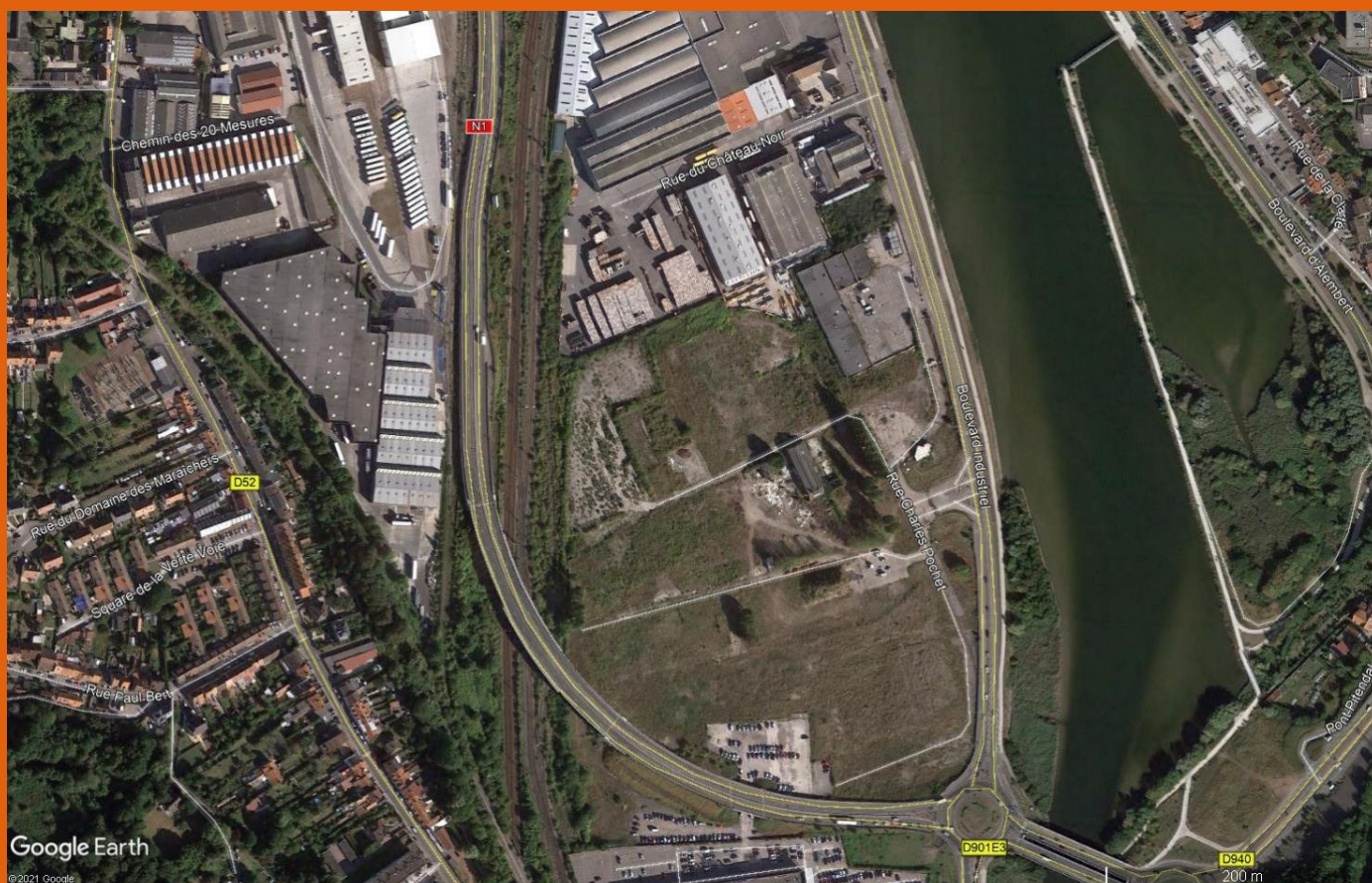


COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU BOULONNAIS

FRICHE RESURGAT - BOULEVARD INDUSTRIEL - OUTREAU (62)

PROJET DE REAMENAGEMENT EN SECTEUR TERTIAIRE - MISSION INFOS

RAPPORT



Contacts

RAPHAELLE MARCHAL

Chef de projet
Etablissement de Dunkerque

Arcadis ESG -Siège social
200-216 Rue Raymond Losserand
75014 Paris
France

Réf affaire Emetteur FR0120-000829 NTW 9485811

Arcadis est certifiée par le LNE (www.lne.fr) pour le domaine des Sites et Sols Pollués. Cette certification atteste de la conformité des services proposés avec les exigences définies dans le référentiel de certification (Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués) et celles des normes françaises NF X 31-620 relatives aux Sites et Sols Pollués de décembre 2018.

Le périmètre de notre certification concerne l'établissement de Paris et les domaines A (Etudes, Assistance et Contrôle), B (Ingénierie des travaux de réhabilitation, C (Exécution des travaux de réhabilitation) et D (Mission ATTES)¹.
Les prestations demandées dans le cadre de la présente étude répondent aux exigences du référentiel.



Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
A01	07/06/2021	Première diffusion	Emmanuel MOUSSAY	Raphaëlle MARCHAL	Nicolas PLANEL

Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter « Edition périmée ».
Document protégé, propriété exclusive d'Arcadis ESG.
Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée.

¹ Certificats LNE n°24141 révision 4, 24143 révision 4, 30039 révision 3 & 36924-0 valables jusqu'au 28 juin 2025 - www.lne.fr

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	14
1.1	Général	14
1.2	Contexte de la mission	14
1.3	Compréhension du projet d'aménagement envisagé	16
1.4	Missions confiées à Arcadis dans le cadre du projet	19
1.5	Cadre normatif et méthodologique général	20
1.6	Limites et exclusions	22
2	DESCRIPTION DU SITE ACTUEL	24
2.1	Localisation du site	24
2.2	Description de la friche actuelle	24
3	SYNTHESE DES ETUDES ENVIRONNEMENTALES ET TRAVAUX ANTERIEURS	26
3.1	Consultation des bases de données disponibles sur Internet	26
3.2	Consultation des photographies aériennes de l'IGN et de Google Earth	28
3.3	Consultation des services de la Préfecture du Pas-de-Calais et de la DREAL	31
3.4	Consultation des services de la Mairie d'Outreau	31
3.5	Eléments communiqués par la Communauté d'Agglomération du Boulonnais (CAB)	31
3.6	Eléments produits par Arcadis pour le compte de l'Etablissement Public Foncier (EPF)	32
3.7	Historique récent de la zone RESURGAT	33
3.8	Historique ancien relatif à la Société Générale de Fonderie (SGF)	33
3.9	Consultation des Archives Départementales du Pas-de-Calais	35
3.10	Synthèse des données analytiques disponibles et travaux de réhabilitation réalisés	37
3.10.1	Rapport TAUW de 2010	37
3.10.2	Rapport Arcadis d'octobre 2015	37
3.10.3	Rapport Arcadis d'avril 2017	39
3.10.4	Rapport Arcadis de juillet 2017	40

4	DESCRIPTION ENVIRONNEMENTALE	43
4.1	Contexte topographique et géographique	43
4.2	Contexte géologique	43
4.3	Contexte hydrogéologique	44
4.3.1	Réservoirs aquifères	44
4.3.2	Usage des eaux souterraines	44
4.3.3	Réseau piézométrique du site	45
4.3.4	Vulnérabilité des nappes au droit du site	46
4.4	Contexte hydrologique et usage des eaux de surface	46
4.5	Information sur les risques naturels et technologiques majeurs	47
4.6	Contexte écologique	47
4.7	Données climatologiques	48
5	SYNTHESE ET PRECONISATIONS DE LA MISSION INFOS	49
5.1	Synthèse historique	49
5.2	Liste des sources potentielles de pollution identifiées et auditées lors des diagnostics antérieurs	50
5.3	Liste des sources potentielles de pollution identifiées et non investiguées à ce jour	52
5.4	Programme de la campagne d'investigations de terrain (étape B)	52
5.4.1	Rappels des missions engagées par la CAB	52
5.4.2	Investigations sur les sols (sondages d'échantillonnage)	53
5.4.3	Investigations sur les eaux souterraines	53
5.5	Situation réglementaire	54

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : présentation du projet / scénario 1 et scénario 2	17
Figure 2 : présentation de l'emprise du projet de création du SDIS	17
Figure 3 : présentation des secteurs de déblais / scénario 1 et scénario 2	18
Figure 4 : Le climat dans le Pas-de-Calais (station de Boulogne sur Mer - Météo France - données 1981-2010)	48

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : liste des études antérieures transmises par la CAB	31
Tableau 2 : liste des études environnementales antérieures réalisées par Arcadis pour le compte de l'EPF et autorisées à la diffusion par l'EPF	32

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Plan de localisation (source : carte IGN de Boulogne-sur-Mer)
- Annexe 2 : Esquisses du projet d'aménagement
- Annexe 3 : Photographies du site actuel
- Annexe 4 : Fiches BASIAS (source : BRGM)
- Annexe 5 : Photographies aériennes (source : photothèque IGN Saint-Mandé et GOOGLE Earth)
- Annexe 6 : Eléments d'historique (source : Archives Départementales du Pas-de-Calais)
- Annexe 7 : Extraits de l'étude Arcadis d'octobre 2015
- Annexe 8 : Extraits de l'étude Arcadis d'avril 2017
- Annexe 9 : Extraits de l'étude Arcadis de juillet 2017
- Annexe 10 : Extrait du PLU (source : Mairie de Boulogne sur Mer)
- Annexe 11 : Extrait de la carte géologique (source : BRGM)
- Annexe 12 : Fiche descriptive des risques naturels et technologiques (source : Préfecture du Pas-de-Calais)
- Annexe 13 : Fiche communale d'informations risques et pollutions (source : géorisques)
- Annexe 14 : Schéma d'implantation des sources potentielles de pollution identifiées et auditées lors des diagnostics antérieurs
- Annexe 15 : Schéma d'implantation des sources potentielles de pollution identifiées en partie centrale du site et restant à auditer
- Annexe 16 : Tableaux de synthèse des résultats analytiques sur les sols (données résiduelles)

GLOSSAIRE

AEP :	Alimentation en Eau Potable	ETM :	Eléments Traces Métalliques - Arsenic (As),
ARR :	Analyse des Risques Résiduels		Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu),
AEI :	Alimentation en Eau Industrielle		Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc
ASPITET :	Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces	OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
BTEXN :	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes, Naphtalène	PCB :	PolyChloroBiphényles
COHV :	Composés Organo-Halogénés Volatils (solvants chlorés)	PG :	Plan de gestion
EQRS :	Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires	US EPA :	United States Environmental Protection Agency
ESV :	Extraction sous-vide	ZNIEFF :	Zone Naturel d'intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques		
HC :	Composés constitués d'atomes de carbone et d'hydrogène uniquement. Ce terme est donc utilisé pour désigner les hydrocarbures dits « pétroliers », autrement dit les hydrocarbures aromatiques et aliphatiques.		
IEM :	Interprétation de l'Etat des Milieux		
INERIS :	Institut National de l'EnviRonnement Industriel et des riSques		
ISCO :	Oxydation chimique in-situ		
ISD :	Installation de Stockage des Déchets (I : Inertes, ND : Non dangereux, D : Dangereux)		
LQ :	Limite de Quantification		

RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre du projet de réaménagement pour un usage tertiaire de la friche RESURGAT sise Boulevard Industriel à Outreau (62), la **Communauté d'Agglomération du Boulonnais (CAB)** a missionné **Arcadis** afin de procéder à plusieurs missions relatives aux sites et sols pollués intéressant ces terrains.

La friche RESURGAT est reprise au cadastre, en tout ou partie, sous les références XI57, XI61, XI62, XI63 et XI65 couvrant une superficie totale d'environ 116 000 m².

Ce site est inscrit dans la base de données BASIAS (base de données sur les anciens sites industriels) sous les références NPC6202315 au nom de la Société des produits céramique et réfractaires de Boulogne et NPC6202302 au nom de la Société Générale des Fonderies.

Des études environnementales ont été menées sur une partie des terrains (environ 3 hectares) par **Arcadis**, dans le cadre de travaux de démolition / désamiantage / retrait des sources de pollution concentrée menés en 2015 / 2016 sous maîtrise d'ouvrage de l'EPF Nord Pas-de-Calais.

Le reste de la zone d'étude (environ 7 hectares) n'a fait l'objet que de quelques prélèvements et analyses de sol réalisés par TAUW en 2010 au droit de sondages de reconnaissance géotechnique.

Les études environnementales d'**Arcadis** ont mis en évidence la présence d'hydrocarbures [C₁₀-C₄₀], d'HAP, d'ETM (principalement cuivre, nickel, plomb et zinc ; ainsi que plus ponctuellement mercure) et ponctuellement de BTEX (à l'état de traces) dans les sols au droit de la zone d'étude.

Dans le cadre de ce nouvel usage envisagé sur la zone d'étude (usage non industriel), la **CAB** a donc missionné **Arcadis** :

- dans un premier temps, pour la réalisation d'une étude historique et environnementale du site de la friche RESURGAT dans son ensemble avec pour but :
 - de synthétiser l'état des connaissances quant à l'historique d'exploitation des terrains étudiés et plus particulièrement la nature et la localisation des anciennes activités exercées, ainsi que sur la qualité du sous-sol de la zone d'étude ;
 - de présenter le contexte environnemental actuel du site et sa vulnérabilité ;
 - de recenser les captages d'eau potable et les forages industriels en activité dans le secteur d'étude.
- en parallèle, pour l'exécution :
 - d'investigations de terrains complémentaires par sondages, pose de piézomètres, pose de piézaires (investigations sur les gaz du sol), prélèvements et analyses en laboratoire d'échantillons de sols, d'eau souterraine et de gaz du sol en vue d'établir un diagnostic environnemental intéressant la future implantation du SDIS et la caractérisation physico-chimique des déblais des futures noues dont le ré-emploi sur site est envisagé au droit du SDIS ;

- d'études complémentaires afin de définir les mesures de gestion de la pollution des sols et les mettre en œuvre afin d'assurer la compatibilité entre l'état des milieux au regard du nouvel usage projeté au droit des terrains devant accueillir prochainement le SDIS.

La présente étude menée en mars 2021 a mis en évidence les éléments suivants :

1 Contexte environnemental

Contexte géographique

Superficie totale : environ 116 000 m²

Environnement : situé en zone urbaine / industrielle - PLU : zone UEg (espaces urbains à vocation principale d'activités économiques mixtes et d'équipements publics ou d'intérêt collectif)

Topographie générale du site : Site calé vers + 7 / + 8 m NGF

Géologie

D'après notre connaissance du secteur, notamment les investigations menées par **Arcadis** en 2015 et 2017, nous savons que le sous-sol au droit du site est constitué :

- par des remblais anthropiques sur une épaisseur de 1 à 3 m ;
- par un horizon limoneux ou argileux jusqu'à 2,5 à 4 m de profondeur, surmontant les alluvions de la Liane (Quaternaire), constitués essentiellement de sables et d'argiles d'origine marine, jusqu'à environ 17 m de profondeur ;
- par des argiles grises bariolées de jaune clair et de bleu, alternant avec des bancs de calcaire durs (calcaire de Brequerecque et caillasse d'Hesdigneul - Secondaire) jusqu'à environ 30 m de profondeur ;
- au-delà, par les formations du Séquanien (Secondaire), étage complexe où les changements de faciès sont fréquents : calcaire oolithique évoluant à des oolithes mal cimentées ou noyées dans une marne blanc jaunâtre; calcaires compacts évoluant vers des calcaires à lentilles de grès ou à des calcaires gréseux et même à des grès.

Hydrogéologie

La **nappe alluviale** (première nappe rencontrée), compte tenu de sa faible profondeur et de l'absence de recouvrement imperméable, est **fortement vulnérable** vis-à-vis des impacts en provenance du site étudié.

La **nappe profonde de l'Oxfordien supérieur** est quant à elle jugée **très peu vulnérable** à une pollution en provenance du site du fait de sa profondeur (estimée à plus de 30 m) et de la présence de surcroît au toit de cette formation d'une alternance de marnes et d'argiles formant des barrières semi-perméables face à une pollution potentielle en provenance du site étudié.

Hydrologie

D'après la carte IGN au 1/25 000, le principal cours d'eau du secteur d'étude est la Liane, repéré à seulement 50 m à l'Est des terrains étudiés, en rive gauche. Ce cours d'eau est considéré comme **fortement vulnérable** vis-à-vis des impacts en provenance du site étudié, étant donné sa position hydraulique et sa proximité immédiate.

2 Synthèse historique du site

D'après les informations recueillies à l'issue de cette étude, l'historique des terrains peut se résumer comme suit :

Durant près d'un siècle (environ 1894 à 1985) : les parcelles étudiées sont exploitées par la « Société des produits céramique et réfractaires de Boulogne », rachetée par la « Société Générale de Fonderie » (SGF) à partir de 1941, et spécialisée dans la fabrication de céramiques réfractaires et de produits d'équipements sanitaires.

Ces activités relevaient pour partie du régime des ICPE (autorisation et déclaration) de par la présence :

- sur le secteur de fabrication de produits « réfractaires » : de zones de stockages de matières premières, de chaînes de production de produits réfractaires faisant appel à des fours et/ou séchoir alimentés par des chaudières fonctionnant au fuel. Le fuel était stocké dans deux citernes aériennes de 50 m³ chacune et une citerne aérienne de 3 m³, disposées à proximité immédiate du bâtiment principal de ce secteur, dans une cuvette de rétention probablement sous-dimensionnée ;
- sur la partie centrale du site : d'une citerne probablement destinée à l'avitaillement de locomotive(s) utilisée(s) sur site pour le convoiement de matières premières et/ou de marchandises, d'atelier de mécanique faisant probablement appel à des machines-outils, d'atelier de broyage, mélange et coulage ;
- sur le secteur de fabrication de produits « sanitaires » : de zones de stockages de matières premières, de chaînes de production dont l'atelier d'émaillage et le four de cuisson, fonctionnant à l'aide d'une chaudière semblant avoir été alimentée par deux gazomètres. D'ailleurs, une demande d'autorisation d'exploiter fait mention de l'existence dans ce secteur d'un réservoir d'hydrocarbures (capacité d'environ 50 m³) et probablement à rattacher aux cuves aériennes repérées sur photographies aériennes, sans que leur contenu ne soit cependant identifié.

Depuis 1985 (cessation des activités de la SGF) et jusqu'aux années 2010 : les parcelles et bâtiments existants sont achetés par des sociétés de Boulogne-sur-Mer, dont la société LYMO, qui y développent une zone artisanale nommée Resurgat 1. Aucun changement dans la configuration des bâtiments n'a été observé. Les différentes activités pratiquées recensées sont à rattacher au domaine de la logistique / stockage de meubles / stockage et négoce de graines / activités de loisirs / transport, fabrication et négoce d'éléments de menuiseries aluminium et PVC...

Après 2010 : les terrains étudiés sont progressivement rachetés par l'Etablissement Public Foncier (EPF) et la **Communauté d'Agglomération du Boulonnais (CAB)** dans le cadre d'une déclaration d'utilité publique.

3. Synthèse des études Arcadis antérieures – Etat résiduel des terrains

En septembre 2015, l'Etablissement Public Foncier (EPF) a confié à **Arcadis** la réalisation d'un diagnostic environnemental d'une partie des terrains étudiés, suite à l'étude historique de ces mêmes terrains réalisée quelques mois plus tôt.

Cette mission s'inscrivait dans le cadre de l'acquisition d'une partie des terrains de la SGF par l'EPF et intervenant pour le compte de la **Communauté d'Agglomération du Boulonnais (CAB)** qui souhaitait construire un stade d'intérêt communautaire sur l'ancienne zone industrielle.

Les analyses réalisées en laboratoire extérieur sur des échantillons de matériaux jugés représentatifs de l'état des terrains ont mis en évidence une contamination dans les secteurs suivants :

- sur la partie Nord du site (sondages F1 à F6 et F8) :
- **zone des deux anciennes citernes aériennes de 50 000 litres et d'une cuve de 3 000 litres de mazout** (sondage F1) : une contamination en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] sur l'échantillon de remblais prélevé à 1,5 m de profondeur (mais concentration inférieure à 500 ppm retrouvée dans le terrain naturel à 2,5 m de profondeur) ;
- **zone de deux anciennes cuves aériennes de contenu inconnu** (sondage F2) : une contamination en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] et HAP dans le terrain naturel à 2 m de profondeur (contamination non retrouvée à 2,7 m) ;
- **au droit de l'ensemble des sondages** : des teneurs significatives en ETM (essentiellement en cuivre, mercure, plomb et en zinc) retrouvées dans les remblais composés en partie par des « scories / mâchefers » ;
- sur la partie Sud du site (sondages F9 à F14, T1 à T15, T7bis et T11bis) :
- **zone de l'ancienne chaufferie** (sondages F11 et T14) : une contamination en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] et HAP dans les horizons de remblais (au moins 1,5 m) – pas d'échantillon analysé plus en profondeur ;
- **zone de l'ancien réservoir d'hydrocarbures suspecté** (sondage T11bis) : une contamination en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] sur l'échantillon de remblais présent à 2,4 m de profondeur – pas d'échantillon analysé plus en profondeur ;
- **zone de l'ancien stockage de bidons sur rétention** (sondage T15) : une contamination en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] et HAP sur le premier mètre de remblais – pas d'échantillon analysé plus en profondeur ;
- **zone de l'ancienne rétention** (sondage T2) : des teneurs significatives en BTEX et hydrocarbures [C₁₀-C₄₀], bien que ne dépassant pas les critères ISDI sur le premier mètre de remblais ;
- **au droit de la quasi-totalité des sondages** : des anomalies chimiques en ETM (essentiellement en cuivre, mercure, plomb et en zinc) observées dans les remblais en particulier dans les parties extérieures, le sondage F11 (tranche 0.0 – 1,0 m) étant le plus impacté. Nous noterons de plus, au sein des remblais, des anomalies notamment en mercure en F12 et dans une moindre mesure en plomb en F12, F13 et F14 et en zinc en T14.

Par ailleurs, il conviendra de noter que suite aux tests d'acceptation en ISDI réalisés sur des échantillons moyens représentatifs des remblais présents au droit des terrains étudiés, ceux présents dans les secteurs suivants ne pourront pas être évacués en ISDI et devront faire l'objet d'une gestion spécifique :

- remblais au droit des anciens fours de cuisson du bâtiment Sud (T6 + T8 + T10) ;
- remblais au droit de l'ancienne chaufferie (T14, F11) - intérieur bâtiment et extérieur ;
- remblais au droit de l'espace enherbé au Sud (ancien dépôt de boues et de déchets de l'activité fonderie) : F12 ;
- remblais au droit de l'espace actuellement recouvert d'enrobé, au Sud : F13 et F14 ;
- remblais présents au droit du quai du bâtiment Nord (F5) et de la cour Nord (F3).

Enfin, **Arcadis** rappelait en 2015 que :

- les sondages F1 et F2 avaient mis en évidence une pollution par hydrocarbures qui intéresse toute la partie Ouest le long du bâtiment en forme de L en partie Nord et qui pourrait également être retrouvée au droit de ce dernier ;
- le sondage T15, présent en bordure Est du bâtiment ayant existé en partie Sud, avait mis en évidence une contamination des remblais de surface par des HAP.

Lors de la campagne de terrain menée par **Arcadis** en 2015, certains secteurs n'avaient pu être investigués. En effet, aucun sondage n'avait été exécuté au droit de l'ancien bâtiment « réfractaires » (noté par la suite bâtiment 124/125) en raison de la vétusté de la toiture, alors en cours d'effondrement. Suite à la réception des travaux de désamiantage et du retrait de la toiture sur le bâtiment 124/125 réalisés entre 2016 et 2017, l'**EPF** avait alors pu missionner **Arcadis** pour des investigations complémentaires au droit des zones non investiguées et pour le dimensionnement en hydrocarbures au droit des sondages F1 et F2.

A l'issue de cette campagne menée en 2017, les résultats d'analyse sur les sols ont mis en évidence au droit du bâtiment 124/125 :

- des teneurs en ETM dans les remblais, notamment en cuivre, plomb et zinc, légèrement supérieures aux valeurs de référence ;
- des traces d'hydrocarbures [C₅-C₁₀], de naphtalène et de BTEX (dont du benzène) dans les remblais, dont les concentrations maximales sont mesurées en MOY F22 (0.1-1.0 m) ;
- une contamination en **hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] au niveau du toit de la nappe superficielle au droit de F18 et F21.**

Par ailleurs, les résultats des tests d'acceptation en ISDI mettent en évidence des matériaux globalement de nature non inerte (échantillons MOY F15, MOY F16, MOY F17, MOY F22 et MOY F23) du fait de dépassements des critères pour les paramètres fraction soluble et/ou sulfates sur lixiviat et/ou fluorures sur lixiviat (cinq échantillons moyens concernés sur six analysés).

Arcadis attirait l'attention sur les points suivants :

- la contamination en **hydrocarbures [C₁₀-C₄₀]** observée en 2015 au droit de F1 (1,5 m de profondeur) a été retrouvée dans **les remblais de surface au droit des deux sondages de dimensionnement réalisés F1-1 et F1-2**, avec respectivement des teneurs de 6 810 et 3 510 mg/kg MS dans les échantillons prélevés à 0,6 / 0,7 m de profondeur ;
- la contamination en **hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] et HAP** observée en 2015 au droit de F2 (2,0 m de profondeur) a été retrouvée **au niveau du toit de la nappe au droit du sondage de dimensionnement F2-2**, avec une teneur de 1 520 mg/kg MS dans l'échantillon prélevé à 2,7 m de profondeur, la contamination apparaissant par contre fortement atténuée au droit de F2-1.

Ces observations semblaient donc confirmer au droit de F1 l'impact des anciennes cuves aériennes de fuel sur le sous-sol. De plus, du fait des teneurs fortement atténuées au droit de F2-1, les teneurs en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] observées au droit de F1 et F2 semblaient provenir de sources de pollution différentes.

Enfin, quel que soit le projet d'aménagement qui était retenu et selon la circulaire du 08 février 2007 du MEEM qui précise que « lorsque des pollutions concentrées sont identifiées, **Arcadis** ne pouvait donc que recommander **l'extraction des pollutions concentrées** et non pas à engager des études pour justifier leur maintien en place... ».

Ainsi, **Arcadis** préconisait d'étudier **a minima le traitement des sources de pollution concentrée suivantes** :

- les sols impactés par des hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] au droit de F1, F1-1 et F1-2 ;
- les sols saturés en eau et de la nappe superficielle impactée au droit de F18 et F21 ;
- les sols saturés en eau et de la nappe superficielle impactée au droit de F2 et F2-2.

Au final, à l'issue de ces campagnes de diagnostic menées par **Arcadis** et des travaux de réhabilitation (retrait des sources de pollution concentrée sur deux secteurs de la zone d'étude) qui ont été engagés par la suite par l'**EPF**, il apparaît que des secteurs présentent des teneurs résiduelles notables en hydrocarbures et/ou HAP et/ou éléments traces métalliques :

- échantillon F11 [tranche 0-1,1 m], avec 190 ppm en cyanures totaux, 1 020 ppm en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] et 240 ppm en HAP ;
- échantillon T14 [0,6-1,5 m] avec 70 ppm pour la somme des 16 HAP ;
- échantillon F12 [0-1,1 m] avec 1,95 ppm en mercure et 3 100 ppm en zinc ;
- secteur des points T4 à T8 et T10, avec des teneurs notables en éléments traces métalliques notamment en zinc (teneur maximale de 11 000 mg/kg MS) ;
- échantillon T15 [0-1,1 m] avec une teneur pour la somme des 16 HAP de 99 ppm ;
- secteurs des sondages F18, F21, F21-A, F21-B, F23, F2-1 et F1-2 avec des teneurs en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] significatives dans la zone de battement de la nappe (teneur maximale mesurée à 2,2 m de profondeur au droit de F21 avec 52 500 ppm) ; cette contamination a également été recoupée dans le piézomètre Pz2 voisin ;
- paroi Z1-PC de la fouille de dépollution des points F1 et F1-2 (paroi sud côté est) avec une teneur résiduelle de 710 ppm.

6. Liste des sources potentielles de pollution identifiées en partie centrale du site et restant à auditer

A l'issue de la présente mission, les activités et installations potentiellement polluantes suivantes ont été répertoriées sur la partie centrale des terrains étudiés :

- les deux à quatre cuves aériennes visibles sur les photographies aériennes de 1962 à 1987 (**référence A**) ;
- la citerne d'avitaillement probable en carburant de locomotive visible sur le plan de 1948 (**réf. B**) ;
- l'emplacement probable de réservoirs d'hydrocarbures selon la demande d'autorisation d'exploiter de 1950 (**réf. C**) ;
- l'atelier de mécanique et de forge associée visible sur le plan de 1948 (**réf. D**) ;
- les différents ateliers de presse / broyage / émaillage / menuiserie visibles sur le plan de 1948 et qui devaient comporter plusieurs machines-outils et/ou process de fabrication et/ou stockage potentiellement polluants (**réf. E**) ;
- le magasin à huiles visible sur le plan de 1965 (**réf. F**) ;
- le poste de transformation électrique probablement au pyralène visible sur le plan de 1965 (**réf. G**) ;
- le poste de transformation électrique dont il subsiste aujourd'hui les vestiges sur site (**réf. H**) ;
- les deux cuves aériennes visibles en 1946 (nature du stockage indéterminée) (**réf. I**) ;
- l'ensemble de la plate-forme de par la présence de remblais de nature indéterminée.

7. Programme de la campagne d'investigations de terrain (étape B)

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire de réaliser des sondages d'échantillonnage des sols au droit des sources potentielles de pollution identifiées et non investiguées à ce jour.

En l'absence de cuves enterrées identifiées et de la proximité de la nappe, la profondeur moyenne de ces sondages sera, à ce stade de l'étude, de l'ordre de 3 m.

Etant donné la nature des activités ayant été exercées au droit du site étudié, le programme des analyses envisagées et à réaliser comportera la recherche et le dosage des éléments ou composés chimiques suivants qui sont les plus susceptibles d'être retrouvés sur le site :

- hydrocarbures en coupes pétrolières [C_5 - C_{10}] et [C_{10} - C_{40}] ;
- hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 HAP) ;
- BTEX et Composés OrganoHalogénés Volatils (COHV) ;
- Eléments traces métalliques (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc) ;
- polychlorobiphényles (PCB) – cas du poste transformateur électrique.

A l'issue de la mission DIAG menée en parallèle à la présente mission INFOS, quatre piézomètres auront été posés par **Arcadis** au droit des terrains étudiés. Sans attendre les résultats analytiques qui seront obtenus au cours de cette mission, compte tenu de l'ancienneté et de la sensibilité des activités anciennement exercées durant près d'un siècle, des terrains reconnus pollués qui ont fait l'objet de travaux de réhabilitation récemment et des sources de pollution potentielle identifiées au cours de cette mission et non investiguées à ce jour, **Arcadis** ne peut que d'ores et déjà recommander le maintien du suivi de la qualité physico-chimique des eaux souterraines au droit des quatre points de prélèvements avec le même programme analytique afin d'obtenir une bonne représentativité des résultats.

1 INTRODUCTION

1.1 Général

La **Communauté d'Agglomération du Boulonnais (CAB)** a missionné **Arcadis** afin de procéder à plusieurs missions relatives aux sites et sols pollués dans le cadre du projet de réaménagement de la friche RESURGAT localisée en bordure du Boulevard Industriel à Outreau (62).

Le présent rapport rend compte et synthétise les données recueillies dans un premier temps au cours de la synthèse des données environnementales disponibles.

1.2 Contexte de la mission

Les terrains étudiés sont rattachés au n°64 Boulevard Industriel à Outreau (62).

Un plan de localisation de la zone d'étude est présenté en annexe 1.

La friche RESURGAT est reprise au cadastre, en tout ou partie, sous les références XI57, XI61, XI62, XI63 et XI65 couvrant une superficie totale d'environ 116 000 m².

Ce site est inscrit dans la base de données BASIAS (base de données sur les anciens sites industriels) sous les références NPC6202315 au nom de la Société des produits céramique et réfractaires de Boulogne et NPC6202302 au nom de la Société Générale des Fonderies.

En effet, ce secteur a été depuis la fin du 19^{ème} siècle à usage industriel avec l'exploitation des terrains étudiés par une usine de fabrication de céramiques réfractaires et sanitaires, dénommée « Société des produits céramique et réfractaires de Boulogne », puis reprise sous l'entité « Société Générale de Fonderie » (SGF) à partir de 1941. La SGF est répertoriée comme une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), liée à l'exploitation de dépôts de liquides inflammables et de fours pour la cuisson des produits céramiques.

Après la fermeture de l'usine en 1985, des entreprises de Boulogne-sur-Mer, dont la société LYMO, ont acheté les bâtiments afin de les louer, formant ainsi la zone RESURGAT 1. Le principal exploitant du bâtiment Sud de la zone d'étude est la société Le Comptoir des Menuiseries (société LCM-BOUVET), avec comme activité la fabrication et la vente de menuiseries (PVC et aluminium), jusqu'en 2006. Les bâtiments Nord ont été occupés successivement par plusieurs sociétés avec essentiellement des activités de stockage.

Dans les années 2000, les terrains de la zone RESURGAT 1 sont progressivement rachetés par la **CAB** et l'EPF dans le cadre d'une procédure d'expropriation.

Des études environnementales ont été menées sur une partie des terrains (environ 3 hectares) par **Arcadis**, dans le cadre de travaux de démolition / désamiantage / retrait des sources de pollution concentrée menés en 2015 / 2016 sous maîtrise d'ouvrage de l'EPF Nord Pas-de-Calais.

Le reste de la zone d'étude (environ 7 hectares) n'a fait l'objet que de quelques prélèvements et analyses de sol réalisés par TAUW en 2010 au droit de sondages de reconnaissance géotechnique.

Les études environnementales d'**Arcadis** ont mis en évidence la présence d'hydrocarbures [C₁₀-C₄₀], d'HAP, de métaux (principalement cuivre, nickel, plomb et zinc ; ainsi que plus ponctuellement mercure) et ponctuellement de BTEX (à l'état de traces) dans les sols au droit de la zone d'étude.

En conséquence, conformément à la circulaire du 08 février 2007, **Arcadis** a été recommandé la réalisation d'études complémentaires, notamment :

- définition d'un **Plan de Gestion** du site (aménagements possibles, mesures de dépollution envisageables, choix et adaptation des usages selon les coûts et les avantages...), avec nécessité d'investigations complémentaires (sondages d'échantillonnage de sols, piézomètres) :
 - pour compléter les informations relatives à l'extension des contaminations ;
 - affiner et définir les filières d'élimination des matériaux non inertes dans le cadre des travaux de construction ;
- **Analyses des Risques Résiduels (ARR)**, si le plan de gestion ne permet pas d'éliminer de façon pérenne les sources de pollution ou de supprimer les voies de transfert entre les sources de pollution et les populations (il s'agit d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) menée sur les expositions résiduelles qui prend en compte l'ensemble des mesures de gestion du projet et les scénarios d'usages futurs du site).

La **Communauté d'Agglomération du Boulonnais** envisage prochainement le réaménagement de ce site pour un usage tertiaire. Des esquisses de projet d'aménagement ont notamment été dressées en avril 2020 (cf. plans des projets fournis en annexe 2).

Dans le cadre de ce nouvel usage envisagé sur la zone d'étude (usage non industriel), la **CAB** a donc missionné **Arcadis** :

- dans un premier temps, pour la réalisation d'une étude historique et environnementale du site de la friche RESURGAT dans son ensemble avec pour but :
 - de synthétiser l'état des connaissances quant à l'historique d'exploitation des terrains étudiés et plus particulièrement la nature et la localisation des anciennes activités exercées, ainsi que sur la qualité du sous-sol de la zone d'étude ;
 - de présenter le contexte environnemental actuel du site et sa vulnérabilité ;
 - de recenser les captages d'eau potable et les forages industriels en activité dans le secteur d'étude.
- en parallèle, pour l'exécution :
 - d'investigations de terrains complémentaires par sondages, pose de piézomètres, pose de piézajirs (investigations sur les gaz du sol), prélèvements et analyses en laboratoire d'échantillons de sols, d'eau souterraine et de gaz du sol en vue d'établir un diagnostic environnemental intéressant la future implantation du SDIS et la caractérisation physico-chimique des déblais des futures noues dont le ré-emploi sur site est envisagé au droit du SDIS ;
 - d'études complémentaires afin de définir les mesures de gestion de la pollution des sols et les mettre en œuvre afin d'assurer la compatibilité entre l'état des milieux au regard du nouvel usage projeté au droit des terrains devant accueillir prochainement le SDIS.

