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Conditions Générales de service
Annexe 2 : Abréviations
Annexe 3 : Normes et méthodologie
Annexe 4 : Guide de visite de site
Annexe 5 : Propriétés physico-chimiques des composés recherchés
Annexe 6 : Méthodes analytiques, limites de quantification

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation géographique et cadastrale du site d'étude (Source : IGN©)	8
Figure 2 : Plan de localisation des bâtiments, installations et sources potentielles de pollutions recensées sur site lors de la visite de site	12
Figure 3 : Reportage photographique de la visite du site	13
Figure 4 : Extrait de la carte géologique n°84 de Laon (Source : BRGM)	16
Figure 5 : Occupation des sols dans l'environnement du site (Source : CORINE Land Cover)	17
Figure 6 : Extrait de la carte piézométrique de la nappe de le Craie (Source : SIGES)	18
Figure 7 : Localisation des captages d'eaux souterraines dans un rayon de 2 km autour du site d'étude (Source : BRGM)	20
Figure 8 : Localisation des masses d'eau et des captages d'eaux superficielles dans un rayon de 2 km autour du site d'étude (Source : BRGM)	21
Figure 9 : Localisation des zones naturelles protégées dans un rayon de 2 km autour du site (Source : INPN)	22
Figure 10 : Rose des vents de la station de Saint-Quentin/Roupy entre septembre 2009 et novembre 2020 (Source : Windfinder ; kts= nœuds= 0,51 m²/s)	22
Figure 11 : Localisation des sites BASIAS dans un rayon de 3 km autour du site (Source : Géorisques)	23

Figure 12 : Photographies aériennes (Source : IGN© et Google Earth) _____	27
Figure 13 : Plan de synthèse des sources potentielles de pollutions recensées sur site _____	29
Figure 14 : Schéma conceptuel initial pour l'usage futur _____	32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Observations effectuées lors de la visite de site _____	11
Tableau 2 : Captages d'eaux souterraines présents dans un rayon de 2 km autour du site (Source : ARS, ADES et BRGM) _____	19
Tableau 3 : Inventaire des sites BASIAS recensés au droit et dans l'environnement du site (dans un rayon de 3 km) _____	24
Tableau 4 : Degré de vulnérabilité et de sensibilité des milieux _____	25
Tableau 5 : Liste des clichés consultés (Source : IGN©) _____	26
Tableau 6 : Synthèse de l'historique de l'exploitation du site _____	28
Tableau 7 : Activités et installations potentiellement polluantes identifiées _____	29
Tableau 8 : Définition de la stratégie d'investigations _____	33

C. CONTEXTE ET OBJECTIF DE NOTRE MISSION

Dans le cadre d'un projet de construction d'entrepôts logistiques, la société P3 LOGISTIC PARKS souhaite réaliser un diagnostic de pollution des sols au droit du site localisé dans la ZAC du Griffon en bordure de la rue James Watt au nord de la ville de Laon (02).

FONDASOL Environnement a donc été missionné pour la réalisation des missions INFOS et DIAG, suite à l'acceptation de notre devis référencé SQ.51GT.20.10.083 – Ind. C en date du 07/12/2020.

Cette étude a pour objectif :

- d'évaluer le passif environnemental du site d'étude ;
- d'évaluer la vulnérabilité et usages des différents milieux ;
- de définir la qualité des sols ;
- de déterminer, les filières d'évacuation des potentiels déblais de terrassement.

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

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
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver
A270	Interprétation des résultats des investigations

Cette pièce de rapport fait état de la mission INFOS uniquement et donc des prestations élémentaires A100, A110, A120 et A130.

La pièce n°002 du rapport fera état de la mission DIAG, soit des prestations élémentaires A200, A260 et A270.

D. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET

D.1. Description générale du site

Le site d'étude est localisé le long de la rue James Watt à la fois au nord de la commune de Laon et au sud de la commune de Barenton-Bugny, dans le département de l'Aisne (02). Il occupe les parcelles cadastrales n°59, 62, 65, 68, 69, 71 et 76 de la section ZI de la commune de Barenton-Bugny et en partie la parcelle n° 35 de la section ZX de la commune de Laon.

Le site d'étude possède une superficie totale de l'ordre de 35 ha.

D'après la carte IGN, le site est implanté à une altitude comprise entre +75 et +83 m NGF environ.

Le terrain présente une pente légère ($\approx 0,9\%$) ascendante vers le sud et vers l'est.

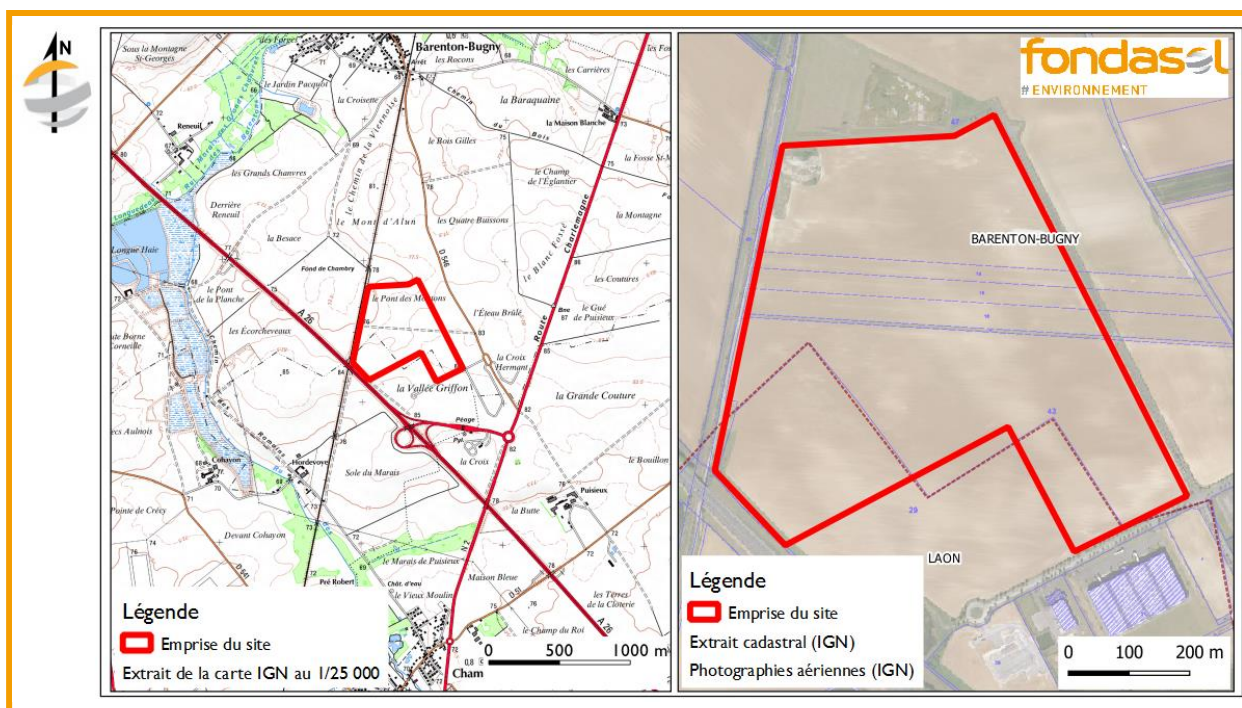
Le site est actuellement occupé par une parcelle agricole. Le sol au droit du site est à nu.

Le site n'est pas soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Le site est bordé :

- au nord par un terrain en friche,
- au sud par des parcelles agricoles, la rue Denis Papin puis des activités industrielles et commerciales ainsi que l'autoroute A26,
- à l'est par la rue James Watt puis des parcelles agricoles,
- à l'ouest par un chemin, une voie ferrée puis des parcelles agricoles.

La localisation géographique et cadastrale du site est présentée en Figure 1.



D.2. Projet d'aménagement

Le projet d'aménagement consiste en la construction d'entrepôts logistiques de plain-pied.

Toutefois aucun plan de projet d'aménagement n'a été défini à ce jour.

Sur la base des informations transmises, notre étude ne considère pas :

- l'aménagement de :
 - sous-sols,
 - espaces verts,
 - potagers,
- l'usage des eaux :
 - superficielles,
 - souterraines (AEP, eaux industrielles, géothermie, ...).

E. 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.

E.1. Déroulement de la visite

Une visite de site a été effectuée le 22/12/2020 par Ulric NAGNONHOUN (ingénieur d'études apprenti). L'environnement du site a également été visité dans un rayon de 100 m.

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

Le compte-rendu de la visite de site est présenté en Annexe 4.

Le site d'étude est actuellement occupé par une activité agricole.

L'environnement du site d'étude a été récemment aménagé et est en partie occupé par des voiries, des transformateurs électriques (récents sont exempts de PCB) et des nouveaux réseaux enterrés.

Par ailleurs, des remblais d'origine inconnue visiblement constitués de sables et graviers ont été observés au nord-ouest du site d'étude.

Les informations recueillies lors de la visite de site sont synthétisées dans le Tableau 1 et sur la Figure 2.

Tableau I : Observations effectuées lors de la visite de site

Zone d'étude	Observation	N° sur la Figure 2	N° de photos (Figure 3)	Caractéristique	Présence d'une couverture – Type de couverture et état	Typologie de pollution suspectée	Milieux potentiellement impactés
En bordure immédiate du site d'étude	Transformateur électrique	1	1	Transformateur électrique récemment aménagé en bordure sud-est du site d'étude	Dalle béton – bon état	Aucun compte tenu de la construction récente	/
	Réseaux enterrés	2	2	Réseaux enterrés en bordure est du site d'étude en cours d'aménagement	Aucun	Aucun	/
	Transformateur électrique	3	3	Transformateur électrique récemment aménagé en bordure nord-est du site d'étude	Dalle béton – bon état	Aucun compte tenu de la construction récente	/
Nord-ouest	Remblais d'origine inconnue	4	4	Remblais constitués de graviers (ballaste ?) et de sables beiges en surface – une faible végétation commence à pousser sur ces terres	Absence de couverture	8 ETM, HAP, BTEX, COHV, HC, HV, HCT	Sols superficiels
Ensemble du site d'étude	Cultures agricoles	5	5	-	Absence de couverture	Pesticides (POC, POP, POA), 8 ETM	Sols superficiels et profonds puis potentiellement les eaux souterraines

- HC : Hydrocarbures C10-C40 ;
- HV : Hydrocarbures volatils C5-C10 ;
- HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 selon EPA) ;
- BTEX : hydrocarbures mono-aromatiques (benzène, toluène, éthylbenzène ou xylènes) ;
- COHV : composés organo-halogénés volatils ;
- POC : pesticides organochlorés ;
- POP : pesticides organophosphorés ;
- POA : pesticides organo-azotés ;
- 8 ETM : 8 éléments traces métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) ;

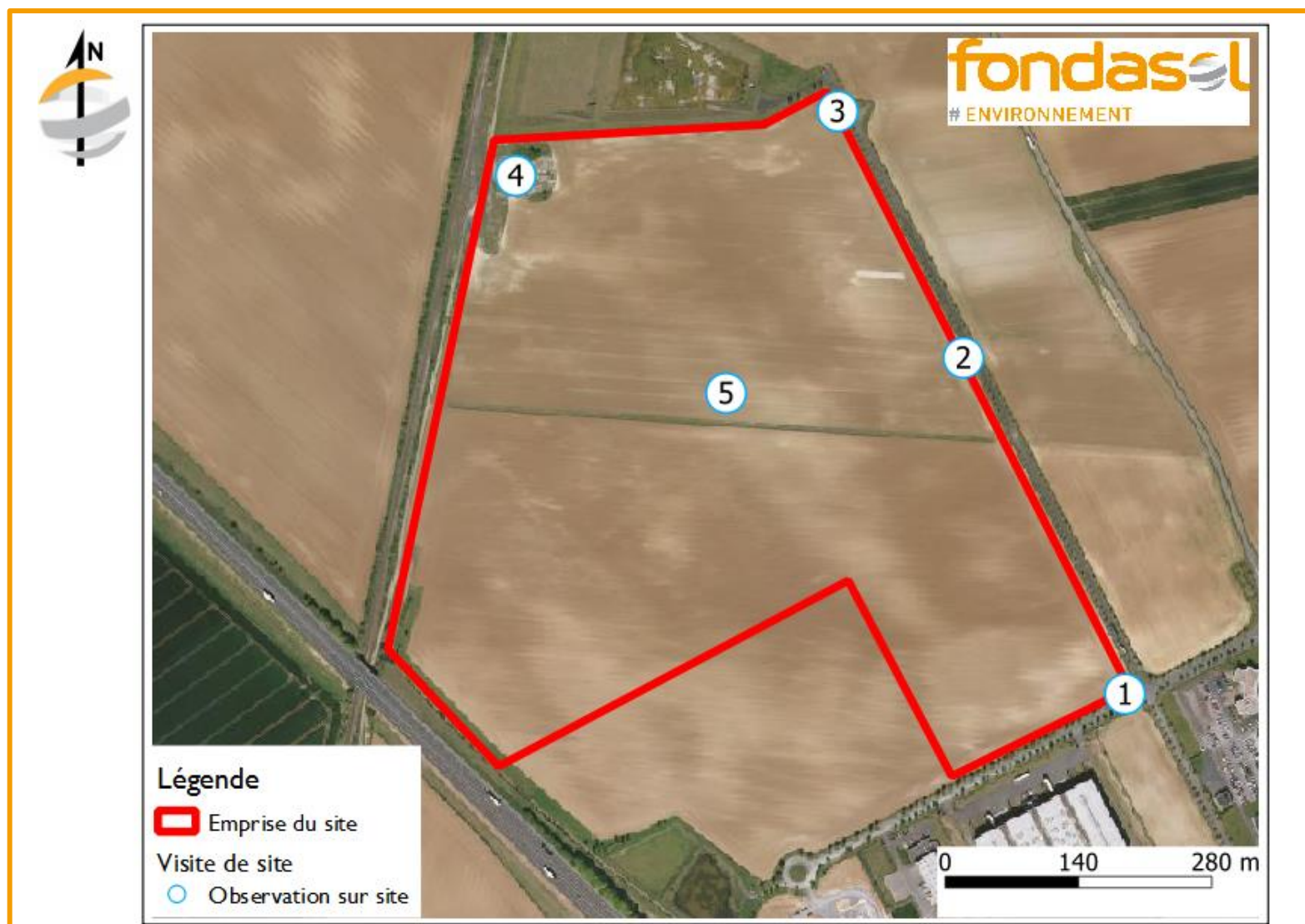


Figure 2 : Plan de localisation des bâtiments, installations et sources potentielles de pollutions recensées sur site lors de la visite de site



Figure 3 : Reportage photographique de la visite du site

E.3. Description des environs du site

Le site d'étude est situé dans un environnement essentiellement agricole Une zone d'activité commerciale est située au sud du site d'étude.

F. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A I 20)

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.

