



6 rue des Essarts 38610 GIERES
 ☎ +33 (0) 438 120 735
 📠 +33 (0) 438 491 523
 Sarl RCS Grenoble 440 219 053
 APE 7112B – SIRET 440 219 053 00046
contact@g-environnement.fr
www.g-environnement.fr

Affaire : 4984
 Référence : 2022.06.30 Aff 4984-RapV0 TD chrono 14502
 Type doc : Rapport
 Destinataire : LIDL
 M Yoann BOUSSION
 (Responsable Technique)
yoann.boussion@lidl.fr
 ☎ +33 (0)6 70 51 34 53



DIAGNOSTIC DE POLLUTION

Mission de type INFOS + DIAG

Selon NF NFX31-620-2 Prestations de services relatives aux sites et sols pollués

41 Cours de Verdun – OYONNAX (01)

RAPPORT

G ENVIRONNEMENT
BUREAU D'ETUDES GOEMANS
 6, rue des Essarts - F - 38610 GIERES
 Tél. +33 (0) 438 120 735
 +33 (0) 438 491 523
 RCS Grenoble
 Siret : 440 219 053 00046

Ind.	Date	Nb pages	Version	Rédigé	Vérifié	Approuvé
C						
B						
A						
0	08/07/2022	98	Version initiale	A. MOKRANE a.mokrane@g-environnement.fr	S. ROUMEJON s.roumejon@g-environnement.fr	P. GOEMANS p.goemans@g-environnement.fr

Table des matières

1	ACRONYMES	6
2	RESUME NON TECHNIQUE ET CONCLUSION.....	7
3	SOURCES ET DOCUMENTS CONSULTES	11
3.1	Documents transmis par le maitre d'ouvrage	11
3.1.1	<i>Autres sources consultées dans le cadre de cette étude :</i>	11
4	DESCRIPTION NORMATIVE DE LA PRESTATION REALISEE	12
5	CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE	14
6	VISITE DE SITE (A100)	14
6.1	Site du projet.....	14
6.2	Installations existantes – aspect actuel du site.....	16
6.3	Mesures d'urgence.....	20
6.4	Conclusion	20
7	ETUDE HISTORIQUE ET MEMORIELLE (A110)	21
7.1	Contexte industriel et SSP	21
7.1.1	Sites BASIAS.....	21
7.1.2	Sites BASOL.....	23
7.1.3	Secteurs d'Information sur les Sols	23
7.1.4	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	23
7.2	Photographies aériennes	24
7.3	Informations et éléments historiques communiqués par la société	31
7.4	Conclusion	31
8	ETUDE DE VULNERABILITE DU SITE (A120).....	32
8.1	Sources de pollution potentielle et substances polluantes associées	32
8.2	Projet d'aménagement du site.....	32
8.3	Analyse de la vulnérabilité du site et de son environnement.....	34
8.4	Conclusion	39
9	MISE EN OEUVRE DU PROGRAMME D'INVESTIGATION ET INTERPRETATION DES RESULTATS (DIAG).....	40
9.1	Description de la campagne d'échantillonnage (A200)	40
9.1.1	Méthodologie de la prise d'échantillon	40
9.1.2	Prélèvements de sols (A200)	41
9.1.3	Plan de prélèvement	42
9.2	Résultats analytiques – sols (A200)	44
9.2.1	Résultats d'analyses sur les sols et comparaison au bruit de fond local : analyses des éléments traces métalliques	44
9.3	Commentaires sur les résultats d'analyses de sols.....	50
9.3.1	Métaux	50
9.3.2	Hydrocarbures totaux (HCT C10-C40).....	50
9.3.3	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	50
9.3.4	Composés Aromatiques Volatiles (CAV / BTEX)	51
9.3.5	Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)	51
9.3.6	Polychlorobiphényle (PCB)	52
9.3.7	Acceptabilité ISDI.....	52
10	SCHEMA CONCEPTUEL ET MODELE DE FONCTIONNEMENT.....	53

11	Analyse des enjeux sanitaires	56
11.1	Identification des usages	56
11.2	Méthodologie	56
11.3	Interprétation	57
11.4	Calcul des risques (QD et ERI)	59
11.5	Données d'entrée pour le site d'étude.....	59
11.5.3	Usages et cibles.....	61
11.6	Résultats de la modélisation sous RISC 5.0	62
11.6.1	Ingestion de sol et poussières de sols, contact dermique avec les sols 62	
11.6.2	Inhalation de substances émises par les sols pollués.....	65
12	CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS	66
13	ANNEXES :.....	69
13.1	Rapport de la visite de site (mission A100).....	69
13.2	Résultats d'analyses de sols du laboratoire AGROLAB.....	80
13.3	Coupe des sondages	80

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation générale du site (source : Géoportail).....	16
Figure 2 : Photo aérienne des sites (source : Géoportail)	16
Figure 3 : Plan cadastral du site (source : Cadastre.gouv.fr).....	17
Figure 4 : Aspect extérieur du site	18
Figure 5 : Cuves à fioul enterrées du site	19
Figure 6 : Aperçu de la cheminée d'incinération.....	19
Figure 7 : Transformateur électrique dans le bâtiment est	20
Figure 8 : Local technique situé vers rue René Nicod	20
Figure 9 : Stockages divers sur site.....	21
Figure 10 : Sites BASIAS, BASOL, SIS et ICPE au voisinage du projet (source : Géorisques).....	22
Figure 11: Photo aérienne prise en 1947 (source : https://remonterletemps.ign.fr) ..	25
Figure 12 Photo aérienne prise en 1962 (source : https://remonterletemps.ign.fr) ...	25
Figure 13: Photo aérienne prise en 1964 (source : https://remonterletemps.ign.fr) ..	26
Figure 14 Photo aérienne prise en 1966 (source : https://remonterletemps.ign.fr) ...	26
Figure 15 : Photo aérienne prise en 1970 (source : https://remonterletemps.ign.fr) .	27
Figure 16 : Photo aérienne prise en 1973 (source : https://remonterletemps.ign.fr) .	27
Figure 17 : Photo aérienne prise en 1981 (source : https://remonterletemps.ign.fr) .	28
Figure 18 Photo aérienne prise en 1986 (source : https://remonterletemps.ign.fr) ...	28
Figure 19 : Photo aérienne prise en 1996 (source : https://remonterletemps.ign.fr) .	29
Figure 20 : Photo aérienne prise en 2000 (source : https://remonterletemps.ign.fr) .	29
Figure 21 : Photo aérienne prise en 2004 (source : https://remonterletemps.ign.fr) .	30
Figure 22 : Photo aérienne prise en 2008 (source : https://remonterletemps.ign.fr) .	30
Figure 23 : Photo aérienne prise en 2021 (source : Géoportail)).....	31
Figure 24 : plan de masse projet (source : dossier permis de construire phase APS)	34
Figure 25 : Extrait du Plan local du PLUIH d'Haut Bugey	35
Figure 26 : Extrait du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) d'Oyonnax (01).....	36
Figure 27: Extrait de la carte géologique de MOIRANS-EN-MONTAGNE n° 627– (source : Infoterre, BRGM)	37
Figure 28 : Points référencés dans la BSS EAU à moins de 500 m du site (Infoterre, BRGM)	39
Figure 29 : Extrait de la carte des captages AEP et leurs périmètres de protection (source : ARS AuRA).....	40
Figure 30 : Plan d'implantation des sondages sur fond de photographie aérienne ..	44
Figure 31 : Récapitulatif Sources/Vecteurs/Cibles.....	55
Figure 32 : Schéma conceptuel Sources/Vecteurs/Cibles	56
Figure 33 logigramme de la démarche IEM.....	57
Figure 34 : Quotients de danger des substances analysées pour le scénario ingestion de sol et poussières du sol / contact dermique (cible : employé à temps plein) 63	63
Figure 35 : Excès de risque individuels des substances analysées pour le scénario ingestion de sol et poussières du sol / contact dermique (cible : employé à temps plein).....	63

Figure 36 : Quotients de danger des substances analysées pour le scénario ingestion de sol et poussières du sol / contact dermique (cible : travailleur en phase chantier)	64
Figure 37 : Excès de risque individuels des substances analysées pour le scénario ingestion de sol et poussières du sol / contact dermique (cible : travailleur en phase chantier).....	65
Figure 38 : Quotients de danger des substances analysées pour le scénario inhalation d'air (cible : employé à temps plein)	66
Figure 39 : Excès de risque individuels des substances analysées pour le scénario inhalation d'air (cible : employé à temps plein).....	66
Tableau 1 : Résumé non technique	10
Tableau 2 : Autres sources consultées.....	11
Tableau 3 : Cadre méthodologique - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués selon NFX31-620-2	13
Tableau 4 : Site BASIAS référencés sur et à proximité du site.....	22
Tableau 5 : Pollutions potentielles	32
Tableau 6 : Méthodologie et normalisation prélèvements d'échantillons	41
Tableau 7 : Prélèvements de sol réalisés sur site le 30/06/ 2022.....	42
Tableau 8 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES1 à ES9 (sur brut)	47
Tableau 9 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES1 à ES9 (sur lixiviat).....	49
Tableau 10 : Intervalles de gestion (source : d'après Méthodologie Nationale SSP d'avril 2017).....	58
Tableau 11 : Valeurs toxicologiques de référence prises en compte.....	60
Tableau 12: Paramètres d'entrée pour un usage « non - sensible » - Employé à temps plein.....	61
Tableau 13: Paramètres d'entrée pour un usage « non - sensible » - Travailleur en phase chantier	61
Tableau 14: Paramètres du bâtiment et de la source de pollution.....	61

1 ACRONYMES

Acronyme	Description
AEP	Alimentation en Eau Potable
ALUR	Accès au Logement et un Urbanisme Rénové
AMPG	Arrêté Ministériel de Prescriptions Générales
ARR	Analyse des Risques Résiduels
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les Anciens Sites pollués
BRGM	Bureau de Recherche Géologiques et Minières
BSS	Banque de donnée du Sous-Sol
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EDR	Etude Détaillée des Risques
ERI	Excès de Risque Individuel
ESR	Etude Simplifiée des Risques
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux
PCB	PolyChloroBiphényle
PG	Plan de Gestion
ppm	Partie par million (équivalent mg/kg)
QD	Quotient de Danger
SIS	Secteurs d'Information sur les Sols
TN	Terrain Naturel
PGE	Plan de Gestion Environnemental

2 RESUME NON TECHNIQUE ET CONCLUSION

	Dénomination	Observations
41 Cours de Verdun –OYONNAX (01)	Client	LIDL
	Localisation du site	Le site concerné par cette étude est localisé au 41 Cours de Verdun sur la commune d'OYONNAX (01). Il correspond aux parcelles 695 et 697 de la section cadastrale AP et s'étend sur une superficie de 7 209 m ² . Le site est relativement plat, il se trouve sur une côte altimétrique de 535 m NGF.
	Contexte de l'étude / projet	Ce rapport est effectué dans le cadre d'un projet de construction d'un magasin LIDL <u>L'usage futur du site est considéré comme non sensible.</u>
	Visite du site A100 Historique A110	<p>Lors de notre visite du 28/06/2022, le site était occupé par plusieurs sociétés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Société Mabel dont l'activité principale est le commerce de gros. Elle occupe une partie du site pour servir de bureaux et d'entrepôts de stockage de matériaux et de produits. • Société JE Collet et Fils dont l'activité principale est la fabrication de pièces techniques à base de matières plastiques, • Société DR Death Atel spécialisée dans le commerce et la réparation de motocycles. <p>Sur place nous avons pu constater la présence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'entrepôts de stockage (produits plastiques, cartons, bois...); - D'aires de stationnement ; - De 4 cuves à fioul enterrées ; - D'une cheminée d'incinération ; - D'une aire de stockage de déchets ; - D'un transformateur électrique à l'intérieur des locaux ; - D'un local technique pour l'alimentation électrique. <p>La première photographie aérienne disponible date de 1947 et montre que la parcelle 695 abritait déjà une activité, nous pouvons observer la présence du bâtiment est selon une configuration assez similaire à l'actuelle ainsi que le bâtiment ouest, ce qui laisse penser que les deux cuves à fioul actuellement enterrées sous le bâtiment datent d'avant 1947.</p> <p>On observe aussi que la cheminée d'incinération était également implantée sur site et ce depuis 1947 au même emplacement que l'actuel.</p> <p>En 1981, nous pouvons observer un début d'extension pour atteindre la configuration actuelle du site en 1986 ainsi que la création d'une aire de stationnement sur la parcelle 697.</p>

		<p>On notera aussi qu'en 1947, le site était implanté au milieu d'une zone urbaine moyennement dense, puis le secteur a connu une urbanisation progressive jusqu'à atteindre sa configuration actuelle.</p>
	<p>Vulnérabilité de l'environnement et enjeux A120</p>	<p>Le milieu présente une vulnérabilité du fait de la présence d'éventuelles sources de pollution et de l'activité historique du site.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Le site est référencés dans les bases de données BASIAS ; ✓ Il n'est pas référencés dans la base de données BASOL ; ✓ Il n'est pas référencé ICPE ou SIS ; ✓ Il n'est pas compris dans un périmètre de captage AEP ; ✓ Les éléments disponibles dans la bibliographie montrent un niveau de nappe au droit du site compris entre -3 et -5 m/TN (valeur n'est pas sûre car on ignore la date de la mesure).
<p>Conclusions Préconisations</p>	<p>/</p>	<p><u>SUR LA BASE DES INVESTIGATIONS MENEES SUR SITE PAR G ENVIRONNEMENT 30 JUIN 2022 ET CONFORMEMENT A LA NOTE DU 19/04/2017 :</u></p> <p>Les échantillons prélevés au droit des zones investiguées, présentent :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ De fortes anomalies en cuivre dans les échantillons prélevés des deux côtés de la cuve à fioul enterrée sous le bâtiment ouest ; ✓ Des concentrations supérieures au bruit de fond anthropique urbain en hydrocarbures aromatiques HAP dans les échantillons prélevés au droit des deux cuves enterrées sous le bâtiment ouest, de la cuve à l'arrière de ce même bâtiment vers la limite de parcellaire avec la rue Nicod et au droit de la cheminée d'incinération (sans doute dû aux remblais) ; ✓ Des concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire en hydrocarbures volatils (CAV/BTEX) dans les échantillons prélevés en amont et aval de la cuve nord enterrées sous le bâtiment ouest ; ✓ Des concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire en solvants chlorés (COHV) dans les échantillons prélevés au droit de la cheminée d'incinération et du transformateur à l'intérieur du bâtiment est (sans doute lié à l'activité historique du site); ✓ Des impacts significatifs en hydrocarbures au droit des deux cuves enterrées sous le bâtiment ouest ; ✓ Une faible concentration en PCB dans l'échantillon prélevé au droit du transformateur électrique. ✓ Le reste des éléments analysés sont présents soit à des teneurs non détectables soit restent conformes au fond géochimique naturel et au fond anthropique local. <p>Ainsi, les impacts sont principalement centrés au droit de la cuve à fioul nord qui est enterrée sous le bâtiment ouest.</p>

Toutefois, nous ne pouvons déterminer à ce stade de l'étude, l'extension latérale et verticale de cet impact.

Le projet consiste en la construction d'un supermarché LIDL, la compatibilité du site avec l'usage futur a dû donc être confirmée.

AU REGARD DES ANALYSES DES ENJEUX SANITAIRES REALISEES, L'ETAT DES MILIEUX REVELE QUE :

- Il n'existe pas de risque sanitaire pour le scénario de type ingestion de sol et poussières du sol pour les cibles travailleurs en phase chantier et employés à temp plein du magasin ;
- Il n'existe pas de risque sanitaire pour le scénario de type contact dermique pour les cibles travailleurs en phase chantier et employés à temp plein du magasin ;
- Il n'existe pas de risque sanitaire pour le scénario de type inhalation de substances émises par le dégazage de sols pollués pour les cibles travailleurs en phase chantier et employés à temp plein du magasin.

En l'état, le site peut donc être considéré comme compatible avec l'usage envisagé.

COMPTE TENU DE CES OBSERVATIONS, NOS RECOMMANDATIONS SONT LES SUIVANTES :

1. Une gestion adaptée des cuves à fioul actuellement présentes par dégazage (après vidange de celle-ci si nécessaire), ferrailage, enlèvement et évacuation ;

Ces opérations devront être réalisées par un prestataire agréé, avec production de l'ensemble des justificatifs à destination de la maîtrise d'ouvrage (certificat de dégazage, bordereau de suivi des déchets, éventuel certificat d'acceptation préalable, etc.).

2. Une attention particulière devra être porté aux deux cuves enterrées dans le bâtiment ouest. Ainsi, les sols sous et aux pourtours de ces cuves devront faire l'objet d'analyses complémentaires une fois celles-ci démantelées. L'objectif étant de délimiter l'extension latérale et verticale de l'impact et ainsi définir la filière de prise en charge adéquate de la zone ;
3. Une fois l'impact délimité, réaliser un plan de gestion avec bilan coûts/ avantages afin de déterminer la solution technico-financièrement avantageuse pour la gestion des terres ;
4. De garder un taux de renouvellement d'air intérieur convenable dans les locaux, ou le cas échéant, renforcer l'aération naturelle ou mettre en place une ventilation mécanique adaptée (taux de renouvellement 0,5 v/l) ;

	<ol style="list-style-type: none">5. La mise en place la mise en place d'une dalle béton étanche d'une épaisseur de 10 cm à minima. L'étanchéité de la dalle peut être renforcée par la pose d'une membrane imperméable ou par ajout d'adjuvants ferreux au béton ;6. En cas d'excavation et d'évacuation, les terres au droit des deux cuves du bâtiment ouest pourront être prises en charge en installations ISDND. Le coût de prise en charge via cette filière est de l'ordre de 80 € HT / tonne ;7. Lors des terrassements, rester attentif à tout indice organoleptique suspect (odeur, irisations, traces grasses, etc.) pouvant indiquer une pollution non identifiée ;8. Selon le principe de précaution, respecter les bonnes pratiques inhérentes à ce type de chantier : port d'EPI (gants, tenues de travail spécifiques, chaussures de sécurité, lunettes, si nécessaire masque à poussières type FFP3, etc.) et mise en place d'EPC et de méthodes de travail adéquates (arrosage des pistes, bâchage des camion-benne, nettoyage des voiries, etc.) ;9. Enfin, toute utilisation de la nappe d'eau souterraine (arrosage, espaces d'agrément, ...) sera assujettie à la réalisation d'analyses physico-chimiques concluant à une absence de risque.
--	--

Tableau 1 : Résumé non technique

3 SOURCES ET DOCUMENTS CONSULTES

3.1 Documents transmis par le maitre d'ouvrage

- Avant-Projet Sommaire pour la réalisation d'un magasin LIDL, du 01/04/2022 réalisé par ARCHI DISTEC.

3.1.1 *Autres sources consultées dans le cadre de cette étude :*

Auteur	Type document	Libellé	Date
INFOTERRE / BRGM	Carte géologique	http://infoterre.brgm.fr/	/
CADASTRE	Plan cadastral	https://www.cadastre.gouv.fr/	2021
IGN	Photographies aériennes anciennes	https://remonterletemps.ign.fr/	1950 - 2010
GEOPORTAIL	Photographies aériennes	http://www.geoportail.gouv.fr	2021
GOOGLE MAPS	Photographies	https://www.google.fr/maps	2022

Tableau 2 : Autres sources consultées

4 DESCRIPTION NORMATIVE DE LA PRESTATION REALISEE

G ENVIRONNEMENT réalise des prestations SSP suivant la méthodologie décrite au sein de la norme NF-X31-620 : Qualité du sol — Prestations de services relatives aux sites et sols pollués.

Pour cette étude, il s'agit spécifiquement de la partie 2 : Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle, dont le contenu est détaillé ci-après.

Normes		
NF NFX31-620-2	Prestations de services relatives aux sites et sols pollués Partie 2 : Exigences dans le domaine et prestations d'études, d'assistance et de contrôle.	
NF NFX31-620-2 LEVE	L'objectif est d'identifier les sites qui sont susceptibles d'être pollués par des activités industrielles et/ou de service (sites industriels, zones de stockage, décharge, etc.) ou par des activités d'épandage des effluents ou de déchets	
NF NFX31-620-2 INFOS	L'objectif est d'identifier les zones susceptibles d'être polluées au regard des activités, des produits et de la gestion environnementale (déchets, stockages, etc.) passées et actuelles du site. Cette prestation comporte les prestations A100, A110, A120	<input checked="" type="checkbox"/>
NF NFX31-620-2 DIAG	L'objectif est, sur la base de de la phase 1, du plan d'échantillonnage et des analyses à réaliser, de vérifier les suspicions de pollution des sols, possiblement des eaux souterraines. Cette prestation comprend les prestations A200 à A270	<input checked="" type="checkbox"/>
NF NFX31-620-2 PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site.	<input type="checkbox"/>

DOMAINE A

(Partie 2 de la norme NFX 31-620-2)

Prestations Globales				Prestation Elémentaires			
Code	Dénomination	Base	Option	Code	Dénomination	Base	Option
AMO Etudes	Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A100	Visite du site.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A110	Études historiques, documentaire et mémorielle.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A120	Étude de vulnérabilité des milieux.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IEM	Interprétation de l'état des milieux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUIVI	Surveillance environnementale.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BQ	Bilan quadriennal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CONT	Contrôle : - de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ; - de la mise en œuvre des mesures de gestion.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				A270	Interprétation des résultats des investigations.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				A320	Analyse des enjeux sanitaires.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tableau 3 : Cadre méthodologique - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués selon la norme NF X31-620-2

5 CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE

Ce rapport a été établi à la demande de M. Yoann BouSSION pour le compte de la société LIDL, dans le cadre d'un projet de construction d'un supermarché de l'enseigne.

L'étude consiste en la réalisation d'un diagnostic de pollution de type INFOS + DIAG au 41 Cours de Verdun –OYONNAX (01100). La réalisation de la prestation de type INFOS + DIAG permet d'identifier la présence ou non de pollution dans les sols.

L'étude consiste en la réalisation d'études historiques, documentaires et de vulnérabilité, des prélèvements d'échantillons de sol pour analyse et interprétation via la réalisation des missions suivantes :

- Une visite de site (A100) ;
- Etude de l'historique, du contexte et des activités du lieu (A110) ;
- Etude de vulnérabilité des milieux au droit du site (A120) ;
- Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200) ;
- Interprétation des résultats des investigations (A270) ;
- Une Analyse des Enjeux sanitaires (A320) ;
- Nos conclusions et préconisations.

6 VISITE DE SITE (A100)

La visite de site a été effectuée par M. Pierre Goemans, ingénieur senior de G ENVIRONNEMENT le 28/06/2022.

La méthodologie suivie est celle du guide du MEDD « Visite du Site » V0 du 08/02/2007 et de la norme NF X31-620 – 2 de décembre 2021.

6.1 Site du projet

Le site concerné par cette étude est localisé au 41 Cours de Verdun sur la commune d'OYONNAX (01). Il correspond aux parcelles 695 et 697 de la section cadastrale AP et s'étend sur une superficie de 7 209 m². Le site est relativement plat, il se trouve sur une cote altimétrique de 535 m NGF.

Il est limité au nord et à l'ouest par le Cours de Verdun, au sud par la rue René Nicod et à l'est par des maisons individuelles.