1.3 Compréhension du projet d'aménagement envisagé

La **Communauté d'Agglomération du Boulonnais** nous a fourni dans le cadre de cette consultation une présentation de deux scénarii d'aménagement envisagés datée du 30 avril 2020, réalisée par l'atelier KVDS – Urbaniste Conseil.

Tel qu'il nous l'a été présenté, le projet consiste :

- en l'aménagement de quatre grands lots séparés par deux axes de voiries (scénario 1) ou d'un découpage de lots de plus petite dimension, avec trois voiries principales de desserte (scénario 2) ;
- en partie nord et sud, l'aménagement de noues / bassins, probables zones tampons voire d'infiltration des eaux pluviales ;
- les lots seront à usage tertiaire.

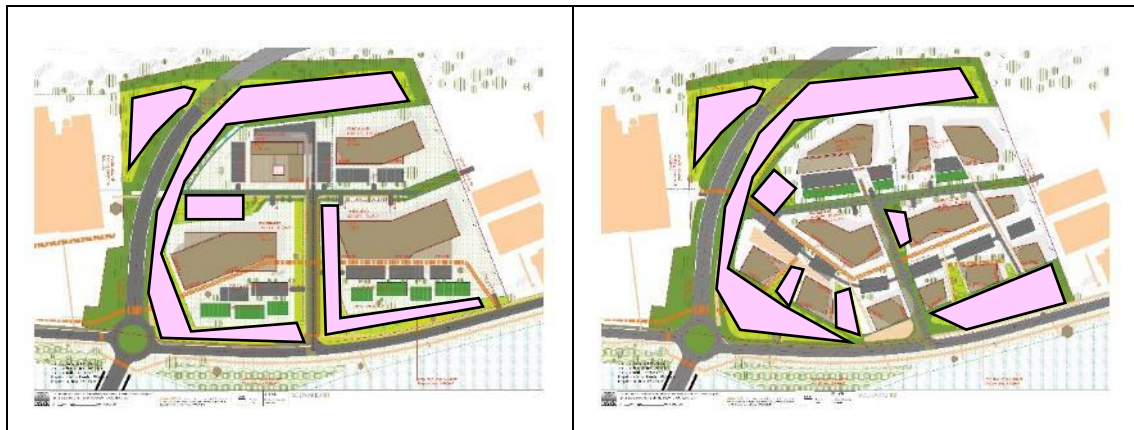
Figure 1 : présentation du projet / scénario 1 et scénario 2



Figure 2 : présentation de l'emprise du projet de création du SDIS

- à une cote d'environ + 4,10 en fond de bassin ;
- à une cote d'environ + 6,30 au niveau de la plateforme des différents îlots.

Selon notre connaissance de la topographie actuelle de la zone d'étude, les profondeurs de décaissement au droit des futures noues seront donc celles synthétisées sur les figures suivantes :




 Zones de déblais - tranche d'environ 2,0 m d'épaisseur concernée

Figure 3 : présentation des secteurs de déblais / scénario 1 et scénario 2

Les esquisses de projet d'aménagement en date du 30 avril 2020 et tels qu'ils nous l'ont été présentés, notamment en ce qui concerne les deux scénarii envisagés pour la création des noues, sont jointes en annexe 2.

1.4 Missions confiées à Arcadis dans le cadre du projet

Dans le cadre du projet de réaménagement en secteur tertiaire des terrains étudiés, la **Communauté d'Agglomération du Boulonnais (CAB)** a donc confié à **Arcadis** la réalisation des prestations globales :

- **mission INFOS (objet du présent rapport)** : réalisation d'une synthèse des études environnementales comportant :
 - une visite du site actuel ;
 - une revue critique des documents existants y compris étude historique, documentaire et mémorielle ;
 - la mise à jour de l'étude de vulnérabilité des milieux ;
- **mission DIAG (objet d'un rapport différencié)** : réalisation d'investigations complémentaires sur le milieu « sol », « eau souterraine » et « gaz du sol » dont les objectifs seront de :
 - définir les modalités de gestion des déblais engendrés par les travaux de terrassement au niveau des futures noues du projet ;
 - vérifier la qualité des sols et des gaz du sol au droit des terrains devant accueillir prochainement le SDIS ;
 - déterminer la qualité physico-chimique des eaux souterraines au droit du site ;
- **mission PG (objet d'un rapport différencié)** : réalisation d'un Plan de Gestion qui comportera :
 - la définition des sources concentrées de pollution ;
 - le bilan coûts /avantages de la gestion de ces sources de pollution concentrée (le cas échéant) : présentation et choix des mesures de gestion jugées les plus appropriées techniquement et économiquement, et présentation en détail de la méthodologie de dépollution du site (et seuils de réhabilitation associés) ;
 - l'étude de la compatibilité sanitaire (EQRS) du site avec l'usage envisagée (usage tertiaire) au droit du futur SDIS incluant :
 - une synthèse des données disponibles et paramétrage de l'étude (Valeurs Toxicologiques de Références, choix des concentrations d'entrée, paramètres d'exposition et de transfert...) ;
 - la réalisation de modélisations et de calculs de risques pour un usage tertiaire ;
 - l'étude des incertitudes et des sensibilités inhérentes aux calculs réalisés.

Les données issues de la phase d'investigations de terrain et de synthèse (mission DIAG) seront interprétées dans le Plan de Gestion (mission PG) qui fait l'objet d'un rapport différencié.

1.5 Cadre normatif et méthodologique général

Notre étude a été réalisée conformément aux prescriptions et méthodologies décrites dans :

- les **circulaires du 8 février 2007** de la Ministre de l'Environnement concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués ;
- la **note du 19 avril 2017** relative aux sites et sols pollués – mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007 ;
- le guide **"Diagnostic de site"** version 0 du 08/02/07 du Ministère de l'Environnement ;
- la norme **NF X 31-620-2** intitulée "Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution)", publiée par l'AFNOR en juin 2011 et mis à jour en décembre 2018. Les prestations à réaliser correspondent en tout ou partie à :
 - la prestation globale référencée **INFOS** (réalisation d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations) ;
 - aux prestations élémentaires référencées **A100** (Visite de site), **A110** (Etudes historiques, documentaires et mémorielles) et **A120** (Etude de vulnérabilité des milieux) et **A130** (élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations) ;
 - **rédaction d'un rapport d'audit environnemental.**

Suivant cette norme NF X 31-620-2, l'étude comprend :

- Code A100 : visite du site, pour identifier d'une part les risques immédiats accidentels et d'autre part d'identifier sur site les opérations actuelles, soit une pollution visible, soit une pollution fortement suspectée ;
- Code A110 : études historiques, documentaires et mémorielles :
 - Consultation des éléments recueillis auprès de la **CAB** (rapport d'études / travaux antérieurs) ;
 - Consultation de la Mairie d'Outreau ;
 - Consultation de la Préfecture du Pas-de-Calais ;
 - Consultation de la DREAL ;
 - Consultation de la base de données internes **Arcadis** ;
 - Consultation de la photothèque de l'IGN Saint Mandé ;
 - Consultation du site internet GOOGLE Earth ;

- Code A120 : étude de vulnérabilité des milieux :
 - Situation géographique et topographique (consultation carte IGN) ;
 - Contexte géologique (consultation carte géologique, banque de données du sous-sol [BSS] du BRGM, du Service d'Expertise et banque de données internes **Arcadis**) ;
 - Contexte hydrogéologique et hydrologique avec notamment la recherche des captages les plus sensibles et en particulier les captages d'eau potable pour la consommation humaine et leur périmètre de protection (données fournies par l'ARS et l'Agence de l'Eau Artois - Picardie) ;
 - Contexte météorologique (site internet Météo-France) ;
 - Contexte écologique (site internet de la DREAL pour le recensement du patrimoine naturel [ZNIEFF, Natura 2000, ...]) ;
 - Consultation des bases de données disponibles sur internet (BASOL, BASIAS et BARPI) ;
- Code A130 : élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations ;
- Rédaction d'un rapport d'étude historique et environnementale.

Enfin, le champ d'application de la présente étude est également celui du **référentiel de certification LNE « Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués »** (www.lne.fr) pour lequel **Arcadis** a obtenu la certification de son agence de Paris sur les domaines :

- « **Etudes, Assistance et Contrôle** » : Certificat n°24141 révision 4, valable jusqu'au 28 juin 2025 ;
- « **Ingénierie de Travaux de réhabilitation** » : Certificat n°24143 révision 4, valable jusqu'au 28 juin 2025 ;
- « **Exécution des Travaux de réhabilitation** » : Certificat n°30039 révision 3, valable jusqu'au 28 juin 2025.

L'agence de Paris est également **certifiée réglementairement suivant l'AM du 19/12/2018** par le LNE. Cette certification atteste de la qualité des services proposés pour la délivrance d'attestations, concernant les sites et sols pollués (Certificat n°36924 révision 0, valable jusqu'au 28 juin 2025).

La visite du site a été conduite le 16 février 2021 par Monsieur Emmanuel MOUSSAY (consultant **Arcadis**).

Le présent rapport (indissociable de ses annexes) rend compte et synthétise les données recueillies au cours de la mission INFOS, c'est-à-dire au cours de la synthèse historique et environnementale menée en tout ou partie sur les parcelles cadastrales XI57, XI61, XI62, XI63 et XI65 rattachées au Boulevard Industriel à Outreau (62).

1.6 Limites et exclusions

Arcadis suppose que toute la documentation rendue disponible par la **CAB** ainsi que les informations recueillies auprès des différentes personnes et organismes sollicités sont exactes et correctes. Les évaluations et recommandations présentées dans cette étude sont basées exclusivement sur les informations récoltées lors de la phase d'étude historique et notamment des questionnaires ainsi que sur les observations effectuées lors de la visite du site. **Arcadis** ne saurait être tenu responsable en cas de découverte d'une pollution plus importante non recensée et non identifiable visuellement.

Arcadis garantit que les prestations entreprises ont été menées avec compétence et professionnalisme en accord avec les pratiques et procédures usuelles.

Le périmètre de la présente étude concerne les pollutions chimiques des sols et eaux souterraines. Il ne traite pas des pollutions par des substances radioactives, par des agents pathogènes, par l'amiante ou par des engins pyrotechniques.

Il ne concerne également pas l'évaluation de la conformité réglementaire et Hygiène/Sécurité.

De plus, les prestations réalisées ne concernent notamment pas à ce stade :

- la réalisation d'un plan du site et de ses abords ;
- la réalisation d'investigations axées sur le futur projet ;
- la réalisation d'un schéma conceptuel ;
- la réalisation d'investigation de terrain hors site ;
- la réalisation d'une étude de risque sanitaire (EQRS, Analyse des Risques Résiduels) et/ou d'un plan de gestion ;
- l'estimation des volumes de matériaux pollués et des coûts de réhabilitation ;
- la recherche de filières de gestion ou la fourniture de certificats d'acceptation préalable des produits et matériaux, y compris les sols, diagnostiqués comme étant pollués ;
- la constitution des dossiers éventuels de demande de servitude.

Par ailleurs, précisons que des investigations de caractérisation environnementale sont conditionnées par de nombreux facteurs, et notamment :

- pertinence et fiabilité des données existantes ;
- accessibilité et configuration de certaines installations potentiellement polluantes à reconnaître (anciens réservoirs de stockage enterrés par exemple) ;
- occupation du sol ne permettant pas d'atteindre des installations ou des zones à investiguer situées, par exemple, sous des bâtiments ou à proximité de réseaux enterrés ou à proximité de voiries publiques ;
- hétérogénéité naturelle et/ou anthropique du milieu souterrain ;
- représentativité des échantillonnages effectués, fonction dans certains cas des conditions météorologiques ;
- représentativité des analyses effectuées en laboratoire (représentativité de la prise élémentaire pour analyse par rapport à l'échantillon prélevé).

En conséquence, un constat basé sur des prélèvements ponctuels (discrétisation) ne peut raisonnablement pas prétendre à une détermination exhaustive des caractéristiques du sous-sol et de son encombrement, et ne permet donc pas d'évaluer précisément d'éventuels volumes de sols contaminés.

De plus, un diagnostic environnemental ne permet pas, hors éventuelles pollutions concentrées et circonscrites à des zones limitées dont la priorité est la suppression, de statuer sur la nécessité d'entreprendre des actions de réhabilitation. En effet, il n'existe pas en France de valeur limite définissant des seuils de pollution pour envisager une réhabilitation de site. Ceux-ci sont étudiés au cas par cas sur la base de calculs de risques sanitaires et/ou d'un plan de gestion (non prévus dans la présente étude).

Le diagnostic environnemental permet d'orienter les éventuelles actions à mettre en œuvre (diagnostic complémentaire, monitoring, plan de gestion, etc.) sur la base d'un schéma conceptuel et de l'analyse qualitative des enjeux sanitaires associés.

2 DESCRIPTION DU SITE ACTUEL

2.1 Localisation du site

La friche RESURGAT est localisée au sud de la zone Capécure de Boulogne-sur-Mer, en rive gauche de la Liane, entre le viaduc d'accès à la zone Capécure et le Boulevard Industriel, sur la commune d'Outreau (62) (cf. extrait de carte IGN joint en annexe 1).

Le centre approximatif des terrains étudiés est localisé aux références géographiques françaises suivantes (Lambert II) :

X2=548 344

Y2=2 634 760

Ces terrains sont calés à une cote altimétrique d'environ + 7 à +8 m NGF, sur un terrain relativement plat.

La friche RESURGAT, rattachée au n°64 Boulevard Industriel, est reprise au cadastre, en tout ou partie, sous les références XI57, XI61, XI62, XI63 et XI65 couvrant une superficie totale d'environ 116 000 m².

Dans l'environnement immédiat du site, sont recensés :

- au nord, une zone industrielle ;
- à l'est, le Boulevard Industriel bordant la Liane ;
- au sud, un centre commercial ;
- à l'ouest, des voies ferrées et la rocade urbaine.

2.2 Description de la friche actuelle

Lors de notre visite de la zone d'étude le 16 février 2021, nous avons pu relever les éléments suivants :

- la zone d'étude est clôturée sur tout son pourtour à l'exception de deux entrées au niveau du Boulevard Industriel, où des clôtures sont manquantes et laissent libre accès au site. Des enrochements (type VEGOMUR) sont néanmoins présents au niveau de l'entrée principale située au n°64 boulevard Industriel pour en interdire l'accès aux véhicules ;
- les terrains étudiés sont constitués d'espaces démolis, avec des plates-formes calées en surplomb plus ou moins prononcées des voiries périphériques, où une végétation typique des friches s'est développée sur les sols constitués de matériaux de démolition mais se limite toutefois à des zones enherbées. Seules de rares buissons se sont développés (notamment sur le quart Nord-Est) sur des zones en enrobé bitumineux qui ont été maintenus en place et des espaces arborés relativement anciens qui ont été préservés à l'issue des travaux de démolition ;

- quelques bâtis résiduels à l'état d'abandon, de dimension moyenne, sont encore présents en partie centrale. Une fosse comblée par des déchets se distingue dans l'un de ces bâtiments ;
- d'anciennes voiries, parkings et anciens bâtiments visiblement à vocation commerciale par le passé occupent encore l'angle Nord-Est et la bordure Nord du Boulevard Industriel ;
- les vestiges d'une ancienne aire de lavage, reprise sous l'enseigne Eléphant Bleu, est également présente dans ce secteur ;
- la plate-forme est dans son ensemble quasiment vide de tout stockage. Néanmoins, il subsiste de façon éparse en partie centrale du site ainsi qu'à l'angle Nord-Est, mais en quantité non négligeable et plus conséquente sur le quart Nord-Ouest, des amas d'éléments de démolition (gravats, blocs de béton, débris de briques réfractaires, matériaux d'isolation, éléments de couvertures, déchets divers et variés...) ;
- de nombreux dépôts sauvages d'ordures ménagères jonchent également les sols surtout en partie Nord du site ;
- quelques espaces aménagés en parkings provisoires pour le centre commercial Leclerc voisin sont présents en partie Sud ;
- une clôture métallique disposée dans ce secteur interdit néanmoins l'accès au reste du site ;
- un ancien poste transformateur électrique, vide de tout équipement, est encore existant en partie centrale des terrains étudiés. Il conviendra de noter que d'importantes traces de feu (incendie) marquent les murs intérieurs de ce local. Nous ne savons pas si cet incendie est survenue avant ou après retrait des équipements qui s'y trouvait ;
- d'autres traces de feu sont également visibles en bordure Nord de l'ancien bâtiment industriel qui se trouve également dans ce secteur ;
- quelques carcasses de véhicules automobiles, dont certains incendiés, sont présentes globalement en partie centrale du site ;
- un imposant amas de matériau est également présent en partie centrale du site ;
- un poste de détente gaz en exploitation est repéré à quelques mètres de l'entrée principale ;
- hormis les traces de feu suspectes décrites précédemment, aucune trace significative de contamination n'est visible sur les sols dégagés à la vue.

Des photographies du site dans son état actuel sont jointes en annexe 3.

3 SYNTHÈSE DES ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES ET TRAVAUX ANTERIEURS

3.1 Consultation des bases de données disponibles sur Internet

Les bases de données consultées sur internet sont :

- BASOL : Site internet du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE - Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques (DPPR) présentant la Base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif,
- BASIAS : Site internet du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) qui a pour vocation de :
 - recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement ;
 - conserver la mémoire de ces sites ;
 - fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.
- BARPI : Inventaire des accidents technologiques et industriels du Ministère de l'environnement ;
- base INFOTERRE du BRGM.

Le site étudié n'est pas répertorié dans la base de données BARPI (recensement des accidents / incidents technologiques), ni dans la base de données BASOL (recensement des sites reconnus pollués).

En revanche, le site est inscrit dans la base de données BASIAS (base de données sur les anciens sites industriels) sous les références NPC6202315 au nom de la Société des produits céramique et réfractaires de Boulogne et NPC6202302 au nom de la Société Générale des Fonderies (cf. fiches BASIAS en annexe 4).

Ces fiches BASIAS nous précisent que :

- d'une part, la Société des produits céramique et réfractaires a exploité les terrains étudiés dès 1894 ;
- d'autre part, la Société Générale de Fonderies, présente sur site dès 1923, y a exercé des activités soumises à ICPE : dépôt de 111 500 litres de liquides inflammables (hydrocarbures de type carburants), fonderie et traitement et revêtement des métaux (usinage, mécanique générale).

En outre, les fiches mentionnent la société anonyme des Ateliers et Chantiers Maritimes du Boulonnais, puis l'Atelier des pompes et moteurs, qui ne sont cependant pas situés sur l'emprise de la zone d'étude.

Par ailleurs, on notera que la zone d'étude a été par le passé très industrialisée, avec notamment 16 références figurant dans la base de données BASIAS dans un rayon d'un kilomètre autour des terrains étudiés (fabrique de phosphates, stations-services, garages, ateliers de constructions métalliques...), parmi lesquelles :

- le site référencé NPC6202150 correspondant à un dépôt d'hydrocarbures (3 réservoirs de 40 m³ d'essences, stockage d'huiles en fûts, 3 réservoirs de 40 m³ d'huiles combustibles), au nom de la « SA des pétroles JUPITER » (partie du dépôt de Boulogne-Outreau des raffineries des pétroles du Nord), sur un terrain limitrophe au Sud de la zone d'étude ; un plan de localisation de ce dépôt datant de 1926 confirme l'existence de l'usine de la Société des Produits Céramiques à cette date (cf. annexe 6) ;
- le site référencé NPC6202454 correspondant à un dépôt souterrain de 60 m³ de fuel domestique, au nom de la Société Charbonnière Watteau, sur un terrain limitrophe au Nord de la zone d'étude, selon un plan de localisation datant de 1965 ;
- le site référencé NPC6202212 correspondant à une station-service (un réservoir enterré tri-compartimenté associé à deux volucompteurs) au nom de la société COPPIN, correspondant à un site localisé à environ 100 m au Nord de la zone d'étude ;
- le site référencé NPC6202308 au nom de la société des emballages métalliques SEMB, correspondant à un site localisé à environ 150 m au Nord de la zone d'étude, et accueillant encore actuellement une ICPE en activité : la société d'emballage CROWN.

A noter également la présence des Anciennes Aciéries de Paris-Outreau à environ 1.2 km au Sud de la zone d'étude, correspondant à l'actuelle zone industrielle Resurgat 2 avec notamment la présence du supermarché repris sous l'enseigne Leclerc et de sa station-service repérée en amont hydraulique des terrains étudiés.

A noter enfin dans le secteur l'existence de plusieurs sites BASOL (sites reconnus pollués), dont les plus proches des terrains étudiés (rayon de 2.5 km autour du site) et positionnés en amont hydraulique sont :

- DMS (site n°62.0160), sur la commune d'Outreau – positionné en bordure de la Liane, à environ 1.2 km au Sud de la zone d'étude : ancien dépôt pétrolier, de charbon / coke / lignite, présentant une pollution de la nappe par des hydrocarbures et des BTEX (site mis à l'étude, diagnostic prescrit par arrêté préfectoral) ;
- OUTREAU Technologies (ex MANOIR INDUSTRIE – site n°62.0078), sur la commune d'Outreau – positionné à environ 1.4 km au Sud-Ouest de la zone d'étude : ancienne fonderie d'acier, présentant une pollution de la nappe par des BTEX et des cyanures (site sous surveillance) ;
- DMS (site n°62.0162), sur la commune de Saint-Léonard – positionné en bordure de la Liane, à environ 1.6 km au Sud-Est de la zone d'étude : ancien dépôt pétrolier présentant une pollution de la nappe par des hydrocarbures et des BTEX et ayant fait l'objet de travaux de dépollution (site traité avec surveillance) ;
- DECHARGE GDF Côte d'Opale (site n°62.0159), sur la commune d'Outreau – positionné à environ 2,2 km au Sud de la zone d'étude : ancien centre de stockage de déchets industriels, présentant une pollution de la nappe par des cyanures et ayant fait l'objet de travaux de dépollution (site sous surveillance).

3.2 Consultation des photographies aériennes de l'IGN et de Google Earth

L'examen approfondi des photographies aériennes obtenues auprès de la Photothèque Nationale de l'IGN et du site Google Earth, dont certaines ont été jointes en annexe 5, indique :

Photographie aérienne	Description sommaire
1928	<p>Des bâtiments industriels occupent déjà la zone d'étude. Toutefois, leur configuration est différente de celle du plan cadastral de l'actuelle zone industrielle de Resurgat 1. Cependant, quelques bâtiments de la future zone Resurgat 1 sont déjà bien visibles, notamment deux bâtiments rectangulaires au Nord de la zone d'étude.</p> <p>Au niveau de la partie Nord de la zone d'étude, des entrepôts, une cheminée centrale et une voie ferrée sont visibles dans la partie Est. Plus à l'Ouest, deux bâtiments parallèles de forme rectangulaire sont visibles, délimitant une cour centrale.</p> <p>Au niveau de la partie centrale de la zone d'étude, un vaste complexe de bâtiments occupe la majeure partie de ce secteur et associée à une aire de stockage sur le tiers Est de ce secteur.</p> <p>Au niveau de la partie Sud de la zone d'étude, des entrepôts sont visibles en partie Est. Le secteur semble être encore en construction, avec des murs d'enceinte dressés à l'Ouest du bâtiment, à proximité duquel est observé une structure cylindrique (gazomètre ?). Les parties Ouest et Sud sont occupées par des terrains à vocation agricole (champs).</p>
1955	<p>A la sortie de la guerre et des bombardements, le site a été profondément remanié et présente globalement la configuration qui perdurera jusqu'au début des années 2000.</p> <p>Le Boulevard Industriel est en cours de construction.</p> <p>Au niveau de la partie Nord de la zone d'étude, le bâtiment en forme rectangulaire est érigé. Les bâtiments parallèles rectangulaires sont encore visibles. Une cheminée semble se distinguer au centre de ce complexe.</p> <p>Au niveau de la partie centrale de la zone d'étude, un nouveau complexe de bâtiments a également été érigé en lieu et place de l'ancien rasé pendant la guerre.</p> <p>Au niveau de la partie Sud de la zone d'étude, un nouvel entrepôt en forme de L a également été construit. Une voie ferrée se distingue en bordure Est. Quatre bâtiments rectangulaires accolés les uns aux autres sont visibles en partie Ouest. Une zone en friche au Sud présente apparemment une zone remaniée où des dépôts sont probables (tâche blanche).</p>

Photographie aérienne	Description sommaire
1959	<p>Au niveau de la partie Nord de la zone d'étude, des petits bâtiments ont été construits à l'Est. Les bâtiments parallèles rectangulaires ont été démolis. Une nouvelle voie ferrée fait le tour de l'entrepôt en bordure Nord. A l'angle Sud-Ouest de ce bâtiment, une enceinte rectangulaire avec deux cuves horizontales et une petite citerne verticale est bien visible. L'entrée principale du site a été aménagée suivant sa configuration actuelle.</p> <p>Au niveau de la partie centrale de la zone d'étude, la situation est globalement identique à celle de 1955. Quelques bâtiments ont toutefois été rasés dans le quart Nord-Ouest.</p> <p>Au niveau de la partie Sud de la zone d'étude, le bâtiment en L a été prolongé avec une extension vers l'Ouest. La zone de dépôt probable est toujours visible et semble s'étendre vers le Sud-Est (tâche blanche). Une cuve semble se distinguer au niveau d'une cour de stockage en partie Ouest de la zone d'étude. Un cinquième bâtiment a été accolé aux précédents.</p>
1972	<p>Au niveau de la partie Nord de la zone d'étude, la situation est globalement identique à celle de 1959. Des espaces verts ont cependant été aménagés autour du bâtiment en L. L'enceinte rectangulaire de stockage composé de deux cuves horizontales et d'une petite citerne verticale est encore visible.</p> <p>Au niveau de la partie centrale de la zone d'étude, la situation est globalement identique à celle de 1959. Là encore, des espaces verts ont été aménagés en périphérie des bâtiments en partie Nord. En partie Est, des zones de parkings et/ou aires de stockage extérieures ont été aménagés. En partie Ouest, deux grandes citernes verticales sont désormais bien visibles.</p> <p>Au niveau de la partie Sud de la zone d'étude, la zone de dépôt semble désaffectée. Les voies ferrées ont été démantelées. La cuve de la cour en partie Ouest n'est plus visible ; en lieu et place, des matériaux sombres y sont stockés.</p>
1977	<p>Au niveau de la partie Nord de la zone d'étude, situation globalement identique à celle de 1972. Toutefois, la moitié Ouest semble être en cours de réaménagement (zone aplanie ?). La voie ferrée en bordure Nord semble désaffectée.</p> <p>Au niveau de la partie centrale de la zone d'étude, la situation est globalement identique à celle de 1972. Deux nouvelles grandes citernes voient le jour à l'Est des deux précédentes.</p> <p>Au niveau de la partie Sud de la zone d'étude, la zone suspectée de dépôt n'est plus visible. Une extension du bâtiment en L a été réalisé : le bâtiment présente désormais sa configuration actuelle. Une zone de mouvements de terre est visible au Sud de ce bâtiment. Un parking a été aménagé en bordure Est du groupe de cinq bâtiments rectangulaires désormais flanqué d'un sixième entrepôt.</p>

Photographie aérienne	Description sommaire
1981	<p>Au niveau de la partie Nord de la zone d'étude, situation globalement identique à celle de 1977. La moitié Ouest semble accueillir une zone de dépôt de matériaux. Les deux cuves horizontales sont toujours bien visibles.</p> <p>Au niveau de la partie centrale de la zone d'étude, la situation est globalement identique à celle de 1972. Les quatre grandes citernes sont toujours présentes.</p> <p>Au niveau de la partie Sud de la zone d'étude, la situation est globalement identique à celle de 1977. De nombreux stockages de produits finis et/ou matériaux sont visibles sur les aires extérieures. Un septième entrepôt a été accolé aux autres en lieu et place du parking.</p>
1994	<p>Au niveau de la partie Nord de la zone d'étude, les deux cuves ont disparu. Un parking ou une aire de stockage a été aménagé sur la moitié Ouest. Une nouvelle zone de stockage a également été aménagé en bordure Nord-Est du bâtiment en L. Un nouveau bâtiment, parking associé et l'aire de lavage actuelle ont été aménagés à l'angle Nord-Est.</p> <p>Au niveau de la partie centrale de la zone d'étude, la situation est globalement identique à celle de 1981. Les quatre grandes citernes ont toutefois disparu. Les espaces verts ont été remplacés par des aires de stockages extérieures et/ou zones de manœuvres.</p> <p>Au niveau de la partie Sud de la zone d'étude, la situation est globalement identique à celle de 1981. Là encore, les aires de stockage extérieures ont été refaçonées (zone grise : enrobé bitumineux ?) et vide de tout dépôt.</p>
2000	<p>Situations globalement identiques à celles de 1994.</p> <p>Plusieurs véhicules poids-lourds sont visibles sur les aires extérieures.</p>
2004	<p>Situations globalement identiques à celles de 2000 (de nombreuses remorques de véhicules poids-lourds sont visibles).</p> <p>La rocade urbaine a été érigée en lieu et place des sept entrepôts contigus.</p> <p>Une nouvelle zone de stockage est aménagée dans ce même secteur.</p>
2007	Situations globalement identiques à celles de 2004.
2012	Situations globalement identiques à celles de 2007.
2015	<p>Au niveau de la partie Nord de la zone d'étude, le site est à l'abandon mais les bâtiments sont toutefois encore présents.</p> <p>Au niveau de la partie centrale de la zone d'étude, les bâtiments ont été rasés.</p> <p>Au niveau de la partie Sud de la zone d'étude, le site est à l'abandon mais les bâtiments sont toutefois encore présents.</p>
2017	Le site présente sa configuration actuelle (bâtiments rasés, plates-formes actuelles constituées, parking du personnel du magasin Leclerc aménagé, bâtiments et aire de lavage maintenus en place à l'angle Nord-Est).

3.3 Consultation des services de la Préfecture du Pas-de-Calais et de la DREAL

Arcadis a également sollicité les Services de la Préfecture du Pas-de-Calais et de la DREAL en vue d'obtenir des informations concernant l'historique des activités qui ont été exercées ou événements qui ont pu se produire sur la zone d'étude ainsi que dans les environs.

Nous n'avons pas reçu de réponse à nos demandes envoyées le 17 février 2021, malgré nos relances.

3.4 Consultation des services de la Mairie d'Outreau

Arcadis a également sollicité les Services de la Commune d'Outreau.

Nous restons à ce jour sans réponse de leur part suite à notre requête formulée le 17 février 2021, et ce malgré nos relances successives.

3.5 Eléments communiqués par la Communauté d'Agglomération du Boulonnais (CAB)

Au démarrage de notre étude, la **Communauté d'Agglomération du Boulonnais (CAB)** nous a transmis deux études intéressantes les terrains étudiés.

Elles sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Intitulé de l'étude / travaux	Référence du document	Date des investigations / travaux
Etude géotechnique préliminaire – Construction d'un stade de football	Rapport FONDASOL n°ML09.659 de février 2010	Du 18 au 21 janvier 2010
Interprétation de la qualité des sols – Projet de construction d'un stade de football	Rapport TAUW n°R/6050653-V01 de mars 2010	Du 18 au 21 janvier 2010
Dossier d'Ouvrages Exécutés (DOE)	Compte-rendu RENARD – pas de référence	Non daté (2017 ?)

Tableau 1 : liste des études antérieures transmises par la CAB

De ces documents, il ressort essentiellement les éléments suivants :

- des remblais anthropiques de nature sablo-graveleuse comportant des débris de briques et de béton sont reconnus sur une épaisseur variant de 0,6 à 3,5 m ;
- le terrain naturel est représenté, de bas en haut, pas des sables / sables limoneux et/ou limons argileux, évoluant latéralement et/ou en profondeur en argile jusqu'à environ 4 m de profondeur ;
- des horizons sableux ou silteux, également à rattacher aux formations alluvionnaires de la Liane, sont traversés jusqu'à 5 m de profondeur ;
- la nappe superficielle (première nappe rencontrée) est relevée entre 1,0 et 1,5 m de profondeur par rapport au terrain en février 2010 ;
- les dix échantillons moyens (échantillon composite) représentatifs des remblais présents au droit des neuf sondages réalisés par Fondasol en janvier 2010 n'ont pas mis en évidence de concentration significative en métaux et hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] nécessitant la mise en place de mesures de gestion particulière dans le cadre du projet de construction du stade de football.

3.6 Eléments produits par Arcadis pour le compte de l'Etablissement Public Foncier (EPF)

L'Etablissement Public Foncier (EPF) a missionné Arcadis pour la réalisation de plusieurs études environnementales relatives aux terrains étudiés.

Elles sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Intitulé de l'étude / travaux	Référence du document	Date des investigations / travaux
Etude historique et environnementale	Rapport Arcadis 15-000898-DIA-10001-RPT-B01	Rapport du 09 juillet 2015
Diagnostic environnemental	Rapport Arcadis 15-000898-DIA-10002-RPT-B01	Rapport du 22 septembre 2015
Diagnostic environnemental complémentaire – Bâtiment fonderie 124/125	Rapport Arcadis AFR-DIA-10003-RPT-A01	Rapport du 11 avril 2017
Investigations complémentaires et suivi d'excavation de terres polluées	Rapport Arcadis AFR-CRR-10004-RPT-B01	Rapport du 24 juillet 2017

Tableau 2 : liste des études environnementales antérieures réalisées par Arcadis pour le compte de l'EPF et autorisées à la diffusion par l'EPF

Les éléments issus de ces documents sont présentés dans le chapitre 3.10.

3.7 Historique récent de la zone RESURGAT

D'après notre connaissance du secteur, notamment des études réalisées par **Arcadis** et citées précédemment, nous savons que la zone RESURGAT était anciennement à vocation industrielle et exploitée sous l'enseigne de la Société Générale de Fonderie (usuellement dénommée SGF).

A la cessation d'activités, la majorité des bâtiments de la SGF a été rachetée par Madame JENNES (représentant la société LYMO) et de nombreux exploitants se sont alors succédés pour occuper les différents secteurs de l'ancienne fonderie avec des activités diverses et variées (société LCM [Le Comptoir des Menuiseries] - fabrication de menuiseries PVC ou aluminium / Société TRANSROULEURS - activités de logistique, stockage de meubles et transport routier / société SMIRNOPOULO – négociant en graines / activités de loisirs – paintball...).

3.8 Historique ancien relatif à la Société Générale de Fonderie (SGF)

D'après les informations disponibles sur Internet, nous savons que la Société Générale de Fonderie (SGF) a été créée en 1929. Elle absorbe en 1938 les établissements Jacob Delafon et la société des produits réfractaires de Boulogne-sur-Mer en 1941.

Cette société est spécialisée dans la fabrication des céramiques réfractaires (pouvant résister à des températures de plus de 1 500 °C) et de produits d'équipements sanitaires.

Le procédé global de fabrication est le suivant :

- les produits réfractaires utilisent des matières premières d'origine naturelle (argiles, kaolin, quartz, feldspath) ou d'origine industrielle ou synthétique (corindon fritté, carbure de silicium...), notamment dans le cadre de la recherche de produits finis de haute qualité. Les produits sanitaires sont quant à eux principalement constitués de silicates d'aluminium et de minéraux argileux ;
- les matières premières sont ensuite broyées et malaxées avec de l'eau, avec ajout de liants et granulats, pour produire une barbotine ayant les caractéristiques requises ;
- la barbotine peut être stockée dans des réservoirs pour être ensuite utilisée lors du coulage dans des moules ou dans des machines de coulage sous pression ;
- les pièces sont ensuite séchées (évaporation de l'eau dans des séchoirs) puis placées sur des wagons pour être acheminées à travers des fours continus ;
- dans le cas des céramiques sanitaires, les pièces passent en atelier d'émaillage avant la cuisson dans le four continu. L'émail est appliqué par pulvérisation directement sur la surface de l'argile ;
- les produits sont ensuite emballés et stockés en attente d'expédition.