F.1. Sources d'information

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

- de la carte IGN©,
- de la carte géologique n°84 de Laon du BRGM,
- de la base de données BSS du BRGM consultable sur Infoterre,
- de la base de données géographique CORINE Land Cover de 2018 de l'Institut Français de l'Environnement,
- de la base de données Géorisques pour les sites BASIAS, BASOL et SIS,
- de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (SIGES),
- de l'Agence Régionale de la Santé de l'Aisne,
- de la rose des vents pour la station météorologique de Saint-Quentin/Roupy entre septembre 2009 et novembre 2020 tous les jours de 7h à 19h de Windfinder,
- de la base de données <https://fr.climate-data.org/> au droit de la commune de Laon,
- des données diffusées par l'INPN,
- du portail CARMEN de la DREAL,
- des études de sols antérieures réalisées à proximité du site, rapport FONDASOL MR.12.0119.

F.2. Milieu « sol »

F.2.1. Contexte géologique

D'après la carte géologique de n°84 de LAON au 1/50 000 établie par le BRGM, et des informations issues de l'étude géotechnique qui a été réalisée à environ 500 m au sud du site d'étude par FONDASOL Géotechnique (référence MR.12.0119), la lithologie supposée au niveau du site de la surface vers la profondeur, est la suivante :

- des limons sableux bruns avec nodules et cailloutis jusqu'à 0,5 m de profondeur ;
- puis de la craie beige à blanchâtre correspondant à la Craie Sénonienne jusqu'à 10 m de profondeur.

La Figure 4 positionne le site d'étude dans son contexte géologique local.

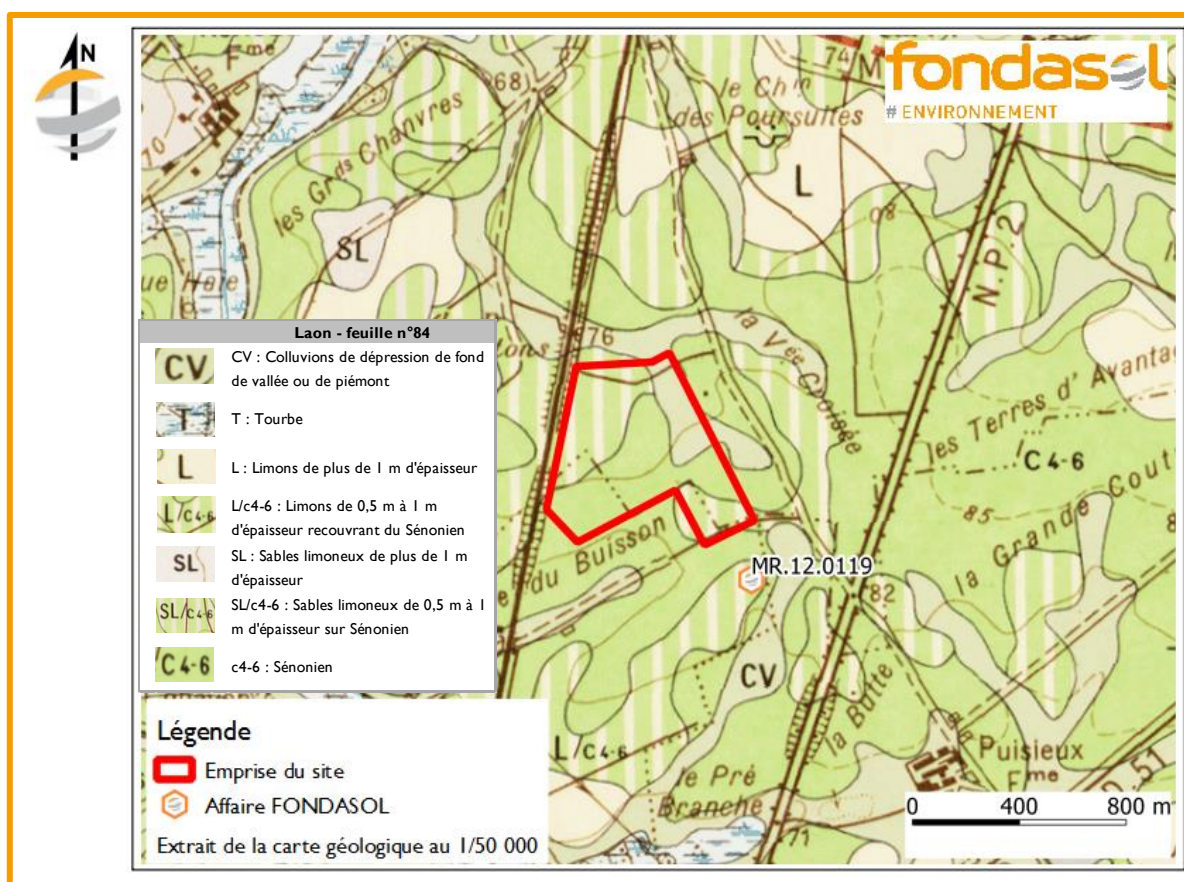


Figure 4 : Extrait de la carte géologique n°84 de Laon (Source : BRGM)

F.2.2. Occupation des sols

Dans l'environnement immédiat du site, les sols sont principalement à usage agricole. Au sud du site d'étude, il existe une zone industrielle et commerciale.

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 5.

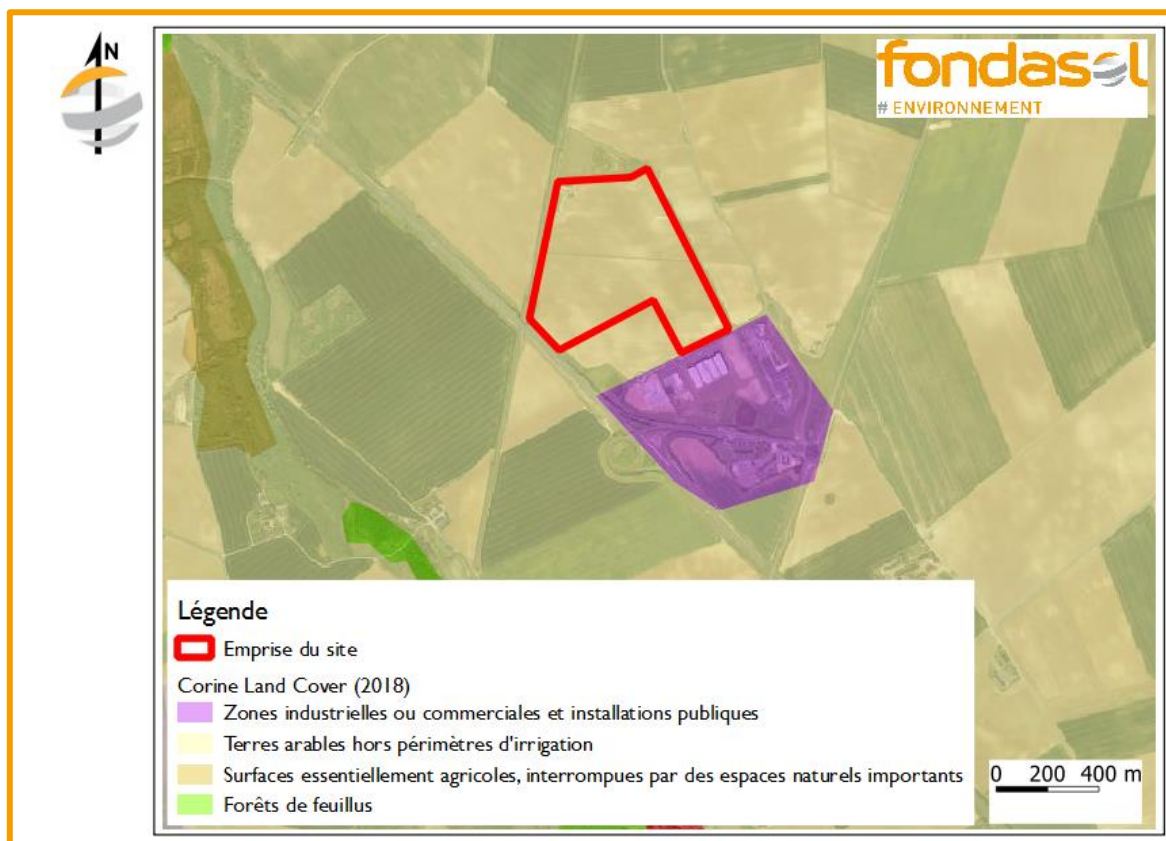


Figure 5 : Occupation des sols dans l'environnement du site (Source : CORINE Land Cover)

Les usages urbains sont décrits dans le compte rendu de la visite de site.

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

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

Sur la base de ces informations, les sols sont considérées fortement vulnérables. Les usages des sols, compte tenu du futur usage commercial et industriel, sont considérés comme faiblement sensibles.

F.3. Milieu « eaux souterraines »

F.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, la / les principale(s) nappe(s) d'eaux souterraines rencontrées au droit du site est/sont :

- la nappe de la craie (réf. de la masse d'eau : FRHG206) ;
- la nappe de l'Albien-néocomien captive (réf. de la masse d'eau : FRHG218).

F.3.2. Description de la nappe de la craie

La nappe de la craie est contenue dans la Craie Sénonienne. La nappe de la craie est la ressource la plus importante du département de l'Aisne. La fissuration de la craie est d'origine tectonique et climatique. La nappe de la craie a un régime majoritairement libre dans tout le nord du département où son alimentation dépend des précipitations efficaces. Elle devient captive (et moins productive) au sud-ouest de la masse d'eau, sous recouvrement des terrains tertiaires. La communication entre les eaux souterraines et les eaux de surface se fait par l'intermédiaire de sources. En général, dans les plateaux crayeux, la nappe alimente les rivières, leur débit est bien corrélé au niveau piézométrique.

La nappe réagit rapidement aux pluies. La variabilité saisonnière très marquée et la variabilité interannuelle faible prouvent qu'il y a une forte diffusivité du réservoir, une faible épaisseur utile de la nappe, une réalimentation rapide et un bon drainage.

La cote du terrain est située entre +75 et +83 m NGF, et le niveau piézométrique de la nappe s'établit approximativement à +70 m NGF (selon l'extrait de la carte piézométrique de la nappe du SIGES). Ainsi, localement, le niveau de cette nappe est attendu entre 5 et 13 m de profondeur au droit du site. Son sens d'écoulement théorique global au droit du site se fait du sud-est vers le nord-ouest. Toutefois, des variations du sens d'écoulement peuvent avoir lieu localement au droit du site d'étude. Son sens d'écoulement local au droit du site d'étude est vraisemblablement dirigé d'est en ouest.

La carte piézométrique de la nappe de la Craie est présentée en Figure 6.

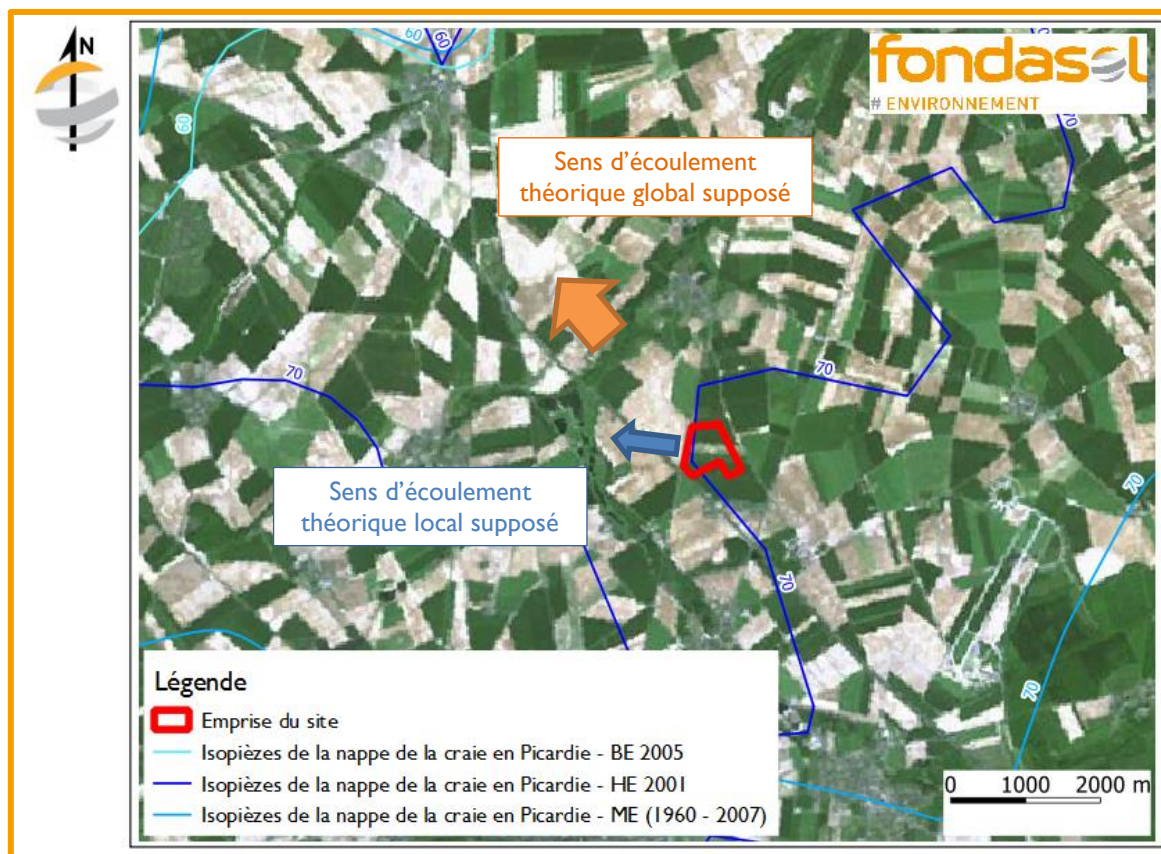


Figure 6 : Extrait de la carte piézométrique de la nappe de le Craie (Source : SIGES)

F.3.3. Description de la nappe de l'Albien-néocomien

Cette masse d'eau est une ressource stratégique de secours, les prélèvements y sont limités et la qualité doit rester en bon état (sa profondeur et sa captivité limite les pollutions de surface).

Cette nappe est donc jugée non vulnérable.

F.3.4. Usages des eaux souterraines

D'après l'Agence Régionale de Santé (ARS) du département de l'Aisne (02), le site d'étude n'est pas compris dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (AEP).

Le recensement des usages du secteur a été réalisé par la consultation de la base Infoterre du BRGM. La carte de répartition des usages et les principales caractéristiques des points d'eau sont présentées dans la Figure 7 et le Tableau 2.