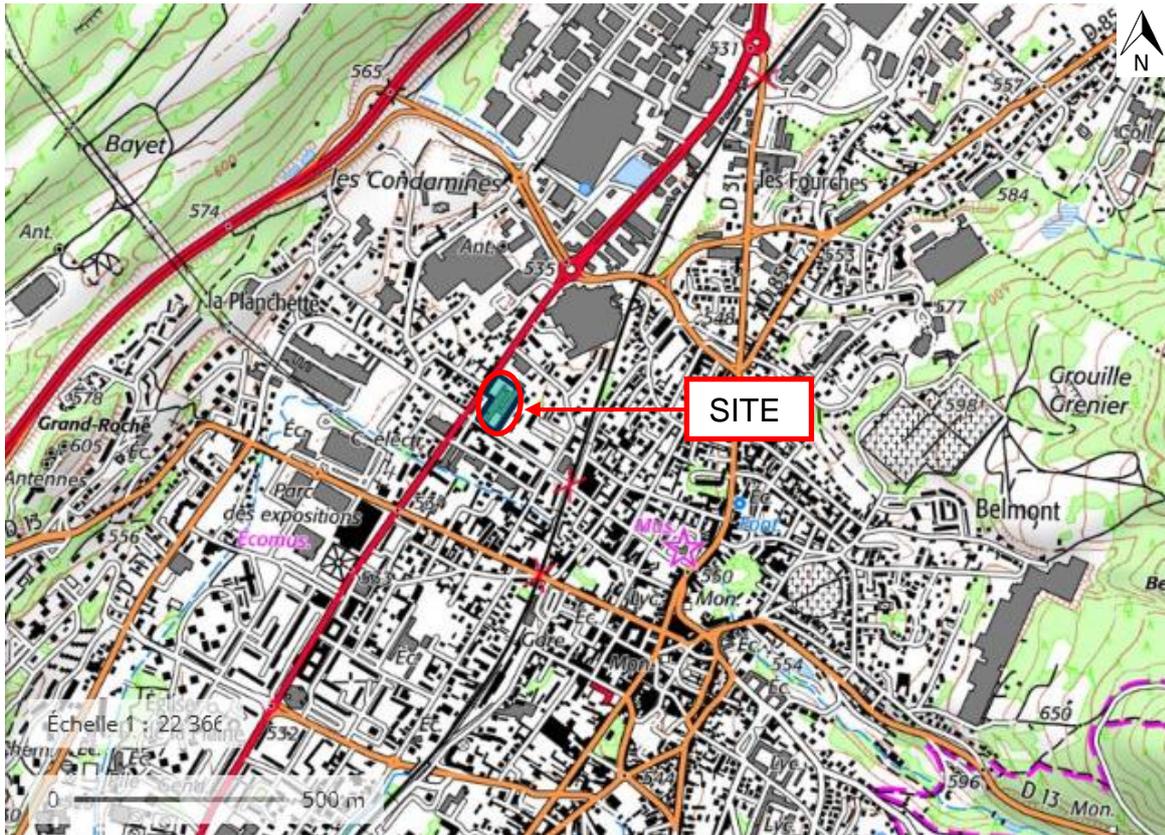


Figure 1 : Localisation générale du site (source : Géoportail)

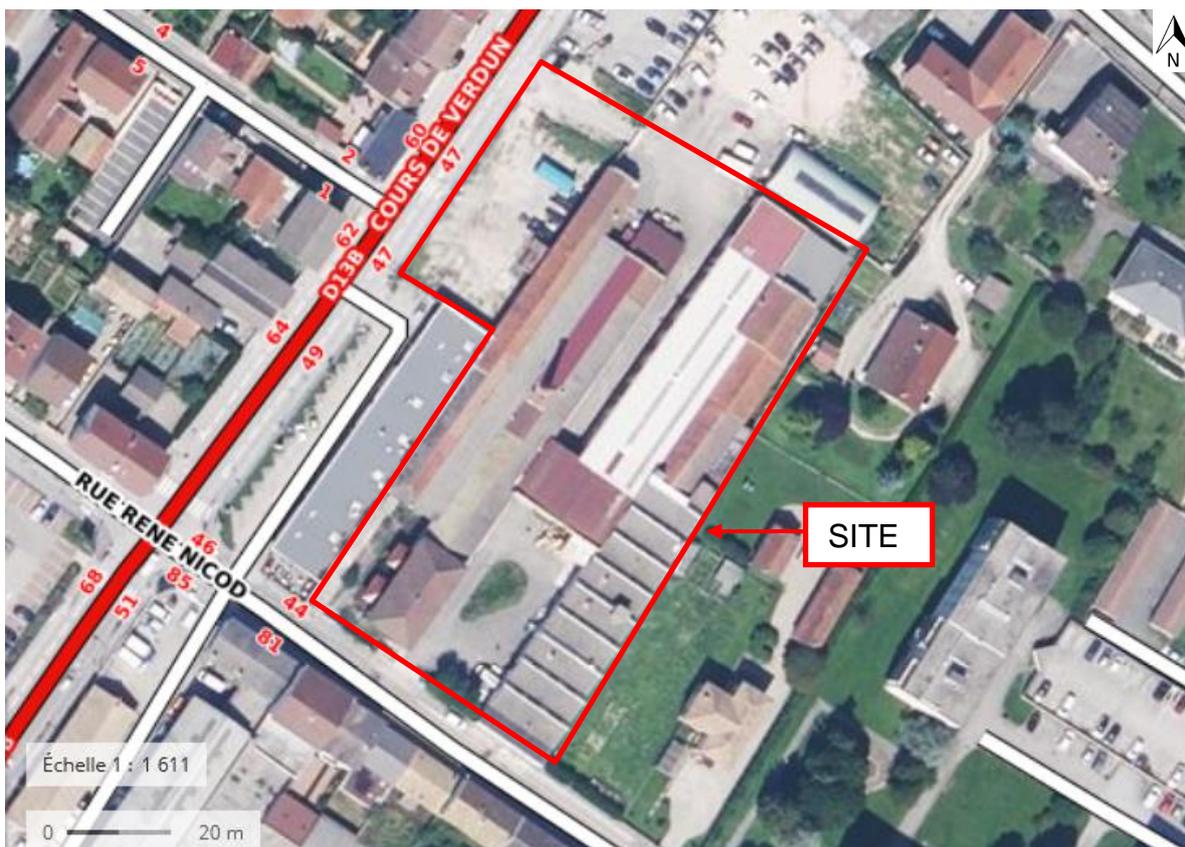


Figure 2 : Photo aérienne du site (source : Géoportail)



Figure 3 : Plan cadastral du site (source : Cadastre.gouv.fr)

6.2 Installations existantes – aspect actuel du site

Lors de notre visite du 28/06/2022, le site était occupé par plusieurs sociétés :

- Société Mabel dont l'activité principale est le commerce de gros. Elle occupe une partie du site pour servir de bureaux et d'entrepôts de stockage de matériaux et de produits.
- Société JE Collet et Fils dont l'activité principale est la fabrication de pièces techniques à base de matières plastiques,
- Société DR Death Atel spécialisée dans le commerce et la réparation de motocycles.

Sur place nous avons pu constater la présence :

- D'entrepôts de stockage (produits plastiques, cartons, bois...);
- D'aires de stationnement;
- De 4 cuves à fioul enterrées;
- D'une cheminée d'incinération;
- D'une aire de stockage de déchets;
- D'un transformateur électrique à l'intérieur des locaux;
- D'un local technique pour l'alimentation électrique.

Les photographies suivantes présentent l'aspect du site lors de notre intervention :



Figure 4 : Aspect extérieur du site

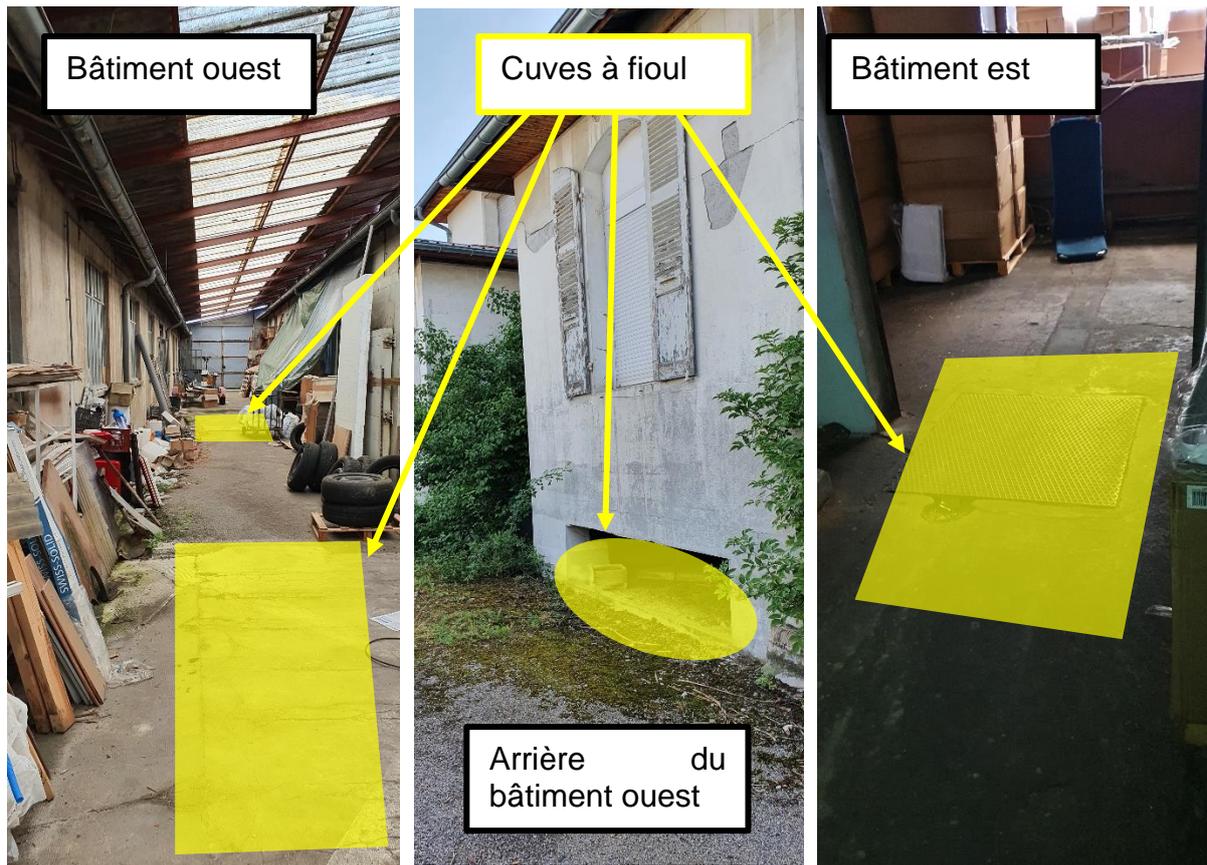


Figure 5 : Cuves à fioul enterrées du site



Figure 6 : Aperçu de la cheminée d'incinération



Figure 7 : Transformateur électrique dans le bâtiment est



Figure 8 : Local technique situé vers rue René Nicod



Figure 9 : Stockages divers sur site

6.3 Mesures d'urgence

En l'état, les sites ne requièrent pas la mise en œuvre de mesures d'urgence.

6.4 Conclusion

La visite du site a permis d'identifier plusieurs sources potentielles de pollution :

- 4 cuves à fioul enterrées ;
- Transformateur ;
- Remblais potentiels au droit de la cheminée d'incinération ;
- Zone de stockage de déchets au droit du parking sud ;

7 ETUDE HISTORIQUE ET MEMORIELLE (A110)

7.1 Contexte industriel et SSP



Figure 10 : Sites BASIAS, BASOL, SIS et ICPE au voisinage du projet (source : Géorisques)

7.1.1 Sites BASIAS

BASIAS est l'acronyme de « Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services ». C'est une base de données française diffusée publiquement depuis 1999. Elle rassemble les données issues des Inventaires Historiques Régionaux (IHR) qui recensaient des sites ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes pour les sols et les nappes en France.

L'inscription d'un site dans BASIAS ne préjuge pas de la présence ou non d'une pollution des sols : les sites inscrits ne sont pas nécessairement pollués, mais les activités s'y étant déroulées ont pu donner lieu à la présence de polluants dans le sol et les eaux souterraines.

Notre site d'étude est référencé dans la base de données BASIAS sous le code RHA0100341, plusieurs autres sites de type BASIAS se trouvent aux voisinages de notre site. Le tableau qui suit synthétise les informations concernant notre site d'étude ainsi que les autres sites BASIAS.

Site BASIAS	N° de parcelle	N° Activité	Exploitant	Libellé activité	Code activité	Date début	Date fin	Autres infos
RHA0100341		1	J.E. Collet et fils	Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,)	C20.16Z	25/08/1947	/	Moulage de polycarbonates et polyamide
RHA0100410		1	Limère François	Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,)	C20.16Z	04/12/1956	/	Dépôt de 1000 kg de celluloïd
		2		Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	C22			Fabrication d'articles fantaisies en celluloïd (200kg)
RHA0100411		1	Cretenet Philippe	Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,)	C20.16Z	/	01/01/1966	Dépôt de 50kg de celluloïd
RHA7400490		2		Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,)	C20.16Z	18/01/1956	01/01/1966	Façonnage de matières plastiques
RHA0100171		1	Martinaud Franck (Franck métal)	Imprimerie et services annexes (y compris reliure, photogravure,)	C18.1	01/06/1982	01/02/1984	Vernissage par pulvérisation et séchage de vernis avec utilisation journalière de 25 l de vernis
		2		Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,)	C20.16Z			Métallisation sous vide impliquant l'emploi de liquides halogénés pour le dégraissage de pièces en plastiques
		3		Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants	C20.30Z			Dépôt de 100l de vernis

Tableau 4 : Site BASIAS référencés sur et à proximité du site

7.1.2 Sites BASOL

BASOL est une base de données française qui, sous l'égide du ministère de l'Écologie, récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers de « sites et sols pollués (SSP) ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ».

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum).

Le site n'est pas référencé BASOL, et aucun site BASOL ne se trouve dans un rayon de 500 m du site.

7.1.3 Secteurs d'Information sur les Sols

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

Les dispositions relatives aux SIS améliorent l'information des populations sur la pollution des sols et garantissent de la compatibilité entre les usages potentiels et l'état des sols afin de préserver la sécurité, la santé et l'environnement

N.B. : L'élaboration des SIS par l'Etat est en cours sur l'ensemble du territoire.

Le site n'est pas référencé SIS. Aucun SIS ne se trouve à moins de 500 m.

7.1.4 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée pour la protection de l'environnement (**ICPE**).

Une installation classée pour la protection de l'environnement (**ICPE**) est soumise à de nombreuses réglementations de prévention des risques environnementaux, notamment en termes d'autorisations.

Le site de l'entreprise n'est pas référencé comme accueillant une ICPE.

7.2 Photographies aériennes

Les photographies aériennes disponibles sur la zone permettent de retracer l'historique des sites

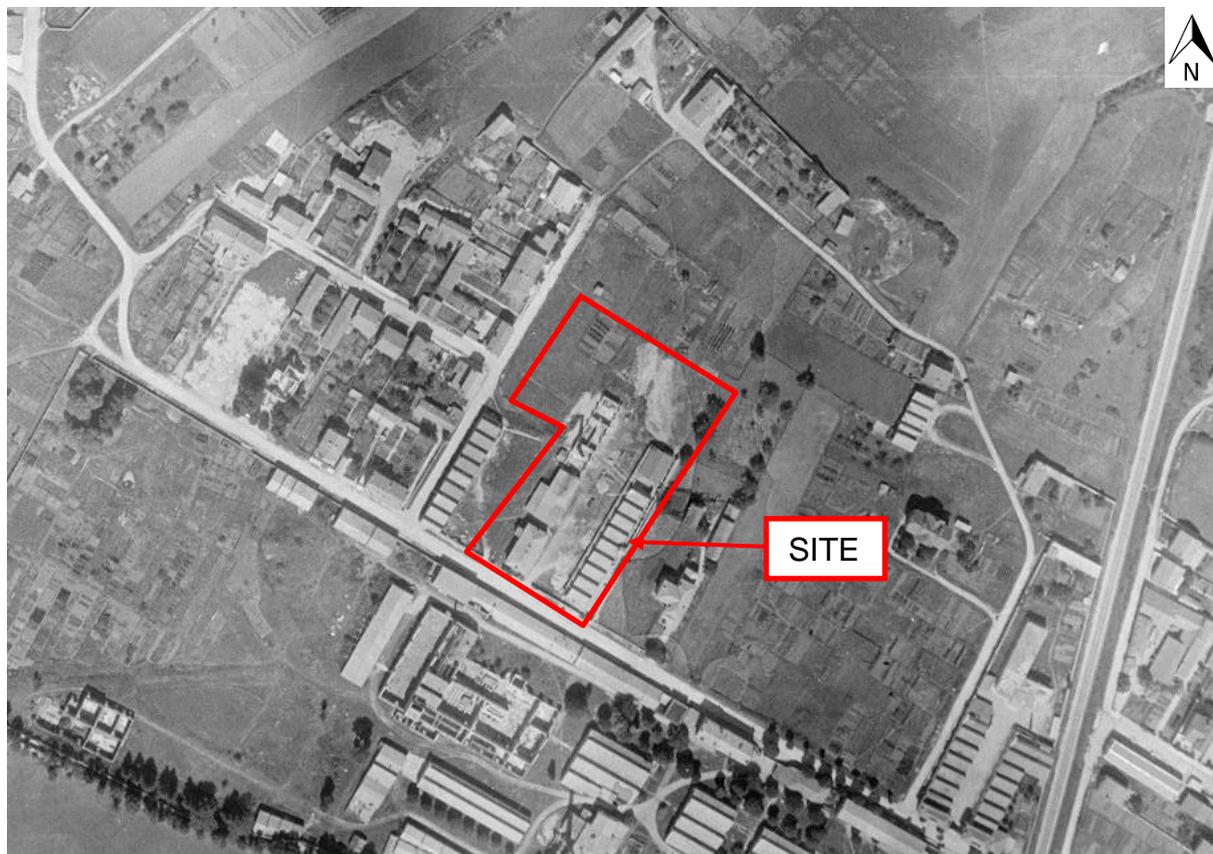


Figure 11: Photo aérienne prise en 1947 (source : <https://remonterletemps.ign.fr>)



Figure 12 Photo aérienne prise en 1962 (source : <https://remonterletemps.ign.fr>)

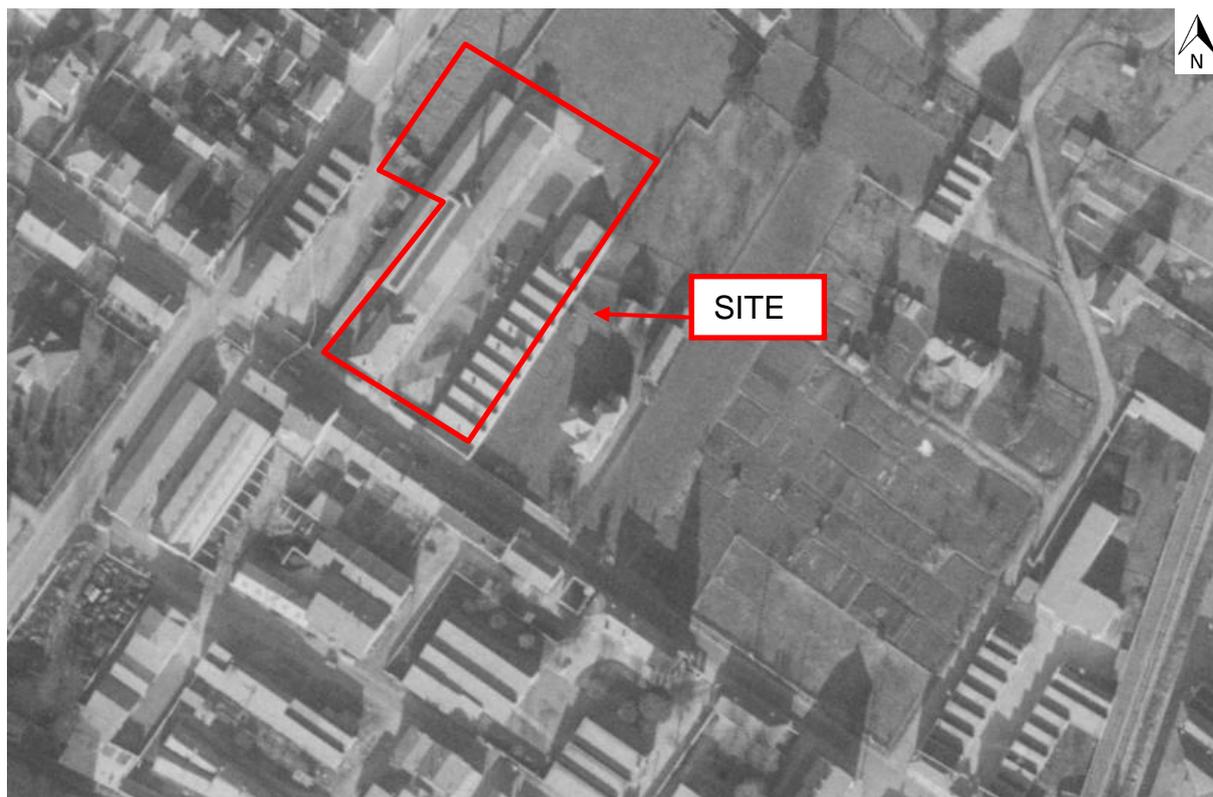


Figure 13: Photo aérienne prise en 1964 (source : <https://remonterletemps.ign.fr>)

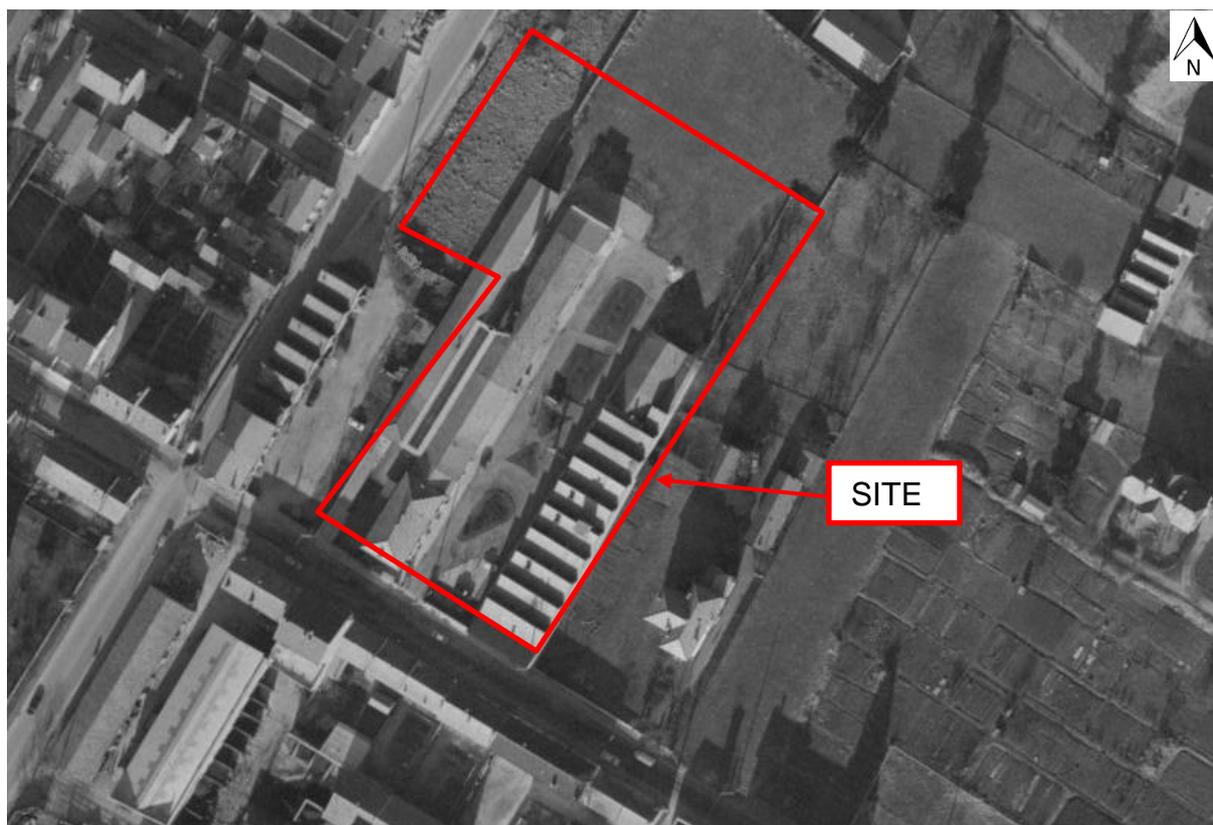


Figure 14 Photo aérienne prise en 1966 (source : <https://remonterletemps.ign.fr>)