Pour la préparation de l'émail, les matières premières sont les mêmes que celles des céramiques, avec ajout de silice servant de vitrifiant, d'oxydes métalliques servant de fondants (bases, terres alcalines), d'agents colorants (chrome, cobalt, manganèse, bore, plomb...) et des agents opacifiants (zirconium, titane...). Ces matières premières mélangées sont ensuite broyées avec de l'eau, filtrées et déferries avec des aimants. Après contrôle de la bonne composition et ajout d'une colle (cellulose de carboxyméthyle ou polyamine), l'émail ainsi prêt est appliqué sur les pièces crues.

Dans certains cas, les céramiques réfractaires sont imprégnées avec un brai à base de pétrole afin d'augmenter leurs capacités techniques. A priori cette technique ne concernait pas l'usine d'Outreau.

Emissions dans l'air

La fabrication des céramiques peut entraîner des émissions de particules / poussières / gaz au cours des opérations de combustion du fuel et des substances contenant des métaux lourds à des fins décoratives. Ainsi, des émissions gazeuses chargées en métaux lourds pourraient s'être produites sur l'usine d'Outreau et ses environs immédiats lors de son exploitation.

Emissions dans l'eau

La fabrication des céramiques est un process demandant un apport d'eau. Aucun captage à usage industriel ni installation de traitement des eaux n'a cependant été recensé sur la zone d'étude, laissant penser à une prise d'eau superficielle sur la Liane. Les eaux résiduelles des installations de production contiennent principalement des substances minérales (particules insolubles) et d'autres matières inorganiques, de petites quantités de matières organiques et certains métaux lourds.

Productions de déchets

Les déchets engendrés par le procédé de fabrication des céramiques consistent essentiellement en différents types de boues (boues issues du traitement des eaux de process, boues d'émaillage, boues de plâtre, boues de broyage), articles cassés, moules en plâtre usagés, agents de sorption usés (poussières de calcaire), cendres et déchets d'emballage. Les zones de dépôts identifiées sur les photographies aériennes couvrant la période 1959 à 1969 pourraient correspondre à des zones d'épandage de ces matériaux.

L'usine SGF a cessé ses activités en mars 1985.

Les déchets et machines de l'usine ont été évacués mais aucun mémoire de cessation d'activité ne nous a été communiqué par les services de la Préfecture.

De même en ce qui concerne les services de la DREAL et de la Mairie d'Outreau qui, à ce jour, n'ont pas répondu à nos requêtes.

3.9 Consultation des Archives Départementales du Pas-de-Calais

Les documents disponibles aux Archives Départementales du Pas-de-Calais nous indiquent que les activités de la Société Générale de Fonderie (SGF) relevaient de la législation sur les ICPE (anciens Etablissement Insalubres, Incommodes ou Dangereux) et notamment :

- du régime de l'autorisation pour l'exploitation de fours destinés à la cuisson de produits céramiques et du stockage d'hydrocarbures (arrêté préfectoral du 27/10/1950) ;
- du régime de la déclaration pour l'exploitation d'un générateur d'acétylène (hors zone d'étude – réceptionné du 2 juillet 1965).

Par ailleurs, les plans joints aux dossiers de déclaration et de demande d'autorisation nous permettent de déterminer la nature et la localisation des activités exercées au droit des terrains étudiés aux dates de 1948 et 1965 (cf. extraits joints en annexe 6) avec entre autres :

- l'identification des bâtiments visibles sur les photographies aériennes de 1928 à 1959 comme des habitations (maisons ouvrières) ;
- l'identification de l'entrepôt au Nord visible depuis 1955 jusqu'à très récemment comme bâtiment « REFRACTAIRES », avec :
 - dans la partie Est, un hangar à matières premières, ces dernières étant probablement convoyées par voie ferrée (présence d'un quai de déchargement associé à une ancienne voie ferrée) ;
 - dans la partie Ouest, les installations de fabrication, de mélanges et de cuisson des produits réfractaires (dont un séchoir rotatif et un four continu de marque Heurtey, alimentés par deux chaudières à vapeur et orientés Nord / Sud à l'extrémité Ouest du bâtiment) ;
- l'identification en partie centrale occupé par un complexe de bâtiments dédiés notamment :
 - à des zones de stockage de terres (« hangar ») ;
 - à des zones de broyage, de mélange, de coulage et de séchage ;
 - à des magasins ;
 - à un abri pour locomotive ;
 - à une citerne (probablement destiné à l'avitaillement de locomotive car disposée entre deux voies ferrées) ;
 - à un atelier de mécanique associé à une forge ;
 - à des ateliers de « presse » ;
 - à l'extrémité Ouest de ce complexe de bâtiments, sur le plan de 1965, deux cuves aériennes sont visibles et six cuves ou silos de stockage de matières premières sont visibles dans l'entrepôt Sud ;

- l'identification de l'entrepôt au Sud visible depuis 1959 jusqu'à très récemment comme bâtiment « SANITAIRES », avec notamment la localisation :
 - dans la partie Sud-Est du bâtiment, des magasins et une aire de préparation des commandes ;
 - dans la partie centrale et Est du bâtiment, deux lignes de production dont la première (au Nord) correspond à l'emplacement d'un four continu de marque Dressler et la deuxième (au Sud) correspond à un atelier d'émaillage associée à une cuve ou un silo de stockage ;
 - dans la partie Ouest du bâtiment, d'un local comportant une chaudière Babcock a priori alimentée par deux gazomètres.

Il conviendra de noter que l'arrêté du 27/10/1950 autorise l'installation d'un dépôt de fuel-oil de 100 000 litres constitué par deux réservoirs aériens horizontaux de 50 m³ chacun et par un réservoir aérien vertical de 3 m³ et localisé comme suit :

- un plan daté de 1948, classé comme « abandonné », indique l'emplacement de trois réservoirs de mazout dans une enceinte rectangulaire au Sud-Ouest de l'entrepôt REFRACTAIRES au Nord ; or, sur les photographies aériennes, ce stockage est effectivement bien visible de 1955 à 1989, ce qui laisse à penser que son exploitation a perduré malgré cette mention apposée sur le plan ;
- le plan de localisation « mis à jour » daté de 1950 indique deux emplacements distincts de stockage : un emplacement présent hors site au Nord, qui n'est cependant visible sur aucune photographie aérienne, et un second emplacement sur la partie Sud de la zone d'étude.

Enfin, il est également à souligner que l'arrêté du 27/10/1950 est suivi d'un arrêté complémentaire établi le 03/02/1959 imposant des prescriptions complémentaires pour le stockage, et notamment la demande de mise en place d'une cuvette de rétention dans les normes. Le maintien du stockage à son emplacement défini en 1948 laisse à penser que les dispositions prescrites par arrêté complémentaire n'ont pas été suivies des faits et que la cuvette de rétention soit restée sous-dimensionnée.

3.10 Synthèse des données analytiques disponibles et travaux de réhabilitation réalisés

3.10.1 Rapport TAUW de 2010

En janvier 2010, dans le cadre du projet de construction d'un stade de football envisagé au droit des terrains étudiés, quelques investigations de terrain et des analyses d'échantillons de sol ont été réalisées par le groupement TAUW France / Fondasol dans le cadre d'une étude géotechnique préliminaire à ce projet.

Les dix échantillons moyens (échantillon composite) représentatifs des remblais présents au droit des neuf sondages réalisés par Fondasol n'ont pas mis en évidence de concentration significative en métaux et hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] nécessitant la mise en place de mesures de gestion particulière dans le cadre du projet de construction du stade de football.

3.10.2 Rapport Arcadis d'octobre 2015

En septembre 2015, l'Etablissement Public Foncier (EPF) a confié à **Arcadis** la réalisation d'un diagnostic environnemental d'une partie des terrains étudiés, suite à l'étude historique de ces mêmes terrains réalisée quelques mois plus tôt.

Cette mission s'inscrivait dans le cadre de l'acquisition d'une partie des terrains de la SGF par l'EPF et intervenant pour le compte de la **Communauté d'Agglomération du Boulonnais (CAB)** qui souhaitait construire un stade d'intérêt communautaire sur l'ancienne zone industrielle.

Les analyses réalisées en laboratoire extérieur sur des échantillons de matériaux jugés représentatifs de l'état des terrains ont mis en évidence une contamination dans les secteurs suivants :

- sur la partie Nord du site (sondages F1 à F6 et F8) :
 - **zone des deux anciennes citernes aériennes de 50 000 litres et d'une cuve de 3 000 litres de mazout** (sondage F1) : une contamination en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] sur l'échantillon de remblais prélevé à 1,5 m de profondeur (mais concentration inférieure à 500 ppm retrouvée dans le terrain naturel à 2,5 m de profondeur) ;
 - **zone de deux anciennes cuves aériennes de contenu inconnu** (sondage F2) : une contamination en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] et HAP dans le terrain naturel à 2 m de profondeur (contamination non retrouvée à 2,7 m) ;
 - **au droit de l'ensemble des sondages** : des teneurs significatives en ETM (essentiellement en cuivre, mercure, plomb et en zinc) retrouvées dans les remblais composés en partie par des « scories / mâchefers » ;

- sur la partie Sud du site (sondages F9 à F14, T1 à T15, T7bis et T11bis) :
 - **zone de l'ancienne chaufferie** (sondages F11 et T14) : une contamination en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] et HAP dans les horizons de remblais (au moins 1,5 m) – pas d'échantillon analysé plus en profondeur ;
 - **zone de l'ancien réservoir d'hydrocarbures suspecté** (sondage T11bis) : une contamination en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] sur l'échantillon de remblais présent à 2,4 m de profondeur – pas d'échantillon analysé plus en profondeur ;
 - **zone de l'ancien stockage de bidons sur rétention** (sondage T15) : une contamination en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] et HAP sur le premier mètre de remblais – pas d'échantillon analysé plus en profondeur ;
 - **zone de l'ancienne rétention** (sondage T2) : des teneurs significatives en BTEX et hydrocarbures [C₁₀-C₄₀], bien que ne dépassant pas les critères ISDI sur le premier mètre de remblais ;
 - **au droit de la quasi-totalité des sondages** : des anomalies chimiques en ETM (essentiellement en cuivre, mercure, plomb et en zinc) observées dans les remblais en particulier dans les parties extérieures, le sondage F11 (tranche 0.0 – 1,0 m) étant le plus impacté. Nous noterons de plus au sein des remblais des anomalies notamment en mercure en F12 et dans une moindre mesure en plomb en F12, F13 et F14 et en zinc en T14.

Par ailleurs, il conviendra de noter que, suite aux tests d'acceptation en ISDI réalisés sur des échantillons moyens représentatifs des remblais présents au droit des terrains étudiés, ceux présents dans les secteurs suivants ne pourront pas être évacués en ISDI et devront faire l'objet d'une gestion spécifique :

- remblais au droit des anciens fours de cuisson du bâtiment Sud (T6 + T8 + T10) ;
- remblais au droit de l'ancienne chaufferie (T14, F11) - intérieur bâtiment et extérieur ;
- remblais au droit de l'espace enherbé au Sud (ancien dépôt de boues et de déchets de l'activité fonderie) : F12 ;
- remblais au droit de l'espace actuellement recouvert d'enrobé, au Sud : F13 et F14 ;
- remblais présents au droit du quai du bâtiment Nord (F5) et de la cour Nord (F3).

Enfin, **Arcadis** rappelle que :

- les sondages F1 et F2 ont mis en évidence une pollution par hydrocarbures qui intéresse toute la partie Ouest le long du bâtiment en forme de L en partie Nord et qui pourrait également être retrouvée au droit de ce dernier ;
- le sondage T15 présent en bordure Est du bâtiment ayant existé en partie Sud a mis en évidence une contamination des remblais de surface par des HAP.

Des extraits de ces documents (schémas de localisation des sondages, tableaux de résultats d'analyses de sol) sont disponibles en annexe 7.

3.10.3 Rapport Arcadis d'avril 2017

Lors de la campagne de terrain menée par **Arcadis** en 2015, certains secteurs n'avaient pu être investigués. En effet, aucun sondage n'avait été exécuté au droit de l'ancien bâtiment « réfractaires » (noté par la suite bâtiment 124/125) en raison de la vétusté de la toiture, alors en cours d'effondrement.

Suite à la réception des travaux de désamiantage et du retrait de la toiture sur le bâtiment 124/125 réalisés entre 2016 et 2017, l'**EPF** avait alors pu missionner **Arcadis** pour la réalisation :

- des investigations de terrain préconisées au droit du bâtiment 124/125 conformément aux conclusions de l'étude historique ;
- de sondages de dimensionnement de la contamination en hydrocarbures mise en évidence au droit des sondages F1 et F2 lors du diagnostic de 2015 (fouilles en bordure extérieure Ouest du bâtiment 124/125).

A l'issue de cette campagne de 2017, les résultats d'analyse sur les sols ont mis en évidence au droit du bâtiment 124/125 :

- des teneurs en ETM dans les remblais, notamment en cuivre, plomb et zinc, légèrement supérieures aux valeurs de référence ;
- des traces d'hydrocarbures [C₅-C₁₀], de naphthalène et de BTEX (dont du benzène) dans les remblais, dont les concentrations maximales sont mesurées en MOY F22 (0.1-1.0 m) ;
- une contamination en **hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] au niveau du toit de la nappe superficielle au droit de F18 et F21.**

Par ailleurs, les résultats des tests d'acceptation en ISDI mettent en évidence des matériaux globalement de nature non inerte (échantillons MOY F15, MOY F16, MOY F17, MOY F22 et MOY F23) du fait de dépassements des critères pour les paramètres fraction soluble et/ou sulfates sur lixiviat et/ou fluorures sur lixiviat (cinq échantillons moyens concernés sur six analysés).

Enfin, **Arcadis** attirait l'attention sur les points suivants :

- la contamination en **hydrocarbures [C₁₀-C₄₀]** observée en 2015 au droit de F1 (1,5 m de profondeur) a été retrouvée dans **les remblais de surface au droit des deux sondages de dimensionnement réalisés F1-1 et F1-2**, avec respectivement des teneurs de 6 810 et 3 510 mg/kg MS dans les échantillons prélevés à 0,6 / 0,7 m de profondeur ;
- la contamination en **hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] et HAP** observée en 2015 au droit de F2 (2,0 m de profondeur) a été retrouvée **au niveau du toit de la nappe au droit du sondage de dimensionnement F2-2**, avec une teneur de 1 520 mg/kg MS dans l'échantillon prélevé à 2,7 m de profondeur, la contamination apparaissant par contre fortement atténuée au droit de F2-1.

Ces observations semblaient donc confirmer au droit de F1 l'impact des anciennes cuves aériennes de fuel sur le sous-sol. De plus, du fait des teneurs fortement atténuées au droit de F2-1, les teneurs en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] observées au droit de F1 et F2 semblaient provenir de sources de pollution différentes.

Enfin, quel que soit le projet d'aménagement qui était retenu et selon la circulaire du 08 février 2007 du MEEM qui précise que « lorsque des pollutions concentrées sont identifiées, **Arcadis** ne pouvait donc que recommander **l'extraction des pollutions concentrées** et non pas à engager des études pour justifier leur maintien en place... ».

Ainsi, **Arcadis** préconisait d'étudier **a minima le traitement** :

- des sols impactés par des hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] au droit de F1, F1-1 et F1-2 ;
- des sols saturés en eau et de la nappe superficielle impactée au droit de F18 et F21 ;
- des sols saturés en eau et de la nappe superficielle impactée au droit de F2 et F2-2.

Des extraits de ces documents (schémas de localisation des sondages, tableaux de résultats d'analyses de sol) sont disponibles en annexe 8.

3.10.4 Rapport Arcadis de juillet 2017

A la suite des diagnostics environnementaux présentés précédemment et des recommandations préconisées par **Arcadis**, l'Etablissement Public Foncier (EPF) a confié à **Arcadis** en mai 2017 le suivi d'excavations et la réalisation de prélèvements et analyses de réception de travaux de réhabilitation engagés sur une partie du site étudié.

La mission a été la suivante :

- assurer le suivi environnemental de l'excavation de deux zones de pollution concentrée de la partie Nord du site définies ci-après (excavation à la charge de l'entreprise spécialisée RENARD), le tri puis l'orientation des terres polluées vers les filières adaptées :
 - zone nommée F1 : zone centrée autour de F1, F1-1 et F1-2, de 0,3 m de profondeur environ jusqu'à la nappe, présentant un impact en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] (emplacement de deux anciennes citernes aériennes de mazout) ;
 - zone nommée F2 : zone centrée autour de F2 et F2-2, entre 1,9 et 2,7 m de profondeur environ, présentant un impact en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] et HAP ;
- réaliser la réception de la qualité résiduelle des sols suite aux travaux de réhabilitation.

Aucun objectif de dépollution n'avait été défini au préalable.

A l'issue des terrassements, des prélèvements d'échantillons de sols ont été réalisés par l'ingénieur **Arcadis** en fond et parois de chacune des deux fouilles ainsi constituées, les fouilles étant ensuite mise en sécurité par l'entreprise RENARD.

Après travaux, les deux fouilles constituées atteignaient au final :

- **fouille de la zone F1** : fouille globalement composée de deux zones :
 - la partie sud, d'environ 1,6 m de profondeur, pour une emprise en surface approximative de 13 m x 8 m (talutage d'environ 1/3), soit un volume en place d'approximativement 150 m³ (dont environ 35 m³ correspondant aux premiers centimètres de remblais non impactés) ;
 - la partie nord, d'environ 1,2 à 1,3 m de profondeur, pour une emprise au sol approximative de 10 m x 11 m + 5,5 m x 6,5 m, soit un volume en place d'approximativement 165 m³ (dont environ 45 m³ correspondant aux premiers centimètres de remblais non impactés) ;
- **fouille de la zone F2** :
 - pré-terrassement préalable des terrains non impactés, réalisé sur environ 2,0 m de profondeur, pour une emprise en surface approximative de 25 m x 10 m (talutage d'environ 1/2), soit un volume en place d'approximativement 465 m³ ;
 - terrassements des terrains impactés réalisés entre environ 2,0 à 2,7 m de profondeur, pour une emprise en fond de fouille approximative de 24 m x 9 m, soit un volume en place d'approximativement 150 m³.

Le volume de terres excavées correspond donc au total à environ 930 m³ dont environ 385 m³ de terrains impactés, qui ont fait l'objet d'une évacuation en ISDND. D'après les informations fournies, il a été éliminé au cours de la mission un total de **624.08 tonnes de terres polluées** auprès de l'installation de stockage pour déchets non dangereux de BAUDELET à Blaringhem (62).

En parallèle, du fait de la teneur très élevée en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] relevée au droit de F21 (52 500 et 36 400 mg/kg MS respectivement à 2,4 m et 2,6 m de profondeur) lors du diagnostic complémentaire de mars 2017, l'EPF avait demandé :

- à l'entreprise RENARD de réaliser cinq fouilles à la pelle mécanique autour de ce point de sondage;
- et à **Arcadis** d'effectuer des prélèvements d'échantillons de sols en vue d'analyses afin d'en apprécier l'extension latérale.

Au final, à l'issue de ces campagnes de diagnostic menées par **Arcadis** et des travaux de réhabilitation (retrait des sources de pollution concentrée sur ces deux secteurs de la zone d'étude) qui ont été engagés par la suite par l'**EPF**, il apparaît que des secteurs présentent des teneurs résiduelles notables en hydrocarbures et/ou HAP et/ou éléments traces métalliques :

- échantillon F11 [tranche 0-1,1 m], avec 190 ppm en cyanures totaux, 1 020 ppm en hydrocarbures [C10-C40] et 240 ppm en HAP ;
- échantillon T14 [0,6-1,5 m] avec 70 ppm pour la somme des 16 HAP ;
- échantillon F12 [0-1,1 m] avec 1,95 ppm en mercure et 3 100 ppm en zinc ;
- secteur des points T4 à T8 et T10, avec des teneurs notables en éléments traces métalliques notamment en zinc (teneur maximale de 11 000 mg/kg MS) ;
- échantillon T15 [0-1,1 m] avec une teneur pour la somme des 16 HAP de 99 ppm ;
- secteurs des sondages F18, F21, F21-A, F21-B, F23, F2-1 et F1-2 avec des teneurs en hydrocarbures [C10-C40] significatives dans la zone de battement de la nappe (teneur maximale mesurée à 2,2 m de profondeur au droit de F21 avec 52 500 ppm) ; cette contamination a également été recoupée dans le piézomètre Pz2 voisin ;
- paroi Z1-PC de la fouille de dépollution des points F1 et F1-2 (paroi sud côté est) avec une teneur résiduelle de 710 ppm.

La contamination en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] au droit de F21 et dans une moindre mesure au droit du sondage F21-A semblait d'extension latérale limitée, et cantonnée à la zone de battement de la nappe des remblais (à environ 2,0 m de profondeur au droit du bâtiment fonderie). Les fortes concentrations mesurées au droit de F21 pouvaient donc dans ce contexte être liées à la présence ponctuelle de gouttelettes de fuel flottant sur cette nappe. Par ailleurs, aucune zone source de pollution dans les sols de la zone non saturée n'avait été mise en évidence au droit des sondages F21, F21-A à F21-E.

Suite à ce constat, l'EPF a décidé de laisser en place les terrains impactés par des hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] au droit des fouilles F21 et F21-A.

Des extraits de ces documents (schéma de localisation des zones excavées, tableaux de résultats d'analyses de réception) sont disponibles en annexe 9.

Les tableaux d'analyses joints en annexe 16 présentent les concentrations résiduelles dans les sols.

4 DESCRIPTION ENVIRONNEMENTALE

4.1 Contexte topographique et géographique

La friche RESURGAT est localisée au sud de la zone Capécure de Boulogne-sur-Mer, en rive gauche de la Liane, entre le viaduc d'accès à la zone Capécure et le Boulevard Industriel, sur la commune d'Outreau (62).

Le centre approximatif des terrains étudiés est localisé aux références géographiques françaises suivantes (Lambert II) :

X2=548 344

Y2=2 634 760

Ces terrains sont calés à une cote altimétrique d'environ + 7 à + 8 m NGF, sur un terrain relativement plat.

Selon le Plan Local d'Urbanisme de Boulogne sur Mer (cf. extrait joint en annexe 10), les terrains étudiés se trouvent en zone UEg (espaces urbains à vocation principale d'activités économiques mixtes et d'équipements publics ou d'intérêt collectif).

Dans l'environnement immédiat du site, sont recensés :

- au nord, une zone industrielle ;
- à l'est, le Boulevard Industriel bordant la Liane ;
- au sud, un centre commercial repris sous l'enseigne Leclerc ;
- à l'ouest, des voies ferrées et la rocade urbaine.

4.2 Contexte géologique

D'après la carte géologique du BRGM de Boulogne-sur-Mer n°10 au 1/50 000ème (cf. extrait joint en annexe 11), la coupe du sondage référencé 00102X0171/F de la banque de données BSS du BRGM repéré dans la zone d'étude, les études réalisées par FONDASOL et **Arcadis** dans le secteur étudié, nous savons que les terrains attendus au droit de la friche RESURGAT sont successivement constitués du haut vers le bas :

- par des remblais anthropiques sur une épaisseur de 1 à 3 m ;
- par un horizon limoneux ou argileux jusqu'à 2,5 à 4 m de profondeur, surmontant les alluvions de la Liane (Quaternaire), constitués essentiellement de sables et d'argiles d'origine marine, jusqu'à environ 17 m de profondeur,
- par des argiles grises bariolées de jaune clair et de bleu, alternant avec des bancs de calcaire durs (calcaire de Brequerecque et caillasse d'Hesdigneul - Secondaire) jusqu'à environ 30 m de profondeur ;
- au-delà, par les formations du Séquanien (Secondaire), étage complexe où les changements de faciès sont fréquents : calcaire oolithique évoluant à des oolites mal cimentées ou noyées dans une marne blanc jaunâtre; calcaires compacts évoluant vers des calcaires à lentilles de grès ou à des calcaires gréseux et même à des grès.

4.3 Contexte hydrogéologique

4.3.1 Réservoirs aquifères

D'après les données collectées sur le site Infoterre du BRGM ainsi que dans les rapports d'étude d'**Arcadis** relatifs à la friche RESURGAT, les nappes attendues au droit du site sont les suivantes :

- la nappe des sables et graviers des formations quaternaires (nappe alluviale - première nappe rencontrée) ;
- la nappe du complexe formé par les calcaires de Brequerecque, caillasses de Hesdigneul, calcaires oolithiques fissurés de l'Oxfordien supérieur (nappe profonde).

L'écoulement de la nappe alluviale (première nappe rencontrée) est peu connu au droit du site. Il est supposé en relation avec le sens d'écoulement de la Liane, soit du sud / sud-ouest vers le nord / nord-est.

Nous noterons également que le fil d'eau de la Liane, qui borde la zone d'étude en partie est, n'est pas soumis aux fluctuations marines mais bien maintenu à une cote globalement fixe par le biais d'une écluse située au niveau du Bassin Napoléon.

La nappe alluviale est superficielle, attendue vers 2 m de profondeur, et constitue un réservoir de seconde importance et de faible puissance.

Elle est considérée comme très vulnérable vis-à-vis d'impacts en provenance du site étant donné sa faible profondeur et l'absence de recouvrement imperméable la protégeant.

4.3.2 Usage des eaux souterraines

D'après les renseignements qui nous ont été fournis par l'Agence de l'Eau Artois - Picardie, il existe des captages en activité prélevant des eaux souterraines dans un rayon de cinq kilomètres autour du site étudié, les plus proches et les plus représentatifs étant les suivants :

↳ **AEP** (Type Potable à Usage Humain) :

- 0103X0308/F3, 0103X0310/PA1 et 0103X0002/F1 – Saint Léonard – entre environ 1 800 et 2 000 m au Sud / Sud Est (nappe des Calcaires du Boulonnais - amont hydraulique) ;

↳ **AEI** (Type Industriel à Usage Industriel) :

- 0102X0047/F2bis – Saint Etienne au Mont - environ 2 000 m au Sud (nappe des Calcaires du Boulonnais - amont hydraulique) ;
- 0103X0006/F2 – Echinghen - environ 2 500 m à l'Est / Sud Est (nappe des Calcaires du Boulonnais - amont hydraulique).

D'après les informations fournies par l'ARS Hauts-de-France (données de mars 2021), aucun périmètre de protection de captage AEP en activité n'est recensé sur la commune d'Outreau.

Le captage AEP le plus proche du site étudié est recensé à environ 1 800 m au Sud / Sud Est, c'est-à-dire en amont hydraulique. Ce captage est à usage sensible mais non vulnérable vis-à-vis du site étudié du fait de l'aquifère capté et de sa position hydraulique par rapport au site.

Enfin, la BSS (base de données du sous-sol du BRGM) ne recense aucun puits de particulier dans la zone d'étude. Toutefois, les données BSS ne sont pas exhaustives et des puits privés non répertoriés peuvent exister même si la nappe superficielle semble peu exploitée.

4.3.3 Réseau piézométrique du site

Lors de notre visite du site le 16 février 2021, nous avons pu relever la présence d'un ouvrage piézométrique en bordure centrale Nord du site, à la limite du parking utilisé par le personnel du magasin Leclerc.

Cet ouvrage piézométrique est posé à environ 6 m de profondeur par rapport au sommet du capot métallique et capte les eaux de la nappe superficielle.

D'après les informations recueillies, il s'agit d'un piézomètre posé en 2010 par la Société FONDASOL dans le cadre d'une étude géotechnique. Du fait de son diamètre (45 / 50 mm) et de son équipement (présence d'une chaussette « bidim »), ce piézomètre n'aurait de toute façon pas pu être exploité pour la réalisation dans les Règles de l'Art de prélèvements d'eau souterraine à des fins d'analyses environnementales.

En revanche, cet ouvrage peut tout à fait être intégré dans un réseau de mesures de niveaux piézométriques en vue d'affiner le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit des terrains étudiés.

4.3.4 Vulnérabilité des nappes au droit du site

La **nappe alluviale**, compte tenu de sa faible profondeur et de l'absence de recouvrement imperméable, est très vulnérable et facilement contaminable face à une éventuelle contamination en provenance de la surface.

Cette nappe est **fortement vulnérable** vis-à-vis des activités pratiquées sur l'ancien site industriel étudié.

La **nappe sous-jacente** (nappe du complexe de l'Oxfordien supérieur et du Kimméridgien inférieur) est quant à elle jugée **très peu vulnérable** à une pollution en provenance du site du fait de sa profondeur (estimée à plus de 30 m) et de la présence de surcroît au toit de cette formation d'une alternance de marnes et d'argiles formant des barrières semi-perméables face à une pollution potentielle en provenance du site étudié.

4.4 Contexte hydrologique et usage des eaux de surface

Le site étudié est repéré à seulement 50 m à l'Ouest de la Liane, en rive gauche.

Ce cours d'eau est considéré comme **fortement vulnérable** vis-à-vis des impacts en provenance du site étudié, étant donné sa position hydraulique et sa proximité immédiate.

D'après les renseignements qui nous ont été fournis par l'Agence de l'Eau Artois - Picardie, il existe un captage en activité prélevant des eaux de surface dans un rayon de cinq kilomètres autour du site étudié. Il s'agit :

↳ **AEI** (Type Industriel à Usage Industriel) :

- Station de pompage d'Outreau Technologies (point de captage n°401471) - Outreau - environ 1 500 m au Sud (en amont hydraulique du site étudié).

Ce captage à usage industriel est toutefois jugé non vulnérable à une pollution potentielle en provenance du site (amont hydraulique).

Il conviendra toutefois de noter que des activités récréatives (pêche - usage sensible) peuvent éventuellement être pratiquées au niveau de la Liane, en aval hydraulique du site.

4.5 Information sur les risques naturels et technologiques majeurs

Selon les informations recueillies auprès de la Préfecture du Pas-de-Calais (cf. fiche communale jointe en annexe 12), nous savons que le territoire de la Commune d'Outreau est repéré dans le périmètre d'un PPRn (Périmètre de Prévention des Risques naturels prévisibles) pour :

- l'aléa « inondation par une crue » ;
- l'aléa « inondation par ruissellement et coulée de boue / par une crue à débordement lent du cours d'eau la Liane ».

En effet, un plan de prévention des risques naturels (PPRn) a été prescrit le 17 juillet 2019.

En revanche, les terrains étudiés ne sont pas concernés par un Périmètre de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Par ailleurs, selon les informations recueillies auprès de la plate-forme GéoRisques (cf. annexe 13), le site étudié :

- n'est pas concerné par le risque lié aux retrait-gonflement des argiles ;
- est concerné par le passage d'une canalisation de matières dangereuses (gaz naturel) à moins de 1 000 m ;
- n'est pas concerné par la présence d'une installation nucléaire dans un rayon de 10 km ;
- n'est pas concerné par le risque mouvement de terrain ;
- n'est pas concerné par le risque cavités souterraines.

Enfin, la Commune d'Outreau se situe en zone de sismicité classée faible.

4.6 Contexte écologique

Selon la base de données du BRGM, les terrains étudiés ne sont pas repérés dans une zone d'intérêt écologique particulier.

Cependant, il conviendra de noter que trois ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) sont signalées dans un rayon de 3 km autour du site étudié. Il s'agit :

- du complexe bocager du bas-boulonnais et de la Liane (ZNIEFF de type 2 - n° régional : 310007276) et la vallée de Saint-Martin Boulogne (ZNIEFF de type 1 - n° régional : 310030017), à environ 500 m à l'Est du site ;
- des vallons d'Outreau et d'Equinghen-Plage (ZNIEFF de type 1 - n° régional : 310030023), à environ 1 500 m au Sud-Ouest du site.

4.7 Données climatologiques

Le climat de la région Nord Pas-de-Calais est un climat de transition entre le climat océanique et le climat plus tempéré du Nord de l'Europe.

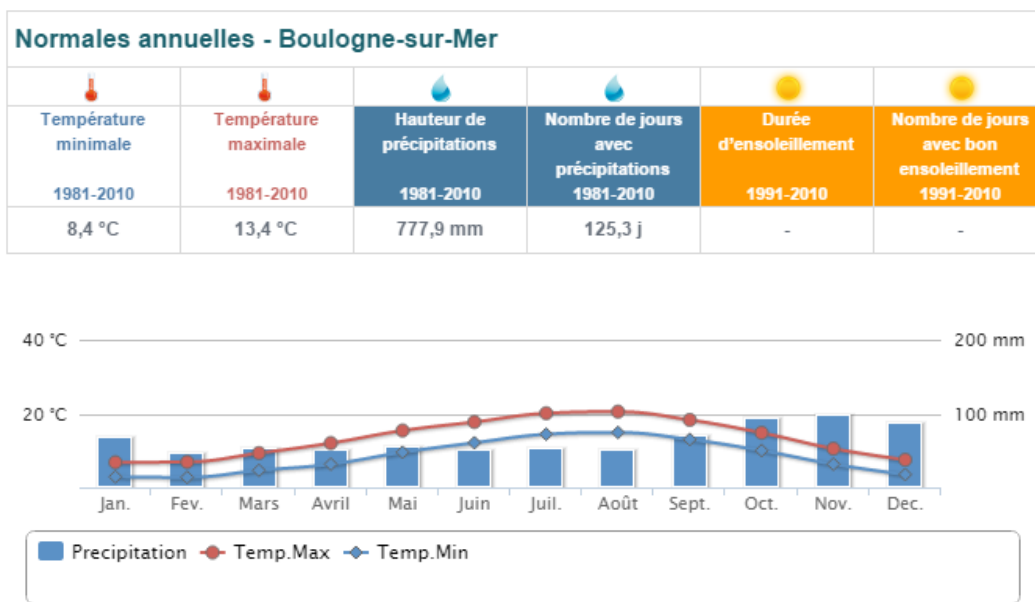


Figure 4 : Le climat dans le Pas-de-Calais (station de Boulogne sur Mer - Météo France - données 1981-2010)

▪ Les précipitations

Les précipitations sont relativement continues au cours de l'année, avec un maximum à la fin de l'automne et au début de l'hiver. La moyenne annuelle des précipitations est de 777.9 mm avec 125.3 jours de pluie en moyenne par an (à partir des 30 années d'enregistrement par Météo France à Boulogne-sur-Mer situé à environ 2 km au Nord de la zone d'étude).

Ces pluies sont principalement liées aux perturbations venant de l'Atlantique ou plus rarement du Sud. Elles obéissent au rythme saisonnier du climat océanique : pluviométrie maximum d'octobre à janvier (qui reçoivent plus du tiers des précipitations annuelles) et pluviométrie minimale à la fin de l'hiver, au printemps et en été.

▪ Les températures

L'effet régulateur des vents marins se traduit par une douceur du climat, ainsi que par des amplitudes thermiques annuelles modérées. La température moyenne annuelle de la région est de 10.9 °C. Les variations saisonnières sont faibles : entre 4.8 °C en moyenne en janvier et 17.7 °C en moyenne en août.

▪ Les vents dominants

La rose des vents établie pour la station de Boulogne-sur-Mer montre une distribution (direction, force) avec prédominance des vents Ouest / Sud-Ouest et secondairement de Nord-Est.

Les vents faibles (entre 5 et 7 m/s) sont les plus fréquents.

Les vents forts (vitesse supérieure à 8 m/s) sont essentiellement de secteur Sud-Ouest.

5 SYNTHESE ET PRECONISATIONS DE LA MISSION INFOS

5.1 Synthèse historique

D'après les informations recueillies à l'issue de cette étude, il apparaît que les terrains étudiés ont fait l'objet des usages suivants :

Durant près d'un siècle (environ 1894 à 1985) : les parcelles étudiées sont exploitées par la « Société des produits céramique et réfractaires de Boulogne », rachetée par la « Société Générale de Fonderie » (SGF) à partir de 1941, et spécialisée dans la fabrication de céramiques réfractaires (pouvant résister à des températures de plus de 1 500 °C) et de produits d'équipements sanitaires.

Ces activités relevaient pour partie du régime des ICPE (autorisation et déclaration) de par la présence :

- sur le secteur de fabrication de produits « réfractaires » : de zones de stockages de matières premières, de chaînes de production de produits réfractaires faisant appel à des fours et/ou séchoir alimentés par des chaudières fonctionnant au fuel. Le fuel était stocké dans deux citernes aériennes de 50 m³ chacune et une citerne aérienne de 3 m³, disposées à proximité immédiate du bâtiment principal de ce secteur, dans une cuvette de rétention probablement sous-dimensionnée ;
- sur la partie centrale du site : d'une citerne probablement destinée à l'avitaillement de locomotive(s) utilisée(s) sur site pour le convoiement de matières premières et/ou de marchandises, d'atelier de mécanique faisant probablement appel à des machines-outils, d'atelier de broyage, mélange et coulage ;
- sur le secteur de fabrication de produits « sanitaires » : de zones de stockages de matières premières, de chaînes de production dont l'atelier d'émaillage et le four de cuisson, fonctionnant à l'aide d'une chaudière semblant avoir été alimentée par deux gazomètres. D'ailleurs, une demande d'autorisation d'exploiter fait mention de l'existence dans ce secteur d'un réservoir d'hydrocarbures (capacité d'environ 50 m³) et probablement à rattacher aux cuves aériennes repérées sur photographies aériennes, sans que leur contenu ne soit cependant identifié.