Tableau 2 : Captages d'eaux souterraines présents dans un rayon de 2 km 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 par rapport au centre du site	Position hydraulique ¹
		(en mNGF)	(en m/TN)	(en mNGF)			
<i>Puits domestiques</i>							
BSS000FWRL	Consommation très irrégulière pour nettoyage de matériel agricole	70	2,8	67,2	Nappe de la Craie	900 m au sud-ouest	Latérale
BSS000FWRM	Alimente en eau 4 ou 5 foyers (consommation inférieure à 5 m ³ /j)	71,6	3,7	67,9	Nappe de la Craie	1,1 km au sud-ouest	Latérale
BSS000FWRH	Faible consommation	74,1	7,3	66,8	Nappe de la Craie	1,2 km au sud-ouest	Latérale
BSS000FWRF	Utilisé par une ferme. Faible consommation (2 à 3 m ³ /j suivant les saisons)	74,5	5,0	69,5	Nappe de la Craie	1,3 km au sud-est	Amont
BSS000FWRG	Inutilisé.	68,5	2,85	65,65	Nappe de la Craie	1,5 km au nord	Aval
BSS000FWRX	Inutilisé.	68	2,15	65,85	Nappe de la Craie	1,7 km au nord	Aval
BSS000FWRS	Puits de ferme pour faible consommation (2 à 3 m ³ /j)	67,5	1,55	65,95	Nappe de la Craie	1,7 km au nord-ouest	Aval
BSS000FWRK	Consommation pour un château	68	1,85	66,15	Nappe de la Craie	1,7 km au nord-ouest	Aval
BSS000FWRY	Faible consommation.	69,25	4,85	64,40	Nappe de la Craie	1,8 km au nord-ouest	Aval
BSS000FWTZ	Irrigation	72	2,66	69,34	Nappe de la Craie	1,9 km à l'ouest	Aval
BSS000FVRW	Utilisé (absence de détails).	69,35	4,50	64,85	Nappe de la Craie	1,9 km au nord	Aval
BSS000FWRZ	Inutilisé.	69,35	3,40	65,95	Nappe de la Craie	1,9 km au nord	Aval
BSS000FWTU	Puits de l'ancienne maison du garde barrière SNCF	73	7,85	65,15	Nappe de la Craie	2 km au sud-ouest	Latérale
BSS000FWRP	Aucune	69,5	2,3	67,2	Nappe de la Craie	2 km au sud	Latérale
BSS000FWRQ	Faible utilisation.	71,5	2,8	68,7	Nappe de la Craie	2,1 km au sud	Latérale
<i>Irrigation</i>							
BSS000FWTR	Utilisé par une ferme pour l'irrigation	71	6,1	64,9	Nappe de la Craie	500 m au sud-ouest	Latérale
BSS000FWTS	Utilisé par une ferme pour l'irrigation	70	2,45	67,55	Nappe de la Craie	1,4 km à l'ouest	Aval
BSS000FWTD	Utilisé pour l'irrigation	72	2,1	69,9	Nappe de la Craie	1,5 km au sud-est	Amont
BSS000FWTH	Utilisé pour l'irrigation à 50 m ³ /h	Non renseigné	2,4	Non renseignée	Nappe de la Craie	1,6 km au sud-est	Amont
BSS000FWTP	Utilisé pour l'irrigation à 20 m ³ /h	68	1,5	66,5	Nappe de la Craie	1,9 km au nord-ouest	Aval
BSS000FWTL	Utilisé pour l'irrigation à 200 m ³ /h	72	7,35	64,65	Nappe de la Craie	2,2 km au nord-ouest	Aval

¹ Par rapport au sens d'écoulement de la première nappe

La Figure 7 présente la localisation des captages référencés à proximité du site d'étude.

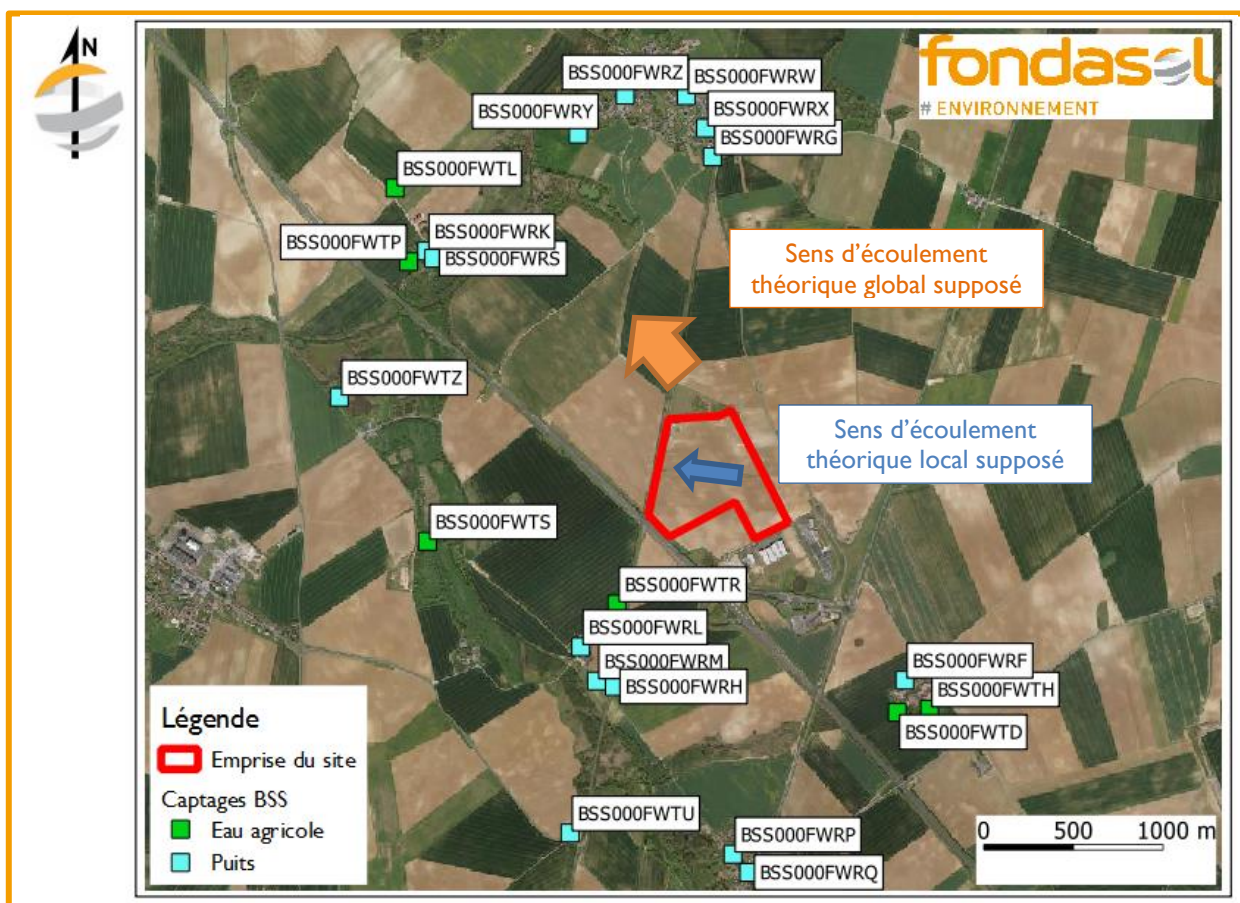


Figure 7 : Localisation des captages d'eaux souterraines dans un rayon de 2 km autour du site d'étude (Source : BRGM)

À l'examen du recensement des points d'eau du secteur, la nappe de la craie semble essentiellement exploitée par des particuliers et des agriculteurs. Des captages et des puits sont recensés en aval hydrogéologique théorique du site d'étude.

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.

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.

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

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

F.4. Milieu « eaux superficielles »

F.4.1. Contexte hydrologique

Les masses d'eaux à proximité du site sont :

- le ruisseau des Barentons situé à environ 1 km à l'ouest du site d'étude,
- le ruisseau de Longuedeau situé à environ 2 km au nord-ouest du site d'étude.

Ces masses d’eau sont vraisemblablement en lien hydraulique avec la nappe de la Craie.

La localisation des masses d’eau dans un rayon de 2 km autour de la zone d’étude est présentée en Figure 8.

Compte tenu de leurs distances au site, les eaux superficielles sont considérées comme non vulnérables à une pollution provenant du site.

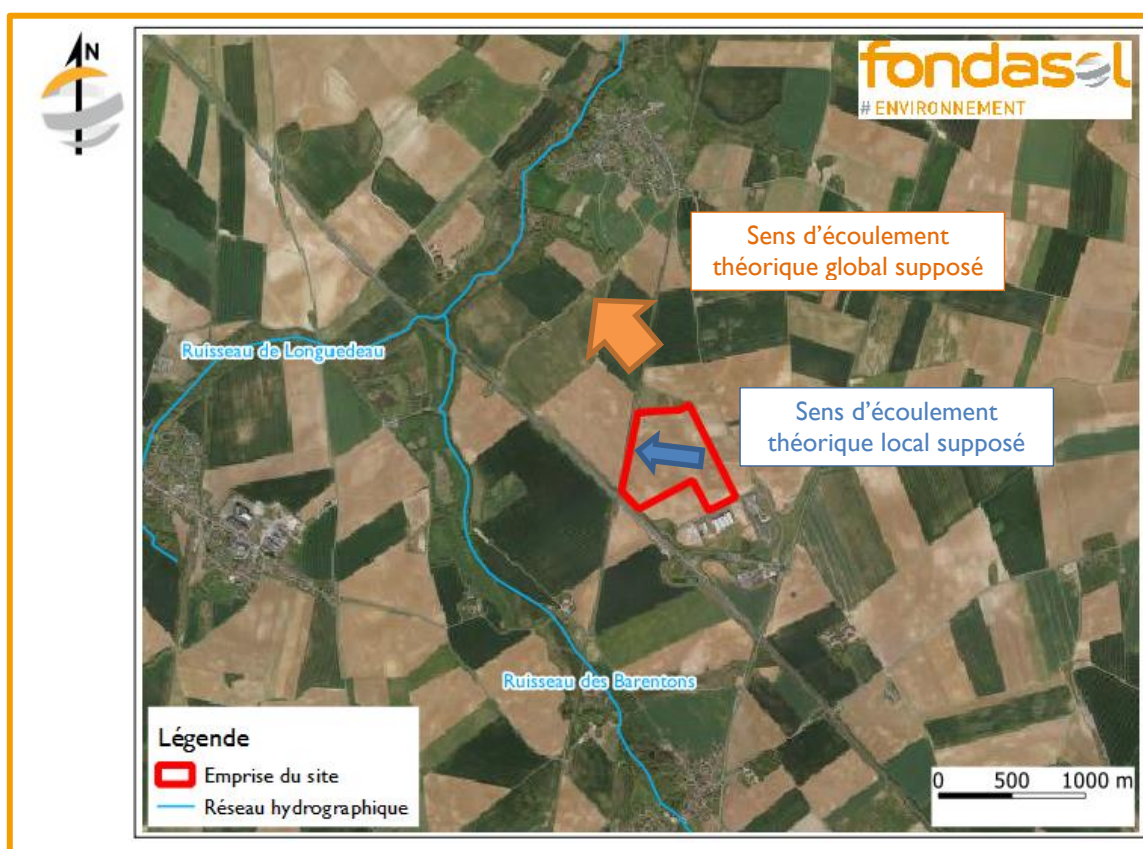


Figure 8 : Localisation des masses d’eau et des captages d’eaux superficielles dans un rayon de 2 km autour du site d’étude (Source : BRGM)

Le site d’étude n’ayant pas d’influence sur les eaux superficielles leur sensibilité n’a pas été étudiée.

F.4.2. Synthèse de la sensibilité et vulnérabilité des eaux superficielles

Sur la base de ces informations, les eaux superficielles sont considérées faiblement vulnérables. Les usages des eaux superficielles en aval du site n’ont pas été étudiés.

F.5. Contexte écologique - Zones naturelles protégées

Il existe une zone inventoriée pour la protection des milieux dans un rayon de 2 km autour du site. Il s’agit d’une ZNIEFF de type I « VALLEE DES BARENTONS » située à environ 1,2 km au nord du site d’étude.

Aucun autre site naturel de type site ZNIEFF, RAMSAR, NATURA 2000, ZICO, Parcs nationaux, Réserves naturelles ou zones concernées par un Arrêté de Protection de Biotope n’est recensé dans l’environnement de la zone d’étude.

Le site n’a pas d’influence sur une zone naturelle protégée et n’abrite pas d’écosystème à haute valeur biologique rare, sensible ou contenant des espèces menacées à protéger.

Les éléments cités ci-dessus sont présentés sur la carte en Figure 9.

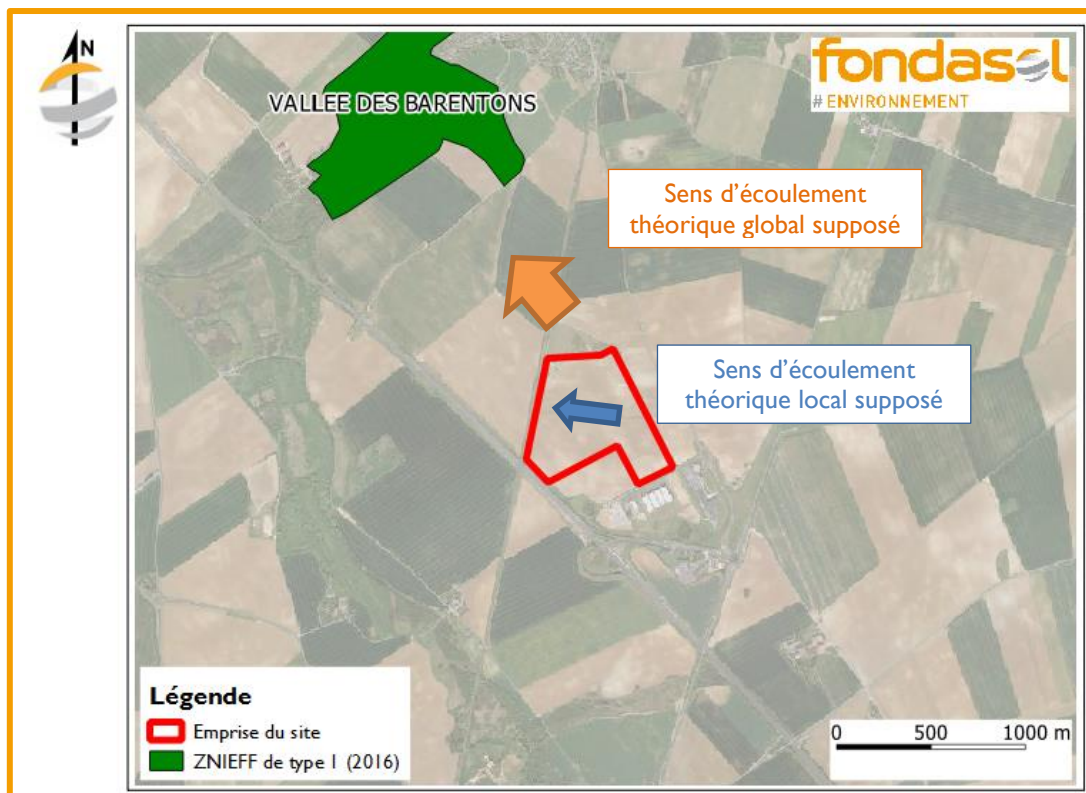


Figure 9 : Localisation des zones naturelles protégées dans un rayon de 2 km autour du site (Source : INPN)

F.6. Contexte météorologique

Laon se trouve à 140 m d'altitude. Le climat y est chaud et tempéré. Des précipitations importantes sont enregistrées toute l'année à Laon, y compris lors des mois les plus secs. La température moyenne annuelle y est de 9.6°C. Les précipitations annuelles moyennes sont de 648 mm.