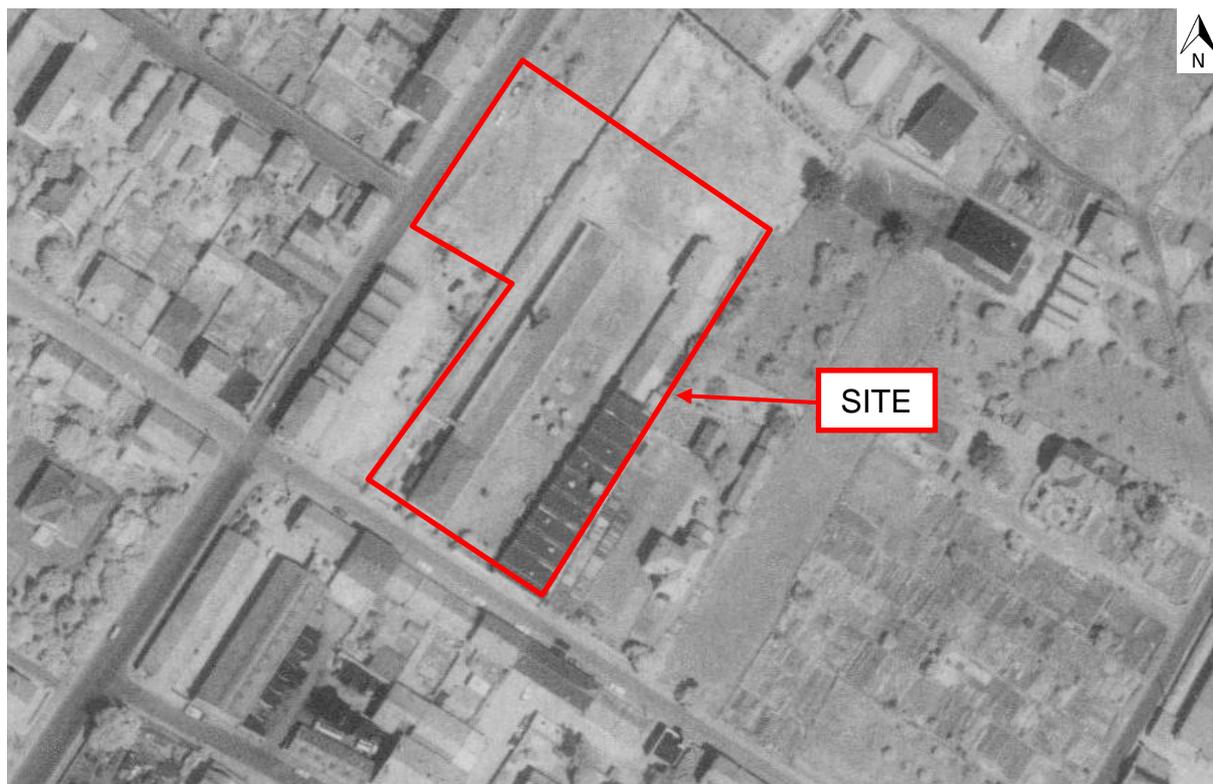


Figure 15 : Photo aérienne prise en 1970 (source : <https://remonterletemps.ign.fr>)

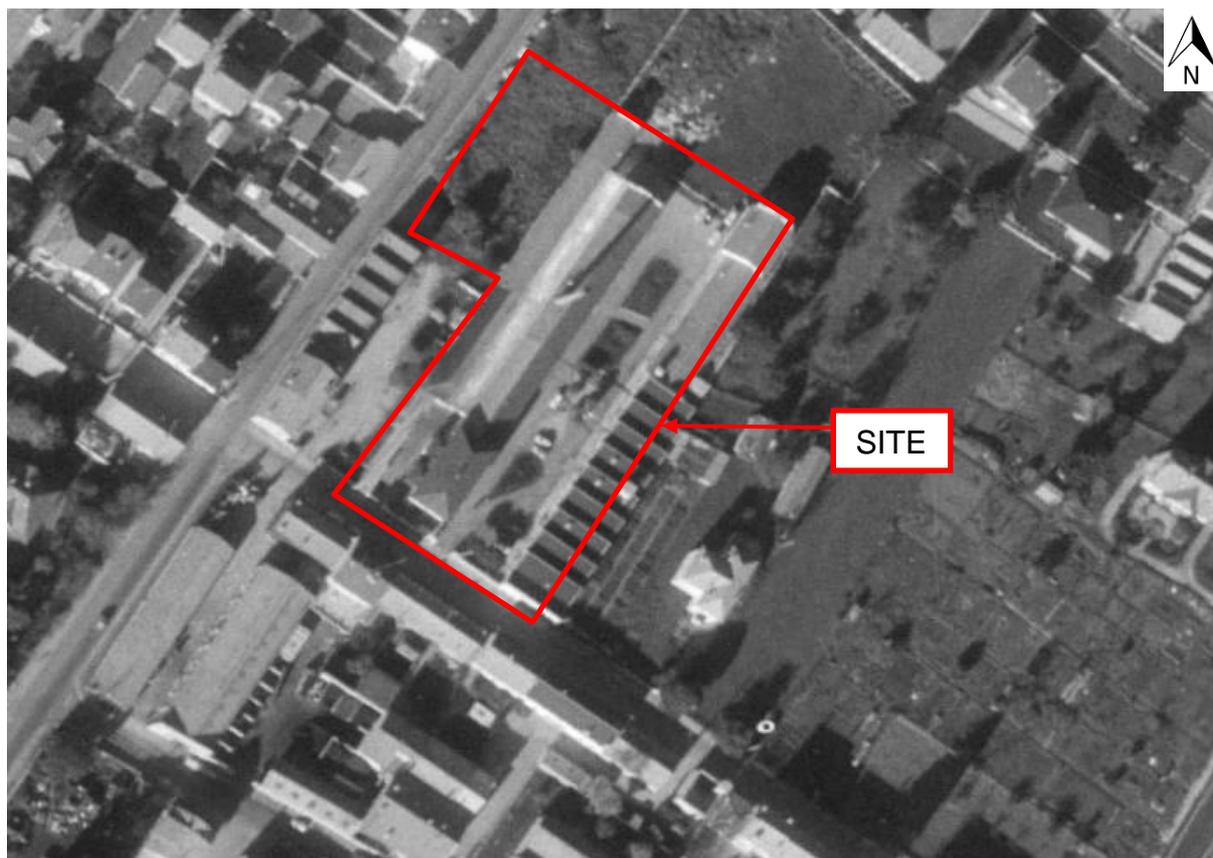


Figure 16 : Photo aérienne prise en 1973 (source : <https://remonterletemps.ign.fr>)

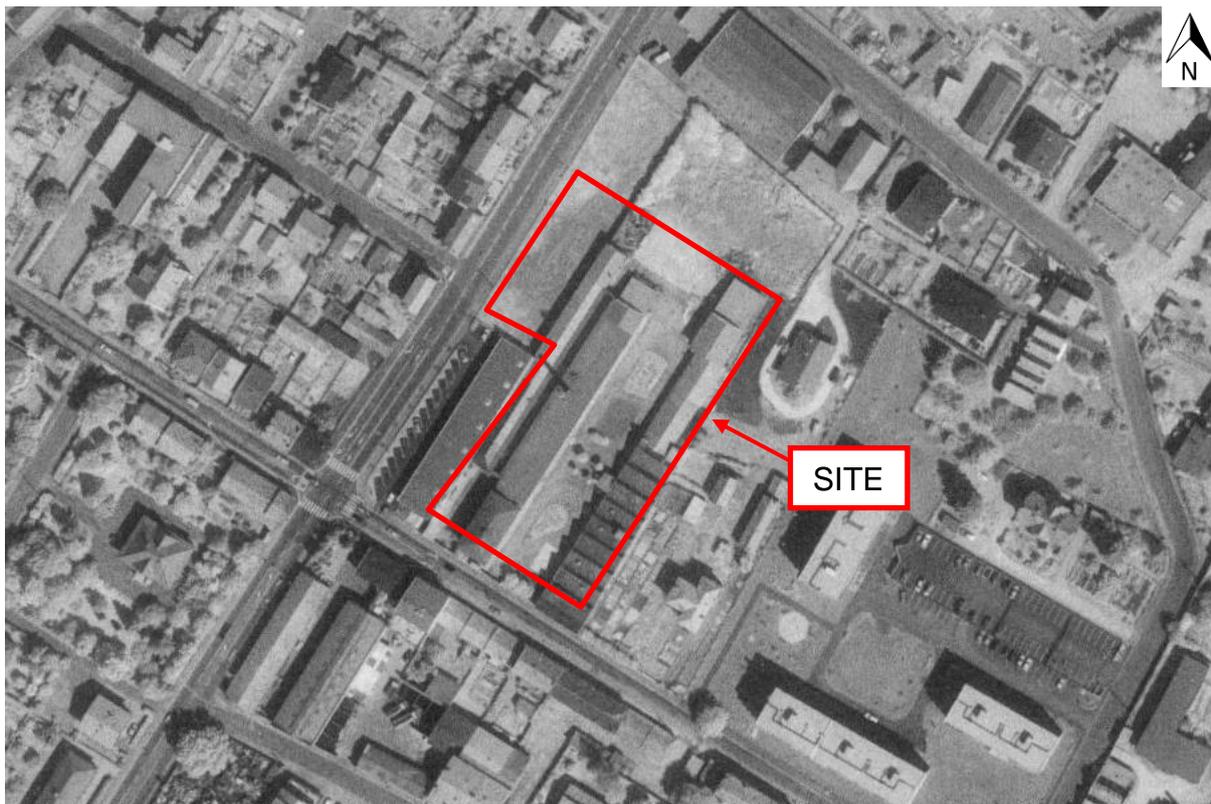


Figure 17 : Photo aérienne prise en 1981 (source : <https://remonterletemps.ign.fr>)



Figure 18 Photo aérienne prise en 1986 (source : <https://remonterletemps.ign.fr>)



Figure 19 : Photo aérienne prise en 1996 (source : <https://remonterletemps.ign.fr>)



Figure 20 : Photo aérienne prise en 2000 (source : <https://remonterletemps.ign.fr>)



Figure 21 : Photo aérienne prise en 2004 (source : <https://remonterletemps.ign.fr>)

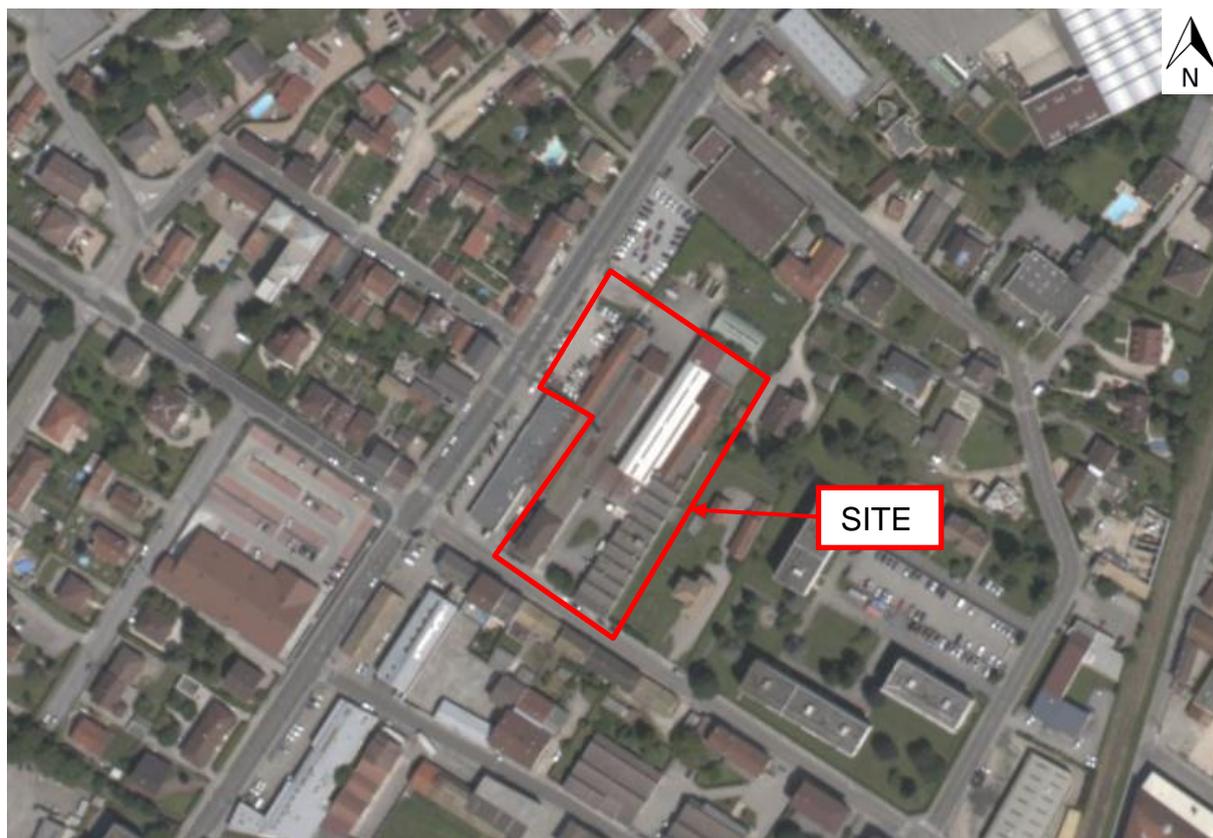


Figure 22 : Photo aérienne prise en 2008 (source : <https://remonterletemps.ign.fr>)



Figure 23 : Photo aérienne prise en 2021 (source : Géoportail)

La première photographie aérienne disponible date de 1947 et montre que la parcelle 695 abritait déjà une activité. Nous pouvons observer la présence du bâtiment est selon une configuration assez similaire à l'actuelle ainsi que le bâtiment ouest, ce qui laisse penser que les deux cuves à fioul actuellement enterrées sous le bâtiment datent d'avant 1947.

On observe aussi que la cheminée d'incinération était également implantée sur site et ce depuis 1947 au même emplacement que l'actuel.

En 1981, nous pouvons observer un début d'extension pour atteindre la configuration actuelle du site en 1986 ainsi que la création d'une aire de stationnement sur la parcelle 697.

On notera aussi qu'en 1947, le site était implanté au milieu d'une zone urbaine moyennement dense, puis le secteur a connu une urbanisation progressive jusqu'à atteindre sa configuration actuelle.

Conclusions

L'analyse des photographies aériennes historiques ne révèle pas d'élément ou de source potentielle de pollution supplémentaire par rapport aux observations réalisées sur le terrain.

7.3 Informations et éléments historiques communiqués par la société

- ✓ En raison de l'absence de déchetteries, les anciens exploitants incinéraient les différents déchets dans la cheminée actuelle ;
- ✓ L'exploitant actuel déclare qu'une des cuves à fioul datait d'au moins 80 ans.

7.4 Conclusion

Cette étude historique et mémorielle a confirmé certains éléments obtenus lors de la visite de site et a permis d'orienter les investigations.

Elle a également permis de suspecter une potentielle pollution qui est liée à l'ancienneté des installations actuelles du site et à l'activité historique du site.

8 ETUDE DE VULNERABILITE DU SITE (A120)

8.1 Sources de pollution potentielle et substances polluantes associées

Les polluants susceptibles d'être rencontrés sur site en lien avec d'éventuelles sources de pollution (sur site et à proximité) sont répertoriés dans le tableau suivant :

Polluant potentiel recherché	Origine potentielle du polluant sur site	Dangerosité
Hydrocarbures totaux (HCT)	Carburants, (huiles, liquides hydrauliques, huiles de coupe ...)	Toxique
Benzène, Toluène, Ethyl-Benzène, Xylène (BTEX)	Composants légers des carburants, diluants, toxique et cancérigène solvants	Toxique et cancérigène
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)	Dégraissant, dissolvant, agent de nettoyage, etc.	Potentiellement toxique et cancérigène
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	Goudrons, huiles « cassées » par la chaleur.	Potentiellement toxique et cancérigène
Métaux lourds	Origines diverses, usure des moteurs, additifs de carburants plombés ancienne génération.	Potentiellement toxique et cancérigène
Polychlorobiphényles (PCB)	Anciens transformateurs	Potentiellement toxique et cancérigène

Tableau 5 : Pollutions potentielles

8.2 Projet d'aménagement du site

Ce rapport est réalisé dans le cadre d'un projet de construction d'un supermarché LIDL.

Le projet prévoit l'aménagement d'un parking de plain-pied et d'une surface de vente au R+1. Il n'y a pas de sous-sol de prévu dans le cadre du projet.

L'usage future du site est considéré comme non sensible (usage commercial).

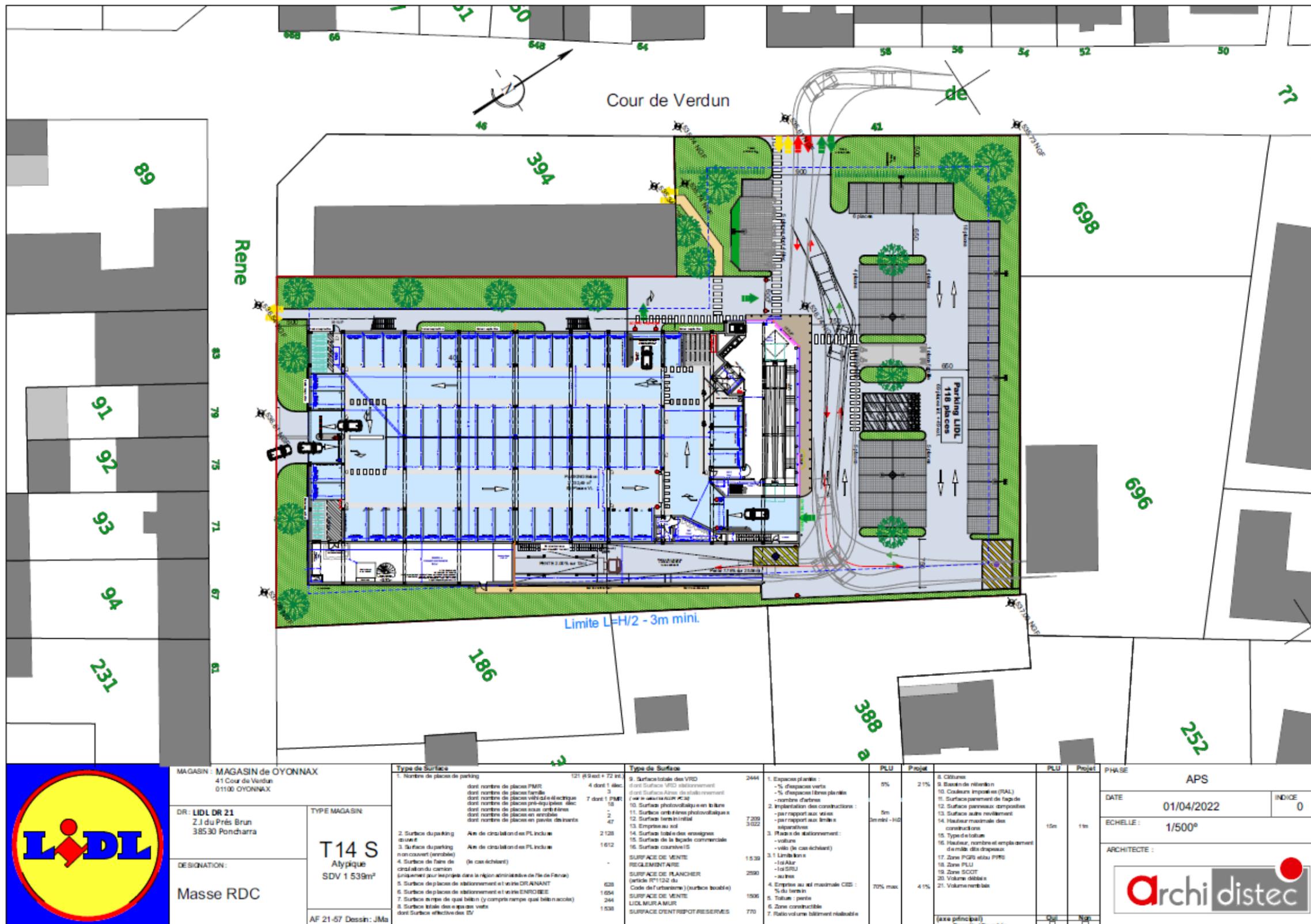


Figure 24 : plan de masse projet (source : dossier permis de construire phase APS)

8.3 Analyse de la vulnérabilité du site et de son environnement

8.3.1 Sources consultées

Documents fournis par : DREAL, DDT, BRGM, SDAGE, etc...

8.3.2 Plan local d'urbanisme

La commune d'Oyonnax est régie par le PLUiH d'Haut Bugey approuvé le 19 décembre 2019, et a fait l'objet d'une modification simplifiée approuvée le 24 février 2022.

Le PLUiH situe notre zone d'étude en zone dite U2, la zone U correspond aux secteurs urbanisés d'Haut Bugey Agglomération à dominante d'habitat, mais susceptible d'accueillir une mixité d'activités sous conditions. Au sein de la zone U, sont identifiés Des sous-secteurs U1, U2, U3, U4, U4n, U4c et U5, correspondant à des formes urbaines plus "contemporaines" et au sein desquels des spécificités sont introduites en fonction du tissu urbain existant ou souhaité.

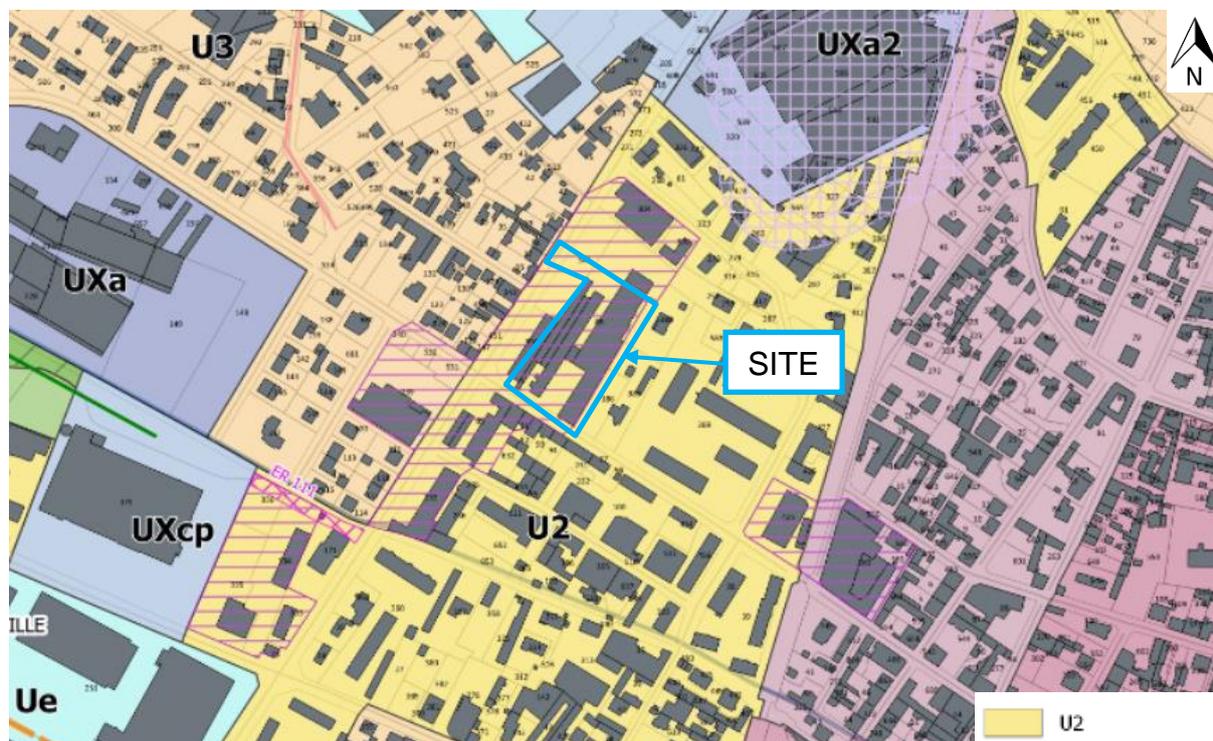


Figure 25 : Extrait du Plan local du PLUiH d'Haut Bugey

8.3.3 Risques

La commune d'Oyonnax (01) est concernée par les risques suivants :

- Inondation par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau ;
- Séisme ;
- Transport de marchandises dangereuses.