Depuis 1985 (cessation des activités de la SGF) et jusqu'aux années 2010 : les parcelles et bâtiments existants sont achetés par des sociétés de Boulogne-sur-Mer, dont la société LYMO, qui y développent une zone artisanale nommée Resurgat 1. Aucun changement dans la configuration des bâtiments n'a été observé. Les différentes activités pratiquées recensées sont à rattacher au domaine de la logistique / stockage de meubles / stockage et négoce de graines / activités de loisirs / transport, fabrication et négoce d'éléments de menuiseries aluminium et PVC...

Après 2010 : les terrains étudiés sont progressivement rachetés par l'Etablissement Public Foncier (EPF) et la **Communauté d'Agglomération du Boulonnais (CAB)** dans le cadre d'une déclaration d'utilité publique.

5.2 Liste des sources potentielles de pollution identifiées et auditées lors des diagnostics antérieurs

A l'issue de l'étude historique et environnementale menée par **Arcadis** en 2015, les activités et installations potentiellement polluantes suivantes ont été répertoriées :

- partie Nord des terrains étudiés :
 - principalement, les deux réservoirs aériens de fuel d'une capacité de 50 m³ chacun et une citerne de 3 m³ de fuel, situés dans une rétention probablement sous-dimensionnée (**référence 6** du schéma joint en annexe 14), en bordure Nord-Ouest du bâtiment REFRACTAIRES. La chaufferie associée (**réf. 11**) est repérée au Sud du bâtiment REFRACTAIRES (suie imprégnant le haut des murs et partie imbibée d'huiles). L'ensemble des cuves et chaudières a été éliminé. Une fosse de 12 m de long et de 1.2 m de large, remblayée avec des déblais de démolition et quelques déchets industriels banals, est observée dans le secteur (**réf. 12**) ;
 - des anciens stockages de traverses de voie ferrée (**réf. 2**) (un merlon de terre stocké à cet endroit a été évacué depuis la visite de site (réalisée en août 2015) par l'entreprise SINGER dans le cadre des travaux de démolition de la CAB en partie centrale du site) et la proximité de deux cuves aériennes (**réf. 3**) visible sur photo aérienne de 1946 en bordure Ouest du bâtiment ;
 - une fosse remblayée avec des déblais et DIB (**réf. 7**) au Nord du bâtiment ;
 - les cellules de stockage de matières premières en partie Est de l'entrepôt ;
 - la partie sud du bâtiment dans son ensemble en raison de mouvements de terres observés en 1947 (**réf.5**) ;
 - une ancienne aire de stockage extérieure (**réf. 9**) ayant déjà fait l'objet d'un sondage de sol dans le cadre de l'étude TAUW / FONDASOL ;
 - un stockage de déchets et des événements observés dans la cour extérieure au Nord-Est ;
 - l'ensemble de la parcelle occupée par le stockage de bois de la SAS Comptoir du Bois Industriel (**réf. 10**), en raison de la possibilité dans le passé d'un traitement du bois avec de la créosote ;
 - la chaufferie du bâtiment de bureaux (**réf. 8**), fonctionnant actuellement au gaz mais ayant pu fonctionner au fuel par le passé (présence d'événements en bordure ouest du bâtiment) ;
 - l'ensemble de la plate-forme de par la présence de remblais de nature indéterminée ;

- partie Sud des terrains étudiés :
 - hypothétiquement, le réservoir de 50 m³ de fuel (**réf. 16**) indiqué sur un plan de demande d'autorisation en partie Ouest du bâtiment ;
 - la chaufferie du bâtiment, qui n'a pu être visitée, mais dont des imprégnations d'hydrocarbures sont visibles côté extérieur dans le bâtiment (**réf. 18**) ;
 - l'ancienne chaufferie identifiée sur plan (**réf. 17**) ;
 - le local extérieur contenant une cuve aérienne posée au sol (**réf. 25**) ;
 - le local ressemblant au local précédemment cité mais dont l'intérieur n'est pas visible (**réf. 27**) ;
 - l'ancien bac de rétention probable, constaté le jour de notre visite (**réf. 26**) ;
 - les stockages de bidons observés sur certaines photographies aériennes (**réf. 28**) ;
 - l'aire d'épandage suspectée de déchets et boues d'émaillage (et probablement également de sables de fonderie / scories / mâchefers) entre 1959 et 1969 (**réf. 19**) ainsi que les mouvements de terre qui ont eu lieu entre 1969 et 1976 (**réf. 24**) ;
 - le bâtiment sud dans son ensemble, de par la présence de machines de fabrication de menuiseries et découpage de vitres, avec d'éventuels stockages d'huiles associés, dont la localisation n'est pas connue ;
 - l'ensemble de la plate-forme de par la présence de remblais de nature indéterminée.

5.3 Liste des sources potentielles de pollution identifiées et non investiguées à ce jour

A l'issue de la présente mission, les activités et installations potentiellement polluantes suivantes ont été répertoriées sur la partie centrale des terrains étudiés :

- les deux à quatre cuves aériennes visibles sur les photographies aériennes de 1962 à 1987 (**référence A** des schémas joints en annexe 15) ;
- la citerne d'avitaillement probable en carburant de locomotive visible sur le plan de 1948 (**réf. B**) ;
- l'emplacement probable de réservoirs d'hydrocarbures selon la demande d'autorisation d'exploiter de 1950 (**réf. C**) ;
- l'atelier de mécanique et de forge associée visible sur le plan de 1948 (**réf. D**) ;
- les différents ateliers de presse / broyage / émaillage / menuiserie visibles sur le plan de 1948 et qui devaient comporter plusieurs machines-outils et/ou process de fabrication et/ou stockage potentiellement polluants (**réf. E**) ;
- le magasin à huiles visible sur le plan de 1965 (**réf. F**) ;
- le poste de transformation électrique probablement au pyralène visible sur le plan de 1965 (**réf. G**) ;
- le poste de transformation électrique dont il subsiste aujourd'hui les vestiges sur site (**réf. H**) ;
- les deux cuves aériennes visibles en 1946 (nature du stockage indéterminée) (**réf. I**) ;
- l'ensemble de la plate-forme de par la présence de remblais de nature indéterminée.

5.4 Programme de la campagne d'investigations de terrain (étape B)

5.4.1 Rappels des missions engagées par la CAB

Dans le cadre du projet de réaménagement en secteur tertiaire des terrains étudiés, la **Communauté d'Agglomération du Boulonnais (CAB)** a donc confié à **Arcadis** la réalisation des prestations globales :

- **mission INFOS (objet du présent rapport)** : réalisation d'une synthèse des études environnementales comportant :
 - une visite du site actuel ;
 - une revue critique des documents existants y compris étude historique, documentaire et mémorielle ;
 - la mise à jour de l'étude de vulnérabilité des milieux ;
- **mission DIAG (objet d'un rapport différencié)** : réalisation d'investigations complémentaires sur le milieu « sol », « eau souterraine » et « gaz du sol » dont les objectifs seront de :
 - définir les modalités de gestion des déblais engendrés par les travaux de terrassement au niveau des futures noues du projet ;
 - vérifier la qualité des sols et des gaz du sol au droit des terrains devant accueillir prochainement le SDIS ;
 - déterminer la qualité physico-chimique des eaux souterraines au droit du site ;

Des investigations de terrains (sondages d'échantillonnage de sols, pose de piézomètres [investigations sur les eaux souterraines] et pose de piézajirs [investigations sur les gaz du sol]) ont été engagées en parallèle de la présente mission INFOS.

Le programme des investigations présenté ci-après tient donc compte des investigations d'ores et déjà engagées par la **CAB** dans le cadre de ce projet de réaménagement.

5.4.2 Investigations sur les sols (sondages d'échantillonnage)

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire de réaliser des sondages d'échantillonnage des sols au droit des sources potentielles de pollution identifiées et non investiguées à ce jour.

En l'absence de cuves enterrées identifiées et de la proximité de la nappe, la profondeur moyenne de ces sondages sera, à ce stade de l'étude, de l'ordre de 3 m.

Etant donné la nature des activités ayant été exercées au droit du site étudié, le programme des analyses envisagées et à réaliser comportera la recherche et le dosage des éléments ou composés chimiques suivants qui sont les plus susceptibles d'être retrouvés sur le site :

- hydrocarbures en coupes pétrolières [C₅-C₁₀] et [C₁₀-C₄₀] ;
- hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 HAP) ;
- BTEX et Composés OrganoHalogénés Volatils (COHV) ;
- Eléments traces métalliques (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc) ;
- polychlorobiphényles (PCB) – cas du poste transformateur électrique.

Ce programme pourra évidemment être complété en fonction de tout nouvel élément apporté en cours d'étude ou à l'avancement de la campagne de sondages, en étroite concertation avec le Donneur d'Ordres.

5.4.3 Investigations sur les eaux souterraines

A l'issue de la mission DIAG menée en parallèle à la présente mission INFOS, quatre piézomètres auront été posés par **Arcadis** au droit des terrains étudiés.

Sans attendre les résultats analytiques qui seront obtenus au cours de cette mission, compte tenu de l'ancienneté et de la sensibilité des activités anciennement exercées durant près d'un siècle, des terrains reconnus pollués qui ont fait l'objet de travaux de réhabilitation récemment et des sources de pollution potentielle identifiées au cours de cette mission et non investiguées à ce jour, **Arcadis** ne peut que d'ores et déjà recommander le maintien du suivi de la qualité physico-chimique des eaux souterraines au droit des quatre points de prélèvements avec le même programme analytique afin d'obtenir une bonne représentativité des résultats.

5.5 Situation réglementaire

Les documents consultés indiquent que les terrains étudiés ont fait l'objet par le passé d'un ou plusieurs récépissés et d'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter établis en 1950 et 1965 par la Préfecture du Pas-de-Calais, dans le cadre d'activités soumises au régime des ICPE pour l'entité Société Générale de Fonderie (SGF).

La SGF d'Outreau a cessé ses activités en 1985, sans ayant toutefois, à notre connaissance (absence de retour des services de la DREAL, de la Préfecture du Pas de-Calais et de la Mairie d'Outreau à la date de rédaction de cette étude), produit auprès de l'Administration de mémoire de cessation d'activités.

Dans ce contexte, **Arcadis** ne peut que recommander à la **Communauté d'Agglomération du Boulonnais** de se rapprocher des services de la Préfecture afin de vérifier la conformité réglementaire du site.



Limitations du rapport

Arcadis a élaboré ce rapport pour l'usage exclusif de la **Communauté d'Agglomération du Boulonnais (CAB)**, conformément à notre offre n°FR0120-000829 en date du 29 janvier 2021.

Ce rapport, ainsi que l'ensemble de ses annexes, constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication partielle ou reproduction partielle de ce rapport et annexes, ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations d'**Arcadis** ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci.

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage ponctuel, et que cette méthodologie ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du ou des milieux étudiés.

Les conclusions et recommandations du présent rapport sont basées pour partie sur des informations extérieures fournies par les personnes et entités auxquelles elles ont été demandées, non garanties par **Arcadis** ; sa responsabilité en la matière ne saurait être engagée.

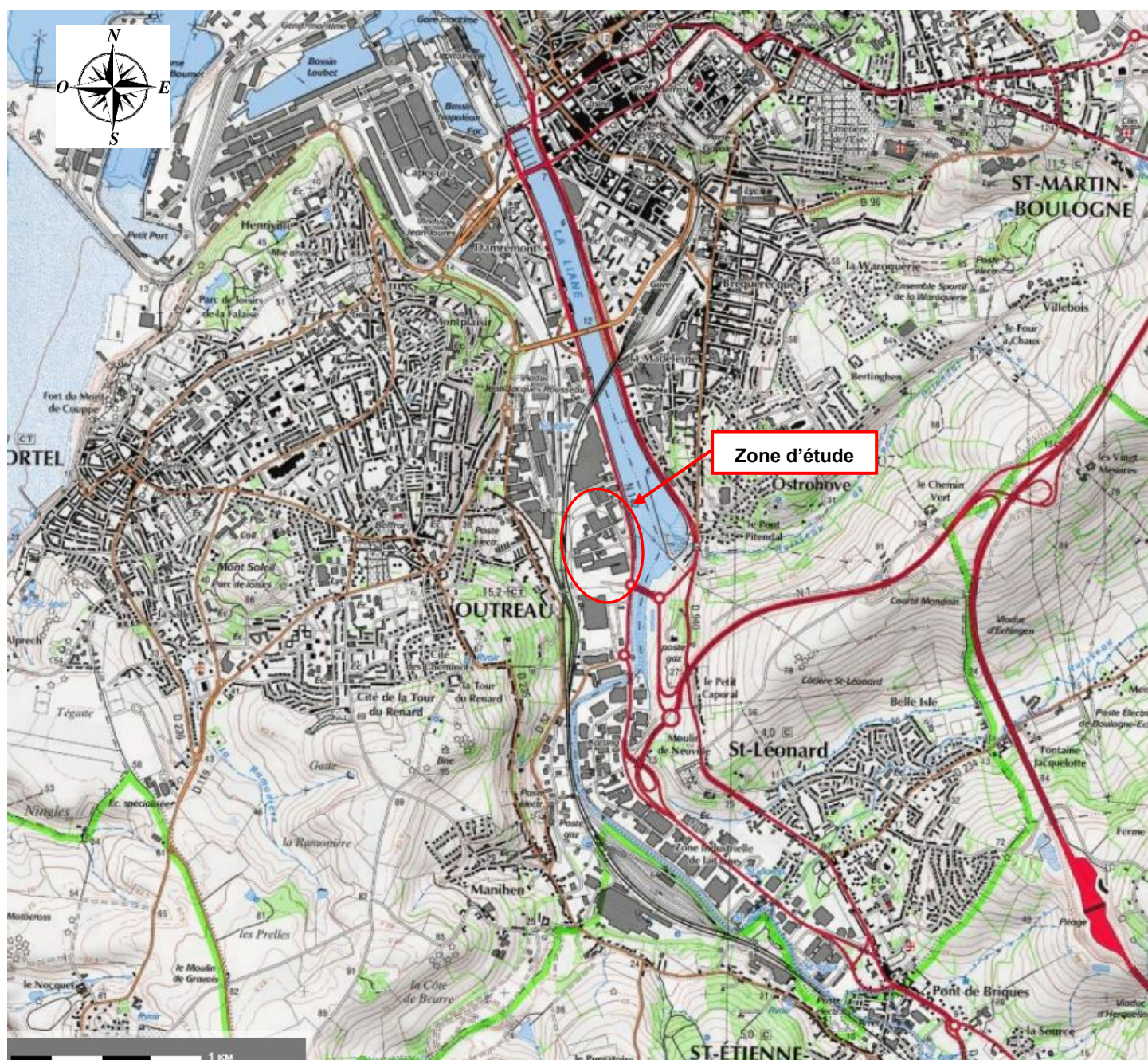
Enfin l'utilisation de ce rapport et de ses annexes à d'autres fins que celles définies dans la proposition **Arcadis**, par la **Communauté d'Agglomération du Boulonnais (CAB)** ou par des tiers, est de l'entière responsabilité de l'utilisateur.

Droit d'auteur

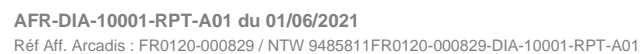
© Ce rapport est la propriété exclusive d'**Arcadis**. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser pour ses propres besoins. Ce rapport pourra être transmis aux tiers via les actes notariés.



Annexe 1 : Plan de localisation (source : carte IGN de Boulogne-sur-Mer)



Annexe 2 : Esquisses du projet d'aménagement





Annexe 3 : Photographies du site actuel



Vue n°1 : parking provisoire du personnel du magasin Leclerc (bordure Nord de la rocade)



Vue n°2 : entrée du site (vue depuis le Boulevard Industriel)



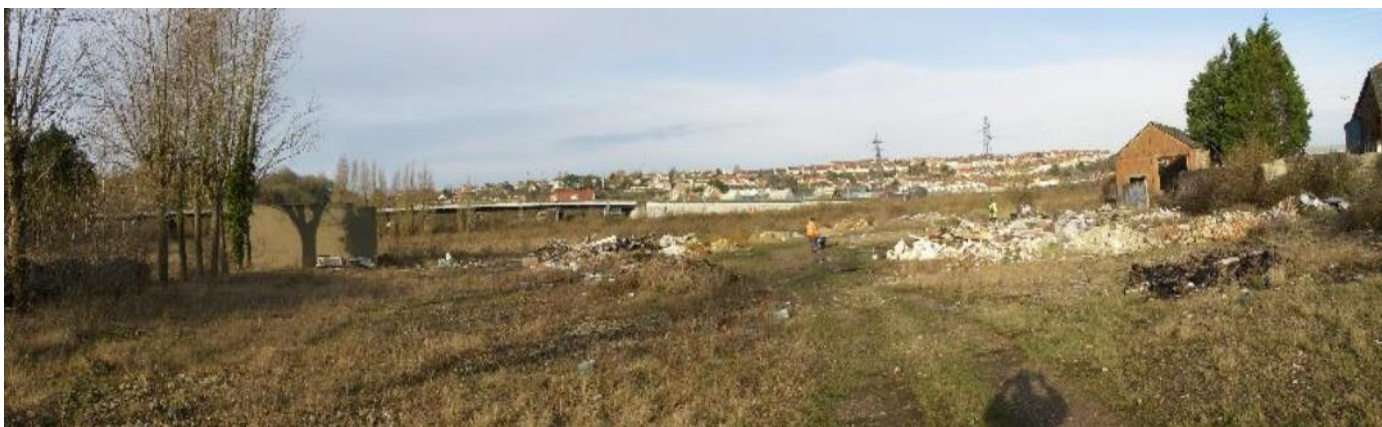
Vue n°3 : entrée principale du site



Vue n°4 : vue depuis l'entrée principale du site (poste de détente gaz à gauche)



Vue n°5 : angle Nord-Est des terrains étudiés (anciens bâtiments à vocation commerciale et parkings associés)



Vue n°6 : quart Nord-Est du site (quelques amas de déchets et matériaux de démolition)



Vue n°7 : quart Nord-Ouest du site



Vue n°8 : angle Nord-Ouest du site (très nombreux amas de déchets et matériaux de démolition)



Vue n°9 : quart Sud-Ouest du site



Vue n°10 : quart Sud-Ouest du site



Vue n°11 : partie centrale des terrains étudiés (ancien local poste transformateur électrique)



Vue n°12 : bordure Sud du site



Vue n°13 : vue générale du secteur devant accueillir le SDIS



Vue n°14 : quart Sud-Est du site (grand amas de matériaux)



Vue n°15 : bâtis résiduels en partie centrale du site



Vue n°16 : parking provisoire du personnel du magasin Leclerc (bordure Sud de la rocade)



Vue n°17 : extrémité du parking provisoire du personnel du magasin Leclerc (bordure Sud)



Vue n°18 : intérieur d'un des bâtiments résiduels



Vue n°18 : fosse comblée
(intérieur bâtiment résiduel)



Vue n°17 : intérieur de l'ancien local poste
transformateur électrique incendié



Vue n°18 : vue d'une carcasse de voiture et
traces de feu

Annexe 4 : Fiches BASIAS (source : BRGM)



Fiche détaillée : NPC6202315

Vous pouvez télécharger cette fiche au format ASCII.
Pour connaître le cadre réglementaire de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

[Page précédente](#) [Fiche synthétique](#) [Aide pour l'export](#) [Exporter la fiche](#) [Préambule départemental](#)

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : NPC6202315
Unité gestionnaire : NPC
Créateur(s) de la fiche : Jaouen
Date de création de la fiche : 14/09/1999
Nom(s) usuel(s) : Céramique et réfractaire
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : La société des produits céramique et réfractaires de Boulogne
Sous surveillance ? : ?
Etat de connaissance : Inventorié

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse : Lieu dit "la verte voie"
Dernière adresse : Lieu dit verte voie (la)
Code INSEE : 62643
Commune principale : OUTREAU (62643)
Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection :	LZone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	548300	548188	601256	547821
Y (m) :	333700	2634205	7067865	2635084
Précision X,Y (m) :				rue

Altitude :
Précision Z (m) :

Carte géologique : BOULOGNE-SUR-MER
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Huitième : 2	Référence du dossier
plan de masse	1/200	1894	Oui		
plan de situation	1/2000	1894	Oui		

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : En activité
Date première activité : 26/05/1894
Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	26/05/1894		C23.4	Fabrication d'autres produits en céramique et en porcelaine (domestique, sanitaire, isolant, réfractaire, faïence, porcelaine)	Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	1W14948	

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : Multiple
Site réaménagé ? : Oui
Site en friche ? : Partiellement
Type de réaménagement : Commerce et/ou marché "sur ancien sol industriel"
Projet de réaménagement : Commerce et/ou marché "sur ancien sol industriel"
Réaménagement sensible ? : Non
Commentaire(s) : Le site et ses alentours ont été rasés et aménagés en grande zone commerciale et artisanale, aménagement non sensible car il n'y a que des magasins sans maisons. Site visité le 3/8/99

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation : Commercial
Captage AEP ? : Oui
Référence BSS : 00103x0308
Distance (m) : 1470
Position : En amont
Périmètre de protection ? : Non
Formation superficielle : Limons/Loess
Substratum : Argile/Marne/Molasse terrigène
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	250	La Liane
Forage (autre qu'AEP)	1010	102x0047 F2bis
P.N.R.: Parc naturel régional	900	PNR du boulonnais
Nom de la nappe :	oolithes d'Hesdin	
Type de nappe :	Libre	
Type aquifère :	Fissuré	
Code du système aquifère :	502a	
Nom du système :	BOULONNAIS / BOULONNAIS SENSU-STRICTO	
Commentaire(s) :	Autre captage AEP à 1600 m : 00103x0002 F1	
9 - ETUDES ET ACTIONS		
Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue
Nature de la décision		
10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS		
11 - BIBLIOGRAPHIE		
Source(s) d'information :	AD 62 : 1W14948	
12 - SYNTHÈSE HISTORIQUE		
Synthèse :	1W14948 : Etablissement de fours	



Fiche détaillée : NPC6202302

Vous pouvez télécharger cette fiche au format ASCII.
Pour connaître le cadre réglementaire de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

[Page précédente](#) [Fiche synthétique](#) [Aide pour l'export](#) [Exporter la fiche](#) [Préambule départemental](#)

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : NPC6202302
Unité gestionnaire : NPC
Créateur(s) de la fiche : Jaquen/Abou Akar
Date de création de la fiche : 14/09/1999
Nom(s) usuel(s) : Fonderie, usine d'Outreau
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : **Sté Générale des Fonderies et Ateliers des pompes et moteurs**
Siège(s) social(aux) : 8, place d'Iena, Paris 8
Sous surveillance ? : ?
Etat de connaissance : Inventorié
Commentaire(s) : Site toujours en activité : même raison sociale.
Directeur en 1950 : Defontenay H.
Initialement c'était la SA des Ateliers et Chantiers Maritimes du Boulonnais dont le siège social était au 2, Bd de Châtillon. Les deux entreprises ont ensuite fusionné. Secr. général : Jean Febvay en 1950

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse : 37, rue Roger Salengo (CD 52) anciennement rue de la verte voie (CGC 52)
Dernière adresse : 37 Rue Salengo (Roger)
Localisation : lieu dit "Briqueterie Harrengen", entre la Liane et la voie SNCF, à gauche en direction de Paris
Code INSEE : 62643
Commune principale : OUTREAU (62643)
Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection :	LZone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	548440	548328	601400	547885
Y (m) :	334130	2634636	7068295	2635022
Précision X,Y (m) :				numéro

Altitude :

Précision Z (m) :

Carte géologique : BOULOGNE-SUR-MER
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
carte IGN	1/50000	1943	Oui	
carte IGN Boulogne n° 10/1-2	1/25000	1963	Oui	
plan de masse 1	1/100	1923	Oui	
plan de masse 2	1/50	1950	Oui	
plan de masse 3	1/200	1950	Oui	
plan de masse 4	1/500		Oui	
plan de situation 1	1/500	1923	Oui	
plan de situation 2	1/1000	1948	Oui	
plan de situation 3	1/500	1966	Oui	

Commentaire(s) : "CD 52 - anciennement Rue de la Verte Voie CGC 52". Attention : le nom "verte voie" a été réaffecté à une impasse située un peu plus au nord. Les dossiers donnent des adresses diverses pour le même site (changement de noms des voies). Le dossier M3105 avance comme adresse pour le site (et le siège social le 141, Rue Roger Salengo

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : En activité
Date première activité : 11/07/1923
Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	11/07/1923		C24.5	Fonderie	Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	M3067	fonderie (sans plus de précision)
2	11/07/1923		C25.6	Traitement et revêtement des métaux ; usinage ; mécanique générale Fabrication d'autres machines d'usage général	Autorisation	2ème groupe	AP=Arrêté préfectoral DCD=Date	M3067	atelier de mécanique date début

3	11/07/1923	C28.2	(pompe, moteur, turbine, compresseur, robinets, organe mécanique de transmission)		2ème groupe	connue d'après le dossier	sous réserve
4	11/07/1923	V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	cf synthèse, date début sous réserve
						M3105	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Número activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
4	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	111,5	

Commentaire(s): date début sous réserve

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s):	Unique		
Utilisateur(s):	Nom(s) ou raison(s) sociale(s) Sté Générale des Fonderies ...	Type Entreprise privée ou son représentant	Statut
Site réaménagé ? :	Non		
Site en friche ? :	Non		
Commentaire(s):	Site toujours en activité, visité le 3/8/99		

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 62 : M3067 ; M3105 ; 1W14935 ; 1W23678/1 ; 1W23679 ; 1W55571 ; 1W55579
Autre(s) source(s) :	RA 1964

12 - SYNTHÈSE HISTORIQUE

Synthèse :	M3067 : AP du 11/07/1923 pour un atelier de mécanique et de fonderie
	M3105 : Fonderie de fonte et bronze, mécanique générale. Le plan montre : - 1 DLI de 2 m3 de fuel oil pour le chauffage - 1 DLI de 2 m3 de fuel - 1 DLI de 4,5 m3 + 2 m3 de fuel.

1W14935 : Dossier DLI : AP du 27/10/1950 pour 2 réservoirs aériens (d'un total de 100 m3) pour le chauffage d'un four. Ils sont dans le même bâtiment mais pas côte à côte.

1W23678/1 : - nombre d'employés > 200
1W23678/1 : - Cette fonderie emploie entre 51 et 200 personnes (information à vérifier)

1W55571 : RD du 2/7/1965 pour un générateur d'acétylène

1W55579 : RD datant du 7/03/1966 pour un RA de 12 m3

Annexe 5 : Photographies aériennes (source : photothèque IGN Saint-Mandé et GOOGLE Earth)