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

La Figure 10 présente la rose des vents de la station de Saint-Quentin/Roupy, située à environ 50 km au nord-ouest de Laon, entre septembre 2009 et novembre 2020.

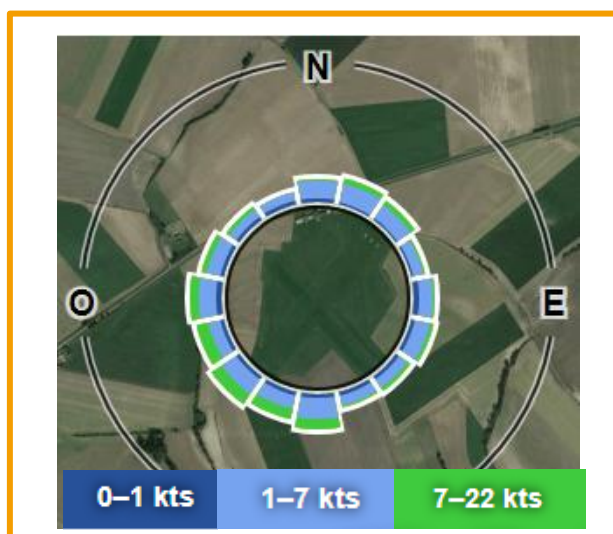


Figure 10 : Rose des vents de la station de Saint-Quentin/Roupy entre septembre 2009 et novembre 2020 (Source : Windfinder ; kts= nœuds= 0,51 m²/s)

F.7. Recensement des sites potentiellement pollués autour du site

F.7.1. Consultation de la base de données BASIAS

La base de données Géoriques fait l'inventaire des anciens sites industriels et activités de service.

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

5 sites BASIAS sont référencés dans un périmètre de 3 km autour du site d'étude. Ils sont présentés ci-dessous et dans le Tableau 3.

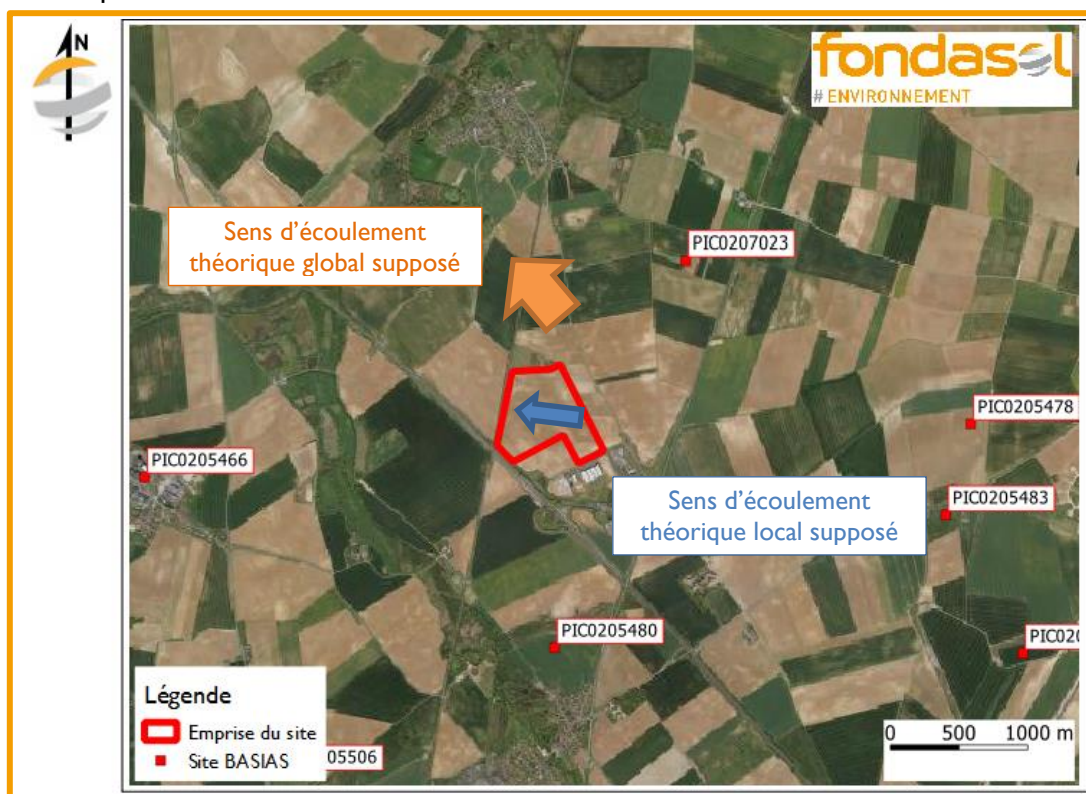


Figure 11 : Localisation des sites BASIAS dans un rayon de 3 km autour du site (Source : Géorisques)

Tableau 3 : Inventaire des sites BASIAS recensés au droit et dans l'environnement du site (dans un rayon de 3 km)

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 ²
PIC0207023	Aucun exploitant, site localisé sur la commune de Barenton-Bugny (adresse exacte non renseignée)	Ancienne décharge brute d'après une autre base de données constituée dans les années 2000 qui compilait les recensements de décharges préexistantes sur 18 départements français.	Plus en activité depuis 1992	Vraisemblablement déchets divers, déchets ménagers, industriels, etc. compte tenu de l'activité.	1,5 km au nord-est	Latérale
PIC0205480	Tôlerie et peinture GOSSET sur la commune de Chambry (adresse exacte non renseignée)	Ancienne tôlerie (activité de traitement et revêtement des métaux, fabrication d'autres ouvrages en métaux) de 150 m ² et ancien atelier de peinture de 20 m ² .	1964 - ?	Vraisemblablement des métaux et des solvants compte tenu de l'activité.	1,6 km au sud	Latérale
PIC0205483	Union sucrière de l'Aisne sur la commune de Chambry (adresse exacte non renseignée)	Fabrication de produits de boulangerie-pâtisserie et de pâtes alimentaires sur 6,639 ha.	1864 - ?	Pas d'information.	2,6 km à l'est	Latérale à amont
PIC0205478	Société BAUDOUX Eurobri sur la commune de Chambry (adresse exacte non renseignée)	Transformateur (PCB, pyralène, ...).	1986 - ?	PCB	2,8 km à l'est	Latérale à amont
PIC0205483	Union sucrière de l'Aisne sur la commune de Chambry (adresse exacte non renseignée)	Fabrication de produits de boulangerie-pâtisserie et de pâtes alimentaires	1864 - ?	Pas d'information.	3,0 km à l'est	Latérale à amont

Au vu de la localisation des sites BASIAS référencés et de leur éloignement, le risque d'une contamination du site d'étude par ces activités est considéré comme négligeable.

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

F.7.2. Consultation de la base de données BASOL

La base de données Géorisques recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

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

Aucun site BASOL n'est présent autour du site d'étude dans un périmètre de 3 km.

F.8. Bilan de la vulnérabilité et de la sensibilité des milieux

Le Tableau 4 dresse un bilan de la vulnérabilité et la sensibilité des différents compartiments environnementaux vis-à-vis du site.

Tableau 4 : Degré de vulnérabilité et de sensibilité des milieux

Milieux	Vulnérabilité	Sensibilité
Sols	FORTE	FAIBLE
	Les sols au droit du site sont fortement vulnérables car ils ne sont pas recouverts de dallage ou d'enrobé.	Activité industrielle et commerciale en projet.
Eaux souterraines - Nappe de la Craie	FORTE	FORTE
	Nappe de la Craie peu profonde (entre 5 et 13 m) et fortement vulnérable aux pollutions de surface.	De nombreux captages agricoles et domestiques sont recensés dans l'environnement du site d'étude et notamment en aval hydrogéologique.
Eaux superficielles	FAIBLE	Non étudiée
	Cours d'eau (ruisseau des Barentons et ruisseau de Longueau) situés à plus de 1 km du site d'étude.	/
Zones sensibles	FAIBLE	Non étudiée
	Le site étudié n'est pas inclus dans une zone naturelle remarquable. Une ZNIEFF de type I est recensée à plus de 1 km au nord du site d'étude.	/

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.

G. ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE (A I I 0)

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.

G.1. Source d'informations

Cette étude historique du site s'appuie sur :

- la consultation des bases de données BASIAS et BASOL sur Géorisques.gouv.fr,
- l'étude de photographies aériennes disponibles sur le site de l'IGN©,
- l'étude des images satellites disponibles sur GoogleEarth,
- la base de données ARIA du BARPI.

G.2. Evolution du site - consultation des photographies aériennes

Les clichés consultés sont présentés dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Liste des clichés consultés (Source : IGN©)

Date	Référence	N° cliché
1929	C2709-0061_1929_NPIR18_0026	26
1937	C2709-0081_1937_NP6R6_0048	48
1949	C2610-0041_1949_F2610-2910_0149	149
1955	C2710-0181_1955_CDP1024_0160	160
1957	C2710-0051_1957_F2710-3110_0271	271
1963	C2710-0031_1963_F2710_0067	67
1974	C2610-0061_1974_FR2496_0001	1
1975	C2607-0021_1975_FR2572_0792	792
1980	C0145-0331_1980_F1-16-10_0621	621
1982	C2510-0011_1982_F2510-2610_0023	23
1985	C2710-0011_1985_F2710_0064	64
1986	C2106-0023_1986_IFN02-60-80_3251	3251
1991	C91SAA2251_1991_FD02_0484	484
1993	C93SAA1131_1993_F2710_0033	33
1995	C95SAA0151_1995_F2710-2810_0128	128
1996	C96SAA1512_1996_FD02_0716	716
1999	CN99000044_1999_IFN02_IRC_0589	589
2001	CA01S00542_2001_fd0002_250_c_2983	2983
2006	CP06000112_FD0002x033_2795	2795
2010	CP10000232_FD02x036_03347	3347
2018	Google Earth	

La synthèse des observations réalisées au droit du site et dans l'environnement proche, ainsi qu'une sélection des photographies jugées les plus représentatives de l'évolution de l'histoire du site et de son environnement, sont présentées dans les pages suivantes.

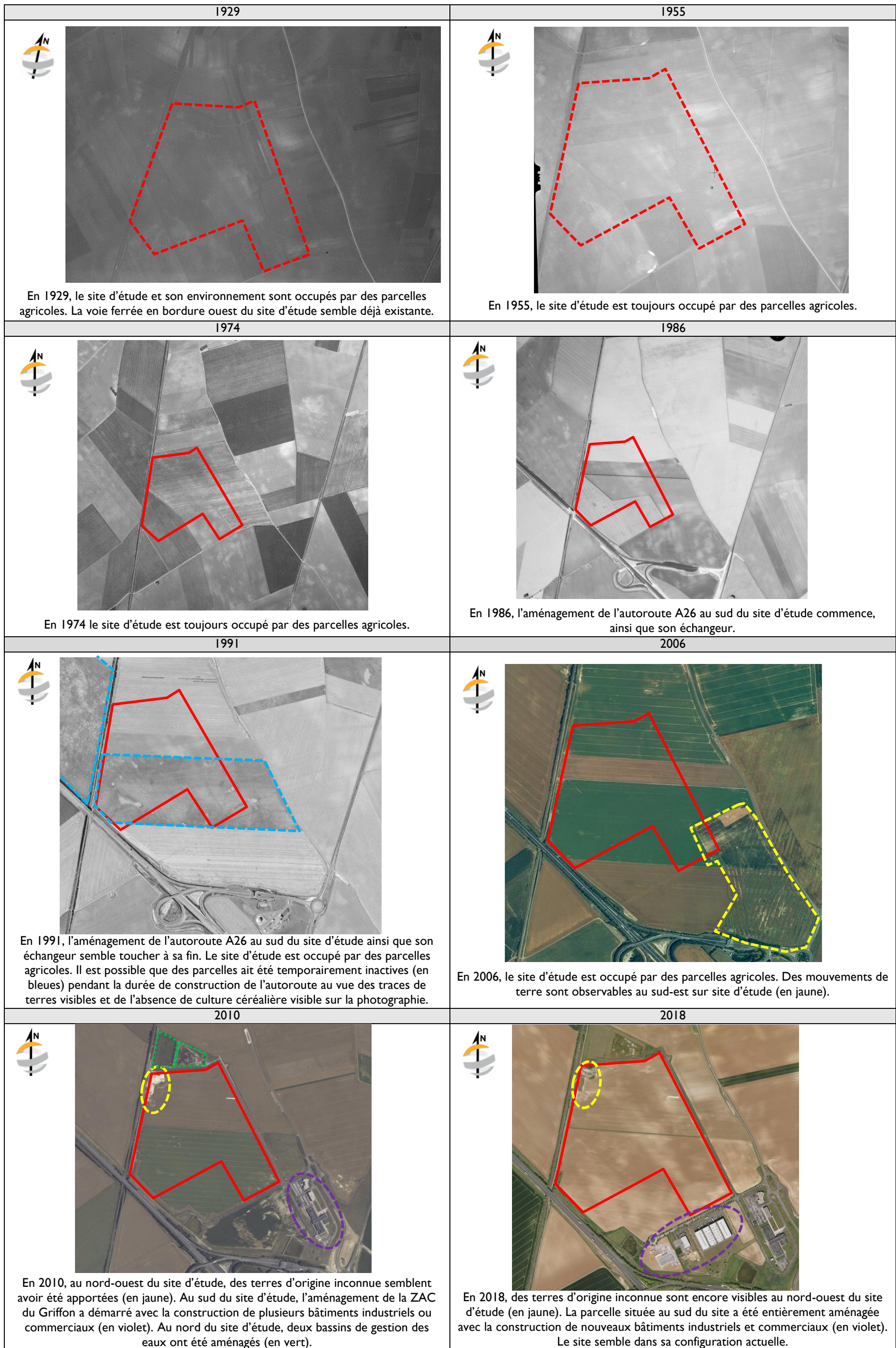


Figure 12 : Photographies aériennes (Source : IGN© et Google Earth)

G.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.

G.4. Historique des installations classées pour la protection de l'environnement

Compte tenu de l'absence de bâti sur les photographies aériennes, les différentes administrations n'ont pas été consultées.

G.5. Accidents ou incidents environnementaux






D'après la base de données ARIA gérée par le BARPI, un accident environnemental est recensé sur la commune Laon. Il s'agit d'une fuite de vernis dans une usine (accident n° 25067). Aucun accident n'est recensé sur la commune de Barenton-Bugny.



Compte tenu des éléments collectés lors de l'étude historique et de la visite de site, il paraît peu probable que cet accident concerne le site d'étude.

G.6. Synthèse historique de l'exploitation du site

Le Tableau 6 présente la synthèse de l'historique du site.

Tableau 6 : Synthèse de l'historique de l'exploitation du site

Exploitant	Années	Activités / stockages / dépôts	Origine
Inconnu	Depuis 1929 (au moins)	Parcelles agricoles	 
Inconnu	1986-1991	Construction de l'autoroute en bordure du site d'étude ayant pu être à l'origine d'apport de terres d'origine inconnue sur une partie du site d'étude	
Inconnu	2010- ?	Dépôt de terres d'origine inconnue au nord-ouest du site d'étude	 

	Anciennes photographies aériennes		Visite de site
---	-----------------------------------	---	----------------

G.7. Conclusion sur l'étude historique du site

La synthèse des informations collectées dans le cadre de l'étude historique et documentaire est présentée sur le plan en Figure 13 et dans le Tableau 7.