La commune de Oyonnax ne fait pas l'objet d'un programme de prévention (PAPI), la commune n'est également pas soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI). Cependant elle est concernée par le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) d'Oyonnax, dont la dernière révision a été approuvée le 20/10/2008. Elle est aussi située dans l'atlas de zone inondable (AZI) de l'Ange et de l'Oignin diffusé le 01/01/2001.

D'après le PPRI d'Oyonnax, extrait de la figure ci-dessous, notre site d'étude est situé en dehors des zones inondables.

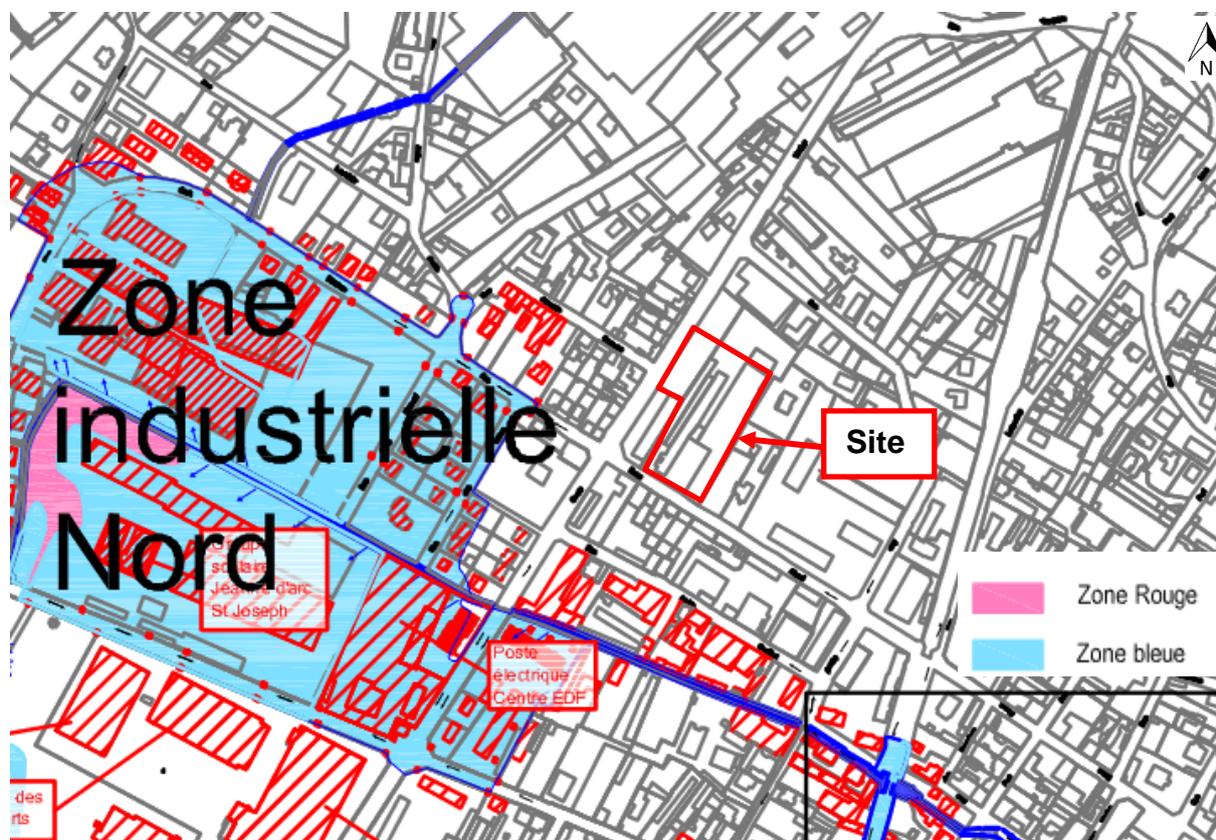


Figure 26 : Extrait du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) d'Oyonnax (01)

8.3.4 Contexte Géologique

D'après la carte géologique de MOIRANS-EN-MONTAGNE le site se trouve au droit d'une formation notée Ly, désignant le lacustre wurmien. Ces formations sont assez étendues dans les dépressions, mais sont habituellement cachées par les moraines wurmiennes. Elles se sont mises en place sous l'effet de l'obturation glaciaire lors de la fin de la progression puis à l'interstade Würm 1 - Würm IL



Figure 27: Extrait de la carte géologique de MOIRANS-EN-MONTAGNE n° 627- (source : Infoterre, BRGM)

8.3.5 Contexte hydrogéologique

Le site se situe au droit de la masse d'eau superficielle codifiée FRDG149 intitulée « Calcaires et marnes jurassiques Haut Jura et Bugey - BV Ain et Rhône ». Géographiquement elle correspond aux reliefs du Moyen et Bas-Bugey. Elle s'étend des massifs du second plateau (Salins, Champagnole, Levrier et Frasne), au nord, jusqu'à la plaine du Rhône de Brégnier-Cordon/Les Avenières, au sud. A l'ouest, elle se prolonge de la bordure des unités paysagères du premier plateau (Moidons et Lédonien) jusqu'à la Plaine de l'Ain, en passant par les massifs de Revermont et de la Petite Montagne. A l'est, elle s'étend jusqu'aux grands monts du Jura, le plateau du Retord et les collines de Belley.

Géologiquement et hydrogéologiquement, la masse d'eau est comprise au sein de formations calcaires jurassiques karstifiées. Deux aquifères se distinguent :

- L'un au sein des calcaires du Jurassiques supérieur, d'une épaisseur moyenne de 300 à 500 m. Affleurant majoritairement ;
 - L'autre au sein des calcaires du Jurassique moyen, d'une épaisseur moyenne de 150 à 250 m. La karstification y est plus importante et n'affleure qu'aux extrémités nord et sud de la masse d'eau.
- Ces deux ensembles sont séparés par un épais écran marneux (100 à 200 m d'épaisseur), très peu perméable. Ils reposent sur les marnes du Lias constituant le substratum de la masse d'eau.

On note également la présence d'aquifères secondaires :

- Les calcaires du Crétacé qui peuvent être le siège de la nappe. Ces calcaires, peu karstifiés (importance moindre par rapport aux karsts jurassiques) ;
- Les dépôts glaciaires et fluviaux des fonds de vallées et de dépressions dont l'épaisseur moyenne est de l'ordre de 5 à 12 m, pouvant atteindre localement plus de 40 m (Montréal dans l'Ain).

Le toit de la masse d'eau est libre. La recharge de la nappe se fait par infiltration, la pluviométrie moyenne annuelle est de 1 150 mm à Ambérieu-en-Bugey (01).

Les exutoires correspondent à des sources de débordement. Des résurgences importantes sont aussi présentes.

De fait de sa nature karstique, la masse d'eau est définie par de fortes hétérogénéités de ses caractéristiques hydrodynamiques. Les vitesses d'écoulement (mesurées par traçage) varient par exemple de 25 à 315 m/h.

La zone non saturée est composée d'une épaisseur importante de calcaires karstifiés (20-50 m, perméabilité 10^{-6} à 10^{-3} m/s). La couverture est quasi inexistante (présence partielle de faibles épaisseurs de terre). Du fait des caractéristiques hydrodynamiques de la couverture et de l'affleurement de la masse d'eau, la vulnérabilité de la masse d'eau est considérée comme élevée.

Le réservoir de cette masse d'eau est exploité à 95% pour l'AEP, 2,5% pour les carrières, 2,4% pour industrie et 0,1% pour l'agriculture.

D'après la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM, plusieurs ouvrages sont répertoriés dans un rayon de 500 m autour du site. Les données disponibles montrent un niveau de nappe compris en 3 et 5 m/TN.



Figure 28 : Points référencés dans la BSS EAU à moins de 500 m du site (Infoterre, BRGM)

8.3.6 Captages AEP

Selon les données de l'ARS Auvergne Rhône Alpes ; aucun périmètre de protection des captages d'AEP ne se trouve dans un rayon de 1000 m du site d'étude.

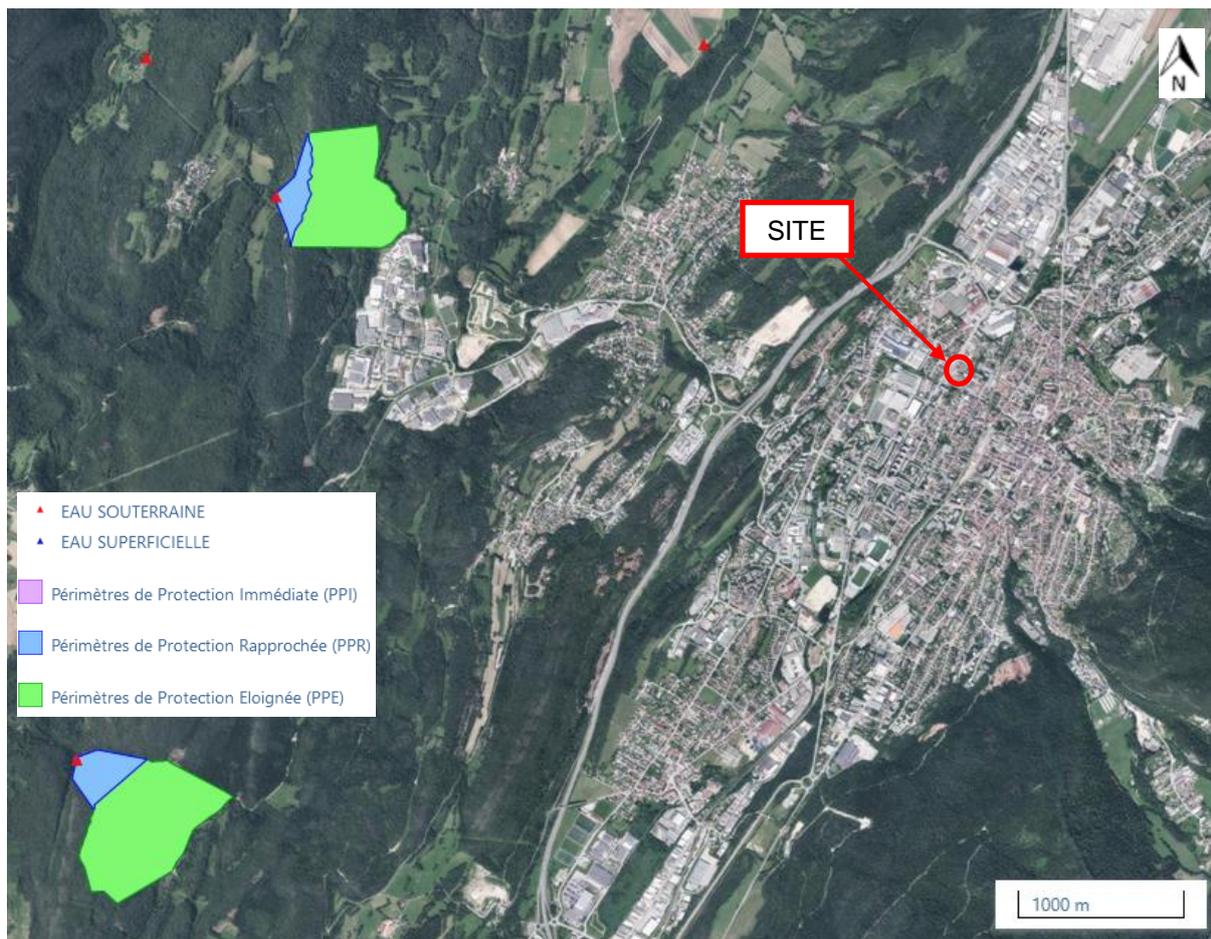


Figure 29 : Extrait de la carte des captages AEP et leurs périmètres de protection (source : ARS AuRA)

8.4 Conclusion

Cette étude de vulnérabilité ne fait pas ressortir de risque naturel ou technologique particulier au droit ou à proximité du site.

La profondeur de la nappe d'eaux souterraines est estimée entre 3 et 5 m/TN, sa vulnérabilité est donc significative. D'autant que l'aquifère au droit du site est dépourvu de couche protectrice et est alimentée principalement par les précipitations.

Aucune aire de captage AEP n'est présente à proximité et aucun usage des eaux souterraines n'est envisagé.

9 MISE EN OEUVRE DU PROGRAMME D'INVESTIGATION ET INTERPRETATION DES RESULTATS (DIAG)

9.1 Description de la campagne d'échantillonnage (A200)

9.1.1 Méthodologie de la prise d'échantillon

G Environnement se conforme aux méthodologies décrites dans les nouveaux Guides méthodologiques "Gestion des sites et sols (potentiellement) pollués" édités par le Ministère de la Transition Ecologique ainsi que le guide méthodologique « Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués » du Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer d'avril 2017.

Les sondages et prélèvements ont été faits en conformité avec les normes suivantes :

Normes	
NF ISO 10381-7 Janvier 2006	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 7 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol
NF ISO 18400-102 Décembre 2017	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 102 : choix et application des techniques d'échantillonnage
NF ISO 18400-104 Avril 2019	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 104 : stratégies - Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 104: Stratégies et évaluations statistiques
NF ISO 18400-105 Décembre 2017	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 105 : emballage, transport, stockage et conservation des échantillons
NF ISO 18400-107 Décembre 2017	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 107 : enregistrement et notification
NF ISO 18400-202 Avril 2019	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 202 : investigations préliminaires - Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 202: Diagnostics préliminaires
NF ISO 18400-203 Avril 2019	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 203 : investigation des sites potentiellement contaminés - Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 203 : Investigation des sites potentiellement pollués
NF ISO 18400-204 Juillet 2017	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 204 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz de sol - Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 204 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol
NF ISO 25177 Octobre 2019	Qualité du sol - Description du sol sur le terrain
NF ISO 15903 Avril 2003	Qualité du sol - Format d'enregistrement des données relatives aux sols et aux sites
X 10-999 Août 2014	Forage d'eau et de géothermie - Réalisation, suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forages

FD X 31-614 Décembre 2017	Qualité du sol - Méthodologie de détection et de caractérisation des pollutions - Réalisation d'un forage de contrôle de la qualité de l'eau souterraine au droit d'un site potentiellement pollué
NF ISO 5667-1 Mars 2017	Qualité de l'eau - Échantillonnage. Partie 1 : Guide général pour l'établissement des programmes d'échantillonnage
NF ISO 5667-3 Juin 2018	Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 3 : conservation et manipulation des échantillons d'eau - Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 3: Conservation et manipulation des échantillons d'eau
FD X 31-615 Décembre 2017	Qualité des sols - Méthodes de détection, de caractérisation et de surveillance des pollutions en nappe dans le cadre des sites pollués ou potentiellement pollués - Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux souterraines - Qualité des sols - Méthodes de détection, de caractérisation et de surveillance des pollutions en nappe - Echantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance
ISO 5667-11 Avril 2009	Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 11 : lignes directrices pour l'échantillonnage des eaux souterraines

Tableau 6 : Méthodologie et normalisation prélèvements d'échantillons

Concernant la méthodologie de la prise d'échantillons, neuf échantillons de sol ont été confiés au laboratoire d'analyse AGROLAB de DEVENDER (Pays-Bas) qui possède les agréments pour ce type d'analyses, les doubles étant conservés par nos soins au réfrigérateur pendant une durée de 2 mois.

Les échantillons ont été numérotés selon le MAQ de G Environnement, de manière à garantir leur traçabilité ainsi que leur anonymat auprès du laboratoire d'analyse.

9.1.2 Prélèvements de sols (A200)

Les sondages ont été réalisés par carottier battu au marteau-piqueur MAKITA HM1012 équipé d'une gouge de prélèvement de diamètre 40 mm et de longueur 1,0m.

Ce dispositif permet d'obtenir des échantillons de sol non remanié.

Matériel utilisé :

Désignation du matériel	Marque	Modèle	N° de série
Marteau Perforateur	MAKITA	HM1012	-
Unité d'extraction	CARL HAMM	Type HYD10-Z	026
Unité Hydraulique	CARL HAMM	Type HYD10-E	026
Groupe électrogène	MECAFER	450138MF3800 DF4000H	po1406066
Perforateur	METABO	UHE28 Multi	00961001 7110096203
Carotteuse	HILTI	DD 250	

G Environnement a procédé au prélèvement de 9 échantillons de sol (ES1 à ES9) le 30/06/2022 :

Localisation	Sondage	Echantillon	Référence de l'échantillon	Profondeur du sondage
Nord des deux cuves du bâtiment ouest	S1	ES1	2022.06.29 Aff 4984-ES1 AM chrono 14494	1,5 – 2,5
Sud des deux cuves du bâtiment ouest	S2	ES2	2022.06.29 Aff 4984-ES2 AM chrono 14495	1,5 – 2,5
Cuve à fioul à l'extérieur du bâtiment est	S3	ES3	2022.06.29 Aff 4984-ES3 AM chrono 14496	1,5 – 2,5
Cheminée dans le bâtiment ouest	S4	ES4	2022.06.29 Aff 4984-ES4 AM chrono 14497	0,0 – 1,0
Cuve à fioul du bâtiment est	S5	ES5	2022.06.29 Aff 4984-ES5 AM chrono 14498	1,5 – 2,5
Transformateur intérieur du bâtiment est	S6	ES6	2022.06.29 Aff 4984-ES6 AM chrono 14499	0,6 – 1,6
Entre les deux cuves du bâtiment ouest	S7	ES7	2022.06.29 Aff 4984-ES7 AM chrono 14500	1,5 – 2,5
Ex bennes à déchets	S8	ES8	2022.06.29 Aff 4984-ES8 AM chrono 14501	1,0 - 2,0
3 mètres au nord du sondage S1	S9	ES9	2022.07.01 Aff 4984-ES9 AM chrono 14506	1,5 – 2,5

Tableau 7 : Prélèvements de sol réalisés sur site le 30/06/ 2022

9.1.3 Plan de prélèvement

Le plan des prélèvements est présenté sur la figure de la page suivante.

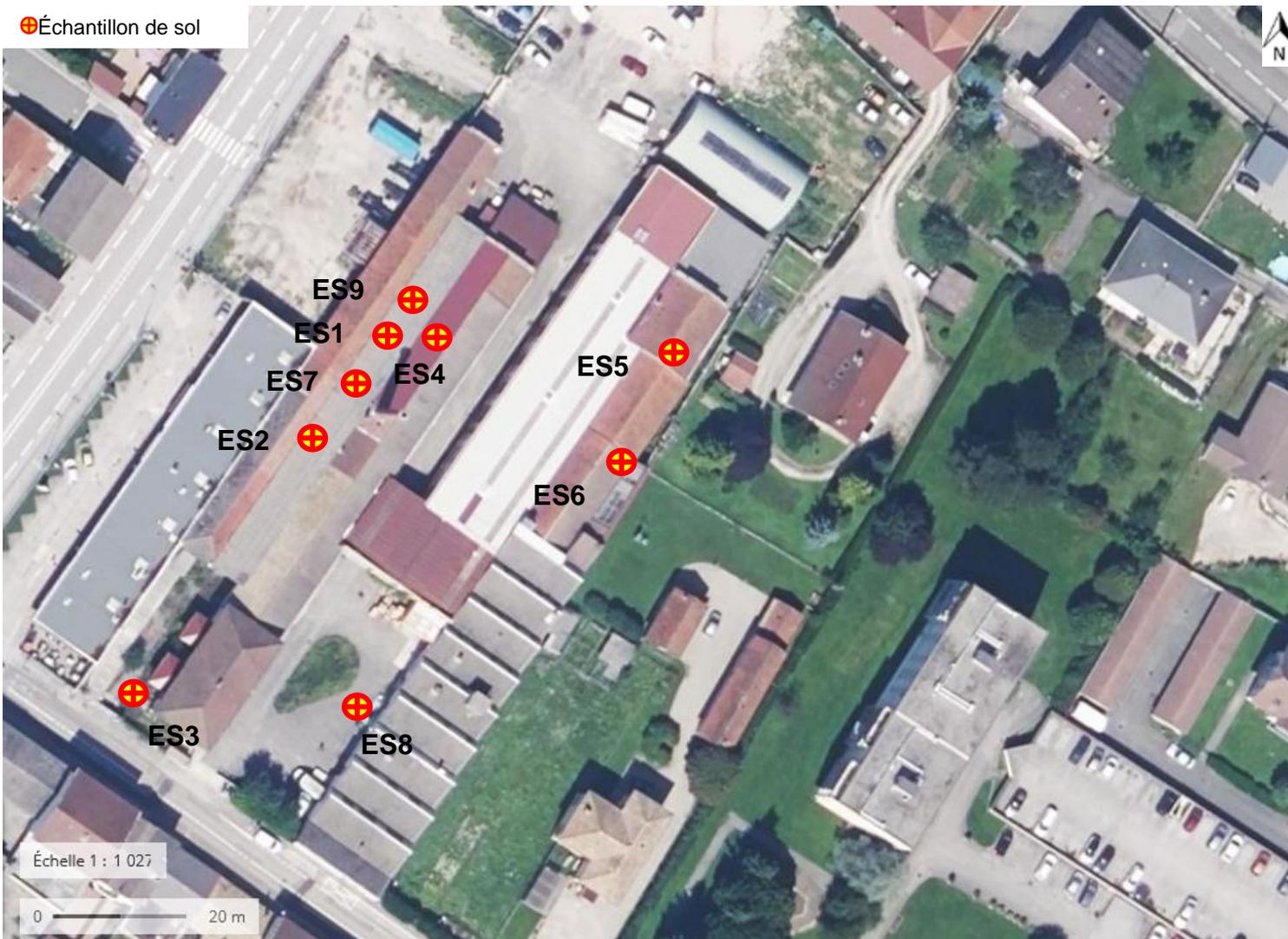


Figure 30 : Plan d'implantation des sondages sur fond de photographie aérienne

9.2 Résultats analytiques – sols (A200)

Les métaux, les hydrocarbures totaux C10–C40 (HCT C10-C40), les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), les Composés Aromatiques Volatils (CAV/BTEX) ainsi que les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) ont été analysés dans les échantillons de sol. Ces échantillons ont également été soumis au dosage des Polychlorobiphényles (PCB) ainsi qu'au test de lixiviation selon l'arrêté du 12/12/2014.

Le détail des résultats d'analyses transmis par le Laboratoire AGROLAB est donné en Annexe, ainsi que dans les tableaux ci-après.

9.2.1 Résultats d'analyses sur les sols et comparaison au bruit de fond local : analyses des éléments traces métalliques

Lorsqu'il s'agit de pollution métallique de sols, les critères de gestion conduisent à comparer l'état des milieux à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation, aux fonds géochimiques, afin de savoir si le milieu est dégradé. Dans le cas présent ils sont comparés au bruit de fond anthropique en milieu urbain industriel.

Nous comparerons ainsi les résultats des analyses du site sur les métaux lourds aux données disponibles dans la littérature :

- Teneurs en huit éléments en traces (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn) dans les sols agricoles en France - INRA 2007 - D. Baize et al.
- Teneurs totales en "métaux lourds" dans les sols français – 2000 – D. Baize
- Synthèse des concentrations en zone urbaine :
 - o INERIS – portail substances chimiques – fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques - 2009
 - o ATSDR - 1995
 - o JDAC Environment - 2001

Le code couleur utilisé dans les tableaux d'analyses ci-dessous est le suivant :

- **En vert** sont les paramètres non détectés, soit respectant les valeurs guide ou valeurs réglementaires si elles sont applicables.
- **En gris** les paramètres détectés mais ne possédant pas de valeurs guide ou valeurs réglementaires
- **En orange** et **rouge** et les concentrations supérieures aux valeurs guide et/ou non conformes aux valeurs réglementaires, classées de façon croissante.