PHOTOGRAPHIE DE 1928



PHOTOGRAPHIE DE 1955



PHOTOGRAPHIE DE 1959



PHOTOGRAPHIE DE 1972



PHOTOGRAPHIE DE 1977



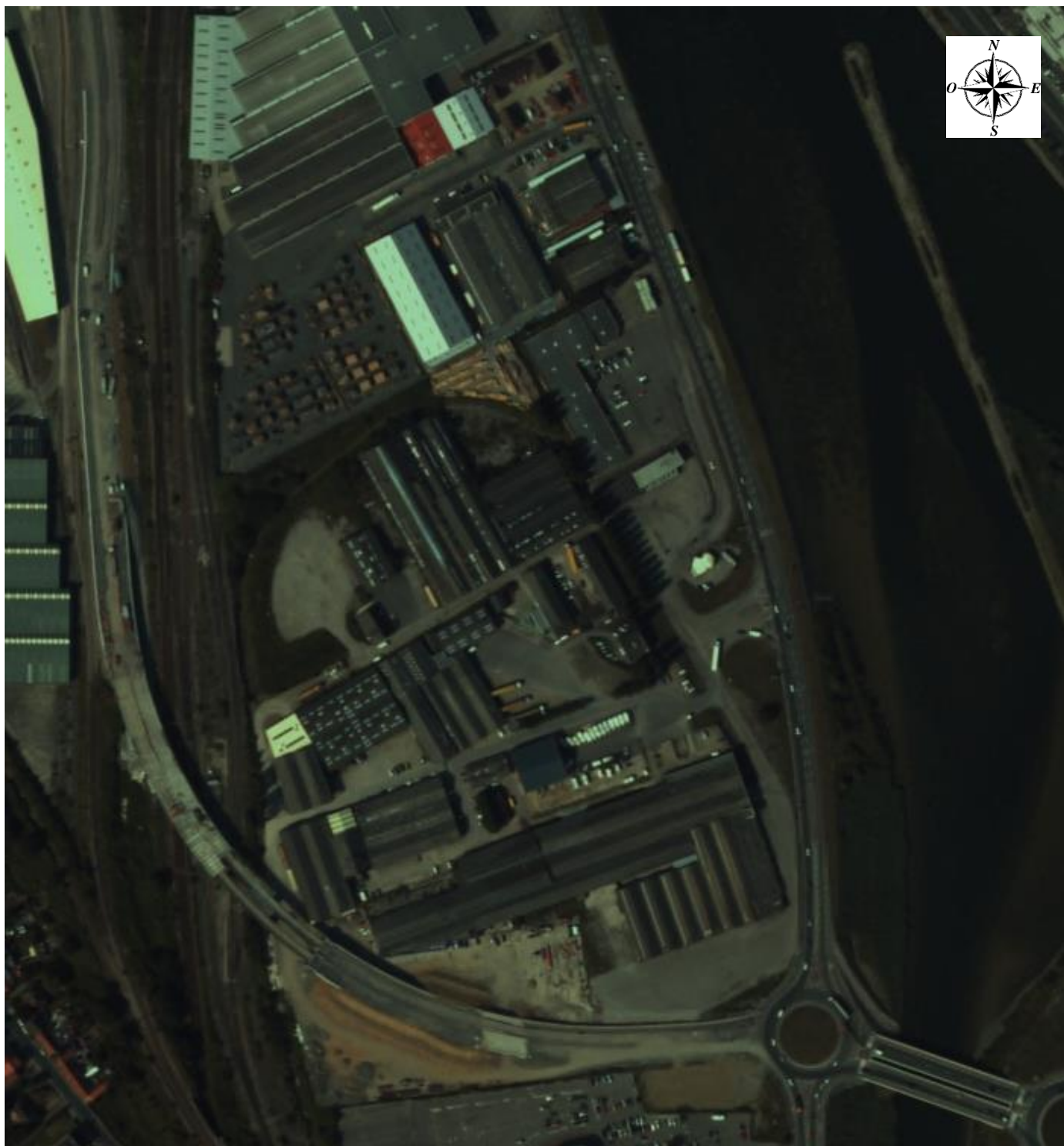
PHOTOGRAPHIE DE 1981



PHOTOGRAPHIE DE 1994



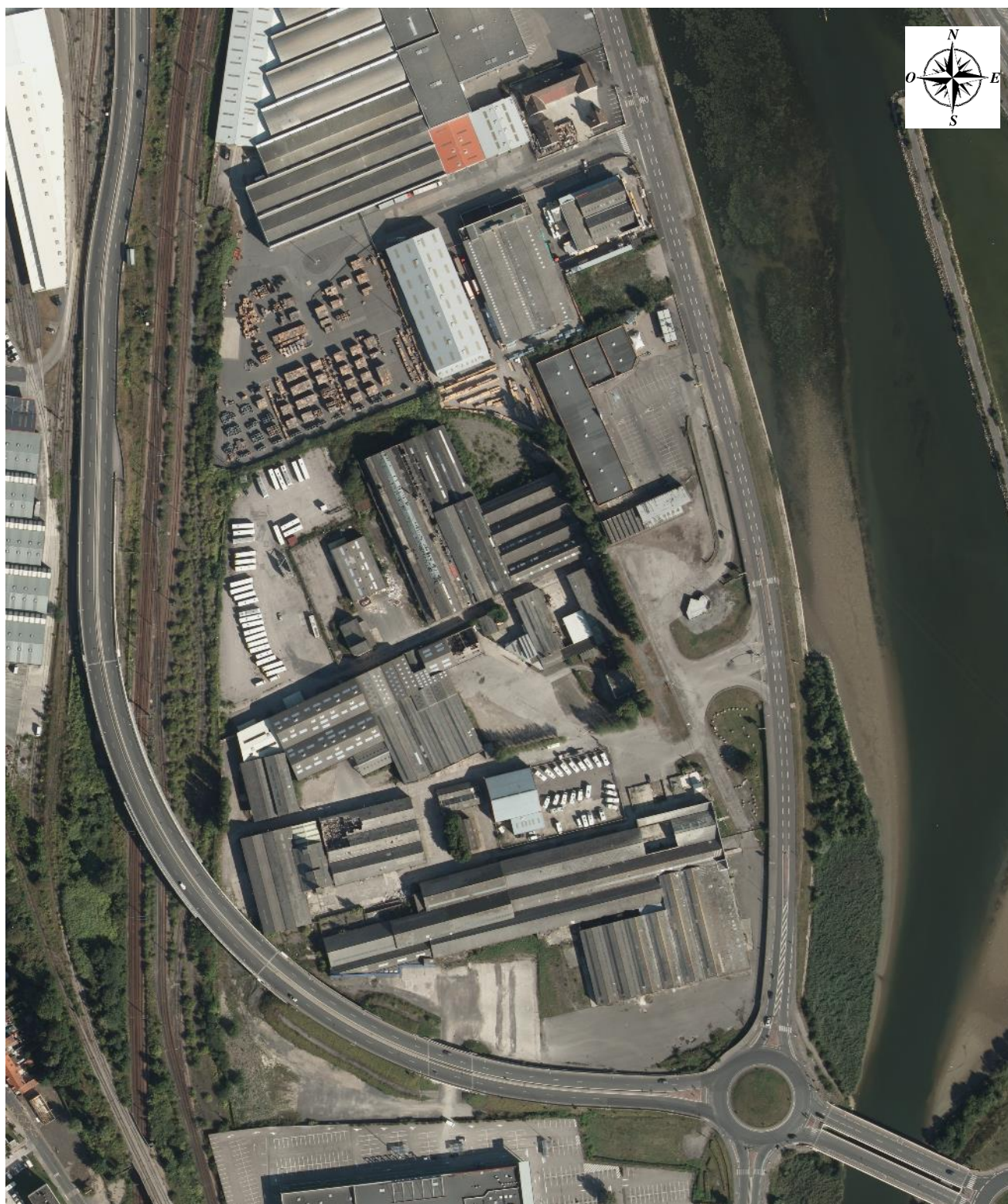
PHOTOGRAPHIE DE 2000



PHOTOGRAPHIE DE 2004



PHOTOGRAPHIE DE 2007



PHOTOGRAPHIE DE 2012



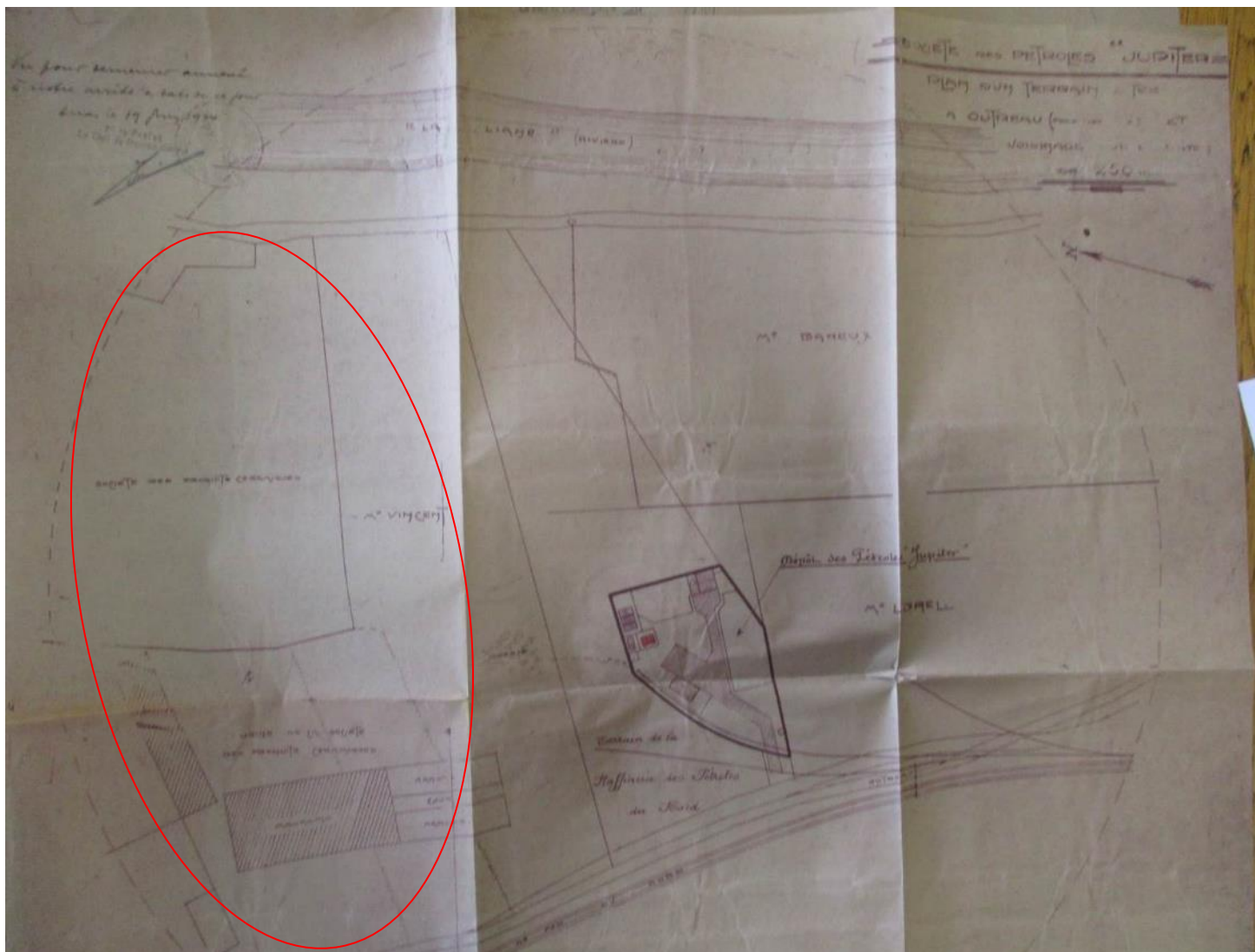
PHOTOGRAPHIE DE 2015



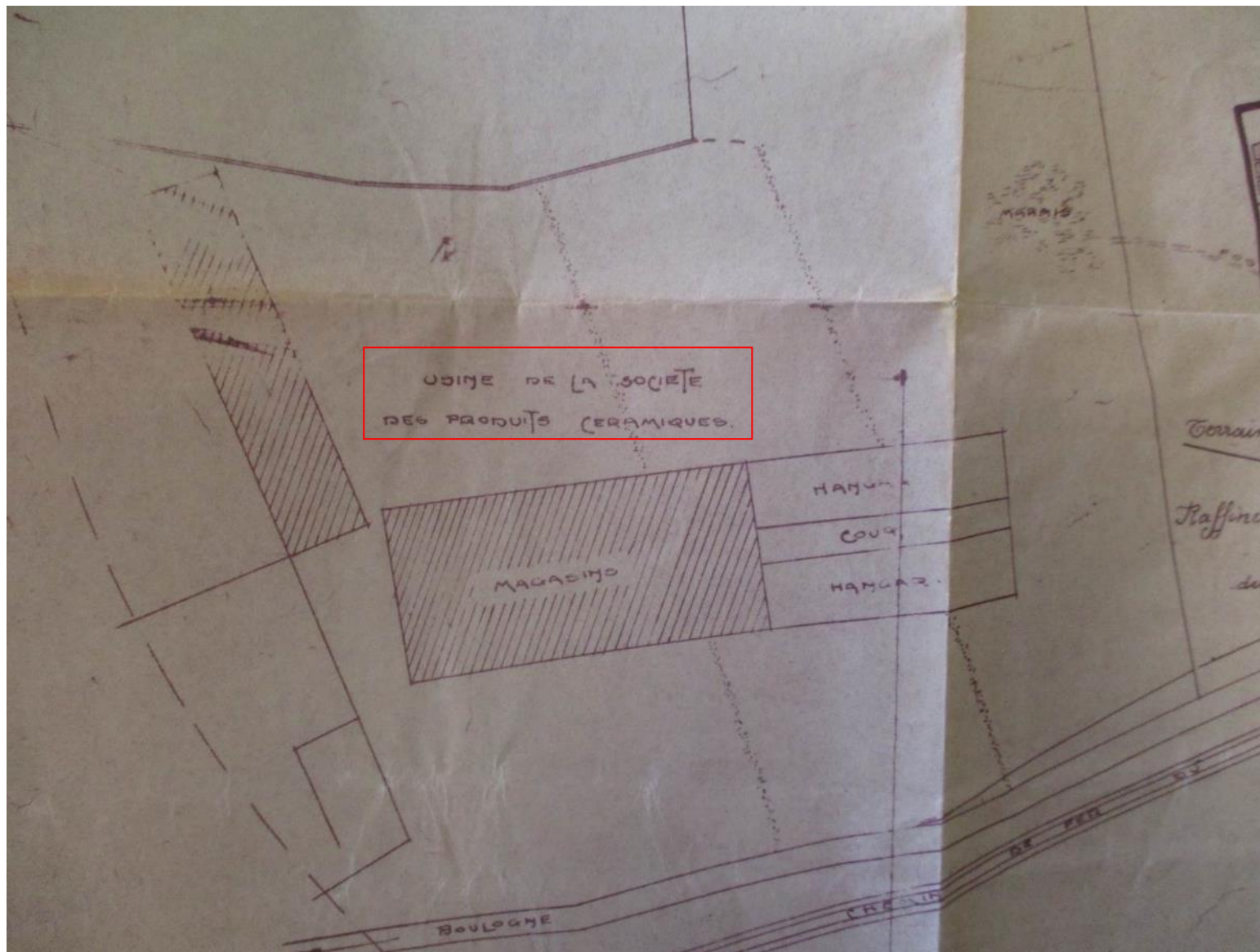
PHOTOGRAPHIE DE 2017

Annexe 6 : Eléments d'historique (source : Archives Départementales du Pas-de-Calais)

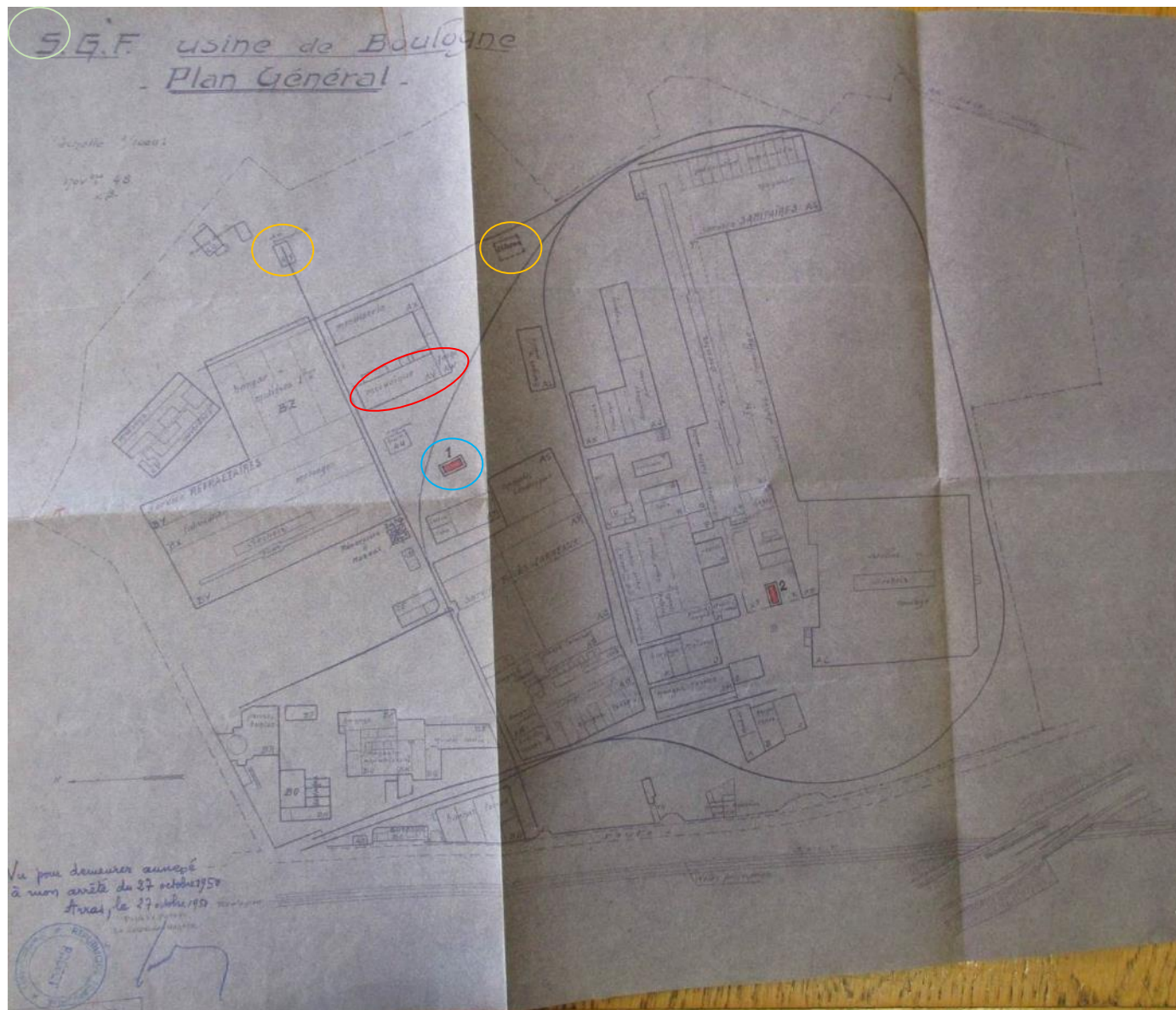
Extrait d'un plan de 1926 (cf. détail en page suivante)



Détail du plan de 1926



Plan de l'usine Société Générale de Fonderie datant de 1948

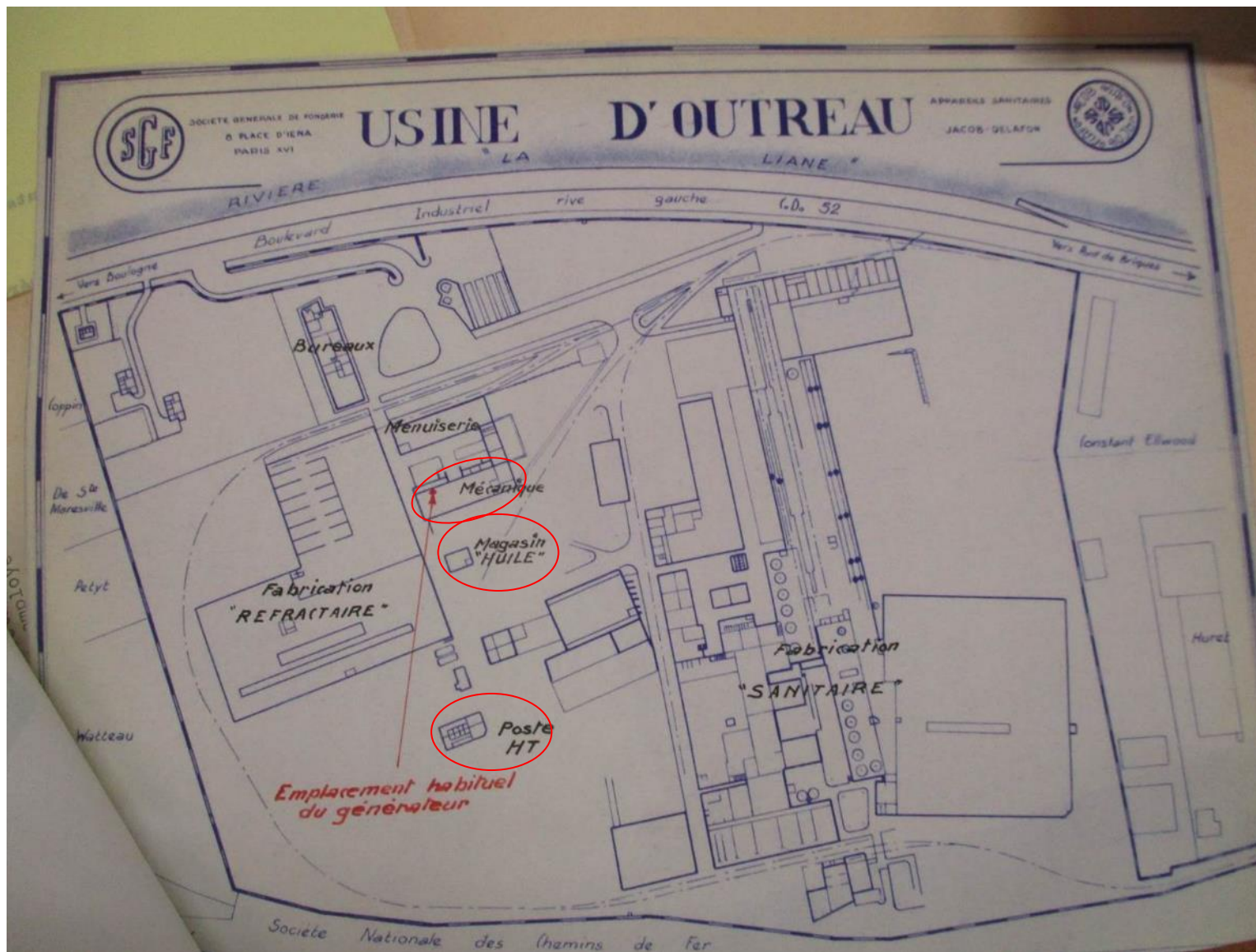


Emplacement des réservoirs
d'hydrocarbures de 50 m3 –
selon la deuxième version du
plan

Abri locomotive et probable
citerne d'avitaillement
associée

Atelier de mécanique et
forge associée

Plan de l'usine Société Générale de Fonderie datant de 1965



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DU PAS-DE-CALAIS

1ère Division
2ème Bureau

LE PREFET DU PAS-DE-CALAIS
Officier de la Légion d'Honneur,

Etablissements dangereux
Insalubres ou incommodes

1ère Classe

VU :

La demande présentée par M. Henry DEFONTENAY, directeur de la Société Générale de Fonderie, Usine d'OUTREAU, dont le siège social est à PARIS, 8, Place d'Iéna, à l'effet d'être autorisé à installer à l'intérieur de l'usine un dépôt de fuel oil de 100 m³, en 2 réservoirs aériens, destiné au chauffage d'un four continu Heurty, de deux chaudières à vapeur et d'un séchoir rotatif ;

Les plans produits à l'appui de la demande ;

La loi du 19 Décembre 1917, relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes ;

Le décret en date du 17 Décembre 1918, portant règlement d'administration publique, pour l'application de cette loi ;

Le décret-loi du 1er Avril 1939 instaurant une procédure d'urgence pour l'instruction des demandes de construction de dépôts d'hydrocarbures ;

Le décret du 28 Juin 1943 et la nomenclature annexée à ce décret, qui range cette industrie dans la 1ère classe des établissements dangereux, insalubres ou incommodes ;

L'arrêté préfectoral du 7 Juin 1950 portant avis d'ouverture d'une enquête de commodo vel incommode sur le projet dont il s'agit ;

L'avis de M. l'Inspecteur des Etablissements classés du 13 Octobre 1950 ;

L'avis de M. le Ministre de l'Industrie et du Commerce du 6 Juin 1950 ;

L'avis émis par la Commission Consultative départementale des Hydrocarbures dans sa séance du 20 Octobre 1950 ;

A R R E T E :

TITRE 1er.

ARTICLE 1er.— M. le Directeur de la Société Générale de Fonderie est autorisé à établir et à exploiter à l'intérieur de son usine d'OUTREAU un dépôt de fuel oil de 100 m³ au lieu indiqué au plan ci-annexé, à charge par lui de se conformer aux règles d'aménagement intérieur des dépôts approuvées par la Commission Interministérielle des dépôts d'hydrocarbures dans sa séance du 20 Avril 1948.

Le permissionnaire devra, par ailleurs, se conformer aux dispositions de la législation sur le permis de conduire.

.../...

ARTICLE 2.- La présente autorisation cessera de porter effet dans le cas où il s'écoulerait un délai de deux ans avant que l'établissement ait été mis en activité, ou si son exploitation venait à être interrompue pendant un même laps de temps.

ARTICLE 3.- L'établissement sera soumis à l'Inspection de l'Autorité Municipale, de M. l'Ingénieur en Chef des Mines, Inspecteur des Etablissements classés, chargés de veiller à ce que les conditions prescrites soient observées en tous temps, et de M. l'Inspecteur départemental des Services d'Incendie, spécialement chargé de la surveillance de l'Etablissement en ce qui concerne les dangers d'incendie.

ARTICLE 4.- Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

T I T R E I I

ARTICLE 5.- Le permissionnaire devra se conformer en outre, aux dispositions actuellement en vigueur relatives à l'hygiène et à la sécurité des travailleurs.

ARTICLE 6.- Un extrait du présent arrêté, énumérant les conditions auxquelles l'autorisation est accordée et faisant connaître qu'une copie dudit arrêté est déposée aux archives de la mairie et mise à la disposition de tout intéressé, est affiché à la porte de la mairie et inséré par les soins de M. le Maire et aux frais de l'industriel, dans un journal d'annonces légales du Département.

ARRAS, le 27 Octobre 1950
POUR LE PREFET Absent
Le Secrétaire Général,
POGGIOLI

Pour copie conforme

ARRAS, le 7 Mars 1959
POUR LE PREFET
Le Chef de Bureau délégué,

1ère DIVISION
2ème BUREAU
Etablissements Classés

LE PREFET DU PAS-DE-CALAIS,
Commandeur de la Légion d'Honneur,
Croix de Guerre 1939 - 1945,

NP/YC

VU :

l'arrêté préfectoral du 27 octobre 1950 ayant autorisé
la Société Générale de Fonderie à installer un dépôt de
fuel oil de 100 m³, à l'intérieur de son usine d'OUTREAU,
sous réserve, notamment, du respect des Règles d'Aménagement
Intérieur des Dépôts d'Hydrocarbures approuvées par la Commission
Interministérielle des Dépôts d'Hydrocarbures le 20 avril 1948 ;
la loi du 19 décembre 1917 modifiée, relative aux établis-
sements dangereux, insalubres ou incommodes, et notamment l'ar-
ticle 11 ;
la circulaire de M. le Ministre de l'Industrie et du
Commerce - Direction des Carburants - en date du 20 novembre 1958 ;
Sur la proposition de M. le Secrétaire Général ;

A R R E T E - :

ARTICLE 1er. - Les dispositions complémentaires ci-jointes des
Règles d'Aménagement Intérieur des Dépôts d'Hydro-
carbures, approuvées par la Commission Interministérielle des
Dépôts d'Hydrocarbures dans sa séance du 18 octobre 1958, sont
imposées à la Société Générale de Fonderie à PARIS, 8, Place
d'Iéna, dans l'exploitation de son dépôt de fuel oil sis dans
l'enceinte de son usine d'OUTREAU, et autorisé par l'arrêté
susvisé.

ARTICLE 2. - Les mesures applicables à ce dépôt devront être
réalisées :

- immédiatement, en ce qui concerne le paragraphe :
"Défense contre l'incendie" (article 411) ;
- dans un délai d'un an, à compter de la date du présent arrêté,
en ce qui concerne les paragraphes :
"Cuvette de rétention" (article 123) ;
"Canalisations" (article 304), dans la mesure
où les dispositions de protection ne comportent que des travaux
de génie civil ;
- dans un délai de deux ans, à compter de la date du présent
arrêté, en ce qui concerne les paragraphes :
"Réservoirs" (article 301),
"Canalisations" (article 304),
"Matériel d'incendie" (article 332),

.../...

ARTICLE 3. - M. l'Ingénieur en Chef des Mines, Inspecteur des Etablissements Classés, est chargé de veiller à ce que ces prescriptions soient bien exécutées dans les délais impartis.

ARTICLE 4. - Un extrait du présent arrêté, énumérant les conditions complémentaires imposées et faisant connaître qu'une copie dudit arrêté est déposée aux archives de la mairie et mise à la disposition de tout intéressé, est affiché à la porte de la mairie de OUTREAU et inséré par les soins de M. le Maire de OUTREAU et aux frais de l'industriel, dans un journal d'annonces légales du département.

ARRAS, le - 3 FEV. 1959

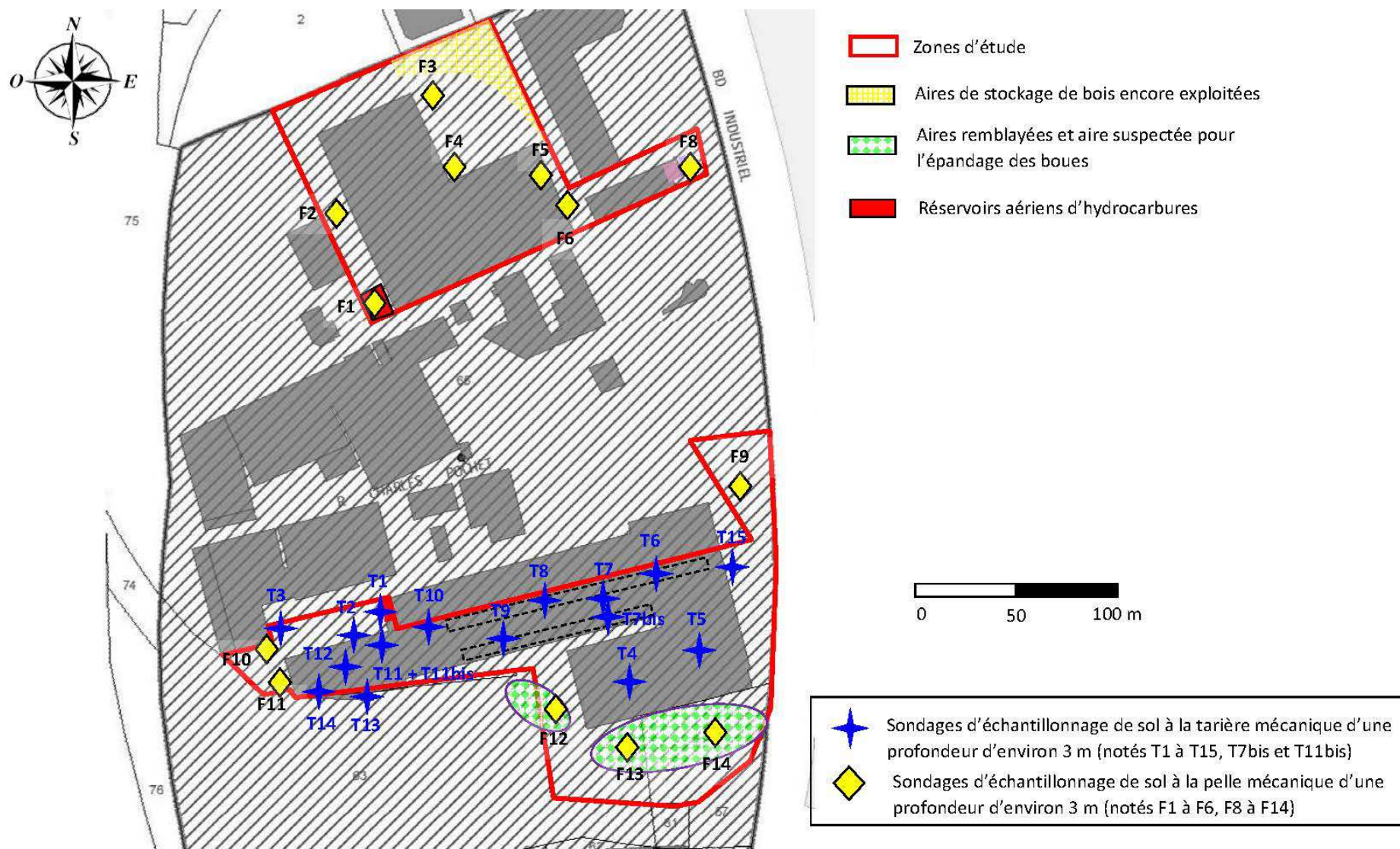
Pour ampliation destinée à :

- M. le Directeur de la Société Générale de Fonderie - Usine d'OUTREAU
- M. le Sous-Préfet de BOULOGNE
- M. le Maire de OUTREAU
- M. l'Ingénieur en Chef des Mines, Inspecteur des Etablissements Classés, à BETHUNE, 35, rue Micholet.
- M. le Ministre de l'Industrie et du Commerce - Direction des Carburants 85, Bd du Montparnasse - PARIS (6ème)
- M. l'Inspecteur départemental des Services d'Incendie à ARRAS.
- Archives.
- Dossier.

POUR-LE-PRÉFET,
Le-Chef-de-Bureau-délégué,

Annexe 7 : Extraits de l'étude Arcadis d'octobre 2015

Annexe 3 Schéma d'implantation des sondages



Annexe 8 Tableaux de synthèse des résultats des analyses en laboratoire sur échantillons de sols

PARTIE NORD DU SITE

Paramètres / éléments composés	Unité	Gamme ASPTET "sols ordinaires" pour les métaux	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (*)	F1		F2		MOY F3	MOY F4	MOY F5	F6	MOY F8
				1.5 m	2.5 m	2.0 m	2.7 m	0.3 - 1.3 m	1.2 - 2.0 m	0.3 - 1.5 m	0.5 m	0.0 - 1.0 m
Odeurs				odeur hydrocarbures	légère odeur hydrocarbures	odeur hydrocarbures	odeur hydrocarbures				odeur hydrocarbures	
Caractérisation												
Matière sèche (MS)	% brut	-	-	69.9	76.0	67.3	76.2	77.1	64.0	84.2	88.7	82.4
pH	-	-	-					8.2		7.9		8.5
Cyanures totaux	mg/kg ms	5 - 50	-					< 10		< 10		
Cyanures libres	mg/kg ms	-	-					< 10		< 10		
Indice phénols	mg/kg ms	0.1 - 0.5	-					< 0.1		< 0.1		
COT	mg/kg ms	-	30 000					10 000		48 000		46 000
Métaux												
Arsenic (As)	mg/kg ms	1 - 25	-	8.1				11	13	17	6.5	9.2
Cadmium (Cd)	mg/kg ms	0.05 - 0.45	-	0.3				0.5	0.2	0.6	0.2	0.2
Chrome (Cr)	mg/kg ms	10 - 90	-	36				25	26	24	11	19
Cuivre (Cu)	mg/kg ms	2 - 20	-	30				70	67	130	43	20
Mercur e (Hg)	mg/kg ms	0.02 - 0.1	-	0.50				0.39	0.10	0.43	0.07	0.07
Nickel (Ni)	mg/kg ms	2 - 60	-	150				41	36	24	27	13
Plomb (Pb)	mg/kg ms	9 - 50	-	67				160	33	210	35	400
Zinc (Zn)	mg/kg ms	10 - 100	-	240				200	120	390	64	140
Hydrocarbures												
HC (C5-C6)	mg/kg ms	-	-	< 10		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
HC (C6-C8)	mg/kg ms	-	-	< 10		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
HC (C8-C10)	mg/kg ms	-	-	< 10		< 10	2.0	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
HC (somme C6-C10)	mg/kg ms	-	-	< 10		< 10	2.0	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
HC (somme C5-C10)	mg/kg ms	-	-	< 10		< 10	2.0	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
HC (C10-C12)	mg/kg ms	-	-	17	< 4	86	13	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4
HC (C12-C16)	mg/kg ms	-	-	200	20	740	18	12	13	9	< 4	< 4
HC (C16-C20)	mg/kg ms	-	-	290	57	950	3	16	22	14	23	6
HC (C20-C24)	mg/kg ms	-	-	290	100	530	< 2	21	27	21	63	8
HC (C24-C28)	mg/kg ms	-	-	290	120	180	< 2	30	36	26	92	8
HC (C28-C32)	mg/kg ms	-	-	260	100	88	4	36	33	25	68	7
HC (C32-C36)	mg/kg ms	-	-	170	57	34	< 2	16	15	11	28	4
HC (C30-C40)	mg/kg ms	-	-	86	25	13	< 2	5	5	4	7	< 2
HC (somme C10-C40)	mg/kg ms	-	500	1590	475	2 630	43	140	153	115	285	36
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)												
Naphtalène	mg/kg ms	-	-	0.092	0.074	0.89	< 0.050	0.13	< 0.050	0.46	0.19	< 0.050
Acénaphtylène	mg/kg ms	-	-	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Acénaphthène	mg/kg ms	-	-	0.073	0.13	33	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.10	0.19	0.078
Fluorène	mg/kg ms	-	-	0.076	0.16	39	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.068	0.11	< 0.050
Phénanthrène	mg/kg ms	-	-	0.86	1.3	210	0.18	0.80	0.27	12	17	0.79
Anthracène	mg/kg ms	-	-	0.23	0.20	14	< 0.050	0.13	< 0.050	0.21	0.23	0.11
Fluoranthène	mg/kg ms	-	-	2.6	3.0	220	0.60	1.1	0.22	2.4	2.4	15
Pyrène	mg/kg ms	-	-	1.9	2.1	160	0.42	0.71	0.19	17	15	0.79
Benzo(a)anthracène	mg/kg ms	-	-	10	0.86	22	0.13	0.53	0.12	11	15	0.62
Chrysène	mg/kg ms	-	-	11	10	21	0.18	0.58	0.16	11	8.3	0.59
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg ms	-	-	1.3	1.1	12	0.20	0.61	0.13	13	5.5	0.64
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg ms	-	-	0.54	0.49	5.5	0.12	0.27	< 0.050	0.69	0.67	0.33
Benzo(a)pyrène	mg/kg ms	-	-	1.1	0.93	12	0.28	0.51	0.094	13	17	0.63
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg ms	-	-	< 0.050	< 0.050	0.43	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.11	14	0.063
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg ms	-	-	0.57	0.51	2.5	0.14	0.23	< 0.050	0.71	1.1	0.28
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg ms	-	-	0.87	0.74	3.6	0.21	0.39	< 0.050	12	2.1	0.49
Total HAP (16)	mg/kg ms	-	50	12	13	760	2.5	6.0	12	14	29	6.9
BTEX												
Benzène	mg/kg ms	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.050	< 0.05	< 0.050	< 0.05	< 0.050
Toluène	mg/kg ms	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.050	< 0.05	< 0.050	< 0.05	< 0.050
Ethylbenzène	mg/kg ms	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.050	< 0.05	< 0.050	< 0.05	< 0.050
m,p-Xylène	mg/kg ms	-	-	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
o-Xylène	mg/kg ms	-	-	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
somme des BTEX(5)	mg/kg ms	-	6	< 1q	< 1q	< 1q	< 1q	< 1q	< 1q	< 1q	< 1q	< 1q
COHV												
Dichlorométhane	mg/kg ms	-	-					< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg ms	-	-					< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Tetrachlorométhane (tétrachlorure de ca	mg/kg ms	-	-					< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Trichloroéthylène	mg/kg ms	-	-					< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg ms	-	-					< 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
1,2-Dichloroéthane	mg/kg ms	-	-					< 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
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg ms	-	-					< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
cis 1,2-dichloroéthylène	mg/kg ms	-	-					< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025
trans 1,2-dichloroéthène	mg/kg ms	-	-					< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025
Chlorure de vinyle	mg/kg ms	-	-					< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
1,1-dichloroéthylène	mg/kg ms	-	-					< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
PCB												
PCB 28	mg/kg ms	-	-					< 0.0010		< 0.0010		< 0.0010
PCB 52	mg/kg ms	-	-					< 0.0010		< 0.0010		< 0.0010
PCB 101	mg/kg ms	-	-					0.0034		< 0.0010		< 0.0010
PCB 118	mg/kg ms	-	-					0.0018		< 0.0010		< 0.0010
PCB 138	mg/kg ms	-	-					0.0077		0.0017		< 0.0010
PCB 153	mg/kg ms	-	-					0.0075		< 0.0010		< 0.0010
PCB 180	mg/kg ms	-	-					0.004		0.0012		< 0.0010
SOMME PCB (7)	mg/kg ms	-	1 ⁽¹⁾					0.024		0.003		< 1q

: Valeurs supérieure à la gamme ASPTET "sols ordinaires" pour les métaux

: Valeur remarquable

: Valeur supérieure aux seuils SDI(anciennement CSD III)