Tableau 7 : Activités et installations potentiellement polluantes identifiées

Installation / activité	Profondeur des sources	Localisation sur le site	Polluants potentiels ³	Milieux potentiellement impactés
Terres d'origine inconnue	2 m au moins	Essentiellement au nord-ouest du site d'étude (n°1) mais potentiellement sur l'ensemble du site	8 ETM, HAP, BTEX, COHV, HC, HV	Sols superficiels
Activité agricole	Sols superficiels puis profonds	Ensemble du site d'étude	Pesticides (POC, POP, POA), 8 ETM	Sols superficiels et profonds puis potentiellement les eaux souterraines

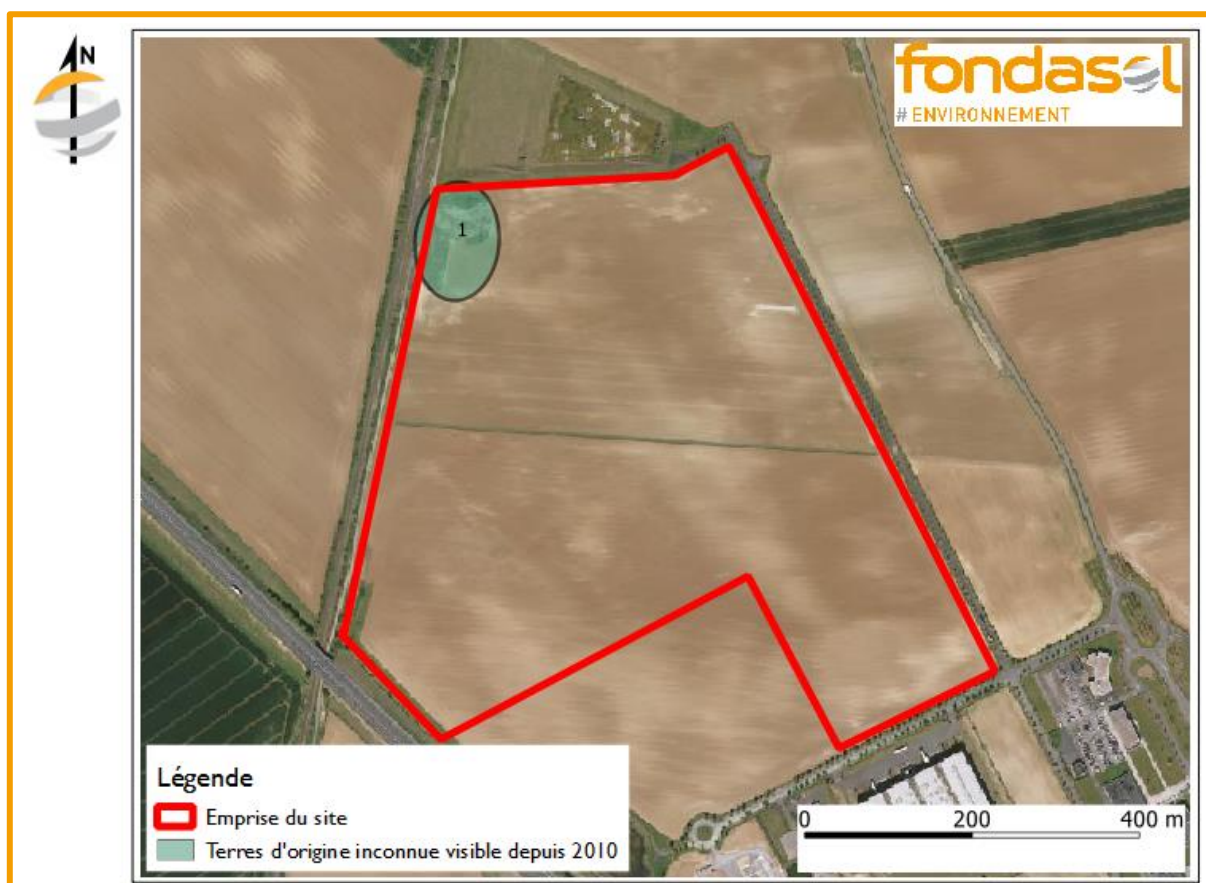


Figure 13 : Plan de synthèse des sources potentielles de pollutions recensées sur site

- ³HC : Hydrocarbures C10-C40 ;
- HV : Hydrocarbures volatils C5-C10 ;
- HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 selon EPA) ;
- BTEX : hydrocarbures mono-aromatiques (benzène, toluène, éthylbenzène ou xylènes) ;
- COHV : composés organo-halogénés volatils ;
- POC : pesticides organochlorés ;
- POP : pesticides organophosphorés ;
- POA : pesticides organo-azotés ;
- 8 ETM : éléments traces métalliques.

H. SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL

H.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 transfert 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 de 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).

H.2. Rappel sur le projet d'aménagement

Le projet d'aménagement consiste en la construction d'entrepôts logistiques de plain-pied.

Toutefois aucun plan de projet d'aménagement n'a été défini à ce jour.

Sur la base des informations transmises, notre étude ne considère pas :

- l'aménagement de :
 - sous-sols,
 - espaces verts,
 - potagers,
- l'usage des eaux :
 - superficielles,
 - souterraines (AEP, eaux industrielles, géothermie, ...).

H.3. Source de pollution

Les sources potentielles de pollution et les composés traceurs associés sont présentés dans le Tableau 7 ci-avant.

H.4. Récepteurs à protéger

Les récepteurs existants et/ou futurs à protéger sont les futurs employés.

H.5. Voies de transfert

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'infiltration / la percolation à travers la zone non saturée en eau du sol puis transfert par les eaux souterraines.

La voie de transfert potentielle hors site est la migration par les eaux souterraines.

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

H.6. Voies d'exposition

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 ZS),
- 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).

Le schéma conceptuel initial est présenté ci-après sous forme de représentation graphique dans la Figure I4.

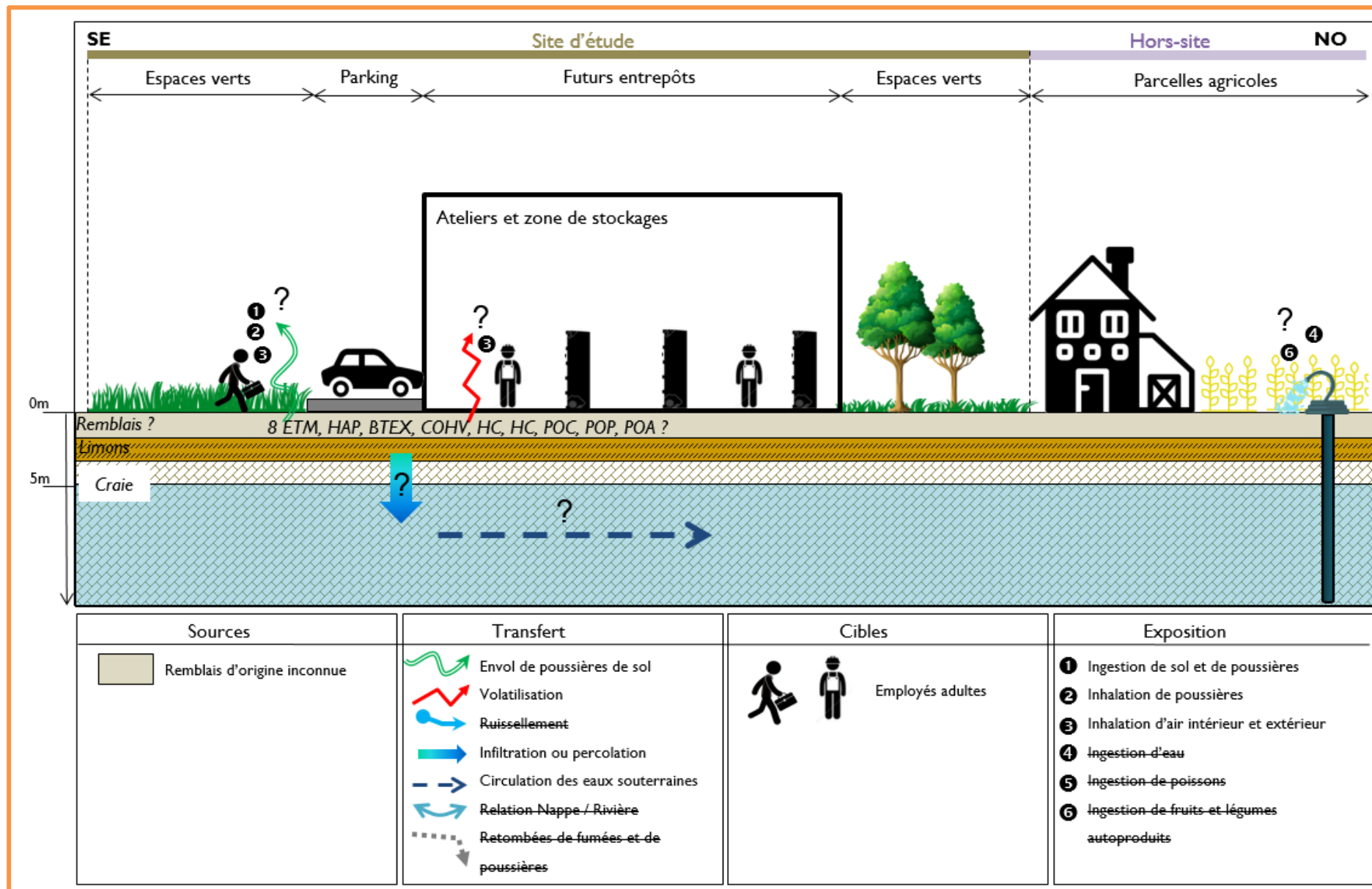


Figure 14 : Schéma conceptuel initial pour l'usage futur

I. ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS ET DE SURVEILLANCE DES DIFFERENTS MILIEUX (A I 30)

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.

I.1. Contexte

I.1.1. Objectifs

Les objectifs des investigations sont :

- d'établir une première évaluation de la qualité environnementale des sols au droit du site ;
- de caractériser les éventuelles terres à excaver au regard des critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 (définissant les critères d'acceptation des Installations de Stockage de Déchets Inertes) dans le cadre du projet afin d'estimer les filières d'évacuation envisageables.

I.1.2. Examen des contraintes

Les contraintes identifiées au droit du site sont :

- l'activité agricole pratiquée au droit du site ;
- contraintes administratives et préparatoires (autorisation d'accès, etc.) ;
- le risque pyrotechnique.

I.2. Stratégie d'investigations

La stratégie d'investigations des milieux issue des études documentaires est présentée dans le Tableau 8.

Tableau 8 : 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
Terres d'origine inconnue	ETM, HAP, BTEX, COHV, HV, HCT	16 sondages à la tarière mécanique	2 m	Observation des indices organoleptiques Mesures PID	ETM, HAP, BTEX, COHV, HV, HCT, POP, POC, POA
Activité agricole	Pesticides et métaux				

Examen de la qualité terres potentiellement à excaver				
Source potentielle de pollution	Nombre de sondages à réaliser et technique utilisée	Profondeur adaptée	Mesures in situ à réaliser	Programme analytique proposé
Terres d'origine inconnue	Au droit des sondages ci-dessus	2 m	Observation des indices organoleptiques	Packs ISDI
Activité agricole				

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 site industriels et tertiaires. Les propriétés physico-chimiques de ces composés sont présentées en Annexe 5 et les méthodes analytiques, limites de quantification envisagées en Annexe 6.

Les sols excédentaires, s'il y en a, devront être stockés sur site en concertation avec le propriétaire.

Le programme analytique dans les sols couvre en partie les produits les plus communément observés :

- HCT : Hydrocarbures C10-C40,
- HV : Hydrocarbures volatils C5-C10,
- HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 selon EPA),
- BTEX : hydrocarbures mono-aromatiques (benzène, toluène, éthylbenzène ou xylènes),
- COHV : composés organo-halogénés volatils,
- 8 ETM : 8 éléments traces métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn),
- POC : pesticides organochlorés,
- POP : pesticides organophosphorés,
- POA : pesticides organo-azotés,
- Pack ISDI :
 - analyses sur brut : Carbone Organique Total (COT), HAP, BTEX, PCB, Hydrocarbures C₁₀-C₄₀,
 - test de lixiviation : COT, 12 métaux lourds, chlorures, sulfates, fraction soluble, indice phénol, fluorures.

J. RESUME TECHNIQUE ET CONCLUSIONS

Client	P3 LOGISTIC PARKS	
Périmètre d'étude	Désignation usuelle du site	-
	Adresse	dans la ZAC du Griffon en bordure de la rue James Watt au nord de la ville de Laon (02)
	Parcelles cadastrales	n°59, 62, 65, 68, 69, 71 et 76 de la section ZI (Barenton-Bugny) + n° 35 de la section ZX (Laon)
	Surface approximative	35 ha
	Altitude moyenne du site	+ 75 et +83 m NGF
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée dans le cadre projet de construction d'entrepôts logistiques.	
Synthèse des données disponibles et acquises dans le cadre de cette étude – Mission INFOS		
A100 – Visite du site	<ul style="list-style-type: none"> Le site d'étude est occupé par une parcelle agricole. Les voiries en bordure de site ont été récemment aménagées. Le site d'étude est situé dans un environnement essentiellement agricole. Une ZAC est située au sud du site d'étude. 	
A110 Étude historique	Consultation des photographies aériennes	<ul style="list-style-type: none"> De 1929 à aujourd'hui : parcelle agricole, De 1986 à 1991 : construction de l'autoroute en bordure du site d'étude ayant pu être à l'origine d'apport de terres d'origine inconnue sur une partie du site d'étude. Depuis 2010 : dépôt de terres d'origine inconnue au nord-ouest du site d'étude.
	Consultation des bases de données BASIAS, BASOL et des installations classées	<ul style="list-style-type: none"> Le site d'étude n'est pas référencé dans les bases de données BASIAS, BASOL et SIS. Le site d'étude n'est pas référencé dans la base de données des ICPE.
A120 Étude de vulnérabilité des milieux	Géologie	<ul style="list-style-type: none"> Les sols sont fortement car ils ne sont pas recouverts de dallage ou d'enrobé. Activité industrielle et commerciale en projet (faible sensibilité). <p style="text-align: center;">Vulnérabilité forte Sensibilité faible</p>
	Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> Nappe de la craie peu profonde (entre 5 et 10 m) et fortement vulnérable aux pollutions de surface. Nombreux captages agricoles et domestiques recensés dans l'environnement du site d'étude et notamment en aval hydrogéologique. <p style="text-align: center;">Vulnérabilité forte Sensibilité forte</p>
	Hydrologie	<ul style="list-style-type: none"> Cours d'eau (ruisseau des Barentons et ruisseau de Longuedeau) situé à plus de 1 km du site d'étude. <p style="text-align: center;">Vulnérabilité faible Sensibilité non étudiée</p>
	Zones naturelles	<ul style="list-style-type: none"> Le site étudié n'est pas inclus dans une zone naturelle remarquable. <p style="text-align: center;">Vulnérabilité faible Sensibilité non étudiée</p>
A130 Elaboration d'un programme d'investigation prévisionnel	<ul style="list-style-type: none"> Les sources potentielles de pollution identifiées au droit du site correspondent à l'activité agricole et à la présence potentielle de terres d'origine inconnue apportées sur le site d'étude. Compte tenu de ces sources potentielles de pollution, il est envisagé la réalisation de 16 sondages sur l'ensemble du site d'étude à la tarière mécanique et jusqu'à une profondeur de 2 m. 	