Les critères seuils en : **Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI)**, **Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND)** et **Installation de Stockage des Déchets Dangereux (ISDD)** sont renseignés par la couleur de la police d'écriture dans ce tableau.

Désignation échantillon		2022.06.29 Aff 4984-ES1 AM chrono 14494	2022.06.29 Aff 4984-ES2 AM chrono 14495	2022.06.29 Aff 4984-ES3 AM chrono 14496	2022.06.29 Aff 4984-ES4 AM chrono 14497	2022.06.29 Aff 4984-ES5 AM chrono 14498	2022.06.29 Aff 4984-ES6 AM chrono 14499	2022.06.29 Aff 4984-ES7 AM chrono 14500	2022.06.29 Aff 4984-ES8 AM chrono 14501	2022.07.01 Aff 4984-ES9 AM chrono 14506	Valeur limite catégorie A1 (ISDI)	Valeur limite catégorie B1 (ISDND)	Valeur limite catégorie B2 (biotraitement)	Valeur limite catégorie C1 (ISDD)	Valeurs de référence - Fond géochimique			Fond anthropique urbain
Sondage / profondeur		1,5 – 2,5 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN	0,0 – 1,0 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN	0,6– 1,60 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN	1,0– 2,0 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN								
Numéro d'échantillon	Unité	407201	407202	407203	407204	407205	407206	407207	407208	407209	Arrêté du 12/12/2014	Décision du 19/12/02	Décision du 19/12/02	Décision du 19/12/03	valeurs ordinaires	anomalies naturelles modérées	fortes anomalies naturelles	
matière sèche	% massique	82.8	82.9	85.4	91.9	81.9	87.7	85.2	79.2	81.9								
COT*	mg/kg MS	58 000	9800	9000	5000	6400	5100	24000	12000	9800	30000							
pH (H2O)	-	8.9	8.6	8.8	10.7	9.9	9.7	8.6	8.5	8.7								
METAUX																		
Arsenic (As)	mg/kg MS	7.3	13	10	11	8	8.3	23	12	9					1-25	30-60	60-284	30-60
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0.1	0.5	0.4	0.2	0.2	0.4	0.4	0.3	0.2					0.05-0.45	0.7-2	2-46.3	0.7-2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	10	27	24	13	13	17	21	24	16					10-90	90-150	150-3180	90-150
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	3.7	91	7.4	7.3	6.7	4.7	960	12	4.5					2-20	20-62	65-160	20-62
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0.05	0.07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					0.02-0.10	0.15-2.3	-	0.15-2.3
Nickel (Ni)	mg/kg MS	4.7	16	14	7.5	10	11	14	19	13					2-60	60-130	130-2076	60-130
Plomb (Pb)	mg/kg MS	6.7	48	18	30	17	9.9	37	11	7.6					9-50	60-90	100-10180	60 - 90
Zinc (Zn)	mg/kg MS	19	130	66	32	51	40	120	110	37					10-100	100-250	250-11426	100-250
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																		
Benzène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								LQ
Toluène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0.082	<0,050	<0,050								LQ
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0.2								LQ
m,p-Xylène	mg/kg MS	<1,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0.23								LQ
o-Xylène	mg/kg MS	<0,50	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,10								LQ
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.a.	0.23								LQ							
BTX total	mg/kg MS	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.082	n.a.	0.43	6	30	10000	200				LQ
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																		

Naphtalène	mg/kg MS	<0,50	0.46	<0,10	0.17	<0,050	<0,050	0.99	<0,050	<0,50								0.15
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,50	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50								0.161-0.321
Acénaphthène	mg/kg MS	0.77	0.93	0.42	0.11	<0,050	<0,050	0.22	<0,050	<0,50								0,18
Fluorène	mg/kg MS	2.9	1.8	0.64	0.17	<0,050	0.064	0.75	<0,050	<1,0								0.020 /0.126-0.284
Phénanthrène	mg/kg MS	11	10.3	3.2	2.2	<0,050	0.23	3.1	<0,050	4.8								0-0.125
Anthracène	mg/kg MS	3.9	4	2.2	0.38	<0,050	<0,050	0.22	<0,050	<0,50								0,054
Fluoranthène	mg/kg MS	24.2	10.9	8.2	3.9	<0,050	0.15	<2,0	0.098	<2,0								0.00477-0.0435
Pyrène	mg/kg MS	16.7	7.6	5.5	2.9	<0,050	0.09	<2,0	0.083	<1,0								0.0164-0.0287
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	17.5	3.9	3.5	1.3	<0,050	<0,050	<0,50	<0,050	<1,0								0.132-0.215
Chrysène	mg/kg MS	23.1	4.5	4.7	1.6	<0,050	<0,050	0.43	<0,050	<0,50								0.0168-0.0265
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	15.3	2.8	2.5	1.3	<0,050	<0,050	0.25	<0,050	<0,50								0.0166-0.0351
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	7.9	1.6	1.4	0.64	<0,050	<0,050	<0,20	<0,050	<0,50								0.127-0.217
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	15.9	3.1	3	1.4	<0,050	<0,050	0.23	<0,050	<0,50								0.293-0.510
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<2,0	<0,50	<0,50	0.12	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50								0.0116-0.223
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	6.8	1.4	1.2	0.97	<0,050	<0,050	0.13	<0,050	<0,50								0.219-0.334
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	11.2	2.2	2	1.1	<0,050	<0,050	0.13	<0,050	<0,50								0.196-0.343
Somme 6 HAP (Borneff)		81.3	22	18.3	9.31	n.a.	0.15	0.74	0.098	n.a.								
Somme 10 HAP (VROM)	mg/kg MS	122	42.4	29.4	13.7	n.a.	0.38	5.23	0.098	4.8								
Somme 16 HAP (EPA)	mg/kg MS	157	55.5	38.5	18.3	n.a.	0.534	6.45	0.181	4.8	50	500	5000	500				1-3 /3.0-3.3
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																		
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0.22	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
Trichloroéthylène	mg/kg MS	0.19	<0,05	<0,05	0.51	<0,05	0.31	<0,05	<0,05	0.19								LQ
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg MS	<0,025	<0,025	<0,025	0.34	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025								LQ
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025								LQ
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	n.a.	n.a.	n.a.	0.34	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.								LQ
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10								LQ
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02								LQ
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ

1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10								LQ
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)																		
PCB 28	mg/kg MS	<0,010	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 52	mg/kg MS	<0,010	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 101	mg/kg MS	<0,010	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 118	mg/kg MS	<0,010	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 138	mg/kg MS	<0,010	<0,001	0.002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 153	mg/kg MS	<0,010	<0,001	0.002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 180	mg/kg MS	<0,010	<0,001	0.002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB totaux (7)	mg/kg MS	n.a.	n.a.	0.006	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1	50	50	50				LQ
HYDROCARBURES TOTAUX																		
Fraction C10-C12	mg/kg MS	400	<4,0	<4,0	4.7	<4,0	<4,0	390	<4,0	330								
Fraction C12-C16	mg/kg MS	1700	13.8	8.9	31.9	<4,0	<4,0	1400	16	1100								
Fraction C16-C20	mg/kg MS	1700	46	28.9	45.5	12.8	21.1	1100	15.5	960								
Fraction C20-C24	mg/kg MS	1000	39.1	32.9	35.8	12.8	44.8	630	11	530								
Fraction C24-C28	mg/kg MS	360	36.1	32.6	27.9	13.2	32.3	190	7.8	160								
Fraction C28-C32	mg/kg MS	120	33	32	21	11	19	77	9.7	54								
Fraction C32-C36	mg/kg MS	70	24.8	29.4	14.6	6.5	11.9	73	10.7	53.1								
Fraction C36-C40	mg/kg MS	29.7	12.3	17.4	6	2.6	4.4	35.6	5.9	32.4								
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	5300	210	190	180	63.9	140	3800	79.9	3200	500	5000	10000	50000				64-190

Tableau 8 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES1 à ES9 (sur brut)

Notes spécifiques pour les critères ISDI :

* COT sur brut : une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

** COT sur éluât : la valeur limite de 500 mg/kg s'applique pour l'analyse du COT sur éluât à sa propre valeur de pH, ou à un pH compris entre 7,5 et 8,0

*** Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Valeurs de référence Critères ISDI (1)

° Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

Désignation échantillon		2022.06.29 Aff 4984- ES1 AM chrono 14494	2022.06.29 Aff 4984- ES2 AM chrono 14495	2022.06.29 Aff 4984- ES3 AM chrono 14496	2022.06.29 Aff 4984- ES4 AM chrono 14497	2022.06.29 Aff 4984- ES5 AM chrono 14498	2022.06.29 Aff 4984- ES6 AM chrono 14499	2022.06.29 Aff 4984- ES7 AM chrono 14500	2022.06.29 Aff 4984- ES8 AM chrono 14501	2022.07.01 Aff 4984- ES9 AM chrono 14506	Valeur limite catégorie A1 (ISDI)	Valeur limite catégorie B1 (ISDND) ou B2 (biottt)	Valeur limite catégorie C1 (ISDD)
Sondage / profondeur		1,5 – 2,5 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN	0,0 – 1,0 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN	0,6– 1,60 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN	1,0– 2,0 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN			
Numéro d'échantillon	Unité	407201	407202	407203	407204	407205	407206	407207	407208	407209	Arrêté du 12/12/2014	Décision du 19/12/02	Décision du 19/12/03
pH final ap. lix.	-	9.3	8.2	8.3	11.7	10.7	11.4	8.6	8.2	8.1			
température pour mes. pH	°C	20.4	20.3	20.4	20.2	20.2	20.4	20.4	20.3	20.4			
conductivité ap. lix.	µS/cm	140	140	94.8	1200	240	680	120	120	160			
METAUX													
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,06		
Arsenic (As)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,06	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5	2	25
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0,15	0 - 0,1	0,13	0,2	0 - 0,1	0 - 0,1	20	100	300
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0 - 0,001	0,002	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0,04	1	5
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,15	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,5	10	70
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0 - 0,02	0,1	0 - 0,02	0,09	0,07	0,08	0,1	0,04	0,03	2	50	100
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,4	10	40
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,0006	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,0006	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,01	0,2	2
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,07	0 - 0,05	0,08	0,5	10	30
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5	10	50
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0 - 0,02	0,03	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,02	4	50	200
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,1	0,5	7
CATIONS, ANIONS ET ELEMENTS NON METALLIQUES													
Fluorures (F)	mg/kg MS	8	3	3	3	4	6	4	3	4	10	150	500
Chlorures (Cl) ***	mg/kg MS	44	5	4	440	65	51	10	5	11	800	15000	25000
Sulfates (SO4) ***	mg/kg MS	330	57	0 - 50	730	310	880	85	59	130	1000	20000	50000
ANALYSES PHYSIQUES													
Fraction soluble ***	mg/kg MS	1100	0 - 1000	0 - 1000	6600	1700	3700	0 - 1000	0 - 1000	1100	4000	60000	100000
Carbone Organique total (COT) **	mg/kg MS	49	35	11	53	29	37	34	22	42	500	800	1000
Indice Phénol	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	1		

Tableau 9 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES1 à ES9 (sur lixiviat)

9.3 Commentaires sur les résultats d'analyses de sols

9.3.1 Métaux

Les échantillons ES2 et ES9 présentent des teneurs en Cuivre (respectivement 91 et 960 ppm) dignes de fortes anomalies naturelles et supérieures au bruit de fond anthropique urbain.

Ces teneurs sont significatives en l'état.

Le reste des métaux et métalloïdes sont détectés dans l'ensemble des échantillons à des teneurs dignes d'anomalies géochimiques naturelles à modérées et restent conformes au fond anthropique urbain.

Ces concentrations ne sont pas significatives en l'état.

9.3.2 Hydrocarbures totaux (HCT C10-C40)

Les échantillons ES1, ES2, ES7 et ES9 présentent des concentrations en Hydrocarbures C10 – C40 supérieures au bruit de fond anthropique urbain (respectivement 5 300, 210, 3 800 et 3 200 ppm).

Les fractions dominantes sont les C12-C24.

Ces concentrations sont significatives en l'état.

Le reste des échantillons présente des concentrations en Hydrocarbures C10 – C40 dignes du fond anthropique urbain.

Cette concentration n'est pas significative en l'état.

9.3.3 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Les congénères HAP suivants sont détectés à des teneurs supérieures au bruit de fond anthropique urbain :

- Naphtalène au droit de ES2, ES 4 et ES7 ;
- Acénaphène au droit de ES1, ES2, ES3 et ES7 ;
- Fluorène au droit de ES1, ES2, ES3 et ES7 ;
- Phénanthrène au droit de ES1, ES2, ES3, ES4, ES6, ES7 et ES9 ;
- Anthracène au droit de ES1, ES2, ES3, ES4, et ES7 ;
- Fluoranthène au droit de ES1, ES2, ES3, ES4, ES6 et ES8 ;
- Pyrène au droit de ES1, ES2, ES3, ES4, ES6 et ES8 ;
- Benzo(a)anthracène au droit de ES1, ES2, ES3 et ES4 ;
- Chrysène au droit de ES1, ES2, ES3, ES4 et ES7 ;

- Benzo(b)fluoranthène au droit de ES1, ES2, ES3, ES4 et ES7 ;
- Benzo(k)fluoranthène au droit de ES1, ES2, ES3 et ES4 ;
- Benzo(a)pyrène au droit de ES1, ES2, ES3 et ES4 ;
- Benzo(g,h,i)pérylène au droit de ES1, ES2, ES3 et ES4 ;
- Indéno(1,2,3-cd)pyrène au droit de ES1, ES2, ES3 et ES4 .

La somme des 16 HAP au droit de ES1, ES2, ES3, ES4, ES7 et ES9 est supérieure au bruit de fond anthropique urbain.

Ces concentrations sont significatives en l'état.

Les échantillons ES5, ES6 et ES8 présentent des concentrations en HAP comprises ou inférieures au bruit de fond anthropique urbain.

Ces concentrations ne sont pas significatives en l'état

9.3.4 Composés Aromatiques Volatiles (CAV / BTEX)

L'échantillon ES7 présente une concentration en Toluène supérieure à la limite de quantification du laboratoire.

L'échantillon ES9 présente des concentrations en Ethylbenzène et Xylène supérieure aux limites de quantification du laboratoire.

Ces concentrations sont significatives en l'état.

Le reste des échantillons présente des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour tous les BTEX et CAV.

Ces concentrations ne sont pas significatives en l'état.

9.3.5 Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)

Le tétrachloroéthylène est détecté dans l'échantillon ES6 à une concentration de 0,22ppm.

Le trichloroéthylène est détecté dans les échantillons ES1, ES4, ES6 et ES9 à des concentrations respectives de 0,19, 0,51, 0,31 et 0,19 ppm.

Le cis-1,2-Dichloroéthylène l'échantillon ES4 présente une concentration détectable en cis-1,2-Dichloroéthylène (0,34 ppm).

Ces concentrations sont significatives en l'état.

Le reste des solvants chlorés sont présents à des teneurs non détectables dans l'ensemble des échantillons.

Ces concentrations ne sont pas significatives en l'état.

9.3.6 Polychlorobiphényle (PCB)

Les échantillons analysés présentent des concentrations en PCB inférieures aux limites de quantification du laboratoire, sauf dans l'échantillon ES3 où l'on détecte une légère concentration de 0,006 ppm. Cette concentration demeure faible pour être significative.

Ces concentrations ne sont pas significatives en l'état.

9.3.7 Acceptabilité ISDI

Les sols au droit de ES1, ES2, ES7 et ES9 présentent une non-conformité vis-à-vis des critères d'acceptabilité en Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI), en raison du dépassement des seuils pour les Hydrocarbures et les HAP sur brut.

Les sols au droit de ES3, ES4, ES5, ES6 et ES8 sont conformes aux critères d'acceptabilité ISDI tant sur brut que sur éluât.

Le dépassement du seuil en COT sur brut (30 000 mg/kg MS) pour l'échantillon ES1 (58 000 mg/kg MS) reste acceptable car le COT sur éluât (49 mg/kg MS) reste inférieur à 500 mg/kg MS.

10 SCHEMA CONCEPTUEL ET MODELE DE FONCTIONNEMENT

Le schéma conceptuel a pour but de représenter de façon synthétique tous les scénarios d'exposition directs ou indirects entre les usagers du site et les polluants présents dans un milieu. Il a donc pour but d'identifier les enjeux sanitaires et environnementaux. C'est l'une des premières phases de l'étude d'un site pollué qui s'attache à caractériser l'état des différents milieux.

Pour mémoire, l'existence d'un risque correspond à la coexistence d'une source, d'une voie d'exposition et d'une cible.

Le schéma conceptuel doit donc permettre d'identifier :

- Les sources potentielles de pollutions et les polluants associés ;
- Les voies de transfert correspondant aux possibilités de déplacement des polluants à travers les milieux ;
- Les milieux d'exposition : sols, gaz de sol, eaux souterraines ou de surface ;
- Les voies d'exposition. Elles sont caractérisées par le mode de transfert des polluants contenus dans les milieux d'exposition en fonction des cibles identifiées sur site ;
- Les cibles.

- **Sources potentielles de pollutions et polluants associés**

Source : sol et gaz de sol

Polluants : Hydrocarbures, COHV (Trichloroéthylène, Tétrachloroéthylène, cis-1,2-Dichloroéthène), HAP et BTEX (Xylène, Toluène et Ethylbenzène).

- **Voies d'exposition et vecteurs de transfert**

Les voies d'exposition retenues sont :

- Ingestion de terres (au droit des zones non imperméabilisées) ;
- Inhalation de poussières ou de particules ;
- Contact cutané avec les sols pollués ;
- Inhalation de substances volatiles émises par les sols pollués (dégazage du sol) ;

Les voies d'exposition non retenues sont :

- Inhalation de substances volatiles émises par les nappes ;
- Consommation ou utilisation d'eau souterraine, si des captages ou des puits sont présents ;

- **Cibles et/ou enjeux à protéger**

- Travailleurs en phase chantier,
- Employés en phase pérenne.

Milieu et substances potentiellement polluantes identifiées	Voie d'exposition	Cible	Voie d'exposition retenue	Observations / justification
Sol	Ingestion	Travailleur en phase chantier + Employé à temps plein du magasin.	Oui	Au droit des zones non imperméabilisées et en cas d'excavation
	Inhalation de poussières et particules		Oui	
	Contact dermique		Oui	
Air ambiant	Inhalation de composés volatiles provenant du sol		OUI	Présence de COHV et d'Hydrocarbures volatils
Eaux souterraines	Ingestion		Non	Pas de captage au droit du site
	Contact dermique		Non	Pas d'exploitation d'eaux souterraines au droit du site
Eaux superficielles	Ingestion		Non	Pas d'eaux superficielles sur ou au voisinage du site
	Contact dermique		Non	

Figure 31 : Récapitulatif Sources/Vecteurs/Cibles

Phase chantier
(Travailleurs sur chantier)

Inhalation de poussières, ingestion de sols et contact dermique lors d'excavation et au droit des zones non imperméabilisées

Phase pérenne
(Employés à temps plein)

Inhalation de poussières, ingestion de sols et contact dermique si présence de sol nu ;
Inhalation d'air ambiant

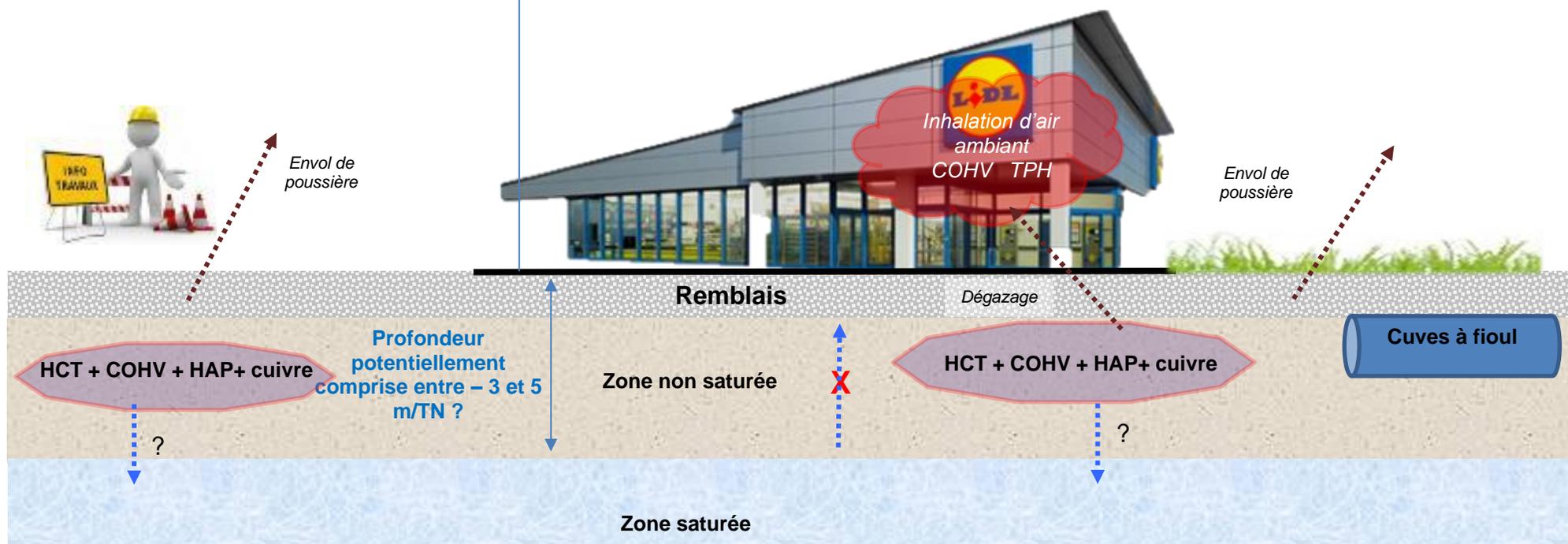


Figure 32 : Schéma conceptuel Sources/Vecteurs/Cibles

11 ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES

11.1 Identification des usages

Le projet consiste en la construction d'un supermarché LIDL. **L'usage est donc considéré comme non sensible.**

11.2 Méthodologie

Lorsqu'il ne s'agit pas de pollutions métalliques pour les sols, l'outil IEM conduit à comparer directement aux valeurs de gestion réglementaire si elles existent. Si elles n'existent pas, la grille de calcul de l'IEM permet une évaluation quantitative des risques sanitaires en cas d'indisponibilité de valeurs de gestions réglementaires (ingestion des sols, inhalation de gaz de sol).

Selon la démarche de l'IEM, la grille de calcul de l'IEM permet une évaluation quantitative des risques sanitaires en cas d'indisponibilité de valeurs de gestions réglementaires. Elle est basée sur les scenarii et les modes d'exposition identifiés dans le schéma conceptuel.