1q : limite de quantification

Echantillon MOY F3 constitué par : F3 - 0.4 m / F3 - 0.9 m / F3 - 1.2 m

Echantillon MOY F4 constitué par : F4 - 1.2 m / F4 - 1.8 m

Echantillon MOY F5 constitué par : F5 - 0.4 m / F5 - 0.8 m / F5 - 1.1m

Echantillon MOY F8 constitué par : F8 - 0.5 m / F8 - 0.7 m

PARTIE SUD DU SITE

Paramètres / éléments composés	Unité	Gamme ASPIRITET "sols ordinares" pour les métaux	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (*)	F9	F10		MOY F11	MOY F12	MOY F13 + F14	MOY T1	T2	MOY T3	MOY T4 + T5	MOY T6 + T8 + T10	MOY T9	MOY T11bis	MOY T12	T13	MOY T14	MOY T15
				0.5 m	0.6 m	1.3 m	0.0 - 1.1 m	0.0 - 1.1 m	0.0 - 0.8 m	0.5 - 1.6 m	2.4 m	0.1 - 1.4 m	0.0 - 1.0 m	0.0 - 1.0 m	0.4 - 2.1 m	0.0 - 1.0 m	0.0 - 1.0 m	1.3 m	0.6 - 1.5 m	0.0 - 0.8 m
				Odeur hydrocarbures																
Odeurs																				
Caractérisation																				
Matière sèche (MS)	% brut	-	-	60.3	55.9	78.8	80.3	72.1	85.9	90.1	78.3	82.1	88.8	87.6	83.0	85.5	78.5	79.0	69.5	86.9
pH	mg/kg ms	5 - 50	-	8.3	8.4	8.4	8.3	8.4	8.4	8.3	8.4	8.3	8.3	8.3	9.7	9.3	8.3	9.1	9.1	8.0
Cyanures totaux	mg/kg ms	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Cyanures libres	mg/kg ms	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Indice phénols	mg/kg ms	0.1-0.5	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
COT	mg/kg ms	-	30 000	130 000	120 000	120 000	130 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000
Métaux																				
Arsenic (As)	mg/kg ms	1-25	-	22	22	22	15	4.6	6.3	0.2		7.1	12	16	17				13	2.4
Cadmium (Cd)	mg/kg ms	0.05 - 0.45	-	0.6	0.6	0.6	0.7	<0.1	0.2			0.1	0.1	0.1	<0.1				0.4	0.2
Chrome (Cr)	mg/kg ms	10 - 90	-	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Cuivre (Cu)	mg/kg ms	2 - 20	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Mercur (Hg)	mg/kg ms	0.02 - 0.1	-	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.15	0.06	<0.05				<0.05	<0.05
Nickel (Ni)	mg/kg ms	2 - 60	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Plomb (Pb)	mg/kg ms	9 - 50	-	49	49	49	400	230	440			35	43	32	15				43	24
Zinc (Zn)	mg/kg ms	10 - 100	-	82	82	82	60	99	160			170	71	56	4.2				360	26
Bore (B)	mg/kg ms	-	-				60	38	38			35	23	54						
Cobalt (Co)	mg/kg ms	2 - 23	-				2.7	4.9				24	11	12						
Fer (Fe)	mg/kg ms	21900	-				7 500	13 000				18 000	19 000	14 000						
Manganèse (Mn)	mg/kg ms	550	-				3 100	1600				320	2 100	11 000						
Hydrocarbures																				
HC (C5-C6)	mg/kg ms	-	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
HC (C6-C8)	mg/kg ms	-	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
HC (C8-C10)	mg/kg ms	-	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
HC (somme C6-C10)	mg/kg ms	-	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
HC (somme C5-C10)	mg/kg ms	-	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
HC (C10-C12)	mg/kg ms	-	-	<4	<4	<4	9	<4	<4	<4	33	<4	<4	<4	<4	150	<4	<4	<4	<4
HC (C12-C16)	mg/kg ms	-	-	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	38	<4	<4	14	<4	150	80	<4	17	9
HC (C16-C20)	mg/kg ms	-	-	<2	<2	<2	6	<2	10	27	340	27	18	24	<2	73	24	26	91	9
HC (C20-C24)	mg/kg ms	-	-	4	6	<2	260	11	20	<2	190	26	16	<2	44	47	42	69	75	
HC (C24-C28)	mg/kg ms	-	-	3	8	<2	250	9	27	2	78	22	17	16	<2	25	74	22	110	56
HC (C28-C32)	mg/kg ms	-	-	<2	6	3	170	6	26	3	41	15	16	13	<2	13	83	8	82	44
HC (C32-C36)	mg/kg ms	-	-	<2	<2	<2	91	4	11	<2	19	7	6	6	<2	7	39	3	43	49
HC (C30-C40)	mg/kg ms	-	-	<2	<2	<2	24	<2	4	<2	6	<2	3	<2	<2	<2	13	<2	14	38
HC (somme C10-C40)	mg/kg ms	-	500	<20	<20	<20	1020	43	101	<20	1020	118	73	86	<20	464	294	97	363	364
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)																				
Nanthrène	mg/kg ms	-	-	<0.050	0.20	<0.050	3.4	<0.050	0.098	<0.050	0.072	0.19	0.17	0.061	<0.050	0.43	0.096	<0.050	0.65	<0.10
Acénaphthène	mg/kg ms	-	-	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.057	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Acénaphthène	mg/kg ms	-	-	0.091	<0.050	<0.050	2.2	0.085	0.085	<0.050	<0.050	<0.050	0.11	<0.050	<0.050	0.15	<0.050	<0.050	<0.050	0.83
Fluorène	mg/kg ms	-	-	0.098	<0.050	<0.050	0.77	0.14	0.11	<0.050	<0.050	<0.050	0.17	<0.050	<0.050	0.078	<0.050	<0.050	<0.050	0.96
Phénanthrène	mg/kg ms	-	-	0.91	0.23	<0.050	16	0.96	0.72	<0.050	0.55	0.83	1.6	0.39	<0.050	3.3	0.65	19	11	21
Anthracène	mg/kg ms	-	-	0.22	<0.050	<0.050	4.5	0.093	0.17	<0.050	<0.050	<0.050	0.32	<0.050	<0.050	0.081	0.071	0.072	0.24	3.5
Fluoranthène	mg/kg ms	-	-	15	0.12	0.077	50	1.1	2.0	<0.050	0.45	0.55	1.9	0.38	<0.050	19	1.7	11	5.3	22
Pyrène	mg/kg ms	-	-	0.96	<0.050	0.082	37	0.68	0.68	<0.050	0.32	1.2	0.31	0.12	<0.050	12	0.90	12	4.7	12
Benzo(a)anthracène	mg/kg ms	-	-	0.41	<0.050	<0.050	9	0.25	0.12	<0.050	0.25	0.34	0.67	0.26	<0.050	0.67	0.41	4.6	8.2	4
Chrène	mg/kg ms	-	-	0.50	<0.050	<0.050	17	0.29	0.93	<0.050	0.79	1.1	0.86	0.31	<0.050	2.7	3.8	12	4.5	6.6
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg ms	-	-	0.45	<0.050	0.066	21	0.22	1.2	<0.050	0.34	0.83	1.1	0.37	<0.050	19	<3.0	0.97	10	6.4
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg ms	-	-	0.20	<0.050	<0.050	11	0.11	0.57	<0.050	0.15	0.16	0.51	0.17	<0.050	0.22	0.60	0.23	5.5	3.6
Benzo(a)pyrène	mg/kg ms	-	-	0.33	<0.050	<0.050	26	0.21	1.2	<0.050	0.28	0.41	0.83	0.26	<0.050	0.35	1.4	0.54	13	5.9
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg ms	-	-	<0.050	<0.050	<0.050	17	<0.050	0.099	<0.050	<0.050	0.12	0.088	<0.050	<0.050	0.27	0.90	0.16	0.92	0.70
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ms	-	-	0.12	<0.050	<0.050	14	0.11	0.61	<0.050	0.19	0.28	0.39	0.15	<0.050	0.32	1.1	0.25	7.9	2.3
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg ms	-	-	0.25	<0.050	<0.050	20	0.15	0.98	<0.050	0.24	0.33	0.70	0.22	<0.050	0.54	2.3	0.61	12	5.2
Total HAP (16)	mg/kg ms	-	50	6.0	0.55	0.23	240	4.4	11	<11	8.2	8.3	11	2.9	<11	14	14	8.0	70	99
BTXN																				
Benzène	mg/kg ms	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.05	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.09	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	mg/kg ms	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.05	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.18	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg ms	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.05	<0.05	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m,p-Xylène	mg/kg ms	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.14	<0.10	<0.10	<0.10
o-Xylène	mg/kg ms	-	-	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.11	<0.050	<0.050	<0.050
Somme des BTXN (5)	mg/kg ms	-	6	<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11	0.25	<11	<11	<11
COV																				
Dichlorométhane	mg/kg ms	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg ms	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachlorométhane (tétrachlore de carbone)	mg/kg ms	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Trichloroéthylène	mg/kg ms	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg ms	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg ms	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg ms	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
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	<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	<													

¹- teneurs du fond géochimique du Nord Pas-de-Calais, moyenne des horizons de surface (doc. T. Sterckeman, 2007)

■ : Valeur supérieure à la gamme ASP ITET "sols ordinaires" pour les métaux

■ : Valeur remarquable

■ : Valeur supérieure aux seuils ISDI(anciennement CSD III)

lq : limite de quantification

Echantillon MOYFI constitué par : FI-0.4 m / FI-0.7 m / FI-1.0 m

Echantillon MOY F12 constitué par : F12 - 0.6 m / F12 - 0.6 m

Echantillon MOYF13 + F14 constitué par : F13 - 0.4 m / F13 - 0.7 m / F14 - 0.3 m / F14 - 0.7 m

Echantillon MOYT1 constitué par : T1- 0.8 m / T1- 1.5 m

Echantillon MOY T3 constitué par: T3 - 0.2 m / T3 - 0.5 m / T3 - 1.0 m

Echantillon MOY T4+T5 constitué par: T4-0.2 m / T4-0.5 m / T4-1 m / T5-0.2 m / T5-0.5 m / T5-1 m

Echantillon MOY 16+18+110 constitué par: 16-0.2 m / 16-0.5 m / 16-1.0 m / 18-0.1 m / 18-0.5 m / 18-1.0 m / 110-0.2 m / 110-0.5 m / 110-1.0 m

Echantillon MOYTIIbis constitué par : TIIbis = 0,3 m / TIIbis = 0,5 m /

Echantillon MOYT2 constitué par: TP2-0,3 m / TP2-0,6 m / TP2-10 m

Echantillon MOYTI4 constitué par : TI4 - 1.0 m / TI4 - 1.4 m

Echantillon MOYTIS constitué par : TIS - 0.2 m / TIS - 0.5 m

Paramètres / substances	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (*)	Unité	MOY F3	MOY F5	MOY F8	MOY F11	MOY F12	MOY F13 + F14	MOY T3	MOY T4 + T5	MOY T6 + T8 + T10	MOY T9	MOY T14
			0.3 - 1.3 m	0.3 - 1.5 m	0.0 - 1.0 m	0.0 - 1.1 m	0.0 - 1.1 m	0.0 - 0.8 m	0.1 - 1.4 m	0.0 - 1.0 m	0.0 - 1.0 m	0.4 -2.1 m	0.6 - 1.5 m
Analyses sur brut													
COT	30 000	mg/kg ms	110 000	48 000	46 000	130 000	12 000	20 000	210 000	95 000	130 000	3 200	110 000
Somme des HC (somme C10-C40)	500	mg/kg ms	140	115	36	1020	43	101	118	73	86	< 20	363
Somme des 16 HAP	50	mg/kg ms	6.0	14	6.9	240	4.4	11	5.3	11	2.9	< lq	70
Somme des BTEX (4)	6	mg/kg ms	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq
Somme des PCB (7)	1	mg/kg ms	0.024	0.003	< lq	< lq	0.063	0.003	< lq	0.006	< lq	< lq	< lq
Analyses sur lixiviat													
Caractérisation													
pH	-	-	8.0	7.8	8.4	8.3	8.1	8.6	9.8	10.1	8.7	9.8	9.9
Conductivité	-	µS/cm	230	1300	110	180	2 200	150	130	510	1100	88	180
Fraction soluble	4 000	mg/kg MS	1600	11000	< 1000	1100	23 000	1900	< 1000	3 800	9 100	< 1000	1200
COT	500	mg/kg MS	23	15	24	15	< 10	45	12	26	17	10	14
Indice phénols	1	mg/kg MS	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Chlorures	800	mg/kg MS	19	77	37	34	19	41	24	99	29	94	25
Sulfates	1000	mg/kg MS	410	6 200	140	450	15 000	350	260	1800	5 400	< 50	440
Fluorures	10	mg/kg MS	25	7.0	5.0	3.0	2.0	6.0	4.0	8.0	5.0	< 1	2.0
Métaux													
Antimoine (Sb)	0.06	mg/kg MS	0.36	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Arsenic (As)	0.5	mg/kg MS	< 0.05	< 0.05	0.08	< 0.05	< 0.05	0.07	0.07	0.07	0.07	< 0.05	0.10
Baryum (Ba)	20	mg/kg MS	0.21	0.47	0.22	0.28	0.62	0.63	< 0.1	0.18	0.22	< 0.1	< 0.1
Cadmium (Cd)	0.04	mg/kg MS	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.002	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Chrome (Cr)	0.5	mg/kg MS	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.17	0.05	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Cuivre (Cu)	2	mg/kg MS	0.08	0.05	0.06	0.08	0.02	0.18	0.02	0.10	0.03	0.03	0.02
Mercure (Hg)	0.01	mg/kg MS	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	0.0017	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Molybdène (Mo)	0.5	mg/kg MS	0.08	< 0.05	0.07	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.09	0.11	< 0.05	0.07
Nickel (Ni)	0.4	mg/kg MS	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Plomb (Pb)	0.5	mg/kg MS	< 0.05	< 0.05	0.06	< 0.05	0.06	0.62	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Sélénium (Se)	0.1	mg/kg MS	< 0.05	0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Zinc (Zn)	4	mg/kg MS	0.10	0.12	0.15	0.19	0.17	1.2	0.11	0.13	0.08	0.07	0.06

(*) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes

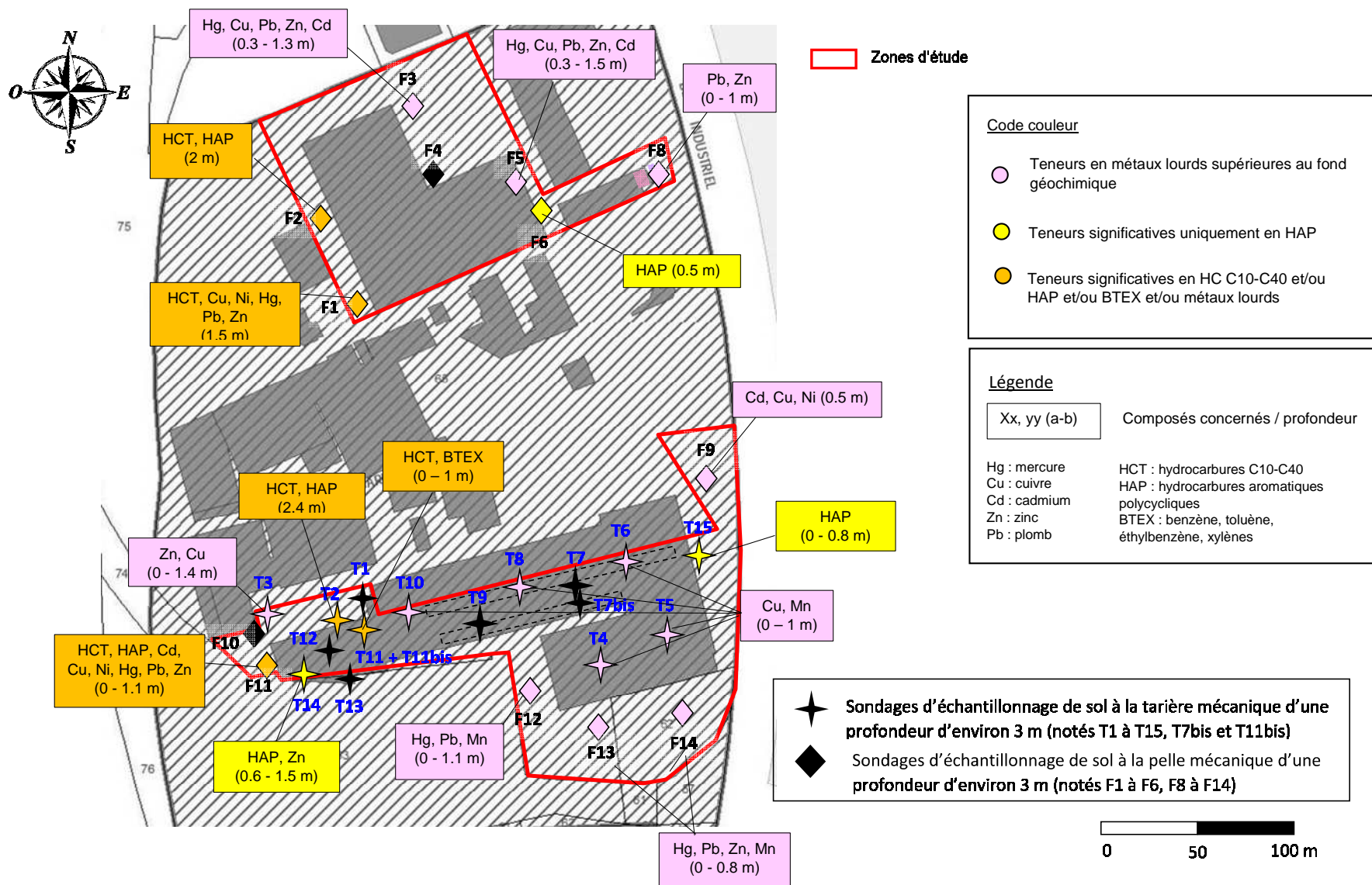
(**) Décision n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 relative aux critères et procédures d'admission des déchets dans les décharges

XX	Matériau acceptable en ISDI
XX	Matériau non acceptable en ISDI

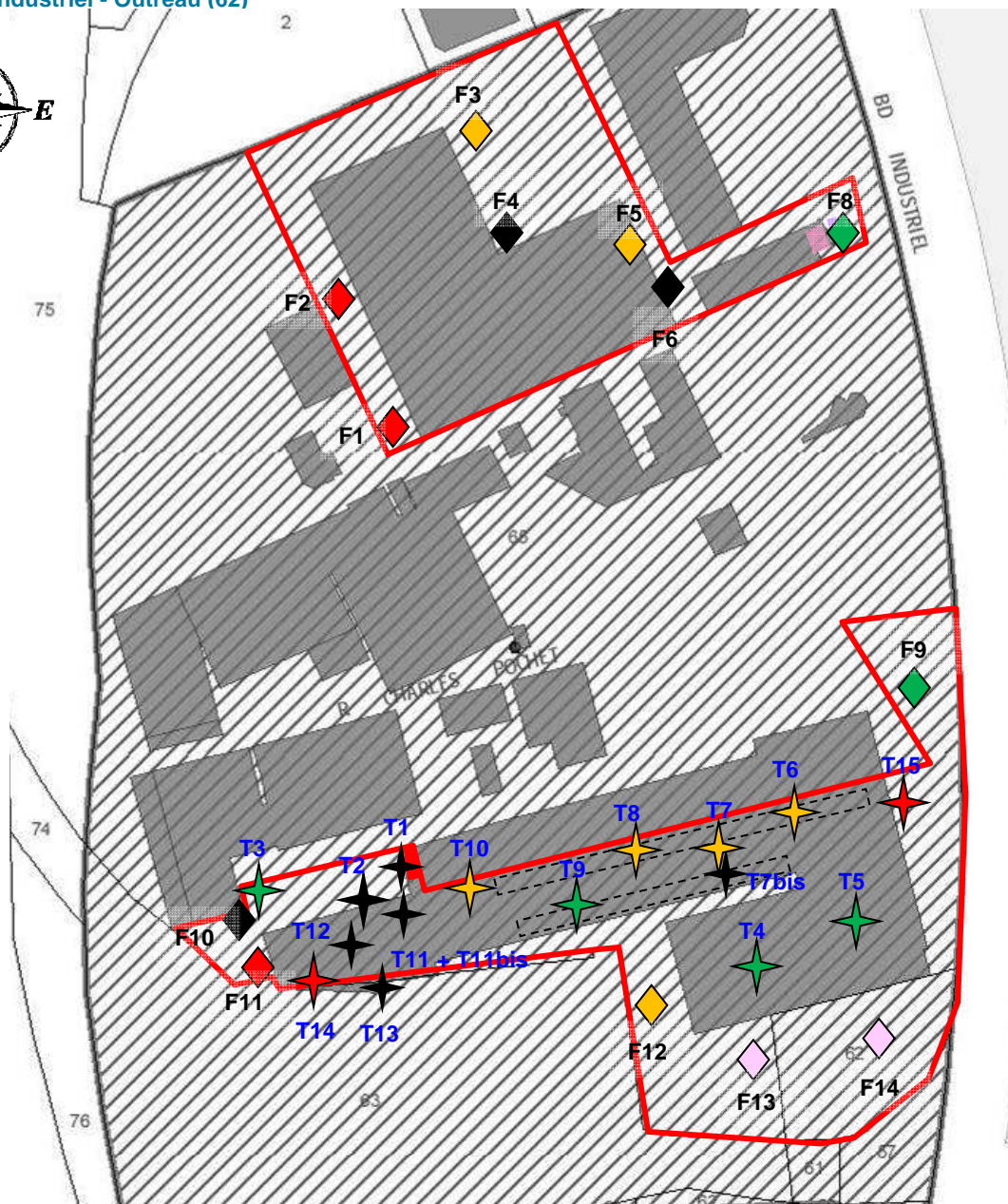
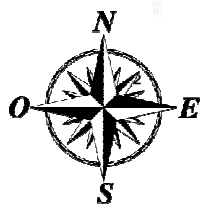
Résultat > critère d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes

Echantillon MOY F3 constitué par : F3 - 0.4 m / F3 - 0.9 m / F3 - 1.2 m
Echantillon MOY F5 constitué par : F5 - 0.4 m / F5 - 0.8 m / F5 - 1.1 m
Echantillon MOY F8 constitué par : F8 - 0.5 m / F8 - 0.7 m
Echantillon MOY F11 constitué par : F11 - 0.4 m / F11 - 0.7 m / F11 - 1.0 m
Echantillon MOY F12 constitué par : F12 - 0.6 m / F12 - 0.6 m
Echantillon MOY F13 + F14 constitué par : F13 - 0.4 m / F13 - 0.7 m / F14 - 0.3 m / F14 - 0.7 m
Echantillon MOY T3 constitué par : T3 - 0.2 m / T3 - 0.5 m / T3 - 1.0 m
Echantillon MOY T4 + T5 constitué par : T4 - 0.2 m / T4 - 0.5 m / T4 - 1.0 m / T5 - 0.1 m / T5 - 0.5 m / T5 - 1.0 m
Echantillon MOY T6 + T8 + T10 constitué par : T6 - 0.2 m / T6 - 0.5 m / T6 - 1.0 m / T8 - 0.1 m / T8 - 0.5 m / T8 - 1.0 m / T10 - 0.2 m / T10 - 0.5 m / T10 - 1.0 m
Echantillon MOY T9 constitué par : T9 - 0.9 m / T9 - 1.5 m / T9 - 2.0 m
Echantillon MOY T14 constitué par : T14 - 1.0 m / T14 - 1.4 m

Annexe 9 Schéma de synthèse des points présentant des concentrations remarquables



Annexe 10 Cartographie des résultats de caractérisation des sols selon les critères d'acceptation en ISDI



Zones d'étude

Code couleur

- Pas d'analyses réalisées
- Analyses conformes à l'AM du 12/12/14
- Légers dépassements des critères de l'AM du 12/12/14 (paramètres sur lixiviat)
- Francs dépassements des critères de l'AM du 12/12/14 (paramètres sur lixiviat)
- Contamination en composés organiques (HCT / HAP)

AM du 12/12/14 = arrêté ministériel du 12 décembre 2014 définissant les critères d'acceptation en ISDI



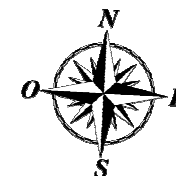
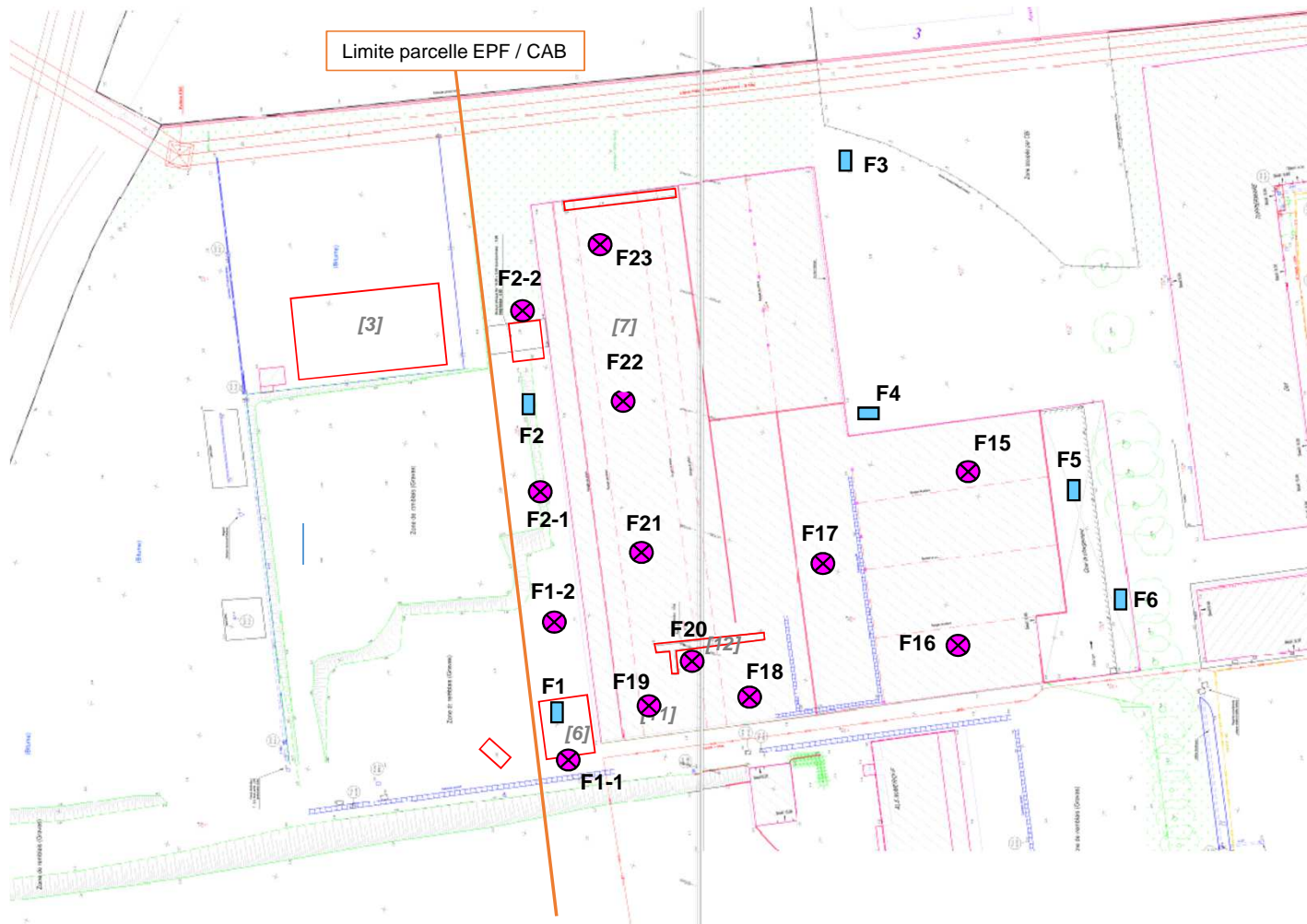
- Sondages d'échantillonnage de sol à la tarière mécanique d'une profondeur d'environ 3 m (notés T1 à T15, T7bis et T11bis)
- Sondages d'échantillonnage de sol à la pelle mécanique d'une profondeur d'environ 3 m (notés F1 à F6, F8 à F14)

Annexe 8 : Extraits de l'étude Arcadis d'avril 2017

Annexe 3 : Schéma d'implantation des sondages Arcadis

Plan d'implantation définitif des sondages Arcadis Bâtiment 124/125 – mars 2017		EPF Ancien bâtiment fonderie 124/125 Outreau (62)
 Agence de Dunkerque 240, rue de l'Industrie - 59640 DUNKERQUE Tél : 03 28 25 15 06 - Fax : 03 28 60 74 07	Créé le : 11/04/2017	
	Echelle graphique	Chargé d'affaire : ARG
	Dessinateur : RMA	Dossier : 04.7652
	Plan : version définitive	Affaire : 9300696

Document propriété intellectuelle d'ARCADIS, ne peut être utilisé ou réutilisé sans l'autorisation écrite préalable d'ARCADIS.



Légende

Sondages d'échantillonnage de sol à la pelle mécanique :

- Sources potentielles de pollution
 - [3] Cuves visibles en 1946
 - [6] Citernes aériennes de fuel de 50 m³ (1955 à 1989)
 - [7] Fours et séchoirs, avec fosse au Nord
 - [11] Chaufferie
 - [12] Fosse de 1.5 m de profondeur
- Fouilles réalisées en septembre 2015
- ✕ Fouilles complémentaires réalisées en mars 2017


Échelle approximative




Annexe 8 : Tableaux de synthèse des résultats des analyses en laboratoire sur les échantillons de sol

Paramètres / éléments composés	Unité	Gamme ASPITET "sols ordinaires" pour les métaux	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (*)	F15		F16		F17	F18		F20		F21			F22		F23		
				1.3 m	1.2 m	2.0 m	2.9 m	1.7 m	0.7 m	1.6 m	2.2 m	0.25 m	1.4 m	1.8 m	2.4 m	2.6 m	2.1 m	2.5 m	1.8 m	2.3 m
Caractérisation																				
Matière sèche (MS)	% brut	-	-	73.3	84.8	71.5	81.9	80.2	82.8	78.2	79.8	80.7	83.5	75.6	62.1	66.5	72.9	83.5	75.4	72.1
Métaux																				
Arsenic (As)	mg/kg ms	1 - 25	-						11			13								
Cadmium (Cd)	mg/kg ms	0.05 - 0.45	-						0.3			0.4								
Chrome (Cr)	mg/kg ms	10 - 90	-						18			18								
Cuivre (Cu)	mg/kg ms	2 - 20	-						49			45								
Mercuré (Hg)	mg/kg ms	0.02 - 0.1	-						0.05			0.06								
Nickel (Ni)	mg/kg ms	2 - 60	-						24			27								
Plomb (Pb)	mg/kg ms	9 - 50	-						39			64								
Zinc (Zn)	mg/kg ms	10 - 100	-						87			91								
Hydrocarbures																				
HC (C5-C6)	mg/kg ms	-	-	< 1.0		< 1.0		< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0		< 1.0			< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
HC (C6-C8)	mg/kg ms	-	-	< 1.0		1.5		< 1.0	1.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0		< 1.0			< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
HC (C8-C10)	mg/kg ms	-	-	< 1.0		1.7		< 1.0	1.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0		< 1.0			1.6	< 1.0	< 1.0	< 1.0
HC (somme C6-C10)	mg/kg ms	-	-	< 1.0		3.2		2.1	2.5	1.7	< 1.0	< 1.0	< 1.0		< 1.0		2.3	< 1.0	< 1.0	< 1.0
HC (somme C5-C10)	mg/kg ms	-	-	1.5		3.8		2.4	3.0	1.9	< 1.0	< 1.0	< 1.0		< 1.0		2.4	< 1.0	< 1.0	< 1.0
HC (C10-C12)	mg/kg ms	-	-	10	10	24	< 4	8	< 4	14	< 4	8	< 4	81	24	4	18	< 4	18	< 4
HC (C12-C16)	mg/kg ms	-	-	38	29	20	< 4	42	18	18	28	12	24	< 4	12	230	320	16	110	25
HC (C16-C20)	mg/kg ms	-	-	33	39	45	< 2	69	51	22	280	27	49	6	3 040	2 680	26	51	34	290
HC (C20-C24)	mg/kg ms	-	-	22	41	66	< 2	70	54	19	900	42	77	6	10 400	8 620	23	54	36	220
HC (C24-C28)	mg/kg ms	-	-	14	44	88	< 2	61	52	24	1 540	46	91	6	16 600	11 400	15	67	34	83
HC (C28-C32)	mg/kg ms	-	-	7	40	83	< 2	46	42	24	1 480	35	74	5	13 300	8 170	10	47	24	37
HC (C32-C36)	mg/kg ms	-	-	< 2	19	42	< 2	22	18	17	710	17	35	3	6 940	3 940	5	22	13	15
HC (C36-C40)	mg/kg ms	-	-	< 2	7	18	< 2	7	3	7	210	7	11	< 2	2 090	1 290	< 2	6	3	4
HC (somme C10-C40)	mg/kg ms	-	500	126	230	364	< 20	325	248	125	5 160	188	366	32	52 500	36 400	99	406	176	881
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)																				
Naphtalène	mg/kg ms	-	-	0.41	0.12	0.31	< 0.050	0.14	0.34	< 0.050	2.6	0.092	0.093	0.085	1.0	1.1		0.28	< 0.050	< 0.050
Acénaphthylène	mg/kg ms	-	-	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.061	< 0.050	< 0.50	< 0.50		< 0.050	< 0.050	< 0.050
Acénaphthène	mg/kg ms	-	-	< 0.050	0.061	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.19	< 0.050	< 0.050	0.19	0.072	< 0.050	0.71	1.3		0.22	< 0.050	< 0.050
Fluorène	mg/kg ms	-	-	< 0.050	0.11	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.33	< 0.050	0.098	0.12	0.096	< 0.050	< 0.50	< 0.50		0.25	< 0.050	< 0.050
Phénanthrène	mg/kg ms	-	-	1.1	1.4	0.66	< 0.050	1.2	7.0	0.36	0.63	1.9	0.93	0.22	3.9	2.6		1.6	0.20	0.25
Anthracène	mg/kg ms	-	-	< 0.050	0.21	< 0.050	< 0.050	0.15	0.94	< 0.050	0.15	0.36	0.14	< 0.050	< 0.50	< 0.50		0.23	< 0.050	< 0.050
Fluoranthène	mg/kg ms	-	-	0.31	2.1	0.57	< 0.050	2.0	10	0.27	0.90	3.1	1.4	0.54	3.2	2.4		3.6	0.19	0.98
Pyrene	mg/kg ms	-	-	0.38	1.3	0.49	< 0.050	1.5	6.5	0.33	0.66	2.5	0.9	0.37	2.3	1.5		3.0	0.24	0.90
Benzo(a)anthracène	mg/kg ms	-	-	0.25	0.81	0.28	< 0.050	0.81	3.5	0.20	0.58	1.9	0.79	0.28	4.2	2.7		0.84	0.13	0.35
Chrysène	mg/kg ms	-	-	0.38	0.83	0.31	< 0.050	0.85	3.3	0.28	0.53	5.0	0.93	0.3	5.3	3.6		0.86	0.16	0.44
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg ms	-	-	0.20	0.81	0.22	< 0.050	0.74	3.0	0.18	0.43	3.5	0.93	0.36	1.9	0.98		1.4	0.13	0.49
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg ms	-	-	0.08	0.40	0.14	< 0.050	0.42	1.4	0.065	0.16	0.69	0.40	0.17	< 0.50	< 0.50		0.60	< 0.050	0.26
Benzo(a)pyrène	mg/kg ms	-	-	0.14	0.67	0.22	< 0.050	0.61	2.5	0.087	0.30	1.4	0.63	0.36	0.82	< 0.50		1.3	0.072	0.53
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg ms	-	-	< 0.050	0.063	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.35	< 0.050	< 0.050	0.63	0.085	< 0.050	< 0.50	< 0.50		0.077	< 0.050	< 0.050
Benzo(a,h,i)perylene	mg/kg ms	-	-	< 0.050	0.28	0.27	< 0.050	0.31	1.2	0.077	0.21	0.92	0.25	0.22	< 0.50	< 0.50		0.59	0.28	0.31
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg ms	-	-	0.11	0.42	0.21	< 0.050	0.46	1.9	0.093	0.23	1.5	0.53	0.29	< 0.50	< 0.50		0.73	0.084	0.39
Total HAP (16)	mg/kg ms	-	50	3.4	9.6	3.7	< lq	9.2	42	1.9	7.5	24	8.2	3.1	23	16		16	1.5	4.9
BTEX																				
Benzène	mg/kg ms	-	-	< 0.05		0.09		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		< 0.10			< 0.05	< 0.05	< 0.05
Toluène	mg/kg ms	-	-	0.08		0.41		< 0.05	0.16	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		< 0.10			< 0.05	< 0.05	< 0.05
Ethylbenzène	mg/kg ms	-	-	< 0.05		< 0.05		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		< 0.10			< 0.05	< 0.05	< 0.05
m,p-Xylène	mg/kg ms	-	-	< 0.10		0.22		< 0.10	0.12	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10		< 0.20			< 0.10	< 0.10	< 0.10
o-Xylène	mg/kg ms	-	-	< 0.050		0.11		< 0.050	0.064	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050		< 0.10			< 0.050	< 0.050	< 0.050
somme des BTEX (5)	mg/kg ms	-	6	0.08		0.83		< lq	0.344	< lq	< lq	< lq	< lq		< lq			< lq	< lq	< lq
COHV																				
Dichlorométhane	mg/kg ms	-	-						< 0.05			< 0.05								
Trichlorométhane	mg/kg ms	-	-						< 0.05			< 0.05								
Tetrachlorométhane	mg/kg ms	-	-						< 0.05			< 0.05								
Trichloroéthylène	mg/kg ms	-	-						< 0.05			< 0.05								
Tetrachloroéthylène	mg/kg ms	-	-						< 0.05			< 0.05								
1,1-Dichloroéthane	mg/kg ms	-	-						< 0.10			< 0.10								
1,2-Dichloroéthane	mg/kg ms	-	-						< 0.05			< 0.05								
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg ms	-	-						< 0.05			< 0.05								
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg ms	-	-						< 0.05			< 0.05								
cis 1,2-dichloroéthylène	mg/kg ms	-	-						< 0.025			< 0.025								
trans 1,2-dichloroéthène	mg/kg ms	-	-						< 0.025			< 0.025								
Chlorure de vinyle	mg/kg ms	-	-						< 0.02			< 0.02								
1,1-dichloroéthylène	mg/kg ms	-	-						< 0.10			< 0.10								
PCB																				
PCB 28	mg/kg ms	-	-						< 0.001			< 0.001								
PCB 52	mg/kg ms	-	-						< 0.001			< 0.001								
PCB 101	mg/kg ms	-	-						< 0.001			< 0.001								
PCB 118	mg/kg ms	-	-						< 0.001			< 0.001								
PCB 138	mg/kg ms	-	-						< 0.001			< 0.001								
PCB 153	mg/kg ms	-	-						< 0.001			< 0.001								
PCB 180	mg/kg ms	-	-						< 0.001			< 0.001								
SOMME PCB (7)	mg/kg ms	-	1																	