K. 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 donc compte d'un 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.

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. ANNEXES

ANNEXE I : CONDITIONS GENERALES DE SERVICE

1. Formation du Contrat

Toute commande par le co-contractant (« le Client »), qui a reçu un devis de la part de FONDASOL, ou l'une quelconque de ses filiales (ci-après le « Prestataire »), quelle qu'en soit la forme (par exemple bon de commande, lettre de commande, ordre d'exécution ou acceptation de devis, sans que cette liste ne soit exhaustive) et ses avenants éventuels, constituent l'acceptation totale et sans réserve des présentes conditions générales par ledit Client, que ce dernier ait contresigné les conditions générales ou non, ou qu'il ait émis des conditions contradictoires. Tout terme de la commande, quelle qu'en soit la forme, et de ses avenants éventuels, qui serait en contradiction avec les présentes conditions générales ou le devis, serait réputé de nul effet et inapplicable, sauf s'il a fait l'objet d'une acceptation écrite expresse non équivoque par le Prestataire. Cette acceptation ne peut pas résulter de l'exécution des Prestations prévues au devis et/ou à la commande, quelle qu'en soit la forme, et/ou avenant éventuel, ou de l'absence de réponse du Prestataire sur ledit terme. Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres conditions y compris contenues dans la commande (quelle que soit sa forme) du Client ou dans les accusés de réception des échanges de données informatisés, sur portail électronique, dans la gestion électronique des achats ou dans les courriers électroniques du Client. Aucune exception ou dérogation n'est applicable sauf si elle est émise par le Prestataire ou acceptée expressément, préalablement et de manière non équivoque par écrit par le Prestataire. A ce titre, toute condition de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit exprès et non-équivoque du Prestataire. Le contrat est constitué par le dernier devis émis par le Prestataire, les présentes conditions générales, la commande ou l'acceptation de devis ou lettre de commande du Client et, à titre accessoire et complémentaire les conditions de la commande expressément acceptées et spécifiquement indiquées par écrit par le Prestataire comme acceptées (le « Contrat »).

2. Entrée en vigueur

Le Contrat n'entrera en vigueur qu'à la réception par le Prestataire de l'acompte prévu au Contrat ou suivant les conditions particulières du devis, ou, le cas échéant, de l'accusé de réception de commande et/ou de réception de paiement émis par le Prestataire. Sauf disposition contraire des conditions particulières du devis, les délais d'exécution par le Prestataire de ses obligations au titre du Contrat commencent quinze (15) jours ouvrés après la date d'entrée en vigueur du Contrat.

3. Prix

Les prix sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement du devis. Préalablement au Contrat, les prix sont valables selon la durée mentionnée au devis et au maximum pendant deux (2) mois à compter de la date du devis. À l'entrée en vigueur du Contrat, les prix sont fermes et définitifs pour une durée de six (6) mois mis à jour tous les six (6) mois par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant le dernier indice publié à la date d'émission du devis.

Les prix mentionnés dans le Contrat ou le devis ne comprennent pas la TVA, les taxes sur les ventes, les droits, les prélèvements, les taxes sur le chiffre d'affaires, les droits de douane et d'importation, les surtaxes, les droits de timbre, les impôts retenus à la source et toutes les autres taxes similaires qui peuvent être imposées au Prestataire, à ses employés, à ses sociétés affiliées et/ou à ses représentants, dans le cadre de l'exécution du Contrat (les « Impôts »), qui seront supportés par le Client en supplément des prix indiqués. Le Prestataire restera toutefois responsable du paiement de tous les impôts applicables en France.

Au cas où le Prestataire serait obligé de payer l'un des Impôts mentionnés ci-dessus, le Client remboursera le Prestataire dans les trente (30) jours suivant la réception des documents correspondants justifiant le paiement de celui-ci. Au cas où ce remboursement serait interdit par toute législation applicable, le Prestataire aura le droit d'augmenter les prix indiqués dans le devis ou spécifiés dans le Contrat du montant des Impôts réellement supportés.

Sauf indication contraire dans le devis, les prix des Prestations relatifs à des quantités à réaliser, quelle qu'en soit l'unité (notamment sans que cela ne soit exhaustif, profondeurs, mètres linéaires, nombre d'essais, etc) ne sont que des estimatifs sur la base des informations du Client, en conséquence seules les quantités réellement réalisées seront facturées sur la base des prix unitaires du Contrat.

4. Obligations générales du Client

4.1 Le terme « Prestations » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire comme étant comprises dans le devis à la charge du Prestataire. Toute prestation non comprise dans les Prestations, ou dont le prix unitaire n'est pas indiqué au Contrat, fera l'objet d'un prix nouveau à négocier.

4.2 Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude, d'ingénierie ou de conseil, ce que le Client reconnaît et accepte expressément.

La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés expressément par écrit.

4.3 Sauf disposition contraire expresse du devis, le Client obtiendra à ses propres frais, dans un délai permettant le respect du délai d'exécution du Contrat, tous les permis et autorisations d'importation nécessaires pour l'importation des matériels et équipements et l'exécution des Prestations dans le pays où les matériels et équipements doivent être livrés et où les Prestations doivent être exécutées. En plus de ce qui précède et sauf à ce que l'une ou plusieurs des obligations suivantes soient expressément et spécifiquement intégrées aux Prestations et au bordereau de prix, le Client devra également, notamment, sans que cela ne soit exhaustif :

- Payer au Prestataire les Prestations conformément aux conditions du Contrat ;
- Communiquer en temps utile toutes les informations et/ou documentations nécessaires pour l'exécution du Contrat et notamment, mais pas seulement, tout élément qui lui paraîtrait de nature à compromettre la bonne exécution des Prestations ou devant être pris en compte par le Prestataire ;
- Permettre un accès libre et rapide au Prestataire à ses locaux et/ou au site où sont réalisées les Prestations y compris pour la livraison des matériels et équipements

nécessaires à la réalisation des Prestations et notamment, mais pas seulement, les machines de forage ;

- Approuver tous les documents du Prestataire conformément au devis et à défaut dans un délai de deux jours au plus ;
- Préparer ses installations pour l'exécution du Contrat, et notamment, sans que cela ne soit exhaustif, décider et préparer les implantations des forages, fournir eau et électricité, et veiller, le Client étant toujours responsable de ses installations, à ce que le Prestataire dispose en permanence de toutes les ressources nécessaires pour exécuter le Contrat, sauf accord spécifique contraire dans le Contrat. Si le Personnel du Client est tenu d'exécuter un travail lié au Contrat incluant, mais sans s'y limiter, l'assemblage ou l'installation d'équipements, ce personnel sera qualifié et restera en permanence sous la responsabilité du Client. Le Client conservera le droit exclusif de diriger et de superviser le travail quotidien de son personnel. Dans ce cas, le Prestataire ne sera en aucun cas responsable d'une négligence ou d'une faute du personnel du Client dans l'exécution de ses tâches, y compris les conséquences que cette négligence ou faute peut avoir sur le Contrat. Par souci de clarté, tout sous-traitant du Prestataire imposé ou choisi par le Client restera sous l'entière responsabilité du Client ;
- fournir, conformément aux articles R.554-1 et suivants du même chapitre du code de l'environnement, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles déclarations d'intentions de commencement de travaux (DICT) (le délai de réponse, est de 7 à 15 jours selon les cas, hors jours fériés) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur le domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles ou des avant-trous à la pelle mécanique pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.
- Déclarer aux autorités administratives compétentes tout forage réalisé, notamment, sans que cela ne soit exhaustif, de plus de 10 m de profondeur ou lorsqu'ils sont destinés à la recherche, la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

4.4 La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en aucun cas pour quelque dommage que ce soit à des ouvrages publics ou privés (notamment, à titre d'exemple, des ouvrages, canalisations enterrés) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à l'émission du dernier devis et intégrés au Contrat.

5. Obligations générales du Prestataire

Le Prestataire devra :

- Exécuter avec le soin et la diligence requis ses obligations conformément au Contrat, toujours dans le respect des spécifications techniques et du calendrier convenus entre les Parties par écrit ;
- Respecter toutes les règles internes et les règles de sécurité raisonnables qui sont communiquées par le Client par écrit et qui sont applicables dans les endroits où les Prestations doivent être exécutées par le Prestataire ;
- S'assurer que son personnel reste à tout moment sous sa supervision et direction et exercer son pouvoir de contrôle et de direction sur ses équipes ;
- Procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre, étant entendu qu'il s'agit d'une obligation de moyen et en aucun cas d'une obligation de résultat ou de moyens renforcée ;
- Faire en sorte que son personnel localisé dans le pays de réalisation des Prestations respecte les lois dudit pays.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement prévue et expressément agréée dans le devis et dans ce cas la solidarité ne s'exerce que sur la durée de réalisation sur site du Client du Contrat.

En cas d'intervention du Prestataire sur site du Client, si des éléments de terrain différent des informations préalables fournies par le Client, le Prestataire peut à tout moment décider que la protection de son personnel n'est pas assurée ou adéquate et suspendre ses Prestations jusqu'à ce que les mesures adéquates soient mises en œuvre pour assurer la protection du personnel, par exemple si des traces de pollution sont découvertes ou révélées. Une telle suspension sera considérée comme un Imprévu, tel que défini à l'article 14 ci-dessous.

6. Délais de réalisation

À défaut d'engagement précis, ferme et expresse du Prestataire dans le devis sur une date finale de réalisation ou une durée de réalisation fixe et non soumise à variations, les délais d'intervention et d'exécution données dans le devis sont purement indicatifs et, notamment du fait de la nature de l'activité du Prestataire, dépendante des interventions du Client ou de tiers, ne sauraient en aucun cas engager le Prestataire. Les délais de réalisation sont soumis aux ajustements tels qu'indiqués au Contrat. À défaut d'accord exprès spécifique contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard. Nonobstant toute clause contraire, les pénalités de retard, si elles sont prévues, sont plafonnées à un montant total maximum et cumulé pour le Contrat de 5% du montant total HT du Contrat.

● Le Prestataire réalise le Contrat sur la base des informations communiquées par le Client. Ce dernier est seul responsable de l'exactitude et de la complétude de ces données et transmettra au Prestataire toute information nécessaire à la réalisation des Prestations. En cas d'absence de transmission, d'inexactitude de ces données ou d'absence d'accès au(x) site(s) d'intervention, quelles que soient les hypothèses que le Prestataire a pu prendre, notamment en cas d'absence de données ou d'accès, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité et les délais de réalisation sont automatiquement prolongés d'une durée au moins équivalente à la durée de correction de ces données et de reprise des Prestations correspondantes.

7. Formalités, autorisations et accès, obligations d'information, dégâts aux ouvrages et cultures

À l'exception d'un accord contraire dans les conditions spécifiques du devis ou dans les cas d'obligations législatives ou réglementaires non transférables par convention à la charge du Prestataire, toutes les démarches et formalités administratives ou autres, pour l'obtention des autorisations et permis de pénétrer sur les lieux et/ou d'effectuer les Prestations sont

En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité sera exigible sans qu'un rappel ou mise en demeure soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Si la carence du Client rend nécessaire un recouvrement contentieux, le Client s'engage à payer, en sus du principal, des frais, dépens et émoluments ordinairement et légalement à sa charge et des dommages-intérêts éventuels, une indemnité fixée à 15% du montant TTC de la créance avec un minimum de 500 euros. Cette indemnité est due de plein droit, sans mise en demeure préalable, du seul fait du non-respect de la date de paiement. Les Parties reconnaissent expressément qu'elle constitue une évaluation raisonnable de l'indemnité de recouvrement et de l'indemnisation des frais de recouvrement.

Un désaccord quelconque dans le cadre de l'exécution des Prestations ne saurait en aucun cas constituer un motif de non-paiement des Prestations réalisées et non soumises à contestation précise et documentée. La compensation est formellement exclue. En conséquence, le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue du prix des Prestations facturés ou de retenir les paiements.

18. Suspension

L'exécution du Contrat ne peut être suspendue par le Prestataire que dans les cas suivants :

- (i) En cas d'Imprévu,
- (ii) En cas de violation par le Client d'une ou plusieurs de ses obligations contractuelles,
- (iii) En cas de Force Majeure.

Quand l'un des événements mentionnés ci-dessus se produit, le Prestataire a le droit de notifier au Client son intention de suspendre l'exécution du Contrat. Dans ce cas, le délai de réalisation sera prolongé d'une période équivalente à la durée de cette suspension et tous les frais associés engagés par le Prestataire suite à cette suspension seront remboursés par le Client contre présentation des preuves de paiement associées, en ce compris l'indemnité d'immobilisation au taux prévu au devis. Le Prestataire peut soumettre la reprise des obligations suspendues au remboursement par le Client au Prestataire des sommes mentionnées ci-dessus.

Si l'exécution du Contrat est suspendue pendant une période de plus de deux (2) mois, le Prestataire aura le droit de résilier le Contrat immédiatement sur préavis écrit d'au moins trente (30) jours, auquel cas les stipulations de l'article « Résiliation » (19.2 et suivants) du Contrat s'appliqueront. À partir du moment où les obligations du Prestataire ou le Contrat sont suspendus pendant une durée égale ou supérieure à deux (2) mois, les Prestations seront considérées comme finies et acceptées par le Client.

19. Résiliation

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de négociation et résolution amiable du différend.

19.1 Résiliation pour manquement

Si l'une des Parties commet une violation substantielle du Contrat, l'autre Partie peut demander, par écrit, que la Partie défaillante respecte les conditions du Contrat. Si dans un délai de trente (30) jours, ou dans un autre délai dont les Parties auront convenu, après la réception de cette demande, la Partie défaillante n'a pas pris de mesures satisfaisantes pour respecter le Contrat, la Partie non défaillante peut, sans préjudice de l'exercice des autres droits ou recours dont elle peut disposer, résilier le Contrat en remettant à la Partie défaillante une notification écrite à cet effet.

19.2 Résiliation pour insolvabilité ou événement similaire ou après suspension prolongée
Si l'une ou l'autre des Parties est en état de cessation des paiements ou devient incapable de répondre à ses obligations financières, ou après une suspension supérieure à deux (2) mois, l'autre Partie peut, sans préjudice de l'exercice des autres droits ou recours dont elle peut disposer, résilier le Contrat en remettant à la première Partie une notification à cet effet. Cette résiliation entrera en vigueur à la date où ladite notification de résiliation est reçue par la première Partie.