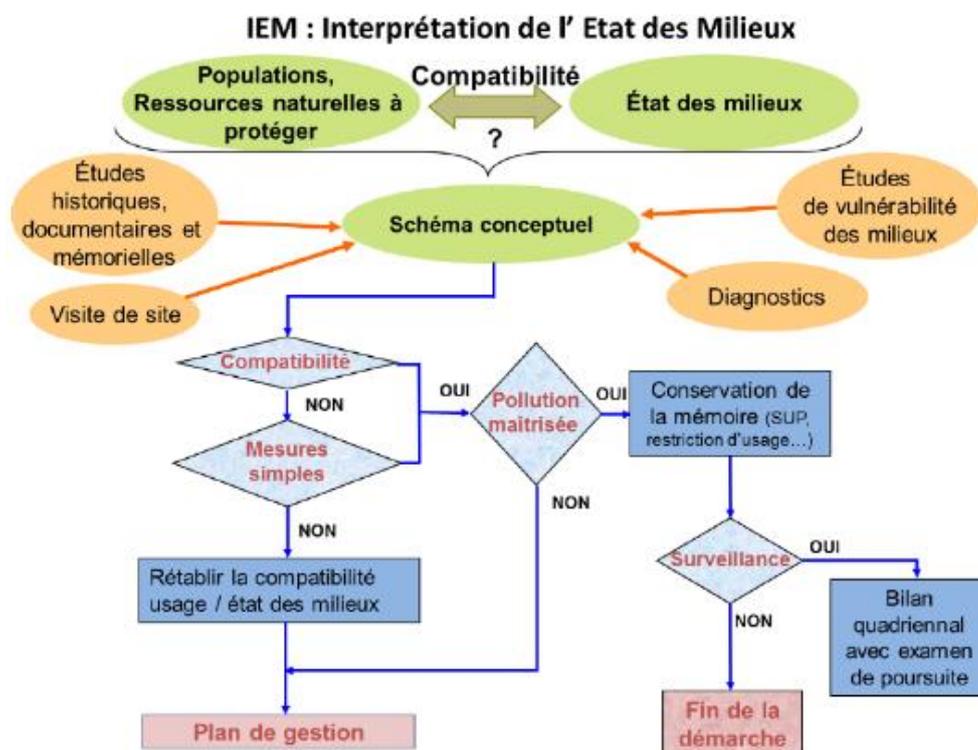


Figure 33 logigramme de la démarche IEM

N.B. : Même lorsque le processus conduit à conclure à la compatibilité entre l'état des milieux et les usages constatés au moment des études, la démarche peut conduire à :

- Mettre en place une surveillance pour contrôler la pérennité des conclusions ;
- Pérenniser les usages ;
- Devoir élaborer un plan de gestion pour gérer les pollutions identifiées notamment lorsque celles-ci ne sont pas maîtrisées.

Pour effectuer les calculs, les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) seront choisies conformément aux instructions de la circulaire du 31 octobre 2014 du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et du ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes, ainsi que de la Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Selon cette circulaire, les VTR sont choisies dans les 8 bases de données (Anses, US-EPA, ATSDR, OMS/IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA et EFSA).

Lorsque plusieurs VTR existent dans les bases de données, il est recommandé de sélectionner en premier lieu les VTR construites par l'ANSES. Sinon On sélectionnera la VTR la plus récente parmi les trois bases de données US-EPA, ATSDR ou OMS. Si aucune VTR n'est trouvée dans les 4 premières bases de données, on utilisera la dernière VTR proposée par Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou l'EFSA.

En l'absence de VTR pour une substance, une quantification des risques n'est pas envisageable même si les données d'exposition sont exploitables.

En l'absence de procédure établie pour la construction d'une VTR pour la voie cutanée, il ne peut être envisagé une transposition pour cette voie à partir de VTR disponibles pour les voies orale ou respiratoire.

11.3 Interprétation

Pour rester cohérent avec la gestion effective des risques mise en œuvre par les pouvoirs publics pour la population française, l'utilisation de cette grille conduit à considérer chacune des voies d'exposition séparément et, pour une même voie d'exposition, les substances sont considérées isolément sans procéder à l'additivité des risques.

En effet, l'additivité des risques peut faire varier d'un ordre de grandeur les résultats des niveaux de risques calculés.

Des intervalles de gestion des risques ci-dessous sont fixés pour interpréter les résultats des calculs de niveaux théoriques de risques. L'appréciation de l'acceptabilité des risques de part et d'autre des limites relève toujours du bon sens et du professionnalisme. Ces intervalles ne sont pas adaptés au plan de gestion.

L'utilisation de cette grille conduit à considérer les substances :

- Pour les effets à seuil (non cancérigène : calcul du Quotient de danger) : Le risque non cancérigène est estimé en calculant le Quotient de Danger. Celui-ci permet de comparer le niveau d'exposition à une dose de référence fonction de la toxicité de chacune des substances. Cet effet est dit « avec seuil ».
- Pour les effets sans seuil (cancérigène : calcul de l'Excès de Risque Individuel): Le risque cancérigène est estimé en calculant l'Excès de Risque Individuel c'est-à-dire le risque qu'a un individu de développer un cancer au cours de sa vie au regard des substances potentiellement cancérigènes auxquelles il est exposé. Cet effet est dit « sans seuil ».

Les intervalles de gestion des risques ont été définis pour interpréter les résultats de l'évaluation quantitative des risques sanitaires pour l'LEM. Ils sont présentés en page suivante.

Intervalles de gestion des risques		Interprétation des résultats	Actions à engager
Substances			
A effet de seuil	A effet sans seuils		
$QD \leq 0,2$	$ERI \leq 10^{-5}$	Etat des milieux compatibles avec les usages constatés	<ol style="list-style-type: none"> 1. S'assurer que les pollutions sont maîtrisées. Dans le cas contraire, élaborer et mettre en œuvre un Plan de Gestion ; 2. La mise en place d'une surveillance peut être nécessaire pour vérifier la pérennité de la situation ; 3. Afin d'assurer la pérennité de la compatibilité entre les usages et l'état des milieux, il peut être nécessaire de mettre en place des servitudes ou restrictions d'usage.
$0,2 < QD < 5$	$10^{-6} < ERI < 10^{-4}$	Réflexion plus approfondie nécessaire avant de s'engager dans un plan de gestion	Selon le cas : <ol style="list-style-type: none"> 1. Réalisation d'une EQRS avec additivité (seuils classiques de 1 et 10^{-5}) ; 2. Mise en œuvre de mesures simples de gestion ; 3. Identification et mise en œuvre des premières mesures de maîtrise des risques : mesures sanitaires ou mesures environnementales ; 4. Mise en œuvre de restrictions d'usage.
$QD > 1$	$ERI > 10^{-5}$	Etat des milieux incompatibles avec les usages	Pour gérer les pollutions et maîtriser leurs impacts, un plan de gestion est à élaborer et à mettre en œuvre.

Tableau 10 : Intervalles de gestion (source : d'après Méthodologie Nationale SSP d'avril 2017)

La démarche à suivre est donc la suivante :

<p>A. <u>Seuils à considérer individuellement :</u></p> <p>Effet à seuil :</p> <p>$QD \leq 0,2$: Compatible avec l'usage futur considéré</p> <p>$0,2 < QD < 5$: Réitérer le calcul avec l'additivité des risques</p> <p>$QD > 5$: Incompatible avec l'usage futur considéré</p> <p>Effet sans seuil :</p> <p>$ERI < 10^{-6}$: Compatible avec l'usage futur considéré</p> <p>$10^{-6} < ERI < 10^{-4}$: Réitérer le calcul avec l'additivité des risques</p> <p>$ERI > 10^{-4}$: Incompatible avec l'usage futur considéré</p> <p>B. Si $0,2 < QD < 5$ ou $10^{-6} < ERI < 10^{-4}$, procéder à l'additivité des risques sanitaires :</p>	
<p>Z:\Affaires\4984 - 2022 DIAG POLL INFOS DIAG LIDL Rue René Nicod OYONNAX 01\RAPPORT\2022.06.30 Aff 4984-RapV0 TD chrono 14502_SR_PG.docx</p>	

Effet à seuil :

QD < 1

Compatible avec l'usage futur considéré

QD > 1

Incompatible avec l'usage futur considéré

Effet sans seuil :

ERI < 10⁻⁵

Compatible avec l'usage futur considéré

ERI > 10⁻⁵

Incompatible avec l'usage futur considéré

11.4 Calcul des risques (QD et ERI)

Le calcul des risques a été réalisé à l'aide du logiciel RISC 5.0, distribué par WATERLOO HYDROGEOLOGIC et développé par Lynn R. Spence et BP OIL INTERNATIONAL. Le logiciel réalise une modélisation sur la base d'un modèle dit de « Johnson & Ettinger », incluant les transports diffusif et convectif des composés. Les équations du logiciel sont spécifiées dans la norme ASTM E1739-95.

Le choix des paramètres d'entrée comprend :

- Le choix des scénarios d'exposition (ingestion, contact dermique, inhalation) avec sélection des milieux contaminés (sols, gaz/air ambiant, eaux) et voies d'exposition associées ;
- Dans certains cas, la définition de la géométrie de la source de pollution et des installations sur site ;
- La détermination des polluants et de leur concentration ;
- La détermination des VTR associées (base de données modifiable) ;
- La définition des cibles (adulte résident ou travailleur, enfant ou passant) ;

On notera que la VTR pour les hydrocarbures totaux correspond aux VTR calculées par le « Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group » dans le cas le plus défavorable (1997). Cette VTR n'est donnée qu'à titre indicatif puisqu'il ne s'agit pas d'une base de données référencée dans l'outil IEM.

Le logiciel renvoie en sortie un tableau par cible et par type de risque listant les QD ou ERI individuels pour chaque scénario d'exposition ainsi que la valeur d'additivité des risques par scénario.

11.5 Données d'entrée pour le site d'étude

11.5.1 Scénarios d'exposition

Les scénarios d'exposition retenus pour cette étude sont :

- Ingestion de sol et poussières de sol ;
- Contact dermique avec les sols ;
- Inhalation de substances volatils émises par le dégazage des sols pollués.

11.5.2 Substances, concentrations et VTR

L'évaluation des risques sanitaires a été réalisée sur la base des concentrations maximales mesurées sur site pour chaque substance. Ces concentrations maximales sont entendues tous diagnostics confondus, à moins du retrait justifié d'une valeur, par exemple dans le cas de l'évolution temporelle d'un impact en un point donné ou d'un effet pépète. Ces concentrations maximales et les VTR retenues sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Substance	Concentration (mg/kg MS)	Echantillon	Ingestion de sol et contact dermique		Inhalation de substances émises par les sols pollués		N° CAS
			VTR seuil (mg/kg/jour) (organisme)	VTR sans seuil (mg/kg/jour) ⁻¹ (organisme)	VTR seuil (µg / m ³)	VTR sans seuil (µg / m ³ /jour) ¹	
HAP							
Naphtalène	0,99	ES7	0,02 (US EPA)	0,12 (OEHHA)	37 (ANSES)	0,0000056 (ANSES)	91-20-3
Acénaphène	0,93	ES2	0,06 (US EPA)	0,001 (INERIS)	/	0,0000006 (INERIS)	83-32-9
Fluorène	2,9	ES1	0,04 (US EPA)	0,001 (INERIS)	/	0,0000006 (INERIS)	86-73-7
Phénanthrène	11	ES1	0,04 (RIVM)	0,001 (INERIS)	/	0,0000006 (INERIS)	
Anthracène	4	ES2	0,3 (US EPA)	0,02 (ANSES)	/	0,0000006 (INERIS)	120-12-7
Fluoranthène	24,2	ES1	0,04 (US EPA)	0,02 (ANSES)	/	0,0000006 (INERIS)	206-44-0
Pyrène	16,7	ES1	0,03 (SANTE CANADA)	0,001 (INERIS)	/	0,0000006 (INERIS)	129-00-0
Benzo(a)anthracène	17,5	ES1	/	/	/	0,000006 (INERIS)	56-55-3
Chrysène	23,1	ES1	/	0,02 (ANSES)	/	0,0000006 (INERIS)	218-01-9
Benzo(b)fluoranthène	15,3	ES1	/	0,005 (RIVM)	/	0,000006 (INERIS)	205-99-2
Benzo(k)fluoranthène	7,9	ES1	/	0,02 (ANSES)	/	0,000006 (INERIS)	207-08-9
Benzo(a)pyrène	15,9	ES1	0,0003 (US EPA)	1 (US EPA)	0,002 (US EPA)	0,0011 (ANSES)	50-32-8
Benzo(g,h,i)pérylène	6,8	ES1	0,03 (RIVM)	0,02 (ANSES)	/	0,0000006 (INERIS)	191-24-2
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	11,2	ES1	/	0,02 (ANSES)	/	0,000006 (INERIS)	193-39-5
Métaux Lourds							
Cuivre	960	ES7	0,15(EFSA2018)	/	1 (RIVM)	/	7440-50-8
COHV							
Tétrachloroéthylène	0,22	ES6	0,014 (ANSES)	0,0021 (ANSES)	400 (ANSES)	0,00000026 (ANSES)	127-18-4
Trichloroéthylène	0,51	ES4	0,00146 (ANSES)	0,046 (US EPA)	3200 (ANSES)	0,000001 (ANSES)	79-01-6
cis-1,2-Dichloroéthène	0,34	ES4	0,002 (US EPA)	/	60 (RIVM)	/	156-59-2
BTEX							
Toluène	0,082	ES7	0,08 (US EPA)	/	19000 (ANSES)	/	108-88-3
Ethylbenzène	0,2	ES9	0,1 (US EPA)	0,011 (OEHA)	1500 (ANSES)	0,0000025 (OEHHA)	100-41-4
Somme des xylènes	0,23	ES9	0,2 (IRIS)	/	100 (IRIS)	/	108-38-3
Hydrocarbures totaux							
HCT C10 – C40	5 300	ES1	2 (TPHCWG)	/	/	/	-
PCB							
PCB	0,006	ES3	0,00013 (SANTE CANADA)	2 (US EPA)	0,5 (RIVM)	0,0001 (US EPA)	1336-36-3

Tableau 11 : Valeurs toxicologiques de référence prises en compte

11.5.3 Usages et cibles

L'usage futur du site est considéré comme non sensible (usage commercial).

Ci-après figure les paramètres de la cible retenus, du bâtiment et ceux de la source de pollution pour la modélisation et les calculs

Paramètres d'une cible « employé à temps plein »	
Durée d'exposition théorique	42 ans
Nombre de jours d'exposition théorique par an	250 jours
Poids corporel	70 kg
Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition	70 ans
Quantité de sol ingéré par jour	100 mg
Temps journalier d'exposition	*0,5 heures
Taux d'inhalation	1,6 m ³ /heure
Surface de peau exposée	5300 cm ²

Tableau 12: Paramètres d'entrée pour un usage « non - sensible » - Employé à temps plein

Paramètres d'une cible « travailleur en phase chantier »	
Durée d'exposition théorique	2 ans
Nombre de jours d'exposition théorique par an	250 jours
Poids corporel	70 kg
Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition	70 ans
Quantité de sol ingéré par jour	330 mg

Tableau 13: Paramètres d'entrée pour un usage « non - sensible » - Travailleur en phase chantier

Paramètres bâtiment - source de pollution	
Taille de la boîte pour la modélisation du dégazage	68 x 77 x 2 mètres
Epaisseur de la dalle bétonnée	20 cm
Taux de renouvellement de l'air ambiant	0,5 volume/heure
Surface de la source de pollution	35 x 15 x 3 mètres
Type de sol	Sable argileux
Distance de la source de pollution par rapport aux fondations	0,50m

Tableau 14: Paramètres du bâtiment et de la source de pollution

* : cette durée correspond à la durée maximale d'exposition d'un employé adulte dans le parking qui est en RDC dans le cadre du projet.

NB : les travailleurs en phase chantier ne sont pas concernés par le risque inhalation puisqu'ils travailleront à l'air libre (aucun risque d'accumulation).

11.6 Résultats de la modélisation sous RISC 5.0

11.6.1 Ingestion de sol et poussières de sols, contact dermique avec les sols

a. Cible : employé à temps plein

Employés du magasin

Chemical	Ingestion of Soil	Dermal Contact with Soil	TOTAL
Acenaphthene	6.1E-07	2.9E-07	9.0E-07
Anthracene	5.2E-07	2.5E-07	7.7E-07
Benz(a)anthracene	ND	ND	ND
Benzo(a)pyrene	2.1E-03	1.0E-03	3.1E-03
Benzo(b)fluoranthene	ND	ND	ND
Benzo(g,h,l)perylene	8.9E-06	4.3E-06	1.3E-05
Benzo(k)fluoranthene	ND	ND	ND
Chrysene	ND	ND	ND
Copper	2.5E-04	9.3E-04	1.2E-03
Dichloroethylene (cis 1,2)	6.7E-06	2.5E-05	3.1E-05
Ethylbenzene	7.8E-08	2.9E-07	3.7E-07
Fluoranthene	2.4E-05	1.1E-05	3.5E-05
Fluorene	2.8E-06	1.1E-05	1.3E-05
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	ND	ND	ND
Naphthalene	1.9E-06	9.3E-07	2.9E-06
PCBs	1.8E-06	9.4E-07	2.7E-06
Phenanthrene	1.1E-05	4.0E-06	1.5E-05
Pyrene	2.2E-05	1.1E-05	3.2E-05
Tetrachloroethylene (PCE)	6.2E-07	2.3E-06	2.9E-06
Toluene	4.0E-08	1.5E-07	1.9E-07
TPH Aliphatic C16-35	1.0E-04	3.9E-04	4.9E-04
Trichloroethylene (TCE)	1.4E-05	5.1E-05	6.4E-05
Xylenes (total)	4.5E-08	1.7E-07	2.1E-07
TOTAL	2.5E-03	2.4E-03	5.0E-03

Figure 34 : Quotients de danger des substances analysées pour le scénario ingestion de sol et poussières du sol / contact dermique (cible : employé à temps plein)

Employés du magasin

Chemical	Ingestion of Soil	Dermal Contact with Soil	TOTAL
Acenaphthene	2.2E-11	1.1E-11	3.2E-11
Anthracene	1.9E-09	9.1E-10	2.8E-09
Benz(a)anthracene	8.2E-09	4.0E-09	1.2E-08
Benzo(a)pyrene	3.7E-07	1.8E-07	5.5E-07
Benzo(b)fluoranthene	1.8E-09	8.7E-10	2.7E-09
Benzo(g,h,l)perylene	3.2E-09	1.5E-09	4.7E-09
Benzo(k)fluoranthene	3.7E-09	1.8E-09	5.5E-09
Chrysene	1.1E-08	5.2E-09	1.6E-08
Copper	ND	ND	ND
Dichloroethylene (cis 1,2)	ND	ND	ND
Ethylbenzene	5.2E-11	1.9E-10	2.4E-10
Fluoranthene	1.1E-08	5.5E-09	1.7E-08
Fluorene	6.8E-11	2.5E-10	3.2E-10
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	5.3E-09	2.5E-09	7.8E-09
Naphthalene	2.8E-09	1.4E-09	4.1E-09
PCBs	2.8E-10	1.5E-10	4.3E-10
Phenanthrene	2.6E-10	9.6E-11	3.5E-10
Pyrene	3.9E-10	1.9E-10	5.8E-10
Tetrachloroethylene (PCE)	1.1E-11	4.0E-11	5.1E-11
Toluene	ND	ND	ND
TPH Aliphatic C16-35	ND	ND	ND
Trichloroethylene (TCE)	5.5E-10	2.0E-09	2.6E-09
Xylenes (total)	ND	ND	ND
TOTAL	4.2E-07	2.1E-07	6.3E-07

Figure 35 : Excès de risque individuels des substances analysées pour le scénario ingestion de sol et poussières du sol / contact dermique (cible : employé à temps plein)

Dans le cadre de la démarche d'EQRS appliquée à une cible employé à temps plein et aux substances identifiées en excès dans le sol, les calculs indiquent que :

- ✓ Pour le scénario d'ingestion de sol et poussières de sol, tous les QD individuels sont inférieurs à 0,2 et tous les ERI individuels sont inférieurs à 10^{-6} ;
- ✓ Pour le scénario de contact dermique avec le sol, tous les QD individuels sont inférieurs à 0,2 et tous les ERI individuels sont inférieurs à 10^{-6} .

b. Cible : travailleurs en phase chantier

Travailleurs en chantier			
Chemical	Ingestion of Soil	Dermal Contact with Soil	TOTAL
Acenaphthene	5.0E-05	2.1E-05	7.1E-05
Anthracene	4.3E-05	1.8E-05	6.1E-05
Benz(a)anthracene	ND	ND	ND
Benzo(a)pyrene	1.7E-01	7.2E-02	2.4E-01
Benzo(b)fluoranthene	ND	ND	ND
Benzo(g,h,i)perylene	7.3E-04	3.1E-04	1.0E-03
Benzo(k)fluoranthene	ND	ND	ND
Chrysene	ND	ND	ND
Copper	2.1E-02	6.6E-02	8.7E-02
Dichloroethylene (cis 1,2)	5.5E-04	1.8E-03	2.3E-03
Ethylbenzene	6.5E-06	2.1E-05	2.7E-05
Fluoranthene	2.0E-03	8.2E-04	2.8E-03
Fluorene	2.3E-04	7.5E-04	9.9E-04
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	ND	ND	ND
Naphthalene	1.6E-04	6.7E-05	2.3E-04
PCBs	1.5E-04	6.7E-05	2.2E-04
Phenanthrene	8.9E-04	2.9E-04	1.2E-03
Pyrene	1.8E-03	7.5E-04	2.6E-03
Tetrachloroethylene (PCE)	5.1E-05	1.6E-04	2.1E-04
Toluene	3.3E-06	1.1E-05	1.4E-05
TPH Aliphatic C16-35	8.6E-03	2.8E-02	3.6E-02
Trichloroethylene (TCE)	1.1E-03	3.6E-03	4.8E-03
Xylenes (total)	3.7E-06	1.2E-05	1.6E-05
TOTAL	2.1E-01	1.7E-01	3.8E-01

Figure 36 : Quotients de danger des substances analysées pour le scénario ingestion de sol et poussières du sol / contact dermique (cible : travailleur en phase chantier)

Travailleurs en chantier

Chemical	Ingestion of Soil	Dermal Contact with Soil	TOTAL
Acenaphthene	8.6E-11	3.6E-11	1.2E-10
Anthracene	7.4E-09	3.1E-09	1.1E-08
Benzo(a)anthracene	3.2E-08	1.4E-08	4.6E-08
Benzo(a)pyrene	1.5E-06	6.1E-07	2.1E-06
Benzo(b)fluoranthene	7.1E-09	3.0E-09	1.0E-08
Benzo(g,h,i)perylene	1.3E-08	5.2E-09	1.8E-08
Benzo(k)fluoranthene	1.5E-08	6.1E-09	2.1E-08
Chrysene	4.3E-08	1.8E-08	6.0E-08
Copper	ND	ND	ND
Dichloroethylene (cis 1,2)	ND	ND	ND
Ethylbenzene	2.0E-10	6.5E-10	8.6E-10
Fluoranthene	4.5E-08	1.9E-08	6.3E-08
Fluorene	2.7E-10	8.6E-10	1.1E-09
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	2.1E-08	8.6E-09	2.9E-08
Naphthalene	1.1E-08	4.6E-09	1.6E-08
PCBs	1.1E-09	5.0E-10	1.6E-09
Phenanthrene	1.0E-09	3.3E-10	1.3E-09
Pyrene	1.5E-09	6.4E-10	2.2E-09
Tetrachloroethylene (PCE)	4.3E-11	1.4E-10	1.8E-10
Toluene	ND	ND	ND
TPH Aliphatic C16-35	ND	ND	ND
Trichloroethylene (TCE)	2.2E-09	7.0E-09	9.1E-09
Xylenes (total)	ND	ND	ND
TOTAL	1.7E-06	7.0E-07	2.4E-06

Figure 37 : Excès de risque individuels des substances analysées pour le scénario ingestion de sol et poussières du sol / contact dermique (cible : travailleur en phase chantier)

Dans le cadre de la démarche d'EQRS appliquée à une cible travailleur en phase chantier et aux substances identifiées en excès dans le sol, les calculs indiquent que :

- ✓ Pour le scénario d'ingestion de sol et poussières de sol, les QD du benzo(a)pyrène et du cuivre sont compris entre 0,2 et 5, l'additivité des risques reste inférieure à 1. Tous les ERI individuels sont inférieurs à 10^{-6} ;
- ✓ Pour le scénario de contact dermique avec le sol, tous les QD individuels sont inférieurs à 0,2 et tous les ERI individuels sont inférieurs à 10^{-6} .

Au regard des analyses de risques sanitaires réalisées, l'état des milieux révèle une absence de risque sanitaire pour le scénario d'ingestion de sols, de contact dermique avec les sols ou d'inhalation de poussières de sols en phase pérenne.