Paramètres / éléments composés	Unité	Gamme ASPITET "sols ordinaires" pour les métaux	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (*)	F1-1				F1-2			F2-1			F2-2		
				0.6 m	1.5 m	2.2 m	2.8 m	0.7 m	1.4 m	2.2 m	0.6 m	2.2 m	2.8 m	0.1 m	2.0 m	2.7 m
Caractérisation																
Matière sèche (MS)	% brut	-	-	81.7	77.2	82.3	73.4	79.6	77.5	65.4	80.1	74.3	76.3	84.3	61.8	79.6
Métaux																
Arsenic (As)	mg/kg ms	1 - 25	-													
Cadmium (Cd)	mg/kg ms	0.05 - 0.45	-													
Chrome (Cr)	mg/kg ms	10 - 90	-													
Cuivre (Cu)	mg/kg ms	2 - 20	-													
Mercure (Hg)	mg/kg ms	0.02 - 0.1	-													
Nickel (Ni)	mg/kg ms	2 - 60	-													
Plomb (Pb)	mg/kg ms	9 - 50	-													
Zinc (Zn)	mg/kg ms	10 - 100	-													
Hydrocarbures																
HC (C5-C6)	mg/kg ms	-	-	< 1.0	< 1.0			< 1.0		< 1.0		< 1.0			< 1.0	
HC (C6-C8)	mg/kg ms	-	-	< 1.0	< 1.0			1.4		< 1.0		< 1.0			< 1.0	
HC (C8-C10)	mg/kg ms	-	-	3.5	< 1.0			2.1		< 1.0		< 1.0			< 1.0	
HC (somme C6-C10)	mg/kg ms	-	-	4.3	1.3			3.4		< 1.0		< 1.0			< 1.0	
HC (somme C5-C10)	mg/kg ms	-	-	4.7	1.4			3.8		< 1.0		< 1.0			< 1.0	
HC (C10-C12)	mg/kg ms	-	-	130	6	< 4	< 4	8	6	13	< 4	9	14	< 4	19	< 4
HC (C12-C16)	mg/kg ms	-	-	1 060	38	18	< 4	65	30	38	5	42	63	8	100	< 4
HC (C16-C20)	mg/kg ms	-	-	1 330	96	56	< 2	340	44	60	11	71	83	13	180	< 2
HC (C20-C24)	mg/kg ms	-	-	1 220	140	100	< 2	750	54	120	27	110	90	21	310	< 2
HC (C24-C28)	mg/kg ms	-	-	1 080	130	77	< 2	990	81	210	71	150	120	32	390	< 2
HC (C28-C32)	mg/kg ms	-	-	920	100	50	< 2	820	81	230	90	130	110	25	320	< 2
HC (C32-C36)	mg/kg ms	-	-	700	52	23	< 2	410	36	100	85	58	54	20	150	< 2
HC (C36-C40)	mg/kg ms	-	-	340	18	8	< 2	140	12	35	47	19	16	15	49	< 2
HC (somme C10-C40)	mg/kg ms	-	500	6 810	582	335	< 20	3 510	345	815	338	576	545	139	1 520	< 20
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)																
Naphtalène	mg/kg ms	-	-	0.11	0.10	< 0.050	< 0.050	< 0.50	0.15	0.17	< 0.050	< 0.050		< 0.050	0.73	< 0.050
Acénaphthylène	mg/kg ms	-	-	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.50	0.089	< 0.050	< 0.050	< 0.050		< 0.050	< 0.50	< 0.050
Acénaphthène	mg/kg ms	-	-	0.17	0.075	0.16	< 0.050	< 0.50	0.08	0.15	< 0.050	0.069		< 0.050	< 0.50	< 0.050
Fluorène	mg/kg ms	-	-	0.38	0.22	0.13	< 0.050	< 0.50	< 0.050	0.15	< 0.050	< 0.050		< 0.050	< 0.50	< 0.050
Phénanthrène	mg/kg ms	-	-	1.3	3.0	0.86	< 0.050	4.3	0.71	2.1	0.44	0.79		0.19	1.4	< 0.050
Anthracène	mg/kg ms	-	-	0.50	0.61	0.17	< 0.050	0.77	0.080	0.18	< 0.050	0.090		< 0.050	< 0.50	< 0.050
Fluoranthène	mg/kg ms	-	-	3.4	7.0	1.2	< 0.050	5.8	0.35	2.1	0.84	0.38		0.19	< 0.50	< 0.050
Pyrène	mg/kg ms	-	-	2.2	4.7	1.0	< 0.050	3.9	0.74	1.5	0.54	0.61		0.10	1.0	< 0.050
Benzo(a)anthracène	mg/kg ms	-	-	1.3	2.6	0.41	< 0.050	2.4	0.37	0.73	0.29	0.36		0.082	0.74	< 0.050
Chrysène	mg/kg ms	-	-	1.1	2.6	0.57	< 0.050	2.4	0.39	0.72	0.34	0.31		0.089	0.95	< 0.050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg ms	-	-	1.5	2.6	0.49	< 0.050	2.1	0.32	0.75	0.39	0.26		0.084	< 0.50	< 0.050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg ms	-	-	0.65	1.4	0.19	< 0.050	1.1	0.23	0.43	0.20	0.22		< 0.050	< 0.50	< 0.050
Benzo(a)pyrène	mg/kg ms	-	-	1.1	2.5	0.39	< 0.050	1.9	0.18	0.38	0.31	0.15		0.065	< 0.50	< 0.050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg ms	-	-	0.12	0.23	< 0.050	< 0.050	< 0.50	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050		< 0.050	< 0.50	< 0.050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg ms	-	-	0.55	1.4	0.26	< 0.050	0.85	0.19	0.32	0.25	0.16		< 0.050	< 0.50	< 0.050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg ms	-	-	0.75	1.8	0.29	< 0.050	1.2	0.18	0.40	0.34	0.13		0.064	< 0.50	< 0.050
Total HAP (16)	mg/kg ms	-	50	15	31	6.1	< lq	27	4.1	10	3.9	3.5		0.86	4.8	< lq
BTEXN																
Benzène	mg/kg ms	-	-													
Toluène	mg/kg ms	-	-													
Ethylbenzène	mg/kg ms	-	-													
m,p-Xylène	mg/kg ms	-	-													
o-Xylène	mg/kg ms	-	-													
somme des BTEX (5)	mg/kg ms	-	6													
COHV																
Dichlorométhane	mg/kg ms	-	-													
Trichlorométhane	mg/kg ms	-	-													
Tetrachlorométhane	mg/kg ms	-	-													
Trichloroéthylène	mg/kg ms	-	-													
Tetrachloroéthylène	mg/kg ms	-	-													
1,1-Dichloroéthane	mg/kg ms	-	-													
1,2-Dichloroéthane	mg/kg ms	-	-													
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg ms	-	-													
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg ms	-	-													
cis1,2-dichloroéthylène	mg/kg ms	-	-													
trans1,2-dichloroéthène	mg/kg ms	-	-													
Chlorure de vinyle	mg/kg ms	-	-													
1,1-dichloroéthylène	mg/kg ms	-	-													
PCB																
PCB 28	mg/kg ms	-	-													
PCB 52	mg/kg ms	-	-													
PCB 101	mg/kg ms	-	-													
PCB 118	mg/kg ms	-	-													
PCB 138	mg/kg ms	-	-													
PCB 153	mg/kg ms	-	-													
PCB 180	mg/kg ms	-	-													
SOMME PCB (7)	mg/kg ms	-	1													

 : Valeur supérieure à la gamme ASPITET "sols ordinaires" pour les métaux

 : Valeur remarquable

 : Valeur supérieure aux seuils ISDI (anciennement CSD III)

lq : limite de quantification

		Gamme "sols ordinaires" pour les métaux ou 95ième percentile	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (*)	MOY F15	MOY F16	MOY F17	MOY F21	MOY F22	MOY F23
				0.2 - 1.2 m	0.25 - 1.1 m	0.08 - 1.0 m	0.15 - 1.2 m	0.1 - 1.0 m	0.4 - 1.2 m
Caractérisation									
Matière sèche (MS)	% brut	-	-	84.8	85.0	84.6	77.9	81.5	82.2
pH	-	-	-	7.6	7.1	8.0	8.1	7.3	8.1
Cyanures totaux	mg/kg ms	5 - 50	-	< 1.0			< 1.0	< 1.0	< 1.0
Indice phénols	mg/kg ms	0.1 - 0.5	-	< 0.1			< 0.1	< 0.1	< 0.1
COT	mg/ke ms	-	30 000	59 000	60 000	71 000	88 000	32 000	71 000
Métaux									
Antimoine (Sb)	mg/kg ms	1,54 ²	-	1.4			0.9	0.7	1.0
Arsenic (As)	mg/kg ms	1 - 25	-	11			16	12	27
Barvum (Ba)	mg/kg ms	-	-	440			450	150	340
Cadmium (Cd)	mg/kg ms	0.05 - 0.45	-	0.3			0.4	0.2	0.3
Chrome (Cr)	mg/kg ms	10 - 90	-	17			20	14	22
Cuivre (Cu)	mg/kg ms	2 - 20	-	83			71	24	40
Mercure (Hg)	mg/kg ms	0.02 - 0.1	-	0.21			0.13	0.08	0.08
Molybdène (Mo)	mg/kg ms	1,29 ²	-	1.4			2.6	1.5	2.8
Nickel (Ni)	mg/kg ms	2 - 60	-	23			24	14	25
Plomb (Pb)	mg/kg ms	9 - 50	-	180			220	120	71
Sélénium (Se)	mg/kg ms	0.1 - 0.7	-	< 1.0			< 1.0	< 1.0	< 1.0
Zinc (Zn)	mg/kg ms	10 - 100	-	210			130	69	93
Bore (B)	mg/kg ms	-	-	24			19	16	25
Cobalt (Co)	mg/kg ms	2 - 23	-	9.8			12	6.1	9.8
Fer (Fe)	mg/kg ms	39 700 ²	-	20 000			23 000	11 000	21 000
Manganèse (Mn)	mg/ke ms	1 180 ²	-	1 700			370	160	320
Hydrocarbures									
HC (C5-C6)	mg/kg ms	-	-	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	1.8	< 1.0
HC (C6-C8)	mg/kg ms	-	-	< 1.0	< 1.0	1.5	< 1.0	3.4	< 1.0
HC (C8-C10)	mg/ke ms	-	-	< 1.0	< 1.0	1.5	< 1.0	5.3	< 1.0
HC (somme C6-C10)	mg/kg ms	-	-	1.3	< 1.0	3	2.3	8.6	< 1.0
HC (somme C5-C10)	mg/kg ms	-	-	1.5	1.3	3.4	2.6	10	< 1.0
HC (C10-C12)	mg/kg ms	-	-	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4
HC (C12-C16)	mg/kg ms	-	-	7	9	17	21	29	17
HC (C16-C20)	mg/kg ms	-	-	19	16	30	35	65	29
HC (C20-C24)	mg/kg ms	-	-	32	25	38	37	70	33
HC (C24-C28)	mg/kg ms	-	-	37	29	41	32	72	38
HC (C28-C32)	mg/kg ms	-	-	27	22	32	19	63	33
HC (C32-C36)	mg/kg ms	-	-	13	10	17	8	44	19
HC (C30-C40)	mg/kg ms	-	-	4	4	7	< 2	18	8
HC (somme C10-C40)	mg/ke ms	-	500	142	119	186	160	363	179
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)									
Naphtalène	mg/kg ms	-	-	0.21	0.19	0.30	0.60	0.086	0.34
Acénaphtylène	mg/ke ms	-	-	0.17	< 0.050	< 0.050	0.32	< 0.050	0.30
Acénaphthène	mg/kg ms	-	-	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Fluorène	mg/kg ms	-	-	0.19	0.094	0.12	0.49	< 0.050	0.34
Phénanthrène	mg/kg ms	-	-	1.1	0.98	1.9	3.0	0.48	1.5
Anthracène	mg/kg ms	-	-	0.25	0.16	0.27	0.53	< 0.050	0.34
Fluoranthène	mg/kg ms	-	-	2.8	2.0	3.0	3.6	0.99	2.8
Pyrène	mg/kg ms	-	-	1.8	1.2	1.9	2.2	0.64	2.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg ms	-	-	1.4	0.89	1.1	1.7	0.65	1.2
Chrysène	mg/kg ms	-	-	1.4	1.5	1.1	1.5	1.7	1.2
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg ms	-	-	1.7	1.4	1.1	1.5	2.0	1.2
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg ms	-	-	0.81	0.49	0.56	0.81	0.77	0.56
Benzo(a)pyvrène	mg/kg ms	-	-	1.5	0.99	1.0	1.5	1.3	1.2
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg ms	-	-	0.19	0.22	0.14	0.15	0.29	0.12
Benzo(g,h,i)pérvylène	mg/kg ms	-	-	0.92	0.67	0.58	0.81	1.0	0.63
Indéno(1,2,3-cd)pyvrène	mg/kg ms	-	-	1.2	0.85	0.74	1.1	1.5	0.77
Total HAP (16)	mg/ke ms	-	50	16	12	14	20	11	15
BTEX									
Benzène	mg/kg ms	-	-	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.63	< 0.050
Toluène	mg/kg ms	-	-	0.13	0.088	0.25	0.17	2.2	< 0.050
Ethylbenzène	mg/kg ms	-	-	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.096	< 0.050
m.p-Xvlène	mg/kg ms	-	-	< 0.10	< 0.10	0.18	0.14	0.79	< 0.10
o-Xvlène	mg/kg ms	-	-	< 0.050	< 0.050	0.097	0.076	0.37	< 0.050
somme des BTEX (4)	mg/ke ms	-	6	0.13	0.088	0.53	0.39	4.1	< lq
COHV									
Dichlorométhane	mg/kg ms	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Trichlorométhane	mg/kg ms	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Tetrachlorométhane	mg/ke ms	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Trichloroéthylène	mg/kg ms	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg ms	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg ms	-	-	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
1,2-Dichloroéthane	mg/ke ms	-	-	< 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
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg ms	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
cis1,2-dichloroéthylène	mg/kg ms	-	-	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025
trans1,2-dichloroéthène	mg/kg ms	-	-	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025
Chlorure de vinvle	mg/kg ms	-	-	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
1,1-dichloroéthylène	mg/ke ms	-	-	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
PCB									
PCB 28	mg/kg ms	-	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
PCB 52	mg/kg ms	-	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
PCB 101	mg/kg ms	-	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
PCB 118	mg/kg ms	-	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
PCB 138	mg/kg ms	-	-	0.002	0.002	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
PCB 153	mg/kg ms	-	-	0.001	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
PCB 180	mg/kg ms	-	-	0.002	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
SOMME PCB (7)	mg/ke ms	-	1 ⁽¹⁾	0.005	0.004	< lq	< lq	< lq	< lq

² - teneurs du fond géochimique du Nord Pas-de-Calais, 95ième percentile des horizons de surface (doc. T. Sterckeman, 2007)

	: Valeur supérieure à la gamme ASPITET "sols ordinaires" pour les métaux ou au 95ième percentile du fong géochimique du Pas-de-Calais -Sterckeman (2007)
	: Valeur remarquable
	: Valeur supérieure aux seuils ISDI (anciennement CSD III)

lq : limite de quantification

⁽¹⁾ Valeur s'appliquant à l'Arochlor 1254

(*) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes

Echantillon MOY F15 constitué par : F15 - 0.2 m / F15 - 0.3 m / F15 - 0.4 m / F15 - 0.7 m / F15 - 1.0 m
Echantillon MOY F16 constitué par : F16 - 0.3 m / F16 - 0.7 m / F16 - 0.9 m
Echantillon MOY F17 constitué par : F17 - 0.1 m / F17 - 0.2 m / F17 - 0.5 m / F17 - 0.8 m
Echantillon MOY F21 constitué par : F21 - 0.2 m / F21 - 0.5 m / F21 - 0.9 m / F21 - 1.1 m
Echantillon MOY F22 constitué par : F22 - 0.2 m / F22 - 0.5 m / F22 - 0.9 m
Echantillon MOY F23 constitué par : F23 - 0.3 m / F23 - 0.5 m / F23 - 1.1 m

Paramètres / substances	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (*)	Unité	MOY F15	MOY F16	MOY F17	MOY F21	MOY F22	MOY F23
			0.2 - 1.2 m	0.25 - 1.1 m	0.08 - 1.0 m	0.15 - 1.2 m	0.1 - 1.0 m	0.4 - 1.2 m
Analyses sur brut								
COT	30 000	mg/kg ms	59 000	60 000	71 000	88 000	32 000	71 000
Somme des HC (somme C10-C40)	500	mg/kg ms	142	119	186	160	363	179
Somme des 16 HAP	50	mg/kg ms	16	12	14	20	11	15
Somme des BTEX (4)	6	mg/kg ms	0.13	0.088	0.53	0.39	4.1	< lq
Somme des PCB (7)	1	mg/kg ms	0.005	0.004	< lq	< lq	< lq	< lq
Analyses sur lixiviat								
Caractérisation								
pH	-	-	9.0	8.0	8.3	9.7	8.6	9.4
Conductivité	-	µS/cm	2 000	940	980	220	1 700	1 000
Fraction soluble	4 000	mg/kg MS	19 000	8 000	8 200	1 800	16 000	8 800
COT	500	mg/kg MS	12	< 10	10	14	30	11
Indice phénols	1	mg/kg MS	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Chlorures	800	mg/kg MS	63	13	57	17	39	23
Sulfates	1 000	mg/kg MS	11 000	4 900	4 700	590	9 700	4 900
Fluorures	10	mg/kg MS	5.0	4.0	6.0	24	9.0	11
Métaux								
Antimoine (Sb)	0.06	mg/kg MS	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Arsenic (As)	0.5	mg/kg MS	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.13	0.09	0.07
Baryum (Ba)	20	mg/kg MS	0.36	0.38	0.29	0.14	0.24	0.22
Cadmium (Cd)	0.04	mg/kg MS	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Chrome (Cr)	0.5	mg/kg MS	0.04	< 0.02	0.05	0.03	0.03	0.05
Cuivre (Cu)	2	mg/kg MS	0.04	0.03	0.04	0.02	0.02	< 0.02
Mercure (Hg)	0.01	mg/kg MS	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Molybdène (Mo)	0.5	mg/kg MS	0.06	< 0.05	< 0.05	0.06	0.05	0.09
Nickel (Ni)	0.4	mg/kg MS	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Plomb (Pb)	0.5	mg/kg MS	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Sélénium (Se)	0.1	mg/kg MS	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.06	0.05	< 0.05
Zinc (Zn)	4	mg/kg MS	< 0.02	0.03	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02

(*) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes



Résultat > critère d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes

Echantillon MOY F15 constitué par : F15 - 0.2 m / F15 - 0.3 m / F15 - 0.4 m / F15 - 0.7 m / F15 - 1.0 m

Echantillon MOY F16 constitué par : F16 - 0.3 m / F16 - 0.7 m / F16 - 0.9 m

Echantillon MOY F17 constitué par : F17 - 0.1 m / F17 - 0.2 m / F17 - 0.5 m / F17 - 0.8 m

Echantillon MOY F21 constitué par : F21 - 0.2 m / F21 - 0.5 m / F21 - 0.9 m / F21 - 1.1 m

Echantillon MOY F22 constitué par : F22 - 0.2 m / F22 - 0.5 m / F22 - 0.9 m

Echantillon MOY F23 constitué par : F23 - 0.3 m / F23 - 0.5 m / F23 - 0.5 m / F23 - 1.1 m / F23 - 1.1 m

Annexe 9 : Cartographie des teneurs les plus élevées relevées sur le site

Toutes les teneurs sont exprimées en mg/kg MS
Les cases blanches signifient « non analysé »
HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques

Paramètres	MOY 23	F23
	0.4 - 1.2 m	1.8 m 2.3 m
Métaux		
Arsenic (As)	27	
Plomb (Pb)	71	
Hydrocarbures		
HC (somme C5-C10)	< 1.0	< 1.0
HC (somme C10-C40)	179	176 881
HAP		
Naphtalène	0.34	< 0.050
Total HAP (16)	15	1.5 4.9

Paramètres	F2-2
	0.1 m 2.0 m 2.7 m
HC (somme C5-C10)	< 1.0
HC (somme C10-C40)	139 1520 < 20
HAP	
Naphtalène	< 0.050 0.73 < 0.050
Total HAP (16)	0.86 4.8 < lq

Paramètres	F2
	2.0 m 2.7 m
Métaux	
Mercurie (Hg)	0.50
Nickel (Ni)	150
Plomb (Pb)	67
Zinc (Zn)	240
Hydrocarbures	
HC (somme C5-C10)	< 1.0
HC (somme C10-C40)	2 630 475
HAP	
Naphtalène	0.89 < 0.050
Total HAP (16)	760 2.5

Paramètres	F2-1
	0.6 m 2.2 m 2.8 m
Hydrocarbures	
HC (somme C5-C10)	< 1.0
HC (somme C10-C40)	338 576 545

Paramètres	F1-2
	0.7 m 1.4 m 2.2 m
Hydrocarbures	
HC (somme C5-C10)	3.8
HC (somme C10-C40)	3 510 345 815
HAP	
Naphtalène	< 0.50 0.15 0.17
Total HAP (16)	27 4.1 10

Paramètres	F1
	1.5 m 2.5 m
Métaux	
Mercurie (Hg)	0.50
Nickel (Ni)	150
Plomb (Pb)	67
Zinc (Zn)	240
Hydrocarbures	
HC (somme C5-C10)	< 1.0
HC (somme C10-C40)	1 590 475

Paramètres	MOY 22	F22
	0.1 - 1.0 m	2.1 m 2.5 m
Métaux		
Plomb (Pb)	120	
Hydrocarbures		
HC (somme C5-C10)	10	1.9
HC (somme C10-C40)	363	99 406
HAP		
Naphtalène	0.086	0.28
Total HAP (16)	11	16
BTEX		
Benzène	0.63	< 0.05
somme des BTEX (5)	4.1	< lq

Paramètres	MOY F3
	0.3-1.3 m
Métaux	
Cuivre (Cu)	70
Mercurie (Hg)	0.39
Plomb (Pb)	160
Zinc (Zn)	200

Cartographie des teneurs les plus élevées relevées lors des investigations		EPF Bâtiment 124/125 OUTREAU (62)
ARCADIS Agence de Dunkerque 240 rue de l'Albeck - 59640 DUNKERQUE Tél : 03.28.25.15.06 Fax : 03.28.60.74.07	Créé le : 29/03/2017	
	Echelle graphique	Chargé d'affaire : ARG
	Dessinateur : RMA	Affaire : 9300696
	Plan :	Dossier : 04-7652-2

Document protégé propriété exclusive d'ARCADIS E&S. Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée

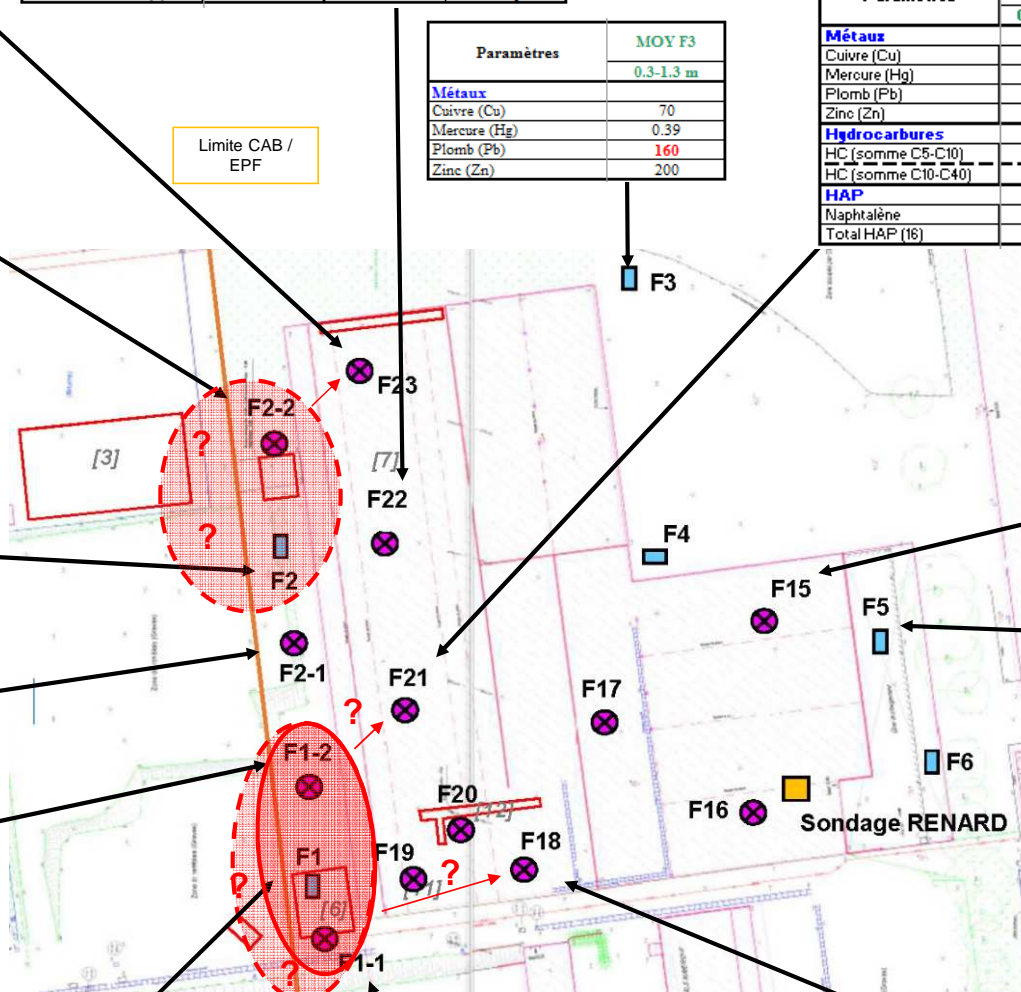
Paramètres	MOY 21	F21
	0.15 - 1.2 m	1.8 m 2.4 m 2.6 m
Métaux		
Cuivre (Cu)	71	
Mercurie (Hg)	0.13	
Plomb (Pb)	220	
Zinc (Zn)	130	
Hydrocarbures		
HC (somme C5-C10)	2.6	2.4
HC (somme C10-C40)	160	32 52 500 36 400
HAP		
Naphtalène	0.60	0.085 1.0 1.1
Total HAP (16)	20	3.1 23 16

Paramètres	MOY 15	F15
	0.2 - 1.2 m	1.3 m
Métaux		
Cuivre (Cu)	83	
Mercurie (Hg)	0.21	
Plomb (Pb)	180	
Zinc (Zn)	210	
Manganèse (Mn)	1 700	
HAP		
Naphtalène	0.21	0.41
Total HAP (16)	16	3.4

Paramètres	MOY F5
	0.3-1.5 m
Métaux	
Cuivre (Cu)	130
Mercurie (Hg)	0.43
Plomb (Pb)	210
Zinc (Zn)	390

Paramètres	F1-1
	0.6 m 1.5 m 2.2 m 2.8 m
Hydrocarbures	
HC (somme C5-C10)	4.7
HC (somme C10-C40)	6 810 582 335 < 20
HAP	
Naphtalène	0.11 0.10 < 0.050 < 0.050
Total HAP (16)	15 31 6.1 < lq

Paramètres	F18
	0.7 m 1.6 m 2.2 m
Hydrocarbures	
HC (somme C5-C10)	3.0
HC (somme C10-C40)	248 125 5 160
HAP	
Naphtalène	0.34 < 0.050 2.6
Total HAP (16)	42 1.9 7.5



Echelle approximative



Annexe 9 : Extraits de l'étude Arcadis de juillet 2017

Annexe 3 Schéma de localisation des fouilles complémentaires F21-A à F21-E

**Plan d'implantation définitif des sondages Arcadis
Bâtiment 124/125 – MAJ avril 2017**

ARCADIS Ingénierie & Conception
Agence de Dunkerque
240, rue de l'Industrie - 59440 DUNKERQUE
Tél : 03 28 25 15 06 - Fax : 03 28 60 74 07

Créé le : 20/04/2017

Echelle graphique

Dessinateur : RMA

Plan : version définitive

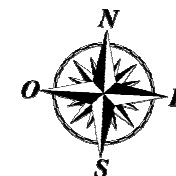
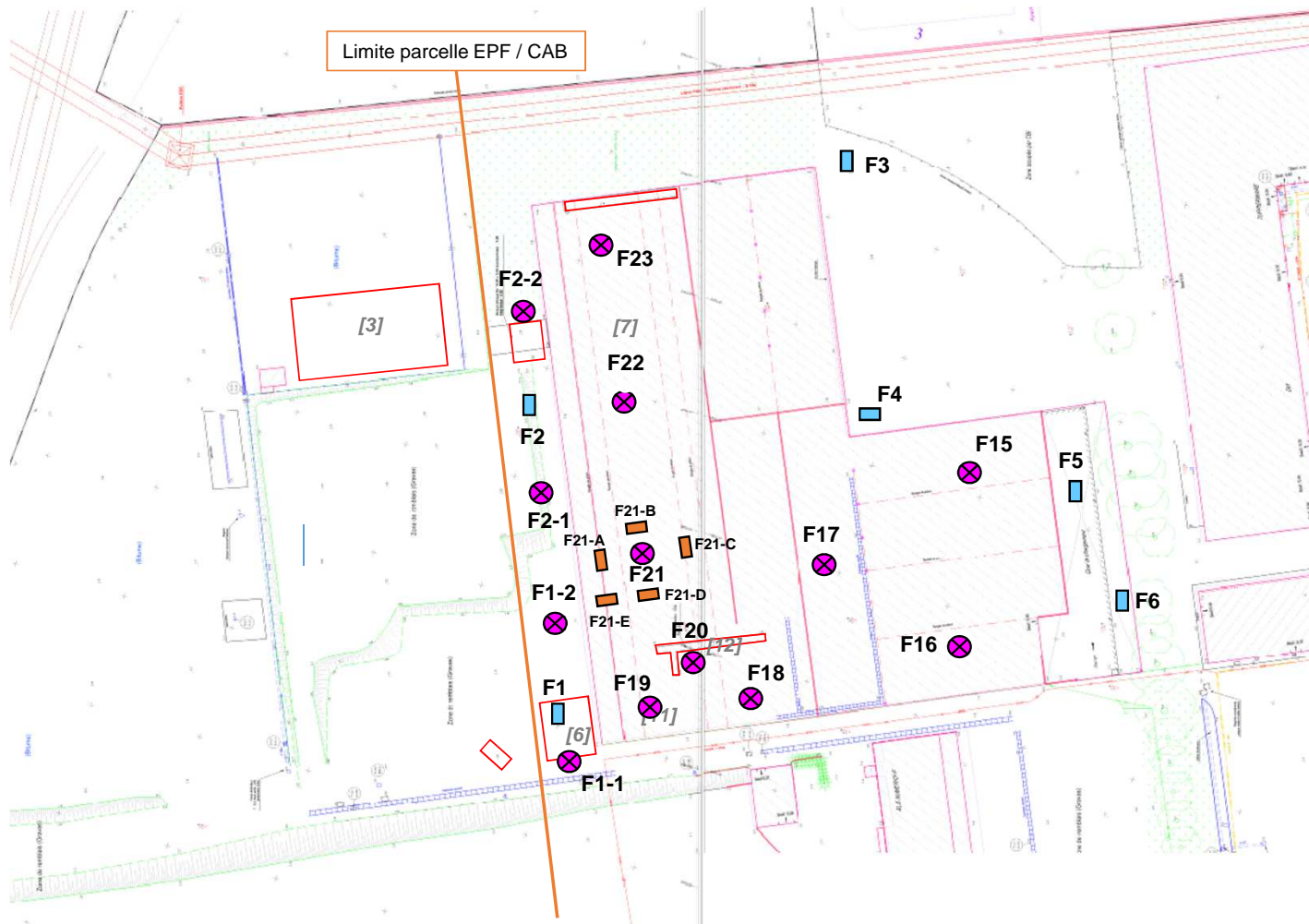
EPF
Ancien bâtiment fonderie 124/125
Outreau (62)

Chargé d'affaire : ARG

Dossier : 04.7652

Affaire : 9300696

Document propriété intellectuelle d'ARCADIS, ne peut être utilisé ou réutilisé sans l'autorisation écrite préalable d'ARCADIS.