19.3 Indemnisation pour résiliation

En cas de résiliation du Contrat en totalité ou en partie par le Client ou le Prestataire, conformément aux stipulations des Articles 19.1 ou 19.2, le Client paiera au Prestataire :

- (i) Le solde du prix des Prestations exécutées conformément au Contrat, à la date de résiliation non encore payées, et
- (ii) Les coûts réellement engagés par le Prestataire jusqu'à la date de résiliation pour la réalisation des Prestations y compris si certaines Prestations ne sont pas terminées,
- (iii) les coûts engagés par le Prestataire suite à la résiliation, y compris, mais sans s'y limiter, tous les frais liés à l'annulation de ses contrats de sous-traitance ou de ses contrats avec ses propres fournisseurs et les frais engagés pour toute suspension prolongée (le cas échéant), et
- (iv) un montant raisonnable pour compenser les frais administratifs et généraux du Prestataire du fait de la résiliation, qui ne sera en aucun cas inférieur à quinze (15) pour cent du prix des Prestations restant à effectuer à la date de résiliation.

En cas de résiliation du Contrat due à un événement de Force Majeure conformément à l'Article 16, le Client paiera au Prestataire les montants mentionnés aux alinéas (i), (ii) et (iii) ci-dessus et tous les autres frais raisonnables engagés par le Prestataire suite à l'événement de Force Majeure et à la suspension associée.

19.4 Effets de la résiliation

La résiliation du Contrat en totalité ou en partie, pour quelque raison que ce soit, n'affectera pas les stipulations du présent article et des articles concernant la propriété intellectuelle, la confidentialité, la limitation de responsabilité, le droit applicable et le règlement des différends.

20. Répartition des risques, responsabilités

20.1 Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte-tenu de sa compétence. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution des Prestations spécifiquement confiées. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la réalisation des Prestations doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une prestation complémentaire. À défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la prestation complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce

soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir des données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des Prestations possède une représentativité limitée et donc incertaine par rapport à l'ensemble du site pour lequel elles seraient extrapolées.

20.2 Le Prestataire est responsable des dommages qu'il cause directement par l'exécution de ses Prestations, dans les conditions et limites du Contrat. À ce titre, il est responsable de ses Prestations dont la déféctuosité lui est imputable. Nonobstant toute clause contraire dans le Contrat ou tout autre document, la responsabilité totale et cumulée du Prestataire au titre du ou en relation avec le Contrat sera plafonnée au prix total HT du Contrat et à dix mille (10 000) euros pour tout Contrat dont le prix HT serait inférieur à ce montant, quel que soit le fondement de la responsabilité (contractuelle, délictuelle, garantie, légale ou autre). Nonobstant toute clause contraire dans le Contrat ou tout autre document, il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs et/ou non-consécutifs à un dommage matériel et ne sera pas responsable des dommages tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements, que ceux-ci soient considérés directs ou non.

20.3 Le Prestataire sera garanti et indemnisé en totalité par le Client contre tous recours, demandes, actions, procédures, recherches en responsabilité de toute nature de la part de tiers au Contrat à l'encontre du Prestataire du fait des Prestations.

21. Assurances

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. **À ce titre et en toute hypothèse y compris pour les ouvrages non soumis à obligation d'assurance, les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire.** Il est expressément convenu que le Client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Au-delà de 15 M€ HT de valeur de l'ouvrage, le Client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le Client prendra en charge toute éventuelle sur-cotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inhabituels sont exclus du contrat d'assurance en vigueur et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. À défaut de respecter ces engagements, le Client en supportera les conséquences financières. Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le Client.

22. Changement de lois

Si à tout moment après la date du devis du Prestataire au Client, une loi, un règlement, une norme ou une méthode entre en vigueur ou change, et si cela augmente le coût de réalisation des Prestations, ou si cela affecte plus généralement l'une des conditions du Contrat, tel que, mais sans que ce ne soit limitatif, le délai de réalisation ou les garanties, le prix du Contrat sera ajusté en fonction de l'augmentation des coûts subie par le Prestataire du fait de ce changement et supporté par le Client. Les autres conditions du Contrat affectées seront ajustées de bonne foi pour refléter ce/ces changement(s).

23. Interprétation, langue

En cas de contradiction ou de conflit entre les termes des différents documents composant le Contrat tel qu'indiqué en article 1, les documents prévalent l'un sur l'autre dans l'ordre dans lequel ils sont énoncés audit article 1. Sauf clause contraire spécifique dans le devis, tout rapport et/ou document objet des Prestations sera fourni en français. Les titres des articles des présentes conditions générales n'ont aucune valeur juridique ni interprétative.

24. Cessibilité de Contrat, non-renonciation

Le Contrat ne peut être cédé, en tout ou en partie, par le Client ou le Prestataire à un tiers sans le consentement exprès, écrit, préalable de l'autre Partie. La sous-traitance par le Prestataire n'est pas considérée comme une cession au titre du présent article. Le fait que le Prestataire ne se prévale pas à un moment donné de l'une quelconque des stipulations du Contrat et/ou tolère un manquement par le Client à l'une quelconque des obligations visées dans le Contrat ne peut en aucun cas être interprété comme valant renonciation par le Prestataire à se prévaloir ultérieurement de l'une quelconque desdites stipulations.

25. Divisibilité

Si une stipulation du Contrat est jugée par une autorité compétente comme nulle et inapplicable en totalité ou en partie, la validité des autres stipulations du Contrat et le reste de la stipulation en question n'en sera pas affectée. Le Client et le Prestataire remplaceront cette stipulation par une stipulation aussi proche que possible de la stipulation rendue invalide, produisant les mêmes effets juridiques que ceux initialement prévus par le Client et le Prestataire.

26. Litiges - Attribution de juridiction

LE PRESENT CONTRAT EST SOUMIS AU DROIT FRANÇAIS ET TOUT LITIGE RELATIF AUDIT CONTRAT (SA VALIDITE, SON INTERPRETATION, SON EXISTENCE, SA REALISATION, DEFECTUEUSE OU TOTALE, SON EXPIRATION OU SA RESILIATION NOTAMMENT) SERA SOUMIS EXCLUSIVEMENT AU DROIT FRANÇAIS. À DÉFAUT D'ACCORD AMIABLE DANS UN DÉLAI DE 30 JOURS SUIVANT L'ENVOI D'UNE CORRESPONDANCE FAISANT ÉTAT D'UN DIFFÉREND, TOUT LITIGE SERA SOUMIS POUR RÉSOLUTION AUX JURIDICTIONS DU RESSORT DU SIÈGE SOCIAL DU PRESTATAIRE QUI SONT SEULES COMPÉTENTES, ET AUXQUELLES LES PARTIES ATTRIBUENT COMPÉTENCE EXCLUSIVE, MÉME EN CAS DE DEMANDE INCIDENTE OU D'APPEL EN GARANTIE OU DE PLURALITÉ DE DÉFENDEURS. LA LANGUE DU CONTRAT ET DE TOUT RÈGLEMENT DES LITIGES EST LE FRANÇAIS.

NOVEMBRE 2018

ANNEXE 2 : ABREVIATIONS

Abréviation	Définition
ADES	Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AEP	Adduction en Eau Potable
ANSES	Agence Nationale Sécurité Sanitaire Alimentaire Nationale
APB	Arrêté de Protection de Biotope
ARIA	Analyse, Recherche et Information sur les Accidents
ARS	Agence Régionale de Santé
AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'air
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	Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
DIB	Déchets Industriels Banals
DICT	Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DRASS	Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE	Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
ENS	Espaces naturels sensibles
EQRS	Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires
ETM	Élément Trace Métallique
FNADE	Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement
FOD	Fioul domestique
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux C10-C40
HCSP	Haut Conseil de la Santé Publique
HV	Hydrocarbures volatils C ₅ -C ₁₀
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National

Abréviation	Définition
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
ISDD	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
LQ	Limite de Quantification
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie
MTÉS	Ministère de la Transition écologique et solidaire
MS	Matière Sèche
NGF	Nivellement Général de la France
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PCB	Polychlorobiphényles
PNR	Parc Naturel Régional
POA	Pesticides organo-azotés
POC	Pesticides organochlorés
POP	Pesticides organophosphorés
PPRI	Plan de Prévention du Risque Inondation
RAMSAR	Zone humide d'importance internationale
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC	Site d'Importance Communautaire
SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
SIS	Secteur d'Information sur les Sols
TPH	Total Petroleum Hydrocarbons
USEPA	United States Environmental Protection Agency
VTR	Valeurs Toxicologiques de Référence
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 3 : NORMES ET METHODOLOGIE

Cette annexe contient 1 page.

Méthodologie nationale des sites et sols pollués

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°5 de juillet 2019 ;
- 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 2018.

ANNEXE 4 : GUIDE DE VISITE DE SITE

Cette annexe contient 8 pages.

GUIDE DE VISITE DE SITE

N° affaire : 51GT.20.0267-95EN

Date : 22/12/2020

Personnel FONDASOL réalisant la visite et fonction : Ulric NAGNONHOUN, ingénieur apprenti

Accompagnant(s) et fonction : /

Client(s) : /

Personne(s) rencontrée(s) et fonction : /

Document(s) fourni(s)/consulté(s) : /

I. Localisation / Identification

Commune : Laon

Département : Aisne (02)

Désignation usuelle du site : /

Adresse : à l'angle de la rue Denis Papin et de la rue James Watt

Topographie du site / dénivellation : entre +75 et +83 m NGF environ

Superficie : 35 ha

Parcelles cadastrales : n°59, 62, 65, 68, 69, 71 et 76 de la section ZI de la commune de Barenton-Bugny et en partie la parcelle n° 35 de la section ZX de la commune de Laon

Propriétaire : Inconnu

Exploitant : Inconnu

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

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Décharge | <input type="checkbox"/> Habitation (individuelle, collective) |
| <input type="checkbox"/> Industrie | <input type="checkbox"/> Commerce |
| <input type="checkbox"/> Occupation actuelle | <input type="checkbox"/> Documents d'urbanisme (PLU, ...) |
| <input type="checkbox"/> Friche industrielle | <input type="checkbox"/> Etablissement sensible |
| <input checked="" type="checkbox"/> Agriculture | <input type="checkbox"/> Autres |

CONDITION D'ACCÈS AU SITE

- | | | | |
|----------------------|---|--|---|
| Site clôturé : | <input type="checkbox"/> oui | <input checked="" type="checkbox"/> non | <input type="checkbox"/> Autres : _____ |
| Site surveillé : | <input type="checkbox"/> oui | <input checked="" type="checkbox"/> non | |
| | Si oui : | <input type="checkbox"/> Gardien sur place | <input type="checkbox"/> Société de gardiennage |
| Site bâti : | <input type="checkbox"/> oui | <input checked="" type="checkbox"/> non | |
| Contrainte d'accès : | <input checked="" type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non | |

Si oui, précisez : Présence d'une haie en bordure est et sud du site et absence d'accès en bordure ouest.

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

Aucun bâtiment

Description des activité(s) industrielles pratiquées sur le site

Référence sur le plan	Activité pratiquée / Installations polluantes	Localisation sur le site	Classement ICPE (rubrique)	Période d'activité	Accident ? Incident ? Autres
4	Remblais d'origine inconnue	Au nord-ouest du site d'étude	Non concerné	Depuis 2010 (d'après l'étude des photographies aériennes)	/
5	Cultures agricoles	Ensemble du site	Non concerné	Depuis 1929 au moins (d'après l'étude des photographies aériennes)	/

Inventaire des produits utilisés

Référence sur le plan	Activité pratiquée / Installations polluantes	Produits utilisés	Conditions de stockage	Condition d'emploi	Moyen d'élimination
5	Activité agricole	Potentiellement des pesticides	Aucun	Aspersion	Aucun

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

Aucune superstructure, ouvrage ou stockage sur site. Des transformateurs récents ont été identifiés en bordure du site d'étude ainsi que des réseaux enterrés.

ESPACES EXTÉRIEURS

Nom / Localisation	Utilisation	Type de revêtement	Indices de pollution	Observations
5	Activité agricole	Aucun	Aucun	Aucun
4	Remblais d'origine inconnue	Aucun	Aucun	Aucun

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) : Aucun mais présence de bassin de rétention d'eau au nord du site d'étude.

Distance du site ou de la source au cours d'eau (ou étendue d'eau) le (la) plus proche : _____

- 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

Nom de l'ouvrage et type (piézomètre, puits, forage industriel, ...) :

Etat : Diamètre :

Profondeur (si mesurée) :

Niveau d'eau (si mesuré, préciser le repère) :

Possibilité de réaliser un prélèvement : Oui Non

Ouvrage à protéger : Oui Non

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
- Pollution de l'atmosphère : Oui, lesquelles Non
- Pollution des eaux de surface : Oui, lesquelles Non
- Pollution des eaux souterraines : Oui, lesquelles Non
- Pollution des sols : Oui, lesquelles Non
- Présence de lagunes : Oui, lesquelles Non

Mesures prises suite à l'évènement :

- Evaluation des impacts prévisibles
- Mesures de protections des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculants, ...)
- Mesures de protection des eaux souterraines
- Limitation des usages de l'eau
- Mesures de restrictions de l'usage des sols
- Autre

MESURE DE MISE EN SÉCURITÉ

- Plan des réseaux enterrés : Oui Non
- Plans disponibles : Oui Non

Mesures d'urgence à prendre :

ACTION	CHOIX	JUSTIFICATIONS
Enlèvement de sources de pollution : déchets fûts, bidons, ...	<input type="checkbox"/>	Non concerné en l'absence de sources potentielles de pollution.
Excavation des terres	<input checked="" type="checkbox"/>	Evacuation des remblais observés au nord-est du site d'étude (dont les ballastes).
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts, ...)	<input type="checkbox"/>	Non concerné en l'absence de produits ou de sources.
Mise en œuvre d'un confinement ou recouvrement des sols à nu	<input type="checkbox"/>	Non applicable actuellement.
Evacuation du site	<input type="checkbox"/>	Non concerné compte tenu de l'absence de danger.
Restrictions d'accès au site (clôture...)	<input type="checkbox"/>	Non applicable actuellement.
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens ...)	<input type="checkbox"/>	Non concerné compte tenu de l'absence de superstructures.
Comblement de vides	<input type="checkbox"/>	Non concerné compte tenu de l'absence de vides.
Contrôle de la qualité de l'eau du robinet ou limitation d'usage sur site	<input type="checkbox"/>	Non concerné compte tenu de l'absence d'utilisation d'eau sur le site.
Contrôle de la qualité des sols ou limitation de l'usage sur site (cultures par ex)	<input type="checkbox"/>	Non concerné compte tenu de l'absence de sources potentielles de pollution.
Contrôle de la qualité des eaux de surface ou limitation de l'usage sur site	<input type="checkbox"/>	Non concerné compte tenu de l'absence d'eaux de surface au droit du site.
Création d'un réseau de surveillance des eaux souterraines ou limitation de l'usage sur site	<input type="checkbox"/>	Non concerné compte tenu de l'absence d'utilisation des eaux souterraines au droit du site et de l'absence de sources potentielles de pollution.