11.6.2 Inhalation de substances émises par les sols pollués

a. Cible employé à temps plein

Employés du magasin

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Acenaphthene	1.6E-05	1.6E-05
Anthracene	ND	ND
Benz(a)anthracene	ND	ND
Benzo(a)pyrene	4.0E-04	4.0E-04
Benzo(b)fluoranthene	ND	ND
Benzo(g,h,l)perylene	ND	ND
Benzo(k)fluoranthene	ND	ND
Chrysene	ND	ND
Copper	0.0E+00	ND
Dichloroethylene (cis 1,2)	2.5E-02	2.5E-02
Ethylbenzene	1.5E-04	1.5E-04
Fluoranthene	ND	ND
Fluorene	ND	ND
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	ND	ND
Naphthalene	2.6E-04	2.6E-04
PCBs	7.6E-09	7.6E-09
Phenanthrene	ND	ND
Pyrene	ND	ND
Tetrachloroethylene (PCE)	2.9E-03	2.9E-03
Toluene	8.8E-06	8.8E-06
TPH Aliphatic C16-35	ND	ND
Trichloroethylene (TCE)	4.9E-04	4.9E-04
Xylenes (total)	1.8E-03	1.8E-03
TOTAL	3.1E-02	3.1E-02

Figure 38 : Quotients de danger des substances analysées pour le scénario inhalation d'air (cible : employé à temps plein)

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Acenaphthene	2.0E-09	2.0E-09
Anthracene	7.3E-10	7.3E-10
Benz(a)anthracene	2.2E-10	2.2E-10
Benzo(a)pyrene	5.3E-10	5.3E-10
Benzo(b)fluoranthene	7.9E-10	7.9E-10
Benzo(g,h,l)perylene	2.1E-13	2.1E-13
Benzo(k)fluoranthene	5.3E-13	5.3E-13
Chrysene	9.6E-11	9.6E-11
Copper	ND	ND
Dichloroethylene (cis 1,2)	ND	ND
Ethylbenzene	3.3E-07	3.3E-07
Fluoranthene	2.9E-10	2.9E-10
Fluorene	1.2E-10	1.2E-10
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	2.6E-13	2.6E-13
Naphthalene	3.3E-08	3.3E-08
PCBs	ND	ND
Phenanthrene	2.3E-10	2.3E-10
Pyrene	1.3E-11	1.3E-11
Tetrachloroethylene (PCE)	1.8E-07	1.8E-07
Toluene	ND	ND
TPH Aliphatic C16-35	ND	ND
Trichloroethylene (TCE)	9.6E-07	9.6E-07
Xylenes (total)	ND	ND
TOTAL	1.5E-06	1.5E-06

Figure 39 : Excès de risque individuels des substances analysées pour le scénario inhalation d'air (cible : employé à temps plein)

Dans le cadre de la démarche d'EQRS appliquée à une cible employé à temps plein et aux substances identifiées en excès dans le sol, les calculs indiquent que :

- ✓ Pour le scénario d'inhalation d'air provenant de sol pollué, le QD du Cis-1,2 Dichloroéthylène est compris entre 0,2 et 5, l'additivité des risques reste inférieure à 1. Tous les ERI individuels sont inférieurs à 10^{-6} ;
- ✓ Pour le scénario de contact dermique avec le sol, tous les QD individuels sont inférieurs à 0,2 et tous les ERI individuels sont inférieurs à 10^{-6} .

Au regard de l'analyse des risques sanitaires réalisée, l'état des milieux révèle l'absence de risque sanitaire pour le scénario d'inhalation d'air ambiant provenant du dégazage de sols pollués en phase pérenne.

12 CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS

SUR LA BASE DES INVESTIGATIONS MENEES SUR SITE PAR
G ENVIRONNEMENT 30 JUIN 2022 ET CONFORMEMENT A LA NOTE DU
19/04/2017 :

Les échantillons prélevés au droit des zones investiguées, présentent :

- ✓ Des teneurs dignes de fortes anomalies naturelles en cuivre dans les échantillons prélevés des deux côtés de la cuve à fioul enterrée sous le bâtiment ouest ;
- ✓ Des concentrations supérieures au bruit de fond anthropique urbain en hydrocarbures aromatiques HAP dans les échantillons prélevés au droit des deux cuves enterrées sous le bâtiment ouest, de la cuve à l'arrière de ce même bâtiment vers la limite de parcellaire avec la rue Nicod et au droit de la cheminée d'incinération (sans doute dû aux remblais) ;
- ✓ Des concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire en hydrocarbures volatils (CAV/BTEX) dans les échantillons prélevés en amont et aval de la cuve nord enterrées sous le bâtiment ouest ;
- ✓ Des concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire en solvants chlorés (COHV) dans les échantillons prélevés au droit de la cheminée d'incinération et du transformateur à l'intérieur du bâtiment est (sans doute lié à l'activité historique du site) ;
- ✓ Des impacts significatifs en hydrocarbures au droit des deux cuves enterrées sous le bâtiment ouest ;
- ✓ Une faible concentration en PCB dans l'échantillon prélevé au droit du transformateur électrique.
- ✓ Le reste des éléments analysés sont présents soit à des teneurs non détectables soit restent conformes au fond géochimique naturel et au fond anthropique local.

Ainsi, les impacts sont principalement centrés au droit de la cuve à fioul nord qui est enterrée sous le bâtiment ouest.

Toutefois, nous ne pouvons déterminer à ce stade de l'étude, l'extension latérale et verticale de cet impact.

Le projet consiste en la construction d'un supermarché LIDL, la compatibilité du site avec l'usage futur a dû donc être confirmée.

AU REGARD DES ANALYSES DES ENJEUX SANITAIRES REALISEES, L'ETAT DES MILIEUX REVELE QUE :

- Il n'existe pas de risque sanitaire pour le scénario de type ingestion de sol et poussières du sol pour les cibles travailleurs en phase chantier et employés à temp plein du magasin ;
- Il n'existe pas de risque sanitaire pour le scénario de type contact dermique pour les cibles travailleurs en phase chantier et employés à temp plein du magasin ;
- Il n'existe pas de risque sanitaire pour le scénario de type inhalation de substances émises par le dégazage de sols pollués pour les cibles travailleurs en phase chantier et employés à temp plein du magasin.

En l'état, le site peut donc être considéré comme compatible avec l'usage envisagé.

COMPTE TENU DE CES OBSERVATIONS, NOS RECOMMANDATIONS SONT LES SUIVANTES :

1. Une gestion adaptée des cuves à fioul actuellement présentes par dégazage (après vidange de celle-ci si nécessaire), ferrailage, enlèvement et évacuation ;

Ces opérations devront être réalisées par un prestataire agréé, avec production de l'ensemble des justificatifs à destination de la maîtrise d'ouvrage (certificat de dégazage, bordereau de suivi des déchets, éventuel certificat d'acceptation préalable, etc.).

2. Une attention particulière devra être portée aux deux cuves enterrées dans le bâtiment ouest. Ainsi, les sols sous et aux pourtours de ces cuves devront faire l'objet d'analyses complémentaires une fois celles-ci démantelées. L'objectif étant de délimiter l'extension latérale et verticale de l'impact et ainsi définir la filière de prise en charge adéquate de la zone ;

3. Une fois l'impact délimité, réaliser un plan de gestion avec bilan coûts/avantages afin de déterminer la solution technico-financièrement avantageuse pour la gestion des terres ;

4. De garder un taux de renouvellement d'air intérieur convenable dans les locaux, ou le cas échéant, renforcer l'aération naturelle ou mettre en place une ventilation mécanique adaptée (taux de renouvellement 0,5 v/l) ;
5. La mise en place la mise en place d'une dalle béton étanche d'une épaisseur de 10 cm à minima. L'étanchéité de la dalle peut être renforcée par la pose d'une membrane imperméable ou par ajout d'adjuvants ferreux au béton ;
6. En cas d'excavation et d'évacuation, les terres au droit des deux cuves du bâtiment ouest pourront être prises en charge en installations ISDND. Le coût de prise en charge via cette filière est de l'ordre de 80 € HT / tonne ;
7. Lors des terrassements, rester attentif à tout indice organoleptique suspect (odeur, irisations, traces grasses, etc.) pouvant indiquer une pollution non identifiée ;
8. Selon le principe de précaution, respecter les bonnes pratiques inhérentes à ce type de chantier : port d'EPI (gants, tenues de travail spécifiques, chaussures de sécurité, lunettes, si nécessaire masque à poussières type FFP3, etc.) et mise en place d'EPC et de méthodes de travail adéquates (arrosage des pistes, bâchage des camion-benne, nettoyage des voiries, etc.) ;
9. Enfin, toute utilisation de la nappe d'eau souterraine (arrosage, espaces d'agrément, ...) sera assujettie à la réalisation d'analyses physico-chimiques concluant à une absence de risque.

Remarques importantes :

Bien que nos sondages aient été réalisés de manière à caractériser au mieux la présence d'une éventuelle pollution, nos conclusions ne demeurent valables qu'au droit des sondages et pour les analyses chimiques réalisées, et nous ne pourrions être tenus pour responsables de la découverte d'anomalies ponctuelles qui n'auraient pu être détectées.

13 ANNEXES :

13.1 RAPPORT DE LA VISITE DE SITE (MISSION A100)

DESCRIPTION MISSION A100 : VISITE DU SITE

L'objectif de cette prestation est de procéder à un état des lieux, le plus complet possible, du site et de son environnement à partir des observations et premières mesures réalisées sur le terrain.

Il est impératif de visiter le site une ou plusieurs fois, le plus tôt possible dans le déroulement des études, afin :

- De visualiser le site et son contexte ainsi que son environnement proche (occupation des sols, topographie, zones à risque, zone et/ou usage sensible, ouvrages existants, zones reconnues et/ou supposées polluées, etc.) ;
- D'orienter la recherche documentaire, d'en vérifier certaines informations ou de les compléter ;
- D'orienter la stratégie de contrôle des milieux ;
- Surtout, de dimensionner à leur juste proportion les premières mesures de précaution et de maîtrise des risques quand elles sont nécessaires.

Cette prestation est réalisée selon les recommandations et les précautions mentionnées dans le document méthodologique « Guide de visite »

La prestation A100 comporte :

- Des informations sur les milieux et leurs usages situés sur le site et à proximité du site, notamment sur les populations vivant sur ou à proximité du site, la présence de puits privés visibles ou recensés, l'occupation des sols (par exemple la présence de jardins potagers, etc.) ;
- Des informations relatives aux pollutions visibles et à la vulnérabilité des milieux (eaux souterraines, eaux de surface, sol, air) ;
- Des témoignages recueillis auprès des personnes rencontrées ;
- Les résultats des premières mesures réalisées à l'occasion de cette visite (par exemple : mesures piézométriques dans des ouvrages existants).

Le livrable se compose :

- **Du questionnaire type proposé dans le document méthodologique « Guide de visite » renseigné, ou d'un document reprenant tous les éléments de ce questionnaire.** Ce document rapportera de manière factuelle et argumentée l'ensemble des éléments collectés à l'occasion de la visite du site et de ses abords. Il précise également le rayon de visite pour les terrains localisés autour du site avec les éventuelles contraintes associées (absence de visibilité en raison de mur d'enceinte ou d'un habitat dense, etc.) ;
- D'une carte localisant les principales observations réalisées sur le site et ses abords ;
- En cas d'autorisation du donneur d'ordre, d'un reportage photographique permettant d'appréhender le site et son contexte (occupation des sols, activités potentiellement polluantes, zones de stockage, zones à risque, zone et/ou usage sensible, ouvrages existants, zones reconnues et/ou supposées polluées, etc.) ;
- Des résultats des éventuelles mesures effectuées sur le site ou/et ses abords ;
- De propositions d'actions concernant les éventuelles suites à donner, et en particulier :
- L'identification des premières mesures de protection sanitaires, le cas échéant, en précisant les modalités d'information des autorités sanitaires ;
- La mise en sécurité du site, par l'évacuation ou l'élimination des produits dangereux, et des déchets présents sur le site, par des interdictions ou limitations d'accès au site, par la suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- L'organisation d'actions ultérieures de diagnostic ou de surveillance ;
- L'identification des contraintes et les possibilités de mener des investigations (identification de l'accessibilité des zones, présence d'infrastructures, de réseaux, etc.).

QUESTIONNAIRE DE VISITE

AUTEUR : Pierre GOEMANS, Ingénieur Senior

DATE(S) DE(S) VISITE(S): 28/06/2022

LOCALISATION / IDENTIFICATION

COMMUNE : Oyonnax
DEPARTEMENT : 01

DESIGNATION USUELLE DU SITE : concessionnaire automobile + usine

ADRESSE : 41 cours Verdun-Oyonnax (01)

CARTE TOPOGRAPHIQUE / LOCALISATION :

Topographie générale du site : **plane**

Altitude moyenne : **535 m NGF**

Superficie approximative : **7 209 m²**

TYPOLOGIE DU SITE/UTILISATION ACTUELLE :

- Décharge
- Friche industrielle
- Site occupé :
- Agriculture
- Habitations / loisirs / écoles
- Commerce
- Documents d'urbanisme
- Autres (à préciser) : concessionnaire automobile+ usine**

Conditions d'accès au site

- Aucune présence
- Présence occasionnelle
- Présence régulière :
Nombre de personnes environ 10 personnes.

Typologie des populations présentes sur le site ou à proximité :

- Travailleurs
- Adultes
- Personnes sensibles (enfants ...)

ACTIVITE(S) INDUSTRIELLES PRATIQUEES SUR LE SITE

Industrielle, vente d'automobile...

ENVIRONNEMENT DU SITE

- Agricole/forestier
- Proximité d'une zone à protéger (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO ...)
- Industriel
- Commercial
- Etablissements sensibles (crèches, établissements scolaires, parcs et jardins publics)

- Habitat
- Collectif
 - Résidentiel avec ou sans jardin potager
 - Dispersé

Dans la mesure du possible : voir si les locaux sont construits sur des vides sanitaires , des sous-sol
Oui

REMARQUES GENERALES : Présence d'une cheminé d'incinération

DESCRIPTION SUR PLACE

SCHEMA D'IMPLANTATION SUR LE SITE – PHOTOGRAPHIE

(Plan cadastral, Géoportail, Carto-exploreur ...) voir le rapport

BATIMENTS EXISTANTS

Nombre : 3

(Se référer à l'annexe 0 [ANNEXE : TYPOLOGIE DES BÂTIMENTS](#) pour la typologie des bâtiments page 78)

Dénomination	Type	Etat	Dimensions	Utilisation	Accès
SARL MABEL	Bâtiment administratif	Potentiel		Permanente	Privé
JE COLLET SARL	Atelier de fabrication	Potentiel		Permanente	Privé
Société DR Death Atel	Atelier de maintenance	Potentiel		Permanente	Privé

Bâtiments existants

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

Nombre :

(Se référer à l'annexe 0

[ANNEXE : TYPOLOGIE DES SUPERSTRUCTURES / OUVRAGES](#) pour la typologie des bâtiments page 79)

Dénomination	Type	Etat	Dimensions	Utilisation	Accès
Réseau électrique					

Superstructures / Ouvrages existants

STOCKAGES EXISTANTS

Nombre :

(Se référer à l'annexe 0 **LOCALISATION / IDENTIFICATION** page 79)

Nom/localisation			
Type			
Conditionnement			
Confinement			
Volume (m ³)			
Etat			
Substances / Produits identifiés			
Risques particuliers			

Stockages existants

DEPÔT(S) /DECHARGE(S) EXISTANT(S)

Nombre :

Dénomination			
Type Déchets ¹			
Conditionnement			
Confinement/étanchéité			
Volume (m ³)			
Accès			
Déchets identifiés			
Risques particuliers			
Stabilité du dépôt ²			
Facteur Aggravant ³			

Dépôts / décharges existants

¹ Typologie : DIS/DIB/mélange

² N : Non P :Potentiel E :Evident avec 3 niveaux possibles : F(aible) M(oyen) E(levé)

³ Par exemple topographie, rivière en pied de talus ...

AUTRES CARACTERISTIQUES DU SITE

Elément caractéristique	Oui	Non	Risque(s) potentiel(s) associé(s)
Remblais d'origine diverse sur le site	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ingestion de poussière
Excavations, sapes de guerre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Orifices (puits)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Galeries enterrées	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Glissements de terrain	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Autres (préciser)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cheminé d'incinération

Autres caractéristiques du site

MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE POLLUES

AIR

Existence de produits volatils / pulvérulents oui non

Existence de source(s) d'émissions gazeuses ou de poussières sur le site ou à proximité
 Oui non

Si oui préciser lesquelles : Cheminée d'incinération

EAUX SUPERFICIELLES

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche :
 Cours d'eau de la Sarsouille 300 m à sud du site.

Estimation des débits du cours d'eau :

Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche oui non nature :

Existence de rejets directs en provenance du site oui non

Existence de rejets extérieurs oui non

Présence de signes de ruissellement superficiel oui non

Présence de mares oui non

Situation en zone d'inondation potentielle oui non

EAUX SOUTERRAINES

Existence d'une nappe phréatique sous le site : oui non ne sait pas

Nature de l'aquifère : libre

Estimation de la profondeur de la nappe :
 m/TN

Utilisation sensible des eaux souterraines : oui non nature :

Distance du captage le plus proche : NC m ou km

Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable ...) : oui non

Existence d'un recouvrement constitué de formations géologiques

À faible perméabilité : oui non

SOL

Projet de requalification à court terme : oui non
 Indices de pollution du site (végétation ...) oui non
 Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques) : oui non

POLLUTIONS / ACCIDENTS DEJA CONSTATES

Date	Type	Equipement concerné	Origine principale	Manifestations principales

Pollution de l'atmosphère oui non caractéristiques :
 Pollution des eaux de surface : oui non caractéristiques :
 Pollution des eaux souterraines : oui non caractéristiques :
 Pollution des sols : oui non caractéristiques :
 Présence de lagunes : oui non caractéristiques :

MESURES PRISES A LA SUITE DE L'EVENEMENT

- Evaluation des Impacts prévisibles
- Mesures de confinement ou d'évacuation des populations
- Mesures de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'adsorbants, de floculants ou de dispersants)
- Mesures de protection des Eaux Souterraines
- Limitation des usages de l'eau
- Mesures de restriction de l'usage des sols

CONNAISSANCES DE PLAINTES CONCERNANT L'USAGE DES MILIEUX

Oui non

DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE

Titre	Auteur	Références	Date

PERSONNES RENCONTREES OU A RENCONTRER

Nom	Organisme	Téléphone	Courriel

SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE

Voir le rapport

PRECONISATIONS POUR UN CONTROLE DE LA QUALITE DES MILIEUX

Si des éléments indispensables à la mise en place ou à l'utilisation d'ouvrages de contrôle des milieux n'ont pu être réunis, indiquer les lacunes et les points à traiter en priorité lors des phases de diagnostic pour les combler.

Si les éléments recueillis à l'issue de la visite sont suffisants pour décider de l'implantation d'ouvrages de contrôle de la qualité des milieux, indiquer les caractéristiques préconisées de ces ouvrages (nombre, longueur, position possible, éléments à analyser, périodicité).

MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

ACTION		DEGRE D'URGENCES
Enlèvement de fûts, bidons	<input checked="" type="checkbox"/>	Pas urgents
Excavation de terre	<input checked="" type="checkbox"/>	Pas urgents
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts ...)	<input type="checkbox"/>	
Mise en œuvre d'un confinement	<input type="checkbox"/>	
Restriction d'accès au site (clôture ...)	<input type="checkbox"/>	
Evacuation du site	<input type="checkbox"/>	
Création d'un réseau de surveillance des eaux souterraines	<input type="checkbox"/>	
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable	<input type="checkbox"/>	
Démolition des superstructures (bâtiments, réseaux aériens ...)	<input type="checkbox"/>	
Comblement de vides	<input type="checkbox"/>	
En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et municipales		

ANNEXE : TYPOLOGIE DES BÂTIMENTS

Typologie

- Ateliers de fabrication
- Ateliers de maintenance
- Bâtiment administratif
- Installation de production d'énergie
 - Charbon
 - Gaz
 - Hydraulique
- Production d'utilités
 - Eau
 - Air
 - Vapeur
 - Gaz
- Laboratoire d'analyses
- Installation de traitement
 - Déchets
 - Eaux résiduaires
 - Autre
- Présence de vides sanitaires, de sous-sols, de caves

Etat (en relation avec les risques potentiels)

Vétusté évident Potentiel non vétuste

Stabilité évident Potentiel non
En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel)
Préciser le niveau : Faible Moyen Elevé

Pollution matériaux de construction : oui non

Présence d'amiante : oui non suspecté
En cas de réponse positive :

- Existence de flocages
- Existence de plaques
- Diagnostic amiante à prévoir

Utilisation

- Permanente
- Temporaire

Accès

- Public
- Privé

ANNEXE : TYPOLOGIE DES SUPERSTRUCTURES / OUVRAGES

Typologie

- Réseaux d'égouts
- Poste de chargement / déchargement
- Installations de dépotage
- Réseaux d'amenée de matières premières :
 - Aérien
 - Enterré
- Station de récupération des eaux pluviales
- Station d'épuration des effluents liquides
- Transformateurs électriques
 - PCB
 - Autre
 - PCB suspecté
- Autre

Etat (en relation avec les risques potentiels)

Vétusté évident Potentiel non vétuste

Stabilité évident Potentiel non
En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel)
Préciser le niveau : Faible Moyen Elevé

Pollution matériaux de construction : oui non

ANNEXE TYPOLOGIE DES STOCKAGES

Caractéristiques techniques de l'installation

- Aérien
- En bâtiment
- En vrac
- Confiné
- Enterré et assimilé
- Souterrain
- Télésurveillé
- Marche continue
- Marche discontinue
- Autres
- SEVESO article 5 oui non

Etat (en relation avec les risques potentiels)

Vétusté évident Potentiel non vétuste

Stabilité évident Potentiel non
En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel)

Préciser le niveau : Faible Moyen Elevé

Pollution matériaux de construction : oui non

Produits

- Minéraux
- Organiques
- Solides
- Liquides
- Gazeux ou volatils

13.2 RÉSULTATS D'ANALYSES DE SOLS DU LABORATOIRE AGROLAB

AL-West B.V.

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



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

G Environnement
Aomar Mokrane
6 rue des Essarts
38610 GIERES
FRANCE

Date 06.07.2022
N° Client 35007795
N° commande 1171942

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1171942 Solide / Eluat

Client 35007795 G Environnement
Référence Affaire 4984
Date de validation 04.07.22
Prélèvement par: Client
Madame, Monsieur

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

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

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

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

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

Respectueusement,

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

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

page 1 de 10



AL-West B.V.

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



n° Cde 1171942 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
407201	30.06.2022	2022.06.29 Aff 4984-ES1 AM chrono 14494
407202	30.06.2022	2022.06.29 Aff 4984-ES2 AM chrono 14495
407203	30.06.2022	2022.06.29 Aff 4984-ES3 AM chrono 14496
407204	30.06.2022	2022.06.29 Aff 4984-ES4 AM chrono 14497
407205	30.06.2022	2022.06.29 Aff 4984-ES5 AM chrono 14498

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

Unité	407201 <small>2022.06.29 Aff 4984-ES1 AM chrono 14494</small>	407202 <small>2022.06.29 Aff 4984-ES2 AM chrono 14495</small>	407203 <small>2022.06.29 Aff 4984-ES3 AM chrono 14496</small>	407204 <small>2022.06.29 Aff 4984-ES4 AM chrono 14497</small>	407205 <small>2022.06.29 Aff 4984-ES5 AM chrono 14498</small>	
Lixiviation						
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	99,8	18,5	11,6	50,8	19,3
Masse brute Mh pour lixiviation	g	110	110	110	98	110
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	++	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900	900	900	900	900
Prétraitement des échantillons						
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,57	0,60	0,69	0,64	0,66
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	++	++	++
Matière sèche	%	82,8	82,9	85,4	91,9	81,9
Calcul des Fractions solubles						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1100	0 - 1000	0 - 1000	6600	1700
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,06
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0,15	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,002	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	44	5,0	4,0	440	65
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,15	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	49	35	11	53	29
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,10	0 - 0,02	0,09	0,07
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	8,0	3,0	3,0	3,0	4,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Mercurure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,0006	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	330	57	0 - 50	730	310
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,03	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
Analyses Physico-chimiques						
pH-H2O		8,9	8,6	8,8	10,7	9,9
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	58000	9800	9000	5000	6400
Prétraitement pour analyses des métaux						
Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++

DOC: 13-18726001-FR-P2

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

page 2 de 10



AL-West B.V.

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



n° Cde 1171942 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
407206	30.06.2022	2022.06.29 Aff 4984-ES6 AM chrono 14499
407207	30.06.2022	2022.06.29 Aff 4984-ES7 AM chrono 14500
407208	30.06.2022	2022.06.29 Aff 4984-ES8 AM chrono 14501
407209	30.06.2022	2022.07.01 Aff 4984-ES9 AM chrono 14506

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

Unité	407206 <small>2022.06.29 Aff 4984-ES6 AM chrono 14499</small>	407207 <small>2022.06.29 Aff 4984-ES7 AM chrono 14500</small>	407208 <small>2022.06.29 Aff 4984-ES8 AM chrono 14501</small>	407209 <small>2022.07.01 Aff 4984-ES9 AM chrono 14506</small>	
Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	31,7	22,9	<0,1	10,8
Masse brute Mh pour lixiviation	g	100	110	120	110
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900	900	900	900
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,60	0,66	0,64	0,70
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	-	++
Matière sèche	%	87,7	85,2	79,2	81,9
Calcul des Fractions solubles					
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3700	0 - 1000	0 - 1000	1100
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,13	0,20	0 - 0,1	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	51	10	5,0	11
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	37	34	22	42
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,08	0,10	0,04	0,03
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	6,0	4,0	3,0	4,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Mercurure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,0006	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,07	0 - 0,05	0,08
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	880	85	59	130
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,02
Analyses Physico-chimiques					
pH-H2O		9,7	8,6	8,5	8,7
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	5100	24000	12000	9800
Prétraitement pour analyses des métaux					
Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++

DOC: 13-18726001-FR-F3

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

page 3 de 10



AL-West B.V.

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



n° Cde 1171942 Solide / Eluat

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

Unité	407201		407202		407203		407204		407205	
	2022.06.29 Aff 4984-ES1 AM chrono 14484		2022.06.29 Aff 4984-ES2 AM chrono 14485		2022.06.29 Aff 4984-ES3 AM chrono 14486		2022.06.29 Aff 4984-ES4 AM chrono 14487		2022.06.29 Aff 4984-ES5 AM chrono 14488	
Métaux										
Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,3	13	10	11	8,0				
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,5	0,4	0,2	0,2				
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	10	27	24	13	13				
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	3,7	91	7,4	7,3	6,7				
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05				
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	4,7	16	14	7,5	10				
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	6,7	48	18	30	17				
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	19	130	66	32	51				
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)										
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,50 ^{hb)}	0,46	<0,10 ^{mp)}	0,17	<0,050				
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,50 ^{hb)}	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,77	0,93	0,42	0,11	<0,050				
Fluorène	mg/kg Ms	2,9	1,8	0,64	0,17	<0,050				
Phénanthrène	mg/kg Ms	11,0	10,3	3,2	2,2	<0,050				
Anthracène	mg/kg Ms	3,9	4,0	2,2	0,38	<0,050				
Fluoranthène	mg/kg Ms	24,2	10,9	8,2	3,9	<0,050				
Pyrène	mg/kg Ms	16,7	7,6	5,5	2,9	<0,050				
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	17,5	3,9	3,5	1,3	<0,050				
Chrysène	mg/kg Ms	23,1	4,5	4,7	1,6	<0,050				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	15,3	2,8	2,5	1,3	<0,050				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	7,9	1,6	1,4	0,64	<0,050				
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	15,9	3,1	3,0	1,4	<0,050				
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<2,0 ^{mp)}	<0,50 ^{mp)}	<0,50 ^{mp)}	0,12	<0,050				
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	6,8	1,4	1,2	0,97	<0,050				
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	11,2	2,2	2,0	1,1	<0,050				
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	81,3	22,0	18,3	9,31	n.d.				
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	122^{x)}	42,4	29,4^{x)}	13,7	n.d.				
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	157^{x)}	55,5^{x)}	38,5^{x)}	18,3^{x)}	n.d.				
Composés aromatiques										
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<1,0 ^{hb)}	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10				
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,50 ^{hb)}	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				
Naphtalène	mg/kg Ms	6,3	0,33	<0,10	<0,10	<0,10				
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.				
BTEX total	mg/kg Ms	n.d.⁾	n.d.⁾	n.d.⁾	n.d.⁾	n.d.⁾				
COHV										
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02				
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05				

DOC: 13_18726001_FR_P4

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

page 4 de 10



AL-West B.V.

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



n° Cde 1171942 Solide / Eluat

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

Unité	407206		407207		407208		407209	
	2022.06.29 Aff 4984-E30 AM chrono 14489		2022.06.29 Aff 4984-E37 AM chrono 14500		2022.06.29 Aff 4984-E30 AM chrono 14501		2022.07.01 Aff 4984-E30 AM chrono 14505	
Métaux								
Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,3	23	12	9,0			
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4	0,4	0,3	0,2			
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	17	21	24	16			
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,7	960	12	4,5			
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11	14	19	13			
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	9,9	37	11	7,6			
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	40	120	110	37			
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)								
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,99	<0,050	<0,50 ^{m)}			
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50 ^{m)}			
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,22	<0,050	<0,50 ^{m)}			
Fluorène	mg/kg Ms	0,064	0,75	<0,050	<1,0 ^{m)}			
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,23	3,1	<0,050	4,8			
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,22	<0,050	<0,50 ^{m)}			
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,15	<2,0 ^{m)}	0,098	<2,0 ^{m)}			
Pyrène	mg/kg Ms	0,090	<2,0 ^{m)}	0,083	<1,0 ^{m)}			
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,50 ^{m)}	<0,050	<1,0 ^{m)}			
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,43	<0,050	<0,50 ^{m)}			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,25	<0,050	<0,50 ^{m)}			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,20 ^{m)}	<0,050	<0,50 ^{m)}			
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,23	<0,050	<0,50 ^{m)}			
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50 ^{m)}			
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,13	<0,050	<0,50 ^{m)}			
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,13	<0,050	<0,50 ^{m)}			
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,150 ^{x)}	0,740 ^{x)}	0,0980 ^{x)}	n.d.			
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,380 ^{x)}	5,23 ^{x)}	0,0980 ^{x)}	4,80 ^{x)}			
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,534 ^{x)}	6,45 ^{x)}	0,181 ^{x)}	4,80 ^{x)}			
Composés aromatiques								
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,082	<0,050	<0,050			
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,20			
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	0,23			
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,10 ^{m)}			
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<2,0 ^{m)}	<0,10	<1,0 ^{m)}			
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	0,23 ^{x)}			
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. ^{y)}	0,082 ^{y)}	n.d. ^{y)}	0,43 ^{y)}			
COHV								
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			

DOC: 13_18726001_FR_P5

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

page 5 de 10



AL-West B.V.

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



n° Cde 1171942 Solide / Eluat

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

Unité	407201		407202		407203		407204		407205	
	2022.06.29 Aff 4984-ES1 AM chrono 14498	2022.06.29 Aff 4984-ES2 AM chrono 14495	2022.06.29 Aff 4984-ES3 AM chrono 14498	2022.06.29 Aff 4984-ES4 AM chrono 14497	2022.06.29 Aff 4984-ES5 AM chrono 14498					
COHV										
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,51
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,34	
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,34	x)
Hydrocarbures totaux (ISO)										
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	5300	210	190	180	180	180	180	63,9	
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	400	<4,0	<4,0	4,7	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	x)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	1700	13,8	8,9	31,9	13,8	13,8	13,8	13,8	x)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	1700	46,0	28,9	45,5	46,0	46,0	46,0	46,0	x)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	1000	39,1	32,9	35,8	39,1	39,1	39,1	39,1	x)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	360	36,1	32,6	27,9	36,1	36,1	36,1	36,1	x)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	120	33	32	21	33	33	33	33	x)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	70,0	24,8	29,4	14,6	24,8	24,8	24,8	24,8	x)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	29,7	12,3	17,4	6,0	12,3	12,3	12,3	12,3	x)
Polychlorobiphényles										
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,0060	n.d.	0,0060	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,0060	n.d.	0,0060	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Analyses sur éluat après lixiviation										
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	140	140	94,8	1200	140	140	140	140	140
pH		9,3	8,2	8,3	11,7	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
Température	°C	20,4	20,3	20,4	20,2	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4
Analyses Physico-chimiques sur éluat										
Résidu à sec	mg/l	110	<100	<100	660	110	110	110	110	110

AL-West B.V.

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



n° Cde 1171942 Solide / Eluat

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

	Unité	407206	407207	407208	407209
		2022.06.29 Aff 4984-ES0 AM chrono 14489	2022.06.29 Aff 4984-ES1 AM chrono 14500	2022.06.29 Aff 4984-ES0 AM chrono 14501	2022.07.01 Aff 4984-ES0 AM chrono 14505
COHV					
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,31	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,22	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hydrocarbures totaux (ISO)					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	140	3800	79,9	3200
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	390	<4,0	330
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	1400	16,0	1100
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	21,1	1100	15,5	960
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	44,8	630	11,0	530
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	32,3	190	7,8	160
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	19	77	9,7	54
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	11,9	73,0	10,7	53,1
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	4,4	35,6	5,9	32,4
Polychlorobiphényles					
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Analyses sur éluat après lixiviation					
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	680	120	120	160
pH		11,4	8,6	8,2	8,1
Température	°C	20,4	20,4	20,3	20,4
Analyses Physico-chimiques sur éluat					
Résidu à sec	mg/l	370	<100	<100	110

DOC: 13-18726001-FR-P7

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

page 7 de 10



AL-West B.V.

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



n° Cde 1171942 Solide / Eluat

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

	Unité	407201 <small>2022.06.29 Aff 4984-ES1 AM chrono 14496</small>	407202 <small>2022.06.29 Aff 4984-ES2 AM chrono 14495</small>	407203 <small>2022.06.29 Aff 4984-ES3 AM chrono 14496</small>	407204 <small>2022.06.29 Aff 4984-ES4 AM chrono 14497</small>	407205 <small>2022.06.29 Aff 4984-ES5 AM chrono 14498</small>
Analyses Physico-chimiques sur éluat						
Fluorures (F)	mg/l	0,8	0,3	0,3	0,3	0,4
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	4,4	0,5	0,4	44	6,5
Sulfates (SO4)	mg/l	33	5,7	<5,0	73	31
COT	mg/l	4,9	3,5	1,1	5,3	2,9
Métaux sur éluat						
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5,9
Baryum (Ba)	µg/l	<10	<10	<10	15	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	15	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	10	<2,0	8,7	7,2
Mercurure	µg/l	0,06	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2,7	<2,0	<2,0	<2,0

AL-West B.V.

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



n° Cde 1171942 Solide / Eluat

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

Unité	407206	407207	407208	407209
	2022.06.29 Aff 4984-E30 AM chr ono 14499	2022.06.29 Aff 4984-E31 AM chr ono 14500	2022.06.29 Aff 4984-E30 AM chr ono 14501	2022.07.01 Aff 4984-E30 AM chr ono 14506

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Fluorures (F)	mg/l	0,6	0,4	0,3	0,4
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	5,1	1,0	0,5	1,1
Sulfates (SO4)	mg/l	88	8,5	5,9	13
COT	mg/l	3,7	3,4	2,2	4,2

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	13	20	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	8,4	9,7	4,4	2,5
Mercurure	µg/l	0,06	<0,03	<0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	7,0	<5,0	7,5
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	2,1

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
 m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.
 hb) Les limites de détection/quantification ont été augmentées à cause de fortes teneurs en composés individuels, n' autorisant pas de mesures sans dilution.
 Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
 Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

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

Début des analyses: 04.07.2022
Fin des analyses: 06.07.2022

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

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

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

page 9 de 10



AL-West B.V.

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



n° Cde 1171942 Solide / Eluat

Liste des méthodes

- Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement) : pH-H2O
Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174 : Arsenic (As) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Zinc (Zn)
Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004) : Antimoine (Sb) Arsenic (As) Baryum (Ba) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu) Molybdène (Mo) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Sélénium (Se) Zinc (Zn)
Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 : Fluorures (F)
Conforme à ISO 15923-1 : Chlorures (Cl) Sulfates (SO4)
Conforme à ISO 16772 et EN 16174 : Mercure (Hg)
Conforme à NEN-EN 16179 : Prétraitement de l'échantillon
conforme EN 16192 : COT
conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total
Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec
équivalent à NF EN 16181 : Naphtalène Acénaphthylène Acénaphthène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(g,h,i)peryène Indéno(1,2,3-cd)pyrène HAP (6 Borneff) - somme Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme
ISO 16703 *) : Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28 Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40
ISO 16703 : Hydrocarbures totaux C10-C40
ISO 22155 *) : BTEX total
ISO 22155 : Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Naphtalène Somme Xylènes Chlorure de Vinyle Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène 1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane cis-1,2-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthylène Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
méthode interne : Broyeur à mâchoires
méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846) : Mercure
NEN-EN 15934 ; EN12880 : Matière sèche
NEN-EN 16167 : Somme 6 PCB Somme 7 PCB (Ballschmüter) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)
NEN-EN 16192 : Indice phénol
NF EN 12457-2 : Lixiviation (EN 12457-2)
NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets) : Minéralisation à l'eau régale
<Sans objet> : Masse échantillon total inférieure à 2 kg
Selon norme lixiviation *) : Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction Fraction soluble cumulé (var. L/S) Antimoine cumulé (var. L/S) Arsenic cumulé (var. L/S) Baryum cumulé (var. L/S) Cadmium cumulé (var. L/S) Chlorures cumulé (var. L/S) Chrome cumulé (var. L/S) COT cumulé (var. L/S) Cuivre cumulé (var. L/S) Fluorures cumulé (var. L/S) Indice phénol cumulé (var. L/S) Mercure cumulé (var. L/S) Molybdène cumulé (var. L/S) Nickel cumulé (var. L/S) Plomb cumulé (var. L/S) Sélénium cumulé (var. L/S) Sulfates cumulé (var. L/S) Zinc cumulé (var. L/S)
Selon norme lixiviation : Fraction >4mm (EN12457-2) L/S cumulé Conductivité électrique pH Température

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

DOC: 13_16726003_FR P10

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

page 10 de 10



13.3 COUPE DES SONDAGES

	<h2 style="margin: 0;">FICHE PRELEVEMENT SOL</h2>					
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION						
n° Affaire	4984	Adresse				
Client	LIDL	41 Cour de Verdun –OYONNAX (01)				
Opérateur	A.M.	Conditions météo	Beau temps			
Date	30/06/2022					
METHODE D'ECHANTILLONNAGE						
<input type="checkbox"/> Pelle	<input type="checkbox"/> Tarière à main	<input checked="" type="checkbox"/> Makita	<input type="checkbox"/> Autre : Pelle mécanique			
SONDAGE : S1						
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques	Ech.	Analyses	eau humidité	
1.50 -	vide		ES1	HCT		
1.60 -				HAP		
1.70 -				PCB		
1.80 -				8 Métaux		
1.90 -	graviers(2 à 3 cm)+sable			BTEX		
2.00 -				COHV		
2.10 -	vide	Hydrocarbure (produit pur)				
2.20 -						
2.30 -						
2.40 -	graviers(2 à 3 cm)+sable					
2.50 -						
REMARQUES Le sondage a été réalisé au nord de la cuve à fuel nord du bâtiment ouest						
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE		
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE		
08/07/2021	T.D.					

 Environnement T Bureau d'Etudes Goemans Diagnostic sites, sols et eau		FICHE PRELEVEMENT SOL					
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION							
n° Affaire	4984		Adresse				
Client	LIDL		41 Cour de Verdun –OYONNAX (01)				
Opérateur	A.M.		Conditions météo		Beau temps		
Date	30/06/2022						
METHODE D'ECHANTILLONNAGE							
<input type="checkbox"/> Pelle <input type="checkbox"/> Tarière à main <input checked="" type="checkbox"/> Makita <input type="checkbox"/> Autre : Pelle mécanique							
SONDAGE : S2							
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques	Ech.	Analyses	eau humidité		
1.50 -	sable argileux+ graviers <5cm		ES2	HCT			
1.60 -		HAP					
1.70 -		PCB					
1.80 -		8 Métaux					
1.90 -		BTEX					
2.00 -				COHV			
2.10 -	vide	Hydrocarbure (produit pur)					
2.20 -							
2.30 -							
2.40 -							
2.50 -							
REMARQUES Le sondage a été réalisé au sud de la cuve à fuel sud du bâtiment ouest							
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE			CONTRÔLE INTERNE		
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE			
08/07/2021	T.D.						

FICHE PRELEVEMENT SOL

IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION

n° Affaire	4984	Adresse	
Client	LIDL	41 Cour de Verdun –OYONNAX (01)	
Opérateur	A.M.	Conditions météo	Beau temps
Date	30/06/2022		

METHODE D'ECHANTILLONNAGE

Pelle
 Tarière à main
 Makita
 Autre : Pelle mécanique

SONDAGE : S2

prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques	Ech.	Analyses	eau humidité
1.50 -	sable argileux+ graviers <5cm		ES2	HCT	
1.60 -				HAP	
1.70 -				PCB	
1.80 -				8 Métaux	
1.90 -				BTEX	
2.00 -				COHV	
2.10 -	vide	Hydrocarbure (produit pur)			
2.20 -					
2.30 -					
2.40 -					
2.50 -					

REMARQUES Le sondage a été réalisé au sud de la cuve à fuel sud du bâtiment ouest

OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE	
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE	
08/07/2021	T.D.				

G Environnement Bureau d'Etudes Goemans Diagnostic sites, sols et eau		FICHE PRELEVEMENT SOL				
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION						
n° Affaire	4984	Adresse				
Client	LIDL	41 Cour de Verdun –OYONNAX (01)				
Opérateur	A.M.	Conditions météo		Beau temps		
Date	30/06/2022					
METHODE D'ECHANTILLONNAGE						
<input type="checkbox"/> Pelle <input type="checkbox"/> Tarière à main <input checked="" type="checkbox"/> Makita <input type="checkbox"/> Autre : Pelle mécanique						
SONDAGE : S4						
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques		Ech.	Analyses	eau humidité
0.00 -	dalle			ES4	HCT	
0.10 -	vide				HAP	
0.20 -					PCB	
0.30 -					8 Métaux	
0.40 -					BTEX	
0.50 -	remblais (gravier < à 5cm)+sable				COHV	
0.60 -						
0.70 -						
0.80 -						
0.90 -						
1.00 -	refus					
REMARQUES						
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE		
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE		
08/07/2021	T.D.					

		FICHE PRELEVEMENT SOL			
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION					
n° Affaire	4984	Adresse			
Client	LIDL	41 Cour de Verdun –OYONNAX (01)			
Opérateur	A.M.	Conditions météo		Beau temps	
Date	30/06/2022				
METHODE D'ECHANTILLONNAGE					
<input type="checkbox"/> Pelle <input type="checkbox"/> Tarière à main <input checked="" type="checkbox"/> Makita <input type="checkbox"/> Autre : Pelle mécanique					
SONDAGE : S5					
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques	Ech.	Analyses	eau humidité
0.00 -	dalle			HCT	
0.10 -	/			HAP	
1.40 -				PCB	
1.50 -				8 Métaux	
1.60 -	vide			BTEX	
1.70 -				COHV	humide
1.80 -					
1.90 -					
2.00 -	sable+graviers <5cm				
2.10 -			ES5		
2.20 -					
2.30 -					
2.40 -	argile+qlqs graviers de 2 à 3 cm				humide
2.50 -					
REMARQUES Cuve à fuel, bâtiment est					
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE	
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE	
08/07/2021	T.D.				

		FICHE PRELEVEMENT SOL			
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION					
n° Affaire	4984	Adresse			
Client	LIDL	41 Cour de Verdun –OYONNAX (01)			
Opérateur	A.M.	Conditions météo		Beau temps	
Date	30/06/2022				
METHODE D'ECHANTILLONNAGE					
<input type="checkbox"/> Pelle <input type="checkbox"/> Tarière à main <input checked="" type="checkbox"/> Makita <input type="checkbox"/> Autre : Pelle mécanique					
SONDAGE : S6					
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques	Ech.	Analyses	eau humidité
0.60 -	sable+graviers <3cm				
0.70 -					
0.80 -	argile				
0.90 -					
1.00 -					
1.10 -	argile+sable+graviers <1cm		ES6		
1.20 -					
1.30 -	argile			HCT	
1.40 -				HAP	
1.50 -				PCB	
1.60 -	argiles sableuse			8 Métaux	
1.70 -				BTEX	
1.80 -				COHV	
1.90 -					
REMARQUES Cuve à fuel, bâtiment est					
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE	
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE	
08/07/2021	T.D.				

 Environnement T Bureau d'Etudes Goemans Diagnostic sites, sols et eau		FICHE PRELEVEMENT SOL				
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION						
n° Affaire	4984	Adresse				
Client	LIDL	41 Cour de Verdun –OYONNAX (01)				
Opérateur	A.M.	Conditions météo		Beau temps		
Date	30/06/2022					
METHODE D'ECHANTILLONNAGE						
<input type="checkbox"/> Pelle <input type="checkbox"/> Tarière à main <input checked="" type="checkbox"/> Makita <input type="checkbox"/> Autre : Pelle mécanique						
SONDAGE : S7						
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques		Ech.	Analyses	eau humidité
1.50 -	Sable-argileux +graviers <5cm			ES7	HCT	
1.60 -		odeur HC			HAP	
1.70 -					PCB	
1.80 -					8 Métaux	
1.90 -					BTEX	
2.00 -					COHV	
2.10 -						
2.20 -						
2.30 -		trace hydrocarbures				
2.40 -						
2.50 -						
REMARQUES Sondage réalisé entre 2 cuves à fuel bâtiment ouest						
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE		
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE		
08/07/2021	T.D.					

		FICHE PRELEVEMENT SOL				
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION						
n° Affaire	4984	Adresse				
Client	LIDL	41 Cour de Verdun –OYONNAX (01)				
Opérateur	A.M.	Conditions météo		Beau temps		
Date	30/06/2022					
METHODE D' ECHANTILLONNAGE						
<input type="checkbox"/> Pelle <input type="checkbox"/> Tarière à main <input checked="" type="checkbox"/> Makita <input type="checkbox"/> Autre : Pelle mécanique						
SONDAGE : S8						
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques		Ech.	Analyses	eau humidité
1.00 -	Sable-argileux +graviers <5cm			ES8	HCT	
1.10 -					HAP	
1.20 -					PCB	
1.30 -					8 Métaux	
1.40 -					BTEX	
1.50 -					COHV	
1.60 -	argile					
1.70 -						
1.80 -						
1.90 -						
2.00 -						
REMARQUES						
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE		
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE		
08/07/2021	T.D.					

G Environnement Bureau d'Etudes Goemans Diagnostic sites, sols et eau		FICHE PRELEVEMENT SOL			
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION					
n° Affaire	4984	Adresse			
Client	LIDL	41 Cour de Verdun –OYONNAX (01)			
Opérateur	A.M.	Conditions météo		Beau temps	
Date	30/06/2022				
METHODE D'ECHANTILLONNAGE					
<input type="checkbox"/> Pelle <input type="checkbox"/> Tarière à main <input checked="" type="checkbox"/> Makita <input type="checkbox"/> Autre : Pelle mécanique					
SONDAGE : S9					
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques	Ech.	Analyses	eau humidité
1.50 -	Sable-argileux +graviers <5cm		ES9	HCT	
1.60 -				HAP	
1.70 -				PCB	
1.80 -				8 Métaux	
1.90 -				BTEX	
2.00 -				COHV	
2.10 -					
2.20 -				Odeur hydrocarbure	
2.30 -					
2.40 -					
2.50 -					
REMARQUES					
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE	
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE	
08/07/2021	T.D.				