4. Visite hors site : environnement du site

Occupation			Localisation par rapport au site	Précision
Agricole		<input checked="" type="checkbox"/>	En bordure du site d'étude au nord, à l'est et à l'ouest.	/
Forestier		<input type="checkbox"/>		
Industriel		<input checked="" type="checkbox"/>	Zone d'activité commerciale au sud du site d'étude.	SODELEG et ATELIER D21 au sud du site.
Commercial		<input checked="" type="checkbox"/>	Zone d'activité commerciale au sud du site d'étude.	/
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 »		<input type="checkbox"/>		
Résidentiel	Collectif	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sous-sol <input type="checkbox"/> Plain-pied <input type="checkbox"/> Pas de précision
	Individuel	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sous-sol <input type="checkbox"/> Plain-pied <input type="checkbox"/> Pas de précision <input type="checkbox"/> Jardin, potager <input type="checkbox"/> Puits
<input type="checkbox"/> Cours d'eau <input type="checkbox"/> Etang / Base de loisir		<input type="checkbox"/>		Activités récréatives : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Autres : _____
Captages		<input type="checkbox"/>		

5. Remarques générales / informations supplémentaires

Présence de deux transformateurs (nord-est et sud-est) récemment aménagés en bordure du site d'étude ainsi que des réseaux enterrés en bordure de site également.

PERSONNES À CONTACTER OU À RENCONTRER, SUITE A LA VISITE

Sans objet.

ANNEXE 5 : PROPRIETES PHYSICO- CHIMIQUES DES COMPOSES RECHERCHES

Cette annexe contient 3 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

+ : d > 1
 - : d < 1

N° CAS	Substances (Dénomination int)	Formule chimique							
Métaux Lourds									
-	Arsenic	As					CIA	I	A
-	Cadmium	Cd					C1B/C2 M1B/M2 R1B/R2	I	probablement cancérogène
-	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									

N° CAS	Composés	Formule chimique	Volatilité	Densité	Solubilité	Classement cancérogénéité		
						Classification EU	Classification IARC	Classification US-EPA
71-43-2	Benzène	C6H6	++		+	CIA MIB	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
106-42-3 (p)			++	+	+	-	-	-
98-82-8	Cumène = isopropylbenzène	C9H12	+	-	-			
108-67-8	Mésitylène = 1,3,5 triméthylbenzène	C9H12	+	-		-	-	-
611-14-3	o-Ethyltoluène	C9H12	-					
95-63-6	Pseudocumène = 1,2,4 triméthylbenzène	C9H12	+			-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques								
/	Hydrocarbures aliphatiques C5-C6		++	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C6-C8		++	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C8-C10		+	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C10-C12		+	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C12-C16		≈	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C16-C21		-	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C21-C35			-		-	-	-
Hydrocarbures aromatiques								
/	Hydrocarbures aromatiques C6-C7		++	-	+	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C7-C8		++	-	+	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C8-C10		+	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C10-C12		+	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C12-C16		≈	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C16-C21		-	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C21-C35		---	-	--	-	-	-
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	---		--	CIB	2A	B2
50-32-8	Benzo(a)pyrène	C20H12	---		--	CIB MIB RIB	I	A
205-99-2	Benzo(b)fluoranthène	C20H12	---	+	--	CIB	2B	B2
191-24-2	Benzo(g,h,i)pérylène	C22H12	---	+	--	-	3	D
207-08-9	Benzo(k)fluoranthène	C20-H12	---	+	--	CIB	2B	B2

N° CAS	Composés	Formule chimique	Volatilité	Densité	Solubilité	Classement cancérogénéité		
						Classification EU	Classification IARC	Classification US-EPA
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			+	+			
1336-36-3	PCB - 54 % p/p en chlore			+	-	-	1	B2
1336-36-3	PCB - 60 % p/p en chlore			+	-			
	Pesticides Organo Chlorés (POC)							
3424-82-6	2,4-DDE	C14H8Cl4			++	-	-	-
72-55-9	4,4-DDE	C14H8Cl4			++	C2	2B	B2
53-19-0	2,4-DDD	C14H10Cl4			++	-	-	-
72-54-8	4,4-DDD	C14H10Cl4			++	-	-	-
50-29-3	2,4-DDT	C14H9Cl5			++	C2	2A	B2
50-29-3	4,4-DDT	C14H9Cl5			--	C2	2A	B2
319-84-6	alpha-HCH	C6H6Cl6			++	-	2B	-
319-85-7	beta-HCH	C6H6Cl6			++	-	2B	-
58-89-9	gamma-HCH (Lindane)	C6H6Cl6			++	-	2B	-
319-86-8	delta-HCH	C6H6Cl6			++	-	2B	-
76-44-8	Heptachlore	C10H5Cl7	--	+	--	-	-	-
309-00-2	Aldrine	C12H8Cl6			--	-	-	C3
60-57-1	Dieldrine	C12H8Cl6	---	+	++	-	-	C3
72-20-8	Endrine	C12H8Cl6			--	-	-	C3
118-74-1	Hexachlorobenzène (HCB)	C6Cl6	--	+	--	-	-	-

ANNEXE 6 : METHODES ANALYTIQUES, LIMITES DE QUANTIFICATION

Cette annexe contient 3 pages.

AGROLAB – Méthodes analytiques et limites de quantification

AGROLAB - Composés	AL WEST BV								
	Sols			Eaux souterraines			Gaz du sol		
	Méthodes	LQ	Unités	Méthodes	LQ	Unités	Méthodes	LQ	Unités
Métaux Lourds									
Antimoine	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.5	mg/kg	EN-ISO 17294-2	5	µg/l	-	-	-
Arsenic	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg	EN-ISO 17294-2	5	µg/l	-	-	-
Baryum	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg	EN-ISO 17294-2	10	µg/l	-	-	-
Cadmium	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.1	mg/kg	EN-ISO 17294-2	0.1	µg/l	-	-	-
Chrome	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.2	mg/kg	EN-ISO 17294-2	2	µg/l	-	-	-
Cuivre	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.2	mg/kg	EN-ISO 17294-2	2	µg/l	-	-	-
Mercure	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.05	mg/kg	EN-ISO 17294-2	0.03	µg/l	NF ISO 17733	0.008	µg/tube
Molybdène	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg	EN-ISO 17294-2	2	µg/l	-	-	-
Nickel	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.5	mg/kg	EN-ISO 17294-2	5	µg/l	-	-	-
Plomb	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.5	mg/kg	EN-ISO 17294-2	5	µg/l	-	-	-
Sélénium	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg	EN-ISO 17294-2	5	µg/l	-	-	-
Zinc	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg	EN-ISO 17294-2	2	µg/l	-	-	-
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)									
Chlorure de Vinyle	Conforme à ISO 22155	0.02	mg/kg	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)	0.2	µg/l	méthode interne	0.1	µg/tube
Dichlorométhane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg	Conforme à EN-ISO 10301	0.5	µg/l	méthode interne	0.25	µg/tube
Trichlorométhane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg	Conforme à EN-ISO 10301	0.5	µg/l	méthode interne	0.2	µg/tube
Tétrachlorométhane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg	Conforme à EN-ISO 10301	0.1	µg/l	méthode interne	0.2	µg/tube
Trichloroéthylène	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg	Conforme à EN-ISO 10301	0.5	µg/l	méthode interne	0.05	µg/tube
Tétrachloroéthylène	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg	Conforme à EN-ISO 10301	0.1	µg/l	méthode interne	0.2	µg/tube
1,1,1-Trichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg	Conforme à EN-ISO 10301	0.5	µg/l	méthode interne	0.2	µg/tube
1,1,2-Trichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg	Conforme à EN-ISO 10301	0.5	µg/l	méthode interne	0.2	µg/tube
1,1-Dichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.1	mg/kg	Conforme à EN-ISO 10301	0.5	µg/l	méthode interne	0.2	µg/tube
1,2-Dichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg	Conforme à EN-ISO 10301	0.5	µg/l	méthode interne	0.2	µg/tube
cis-1,2-Dichloroéthène	Conforme à ISO 22155	0.025	mg/kg	Conforme à EN-ISO 10301	0.5	µg/l	méthode interne	0.2	µg/tube
Trans-1,2-Dichloroéthylène	Conforme à ISO 22155	0.025	mg/kg	Conforme à EN-ISO 10301	0.5	µg/l	méthode interne	0.2	µg/tube
1,1-Dichloroéthylène	ISO 22155	0.1	mg/kg	Conforme à EN-ISO 10301	0.1	µg/l	méthode interne	0.1	µg/tube
CAV									
toluène, éthylbenzène, o-xylènes	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg	Conforme à EN-ISO 11423-1	0.5	µg/l	méthode interne	0.1	µg/tube
m,p-xylène	Conforme à ISO 22155	0.1	mg/kg	Conforme à EN-ISO 11423-1	0.2	µg/l	méthode interne	0.1	µg/tube

AGROLAB - Composés	AL WEST BV								
	Sols			Eaux souterraines			Gaz du sol		
	Méthodes	LQ	Unités	Méthodes	LQ	Unités	Méthodes	LQ	Unités
Benzène	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg	Conforme à EN-ISO 11423-1	0.2	µg/l	méthode interne	0.05	µg/tube
Chlorobenzènes volatils :									
monochlorobenzène	ISO 22155	0.02	mg/kg	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)	0.5	µg/l	méthode interne	0.05	µg/tube
1,2-dichlorobenzène	ISO 22155	0.02	mg/kg	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)	0.5	µg/l	méthode interne	0.05	µg/tube
1,3-dichlorobenzène	ISO 22155	0.02	mg/kg	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)	0.5	µg/l	méthode interne	0.05	µg/tube
1,4-dichlorobenzène	ISO 22155	0.02	mg/kg	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)	0.5	µg/l	méthode interne	0.05	µg/tube
1,2,3-trichlorobenzène	ISO 22155	0.1	mg/kg	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)	0.05	µg/l	méthode interne	0.05	µg/tube
1,2,4-trichlorobenzène	ISO 22155	0.1	mg/kg	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)	0.1	µg/l	méthode interne	0.05	µg/tube
1,3,5-trichlorobenzène	ISO 22155	0.1	mg/kg	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)	0.1	µg/l	méthode interne	0.05	µg/tube
MTBE	Conforme à ISO 22155	0.1	mg/kg	ISO 11423-1	0.1	µg/l	méthode interne	0.5	µg/tube
ETBE	ISO 22155	0.3	mg/kg	ISO 11423-1	0.1	µg/l	méthode interne	0.1	µg/tube
Hydrocarbures									
Hydrocarbures C6-C10	EN ISO 16558-1	1	mg/kg	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)	10	µg/l	méthode interne	5	µg/tube
Hydrocarbures C10-C40	ISO 16703	20	mg/kg	Équivalent à EN-ISO 9377-2	50	µg/l	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques									
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	EN ISO 16558-1	10	mg/kg	MADEP	10	µg/l	méthode interne	2	µg/tube
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	EN ISO 16558-1	10	mg/kg	MADEP	10	µg/l	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques C8-C10	EN ISO 16558-1	10	mg/kg	MADEP	10	µg/l	méthode interne	2	µg/tube
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg	MADEP	10	µg/l	méthode interne	2	µg/tube
Hydrocarbures aliphatiques C12-C16	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg	MADEP	10	µg/l	méthode interne	2	µg/tube
Hydrocarbures aliphatiques C16-C21	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg	MADEP	10	µg/l	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques C21-C35	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg	MADEP	10	µg/l	-	-	-
Hydrocarbures aromatiques									
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	EN ISO 16558-1	10	mg/kg	MADEP	10	µg/l	méthode interne	0.05	µg/tube
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	EN ISO 16558-1	10	mg/kg	MADEP	10	µg/l	méthode interne	0.1	µg/tube
Hydrocarbures aromatiques C8-C10	EN ISO 16558-1	10	mg/kg	MADEP	10	µg/l	méthode interne	2	µg/tube
Hydrocarbures aromatiques C10-C12	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg	MADEP	10	µg/l	méthode interne	2	µg/tube
Hydrocarbures aromatiques C12-C16	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg	MADEP	10	µg/l	méthode interne	2	µg/tube
Hydrocarbures aromatiques C16-C21	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg	MADEP	10	µg/l	-	-	-
Hydrocarbures aromatiques C21-C35	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg	MADEP	10	µg/l	-	-	-
HAP									

AGROLAB - Composés	AL WEST BV								
	Sols			Eaux souterraines			Gaz du sol		
	Méthodes	LQ	Unités	Méthodes	LQ	Unités	Méthodes	LQ	Unités
Acénaphène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.005	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
Acénaphthylène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	Méthode interne	0.05	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
Anthracène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.005	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
Benzo(a)anthracène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.005	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
Benzo(a)pyrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.005	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
Benzo(b)fluoranthène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.005	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
Benzo(g,h,i)pérylène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.005	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
Benzo(k)fluoranthène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.005	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
Chrysène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.005	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
Dibenzo(a,h)anthracène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.005	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
Fluoranthène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.005	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
Fluorène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.005	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.005	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
Naphtalène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.01	µg/l	méthode interne	0,05*	µg/filtre
Phénanthrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.005	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
Pyrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg	EN ISO 17993 (F18)	0.005	µg/l	méthode interne	0.05	µg/filtre
PCB									
Somme des 7 PCB congénères (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	NEN-EN 16167	0.001	mg/kg	Équivalent à EN-ISO 6468	0.01	µg/l	méthode interne	0.02	µg/filtre
Pesticides									
Pesticides organo-chlorés (HCH alpha, HCH bêta, HCB Lindane, Heptachlore, cis-Haptachlore, époxyde, endosulfan alpha, aldrine, dieldrine, endrine, isodrine, télodrine, o,p'-DDE, p,p'-DDE, o,p'-DDD, p,p'-DDD, o,p'-DDT, p,p'-DDT, trans-chlordane)	méthode interne	0.001	mg/kg	Équivalent à EN-ISO 6468 Méthode interne	0.01	µg/l	-	-	-
Pesticides organo-azotés (atrazine, cyanazine, desmethrine, prométhrine, propazine, simazine, terbutrine, terbutazine)	méthode interne	100 à 200	µg/kg	DIN EN ISO 11369 (F 12) (mod.) DIN 38407-36 : 2014-09 (F36)	0,01 à 0,05	µg/l	-	-	-
Pesticides organo-phosphorés (Azinphos-éthyle, Azinphos-méthyle, Bromophos-éthyl, Bromophos-méthyle, Chloropyrophos-éthyle, Cournaphos, Diazinon, Diméthoate, Disulphoton, Ethion, Fénitrothion, Fenthion, Malathion, Méthidathon, Mévinphos, Parathion-éthyle, Pyrazophos, Triazophos, Trifurain)	méthode interne	100 à 200	µg/kg	Méthode interne	2 à 10	µg/l	-	-	-



fondasol

www.groupefondasol.com

VOTRE AGENCE

Zone Farman
1 rue Paul Maino
51 100 – REIMS

 03.26.82.13.00

 reims@fondasol.fr