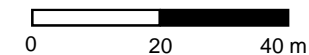


Légende

Sondages d'échantillonnage de sol à la pelle mécanique :

- Sources potentielles de pollution
 - [3] Cuves visibles en 1946
 - [6] Citernes aériennes de fuel de 50 m³ (1955 à 1989)
 - [7] Fours et séchoirs, avec fosse au Nord
 - [11] Chaufferie
 - [12] Fosse de 1.5 m de profondeur
- Fouilles réalisées en septembre 2015
- ✕ Fouilles complémentaires réalisées en mars 2017
- Fouilles complémentaires réalisées par RENARD en avril 2017

Échelle approximative



Annexe 5 Tableaux de synthèse des résultats des analyses en laboratoire

5.1 Tableaux de synthèse - échantillons F21-A à F21-E

Paramètres / éléments composés	Unité	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (*)	F21-A	F21-B	F21-C	F21-D	F21-D
			2.2 m	2.3 m	2.2 m	1.6 m	2.2 m
Caractérisation							
Matière sèche (MS)	% brut	-	74.7	75.9	76	86.2	75.6
pH	-	-	8.1				
COT	mg/kg ms	30 000	83 000				
Métaux							
Antimoine (Sb)	mg/kg ms	-	1.4				
Arsenic (As)	mg/kg ms	-	17				
Barvum (Ba)	mg/kg ms	-	300				
Cadmium (Cd)	mg/kg ms	-	0.4				
Chrome (Cr)	mg/kg ms	-	20				
Cuivre (Cu)	mg/kg ms	-	60				
Mercuré (Hg)	mg/kg ms	-	0.12				
Molybdène (Mo)	mg/kg ms	-	3.4				
Nickel (Ni)	mg/kg ms	-	23				
Plomb (Pb)	mg/kg ms	-	56				
Sélénium (Se)	mg/kg ms	-	< 1.0				
Zinc (Zn)	mg/kg ms	-	150				
Hydrocarbures							
	mg/kg ms	-					
HC (C5-C6)	mg/kg ms	-					
HC (C6-C8)	mg/kg ms	-					
HC (C8-C10)	mg/kg ms	-					
HC (somme C6-C10)	mg/kg ms	-					
HC (somme C5-C10)	mg/kg ms	-					
HC (C10-C12)	mg/kg ms	-	510	25	6	< 4	< 4
HC (C12-C16)	mg/kg ms	-	1450	95	22	15	< 4
HC (C16-C20)	mg/kg ms	-	290	74	37	34	3
HC (C20-C24)	mg/kg ms	-	56	110	38	57	4
HC (C24-C28)	mg/kg ms	-	40	130	32	67	5
HC (C28-C32)	mg/kg ms	-	36	100	28	52	7
HC (C32-C36)	mg/kg ms	-	9	47	12	21	< 2
HC (C30-C40)	mg/kg ms	-	< 2	16	4	6	< 2
HC (somme C10-C40)	mg/kg ms	500	2 400	594	179	255	< 20
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)							
	mg/kg ms	-					
Naphtalène	mg/kg ms	-	0.070				
Acénaphthylène	mg/kg ms	-	< 0.050				
Acénaphthène	mg/kg ms	-	0.078				
Fluorène	mg/kg ms	-	< 0.050				
Phénanthrène	mg/kg ms	-	0.43				
Anthracène	mg/kg ms	-	0.092				
Fluoranthène	mg/kg ms	-	0.91				
Pvrène	mg/kg ms	-	0.82				
Benzo(a)anthracène	mg/kg ms	-	0.37				
Chrysène	mg/kg ms	-	0.46				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg ms	-	0.44				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg ms	-	0.20				
Benzo(a)pyrène	mg/kg ms	-	0.44				
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg ms	-	< 0.050				
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg ms	-	0.35				
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg ms	-	0.3				
Total HAP (16)	mg/kg ms	50	5.0				
BTEX							
	mg/kg ms	-					
Benzène	mg/kg ms	-	<0.050				
Toluène	mg/kg ms	-	<0.050				
Ethylbenzène	mg/kg ms	-	<0.050				
m,p-Xylène	mg/kg ms	-	<0.10				
o-Xylène	mg/kg ms	-	<0.050				
somme des BTEX (4)	mg/kg ms	6	< 1q				
PCB							
	mg/kg ms	-					
PCB 28	mg/kg ms	-	< 0.003				
PCB 52	mg/kg ms	-	< 0.001				
PCB 101	mg/kg ms	-	< 0.001				
PCB 118	mg/kg ms	-	< 0.001				
PCB 138	mg/kg ms	-	< 0.001				
PCB 153	mg/kg ms	-	< 0.001				
PCB 180	mg/kg ms	-	< 0.001				
SOMME PCB (7)	mg/kg ms	1 ⁽¹⁾	< 1q				

(*) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes



Résultat > critère d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes

Paramètres / substances	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (*)	Unité	F21-A
			2.2 m
Analyses sur brut			
COT	30 000	mg/kg ms	83 000
Somme des HC (somme C10-C40)	500	mg/kg ms	2 400
Somme des 16 HAP	50	mg/kg ms	5.0
Somme des BTEX (4)	6	mg/kg ms	< lq
Somme des PCB (7)	1	mg/kg ms	< lq
Analyses sur lixiviat			
Caractérisation			
pH	-	-	7.8
Conductivité	-	µS/cm	310
Fraction soluble	4 000	mg/kg MS	2 400
COT	500	mg/kg MS	17
Indice phénols	1	mg/kg MS	< 0.1
Chlorures	800	mg/kg MS	51
Sulfates	1 000	mg/kg MS	970
Fluorures	10	mg/kg MS	7.0
Métaux			
Antimoine (Sb)	0.06	mg/kg MS	0.30
Arsenic (As)	0.5	mg/kg MS	0.06
Baryum (Ba)	20	mg/kg MS	0.38
Cadmium (Cd)	0.04	mg/kg MS	< 0.001
Chrome (Cr)	0.5	mg/kg MS	< 0.02
Cuivre (Cu)	2	mg/kg MS	0.03
Mercure (Hg)	0.01	mg/kg MS	< 0.0003
Molybdène (Mo)	0.5	mg/kg MS	0.24
Nickel (Ni)	0.4	mg/kg MS	< 0.05
Plomb (Pb)	0.5	mg/kg MS	< 0.05
Sélénium (Se)	0.1	mg/kg MS	< 0.05
Zinc (Zn)	4	mg/kg MS	< 0.02

(*) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes



Résultat > critère d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes

5.2 Tableaux de synthèse - échantillons F1-1 + F1-2 et F2-2

Paramètres / éléments composés	Unité	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (*)	F1-1 + F1-2	F2-2
			0.6 / 0.7 m	2.0 m
Caractérisation				
Matière sèche (MS)	% brut	-	79.7	61.8
pH	-	-	8.4	7.7
COT	mg/kg ms	30 000	160 000	280 000
Métaux				
Antimoine (Sb)	mg/kg ms	-	3.1	0.7
Arsenic (As)	mg/kg ms	-	13	12
Baryum (Ba)	mg/kg ms	-	290	420
Cadmium (Cd)	mg/kg ms	-	0.2	0.2
Chrome (Cr)	mg/kg ms	-	21	26
Cuivre (Cu)	mg/kg ms	-	110	62
Mercure (Hg)	mg/kg ms	-	0.14	0.13
Molybdène (Mo)	mg/kg ms	-	3.3	2.9
Nickel (Ni)	mg/kg ms	-	35	30
Plomb (Pb)	mg/kg ms	-	89	22
Sélénium (Se)	mg/kg ms	-	< 1.0	< 1.0
Zinc (Zn)	mg/kg ms	-	160	51
Hydrocarbures				
HC (C5-C6)	mg/kg ms	-		< 1.0
HC (C6-C8)	mg/kg ms	-		< 1.0
HC (C8-C10)	mg/kg ms	-		< 1.0
HC (somme C6-C10)	mg/kg ms	-		< 1.0
HC (somme C5-C10)	mg/kg ms	-		< 1.0
HC (C10-C12)	mg/kg ms	-	110	19
HC (C12-C16)	mg/kg ms	-	690	100
HC (C16-C20)	mg/kg ms	-	900	180
HC (C20-C24)	mg/kg ms	-	1 020	310
HC (C24-C28)	mg/kg ms	-	1 000	390
HC (C28-C32)	mg/kg ms	-	850	320
HC (C32-C36)	mg/kg ms	-	540	150
HC (C30-C40)	mg/kg ms	-	210	49
HC (somme C10-C40)	mg/kg ms	500	5 330	1 520
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)				
Naphtalène	mg/kg ms	-	0.85	0.73
Acénaphtylène	mg/kg ms	-	0.34	< 0.50
Acénaphtène	mg/kg ms	-	0.33	< 0.50
Fluorène	mg/kg ms	-	0.80	< 0.50
Phénanthrène	mg/kg ms	-	2.9	1.4
Anthracène	mg/kg ms	-	0.74	< 0.50
Fluoranthène	mg/kg ms	-	4.1	< 0.50
Pyrène	mg/kg ms	-	3.1	1.0
Benzo(a)anthracène	mg/kg ms	-	1.6	0.74
Chrysène	mg/kg ms	-	1.9	0.95
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg ms	-	1.8	< 0.50
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg ms	-	0.79	< 0.50
Benzo(a)pyrène	mg/kg ms	-	1.5	< 0.50
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg ms	-	0.16	< 0.50
Benzo(g,h,i)pérvylène	mg/kg ms	-	0.82	< 0.50
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg ms	-	1.0	< 0.50
Total HAP (16)	mg/kg ms	50	23	4.8
BTEX				
Benzène	mg/kg ms	-	< 0.050	< 0.050
Toluène	mg/kg ms	-	0.14	< 0.050
Ethylbenzène	mg/kg ms	-	0.068	< 0.050
m,p-Xylène	mg/kg ms	-	0.16	< 0.10
o-Xylène	mg/kg ms	-	0.092	< 0.050
somme des BTEX (4)	mg/kg ms	6	0.46	< lq
PCB				
PCB 28	mg/kg ms	-	< 0.001	< 0.010
PCB 52	mg/kg ms	-	< 0.001	< 0.010
PCB 101	mg/kg ms	-	< 0.001	< 0.010
PCB 118	mg/kg ms	-	< 0.001	< 0.010
PCB 138	mg/kg ms	-	< 0.001	< 0.010
PCB 153	mg/kg ms	-	< 0.001	< 0.010
PCB 180	mg/kg ms	-	< 0.001	< 0.010
SOMME PCB (7)	mg/kg ms	1 ⁽¹⁾	< lq	< lq

(*) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes

	Résultat > critère d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes
xxx	Résultat du diagnostic complémentaire de mars 2017

Paramètres / substances	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (*)	Unité	F1-1 + F1-2	F2-2	F21-A
			0.6 / 0.7 m	2.0 m	2.2 m
Analyses sur brut					
COT	30 000	mg/kg ms	160 000	280 000	83 000
Somme des HC (somme C10-C40)	500	mg/kg ms	5 330	1 520	2 400
Somme des 16 HAP	50	mg/kg ms	4.8	23	5.0
Somme des BTEX (4)	6	mg/kg ms	0.46	< lq	< lq
Somme des PCB (7)	1	mg/kg ms	< lq	< lq	< lq
Analyses sur lixiviat					
Caractérisation					
pH	-	-	8.1	8.0	7.8
Conductivité	-	µS/cm	370	1100	310
Fraction soluble	4 000	mg/kg MS	2 600	9 400	2 400
COT	500	mg/kg MS	28	15	17
Indice phénols	1	mg/kg MS	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Chlorures	800	mg/kg MS	16	10	51
Sulfates	1 000	mg/kg MS	1 400	5 700	970
Fluorures	10	mg/kg MS	7.0	4.0	7.0
Métaux					
Antimoine (Sb)	0.06	mg/kg MS	0.09	< 0.05	0.30
Arsenic (As)	0.5	mg/kg MS	< 0.05	< 0.05	0.06
Baryum (Ba)	20	mg/kg MS	0.33	0.56	0.38
Cadmium (Cd)	0.04	mg/kg MS	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Chrome (Cr)	0.5	mg/kg MS	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Cuivre (Cu)	2	mg/kg MS	0.03	< 0.02	0.03
Mercure (Hg)	0.01	mg/kg MS	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Molybdène (Mo)	0.5	mg/kg MS	0.11	< 0.05	0.24
Nickel (Ni)	0.4	mg/kg MS	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Plomb (Pb)	0.5	mg/kg MS	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Sélénium (Se)	0.1	mg/kg MS	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Zinc (Zn)	4	mg/kg MS	< 0.02	< 0.02	< 0.02

(*) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes



Résultat > critère d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes

Annexe 6 Schéma de localisation des zones excavées et des points de prélèvements fonds et parois Arcadis

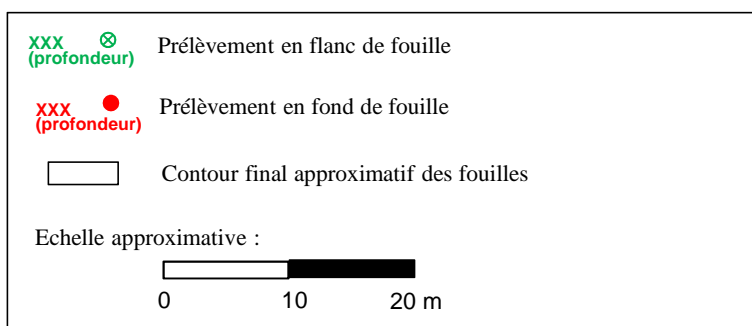


Schéma d'implantation des points de prélèvements Réception des fouilles des sources F1 et F2		EPF Bâtiment 124/125 OUTREAU (62)
 Agence de Dunkerque 240 rue de l'Albeek - 59640 DUNKERQUE Tél : 03.28.25.15.06 Fax : 03.28.60.74.07	Créé le : 04/05/2017	
	Echelle graphique	Chargé d'affaire : ARG
	Dessinateur : RMA	Affaire : 9300696
	Plan:	Dossier : 04-7652-2

Document protégé propriété exclusive d'ARCADIS ESG. Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée

Fouille de la source 2

Emplacement de l'ancien sondage F2-2
(rappel: pollution par HC C10-C40 en F2-2 – 2.0 m)

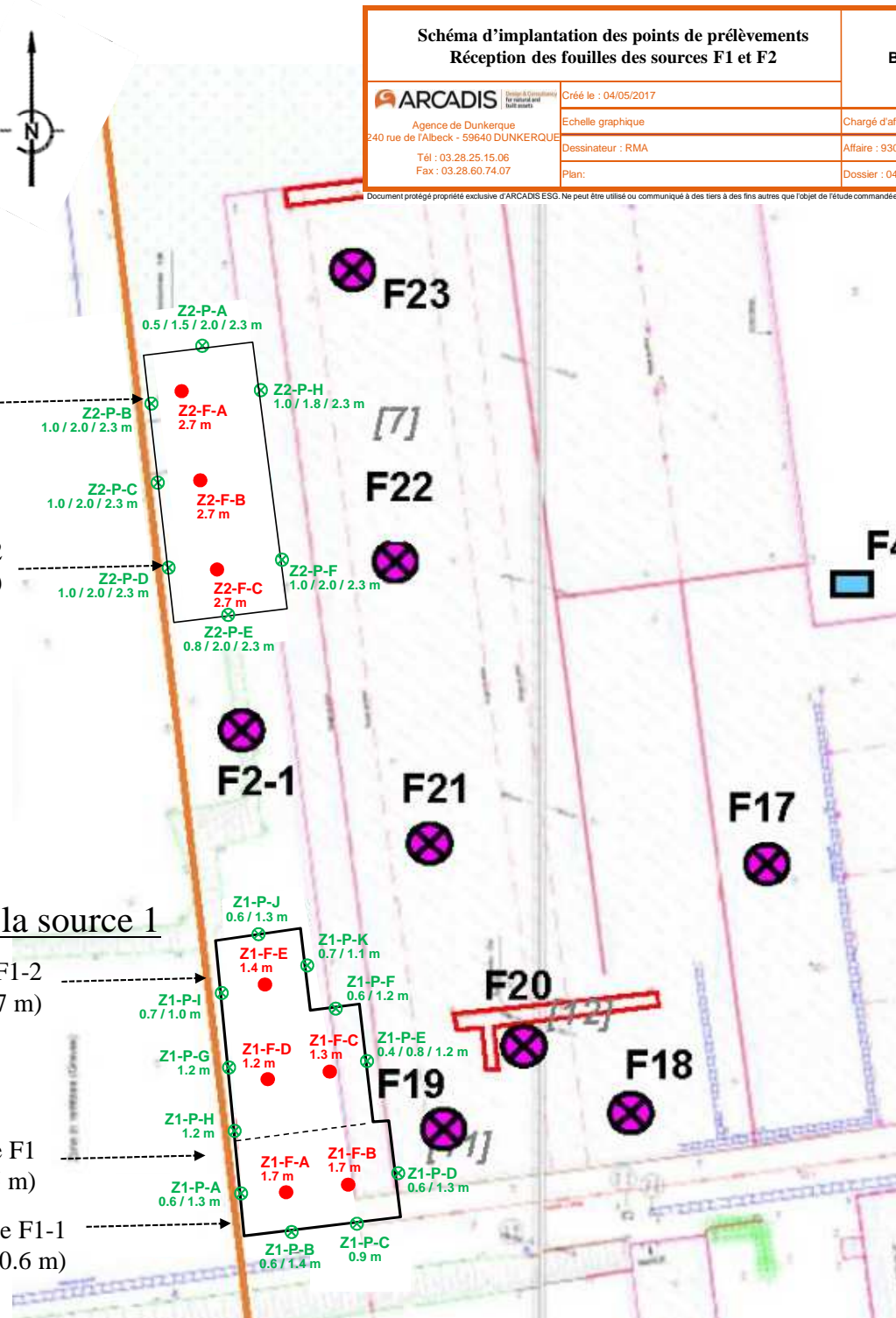
Emplacement de l'ancien sondage F2
(rappel: pollution par HC C10-C40 et HAP en F2 – 2.0 m)

Fouille de la source 1

Emplacement de l'ancien sondage F1-2
(rappel: pollution par HC C10-C40 en F1-2 – 0.7 m)

Ancien sondage F1
(rappel : pollution par HCT en F1-1.5 m)

Ancien sondage F1-1
(rappel : pollution par HCT en F1-1-0.6 m)



Annexe 9 Tableau de synthèse des résultats des analyses en laboratoire (analyses de réception)

Paramètres / éléments composés	Unité	Seuil admissible en mg/kg de matière sèche (*)	Z1-FA	Z1-FE	Z1-PK	Z1-PJ	Z1-PI	Z1-PG	Z1-PE	Z1-PD	Z1-PD	Z1-PC	Z1-PB	Z1-PA	Z1-PA
			1.7 m	1.4 m	0.7 m	0.6 m	1.0 m	1.2 m	0.8 m	0.6 m	1.3 m	0.9 m	1.4 m	0.6 m	1.3 m
Caractérisation															
Matière sèche	%		79.6	75.8	81.2	88.0	80.2	81.7	77.7	76.2	75.4	79.2	76.9	79.8	81.8
Hydrocarbures															
HC (C10-C12)	mg/kg ms		< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	9	< 4	< 4	< 4
HC (C12-C16)	mg/kg ms		29	12	17	9	12	9	14	7	7	42	12	15	< 4
HC (C16-C20)	mg/kg ms		92	26	27	34	22	20	23	11	19	87	73	81	20
HC (C20-C24)	mg/kg ms		110	54	46	82	36	39	30	13	50	120	120	110	51
HC (C24-C28)	mg/kg ms		70	90	60	110	50	80	30	18	110	140	94	95	75
HC (C28-C32)	mg/kg ms		45	95	63	97	49	88	24	18	130	140	62	63	66
HC (C32-C36)	mg/kg ms		33	44	42	53	20	34	9	7	57	110	31	29	32
HC (C36-C40)	mg/kg ms		18	16	26	22	7	12	3	3	20	62	9	10	11
HC (somme C10-C40)	mg/kg ms	500	405	339	287	413	198	285	135	80	393	710	406	402	256
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)															
Naphtalène	mg/kg Ms														
Acénaphtylène	mg/kg Ms														
Acénaphthène	mg/kg Ms														
Fluorène	mg/kg Ms														
Phénanthrène	mg/kg Ms														
Anthracène	mg/kg Ms														
Fluoranthène	mg/kg Ms														
Pyrène	mg/kg Ms														
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms														
Chrysène	mg/kg Ms														
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms														
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms														
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms														
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms														
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms														
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms														
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	50													

 : Valeur supérieure aux seuils ISDI (anciennement CSD III)

lq : limite de quantification

(*) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes

Paramètres / éléments composés	Unité	Seuil admissible en mg/kg de matière sèche (*)	Z2-FA	Z2-FC	Z2-PA	Z2-PC	Z2-PH	Z2-PD	Z2-PE	Z2-PF
			2.7 m	2.7 m	2.0 m	2.0 m	1.8 m	2.3 m	2.3 m	2.3 m
Caractérisation										
Matière sèche	%		80.1	79.9	65.9	71.4	77.8	60.8	60.1	72.1
Hydrocarbures										
HC (C10-C12)	mg/kg ms		< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4
HC (C12-C16)	mg/kg ms		< 4	< 4	23	15	19	< 4	< 4	6
HC (C16-C20)	mg/kg ms		< 2	< 2	32	32	71	9	9	9
HC (C20-C24)	mg/kg ms		< 2	< 2	35	50	89	11	11	10
HC (C24-C28)	mg/kg ms		< 2	< 2	32	74	72	12	13	14
HC (C28-C32)	mg/kg ms		3	3	24	66	44	13	16	14
HC (C32-C36)	mg/kg ms		< 2	< 2	12	31	14	7	8	7
HC (C36-C40)	mg/kg ms		< 2	< 2	4	9	4	< 2	< 2	< 2
HC (somme C10-C40)	mg/kg ms	500	< 20	< 20	167	282	319	63	65	64
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)										
Naphtalène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.23	< 0.050	0.32
Acénaphthylène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Acénaphthène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.090	< 0.050
Fluorène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.12	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Phénanthrène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	0.29	1.4	0.37	0.74	0.82	0.22
Anthracène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.25	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Fluoranthène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	0.27	2.7	0.49	1.8	2.2	0.36
Pyrène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	0.26	2.0	0.39	1.4	1.5	0.29
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	0.21	1.0	0.21	0.59	0.62	0.14
Chrysène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	0.26	1.0	0.28	0.72	0.80	0.17
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	0.18	0.97	0.26	0.82	0.92	0.18
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.50	0.11	0.41	0.47	0.087
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	0.13	0.99	< 0.050	0.92	0.98	0.18
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.095	< 0.050	0.089	< 0.050	< 0.050
Benzo(g,h,i)pérvlène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	0.10	< 0.050	< 0.050	0.64	< 0.050	0.15
Indéno(1.2.3-cd)pyrène	mg/kg Ms		< 0.050	< 0.050	0.10	0.60	< 0.050	0.82	0.75	0.17
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	50	< 1q	< 1q	1.8	12	2.1	9.2	9.2	2.3

 : Valeur supérieure aux seuils ISDI (anciennement CSD III)

1q : limite de quantification

(*) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes

Annexe 10 Cartographie de qualité résiduelle des sols

P a r a m è t r e s	MOY 22	F 22	
	0.1 - 1.0 m	2.1 m	2.5 m
Métaux			
P l o m b (P b)	120		
Hydrocarbures			
HC (somme C5-C10)	10		19
HC (somme C10-C40)	363	99	406
HAP			
Naphtalène	0.086		0.28
Total HAP (16)	11		16
BTEXN			
Benzène	0.63		< 0.05
somme des BTEX (5)	4.1		< 1q

Etat résiduel après travaux de dépollution		EPF Bâtiment 124/125 OUTREAU (62)	
 Agence de Dunkerque 240 rue de l'Albeck - 59640 DUNKERQUE Tél : 03.28.25.15.06 Fax : 03.28.60.74.07	Créé le : 29/03/2017	Chargé d'affaire : ARG	
	Echelle graphique	Affaire : 9300696	
	Dessinateur : RMA	Dossier : 04-7652-2	
	Plan :		

Document protégé propriété exclusive d'ARCADIS ESG. Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée

P a r a m è t r e s	MOY F3
	0.3-1.3 m
Métaux	
Cuivre (Cu)	70
Mercure (Hg)	0.39
P l o m b (P b)	160
Zinc (Zn)	200

Toutes les teneurs sont exprimées en mg/kg MS
Les cases blanches signifient « non analysé »
HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques

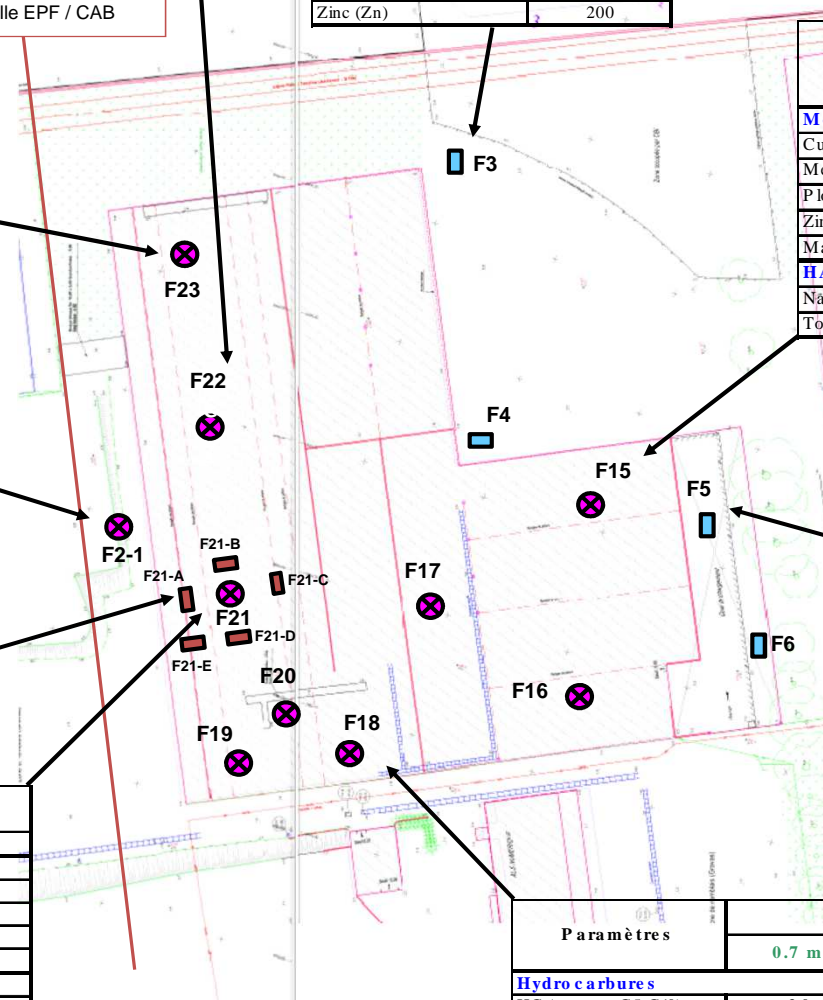
P a r a m è t r e s	MOY 23	F 23	
	0.4 - 1.2 m	1.8 m	2.3 m
Métaux			
Arsenic (As)	27		
P l o m b (P b)	71		
Hydrocarbures			
HC (somme C5-C10)	< 10	< 10	< 10
HC (somme C10-C40)	179	176	881
HAP			
Naphtalène	0.34	< 0.050	< 0.050
Total HAP (16)	15	15	4.9

P a r a m è t r e s	F 2-1		
	0.6 m	2.2 m	2.8 m
Hydrocarbures			
HC (somme C5-C10)		< 10	
HC (somme C10-C40)	338	576	545

P a r a m è t r e s	F 21-A
	2.2 m
Hydrocarbures	
HC (somme C5-C10)	
HC (somme C10-C40)	2 400

P a r a m è t r e s	MOY 21	F 21		
	0.15 - 1.2 m	1.8 m	2.4 m	2.6 m
Métaux				
Cuivre (Cu)	71			
Mercure (Hg)	0.13			
P l o m b (P b)	220			
Zinc (Zn)	130			
Hydrocarbures				
HC (somme C5-C10)	2.6		2.4	
HC (somme C10-C40)	160	32	52 500	36 400
HAP				
Naphtalène	0.60	0.085	1.0	1.1
Total HAP (16)	20	3.1	23	16

Limite parcelle EPF / CAB



P a r a m è t r e s	MOY 15	F 15
	0.2 - 1.2 m	1.3 m
Métaux		
Cuivre (Cu)	83	
Mercure (Hg)	0.21	
P l o m b (P b)	180	
Zinc (Zn)	210	
Manganèse (Mn)	1700	
HAP		
Naphtalène	0.21	0.41
Total HAP (16)	16	3.4

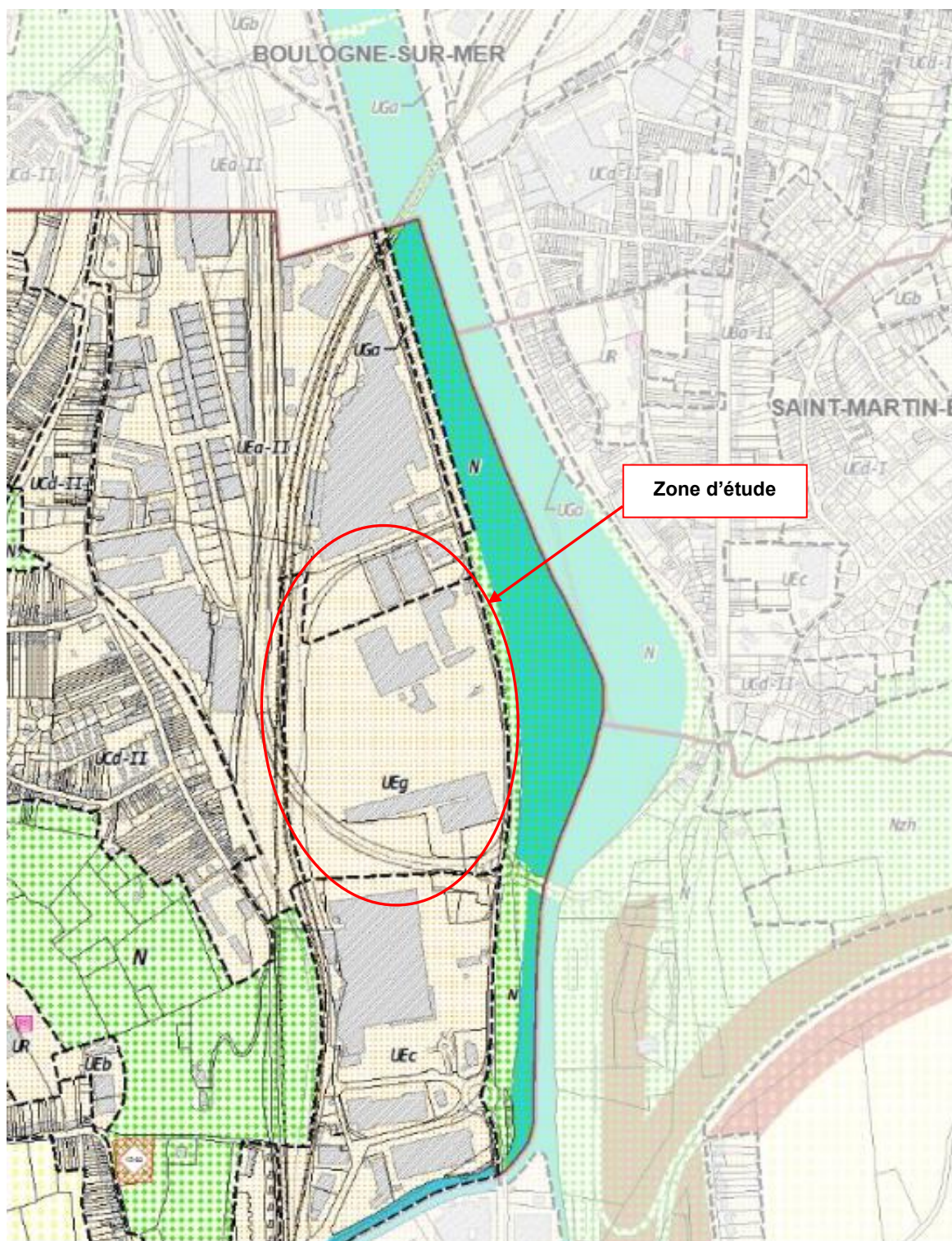
P a r a m è t r e s	MOY F5
	0.3-1.5 m
Métaux	
Cuivre (Cu)	130
Mercure (Hg)	0.43
P l o m b (P b)	210
Zinc (Zn)	390

P a r a m è t r e s	F 18		
	0.7 m	1.6 m	2.2 m
Hydrocarbures			
HC (somme C5-C10)	3.0	19	< 10
HC (somme C10-C40)	248	125	5 160
HAP			
Naphtalène	0.34	< 0.050	2.6
Total HAP (16)	42	19	7.5

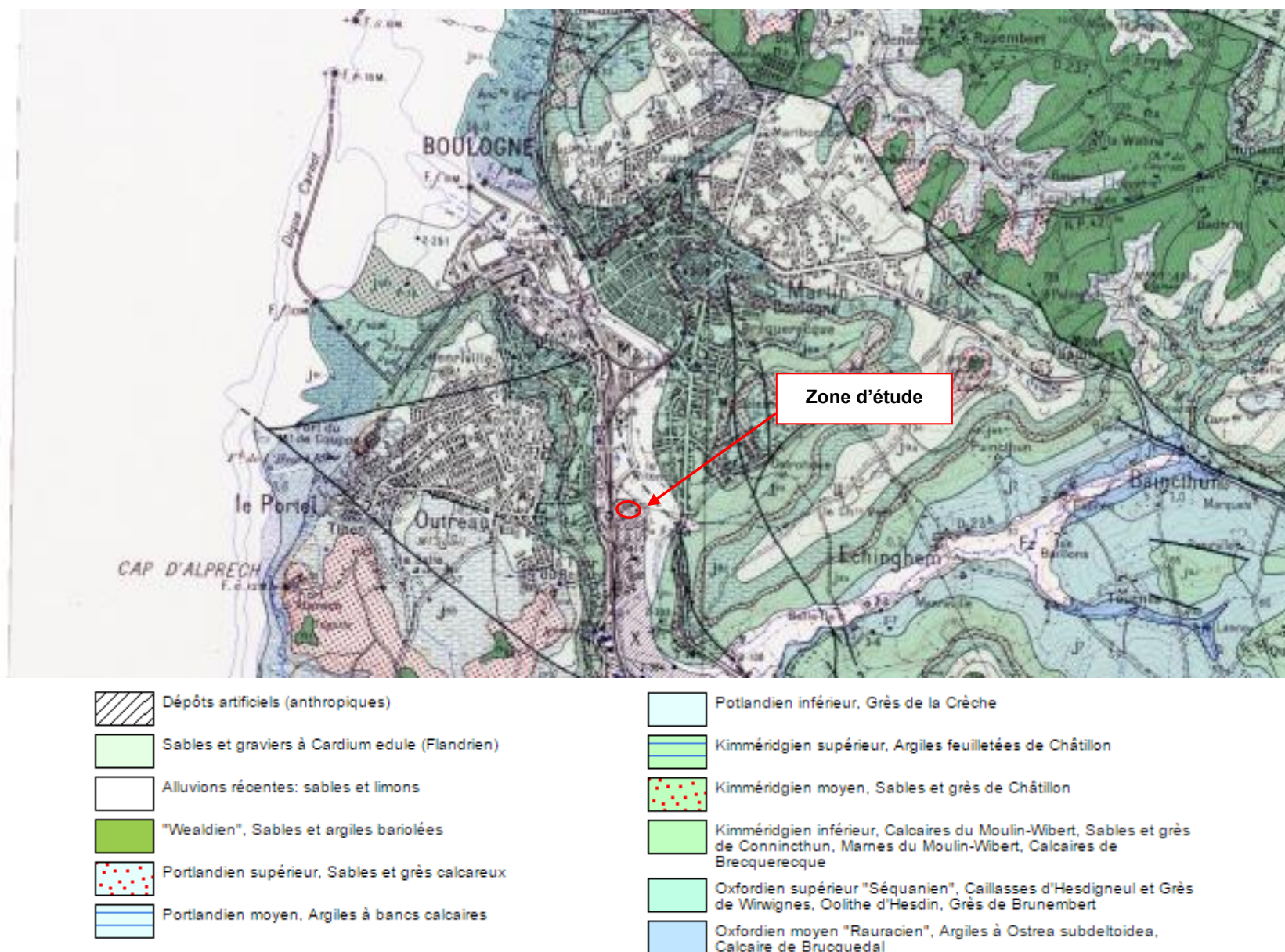
Echelle approximative



Annexe 10 : Extrait du PLU (source : Mairie de Boulogne sur Mer)



Annexe 11 : Extrait de la carte géologique (source : BRGM)



Annexe 12 : Fiche descriptive des risques naturels et technologiques (source : Préfecture du Pas-de-Calais)

Préfecture du Pas de Calais

Informations sur les risques naturels, miniers, technologiques, sismiques et pollution des sols.

Commune

Outreau

Insee

62643

1 - Arrêté Préfectoral en date du :

01/04/20

Mis à jour le :

01/04/20

2 - Situation de la commune au regard du zonage réglementaire pour la prise en compte de la sismicité

Faible

en application des articles R 563-4 et R 125-23 du code de l'environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255.

3 - Situation de la commune au regard du potentiel radon

cat _ 1

en application de l'article L. 1333-22 du code de la santé publique créé par l'Ordonnance n°2016-128 du 10 février 2016 - art 38.

4 - Situation de la commune au regard de la pollution des sols.

la commune est située en secteur d'information sur les sols (SIS).

Non

5 - La commune est située dans le périmètre d'un PPR :

Naturel

1

PPR type :

Naturel

Révision du PPR du bassin versant de la Liane

Etat d'avancement

Prescrit

Date

17/07/19

Le règlement de ce PPR intègre des prescriptions de travaux :

Non

Aléa 1

Inondation par une crue

Aléa 2

Inondation par ruissellement et coulée de boue

Aléa 3

Pour les PPR, les documents relatifs sont consultables sur le site Internet de la Préfecture du Pas de Calais

Les documents de référence sont :

Note de présentation

Règlement

carte des zones à risques

<http://www.pas-de-calais.gouv.fr/Politiques-publiques/Prevention-des-risques-majeurs/Plan-de-prevention-des-risques>

6 - Cartographie

Extraits de documents ou de dossiers permettant la localisation des immeubles au regard des risques encourus :

<http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/162/RISQUES.map>

7 - Arrêtés portant ou ayant porté reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ou technologique:

La liste des arrêtés est consultable dans la rubrique : connaître les risques près de chez soi sur le site :

<http://www.georisques.gouv.fr>

Annexe 13 : Fiche communale d'informations risques et pollutions (source : géorisques)



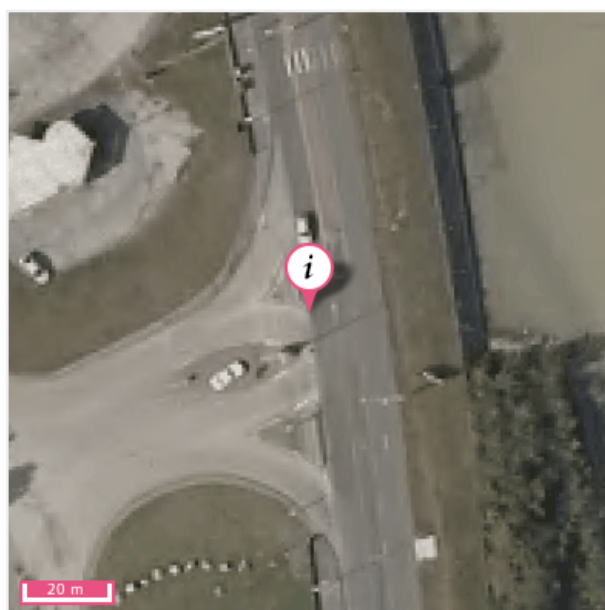
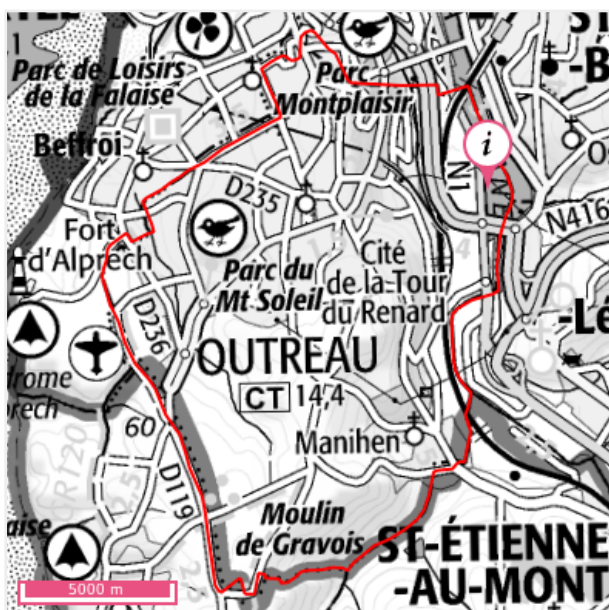
Attention : ce descriptif n'est pas un état des risques et pollutions (ERP) conforme aux articles L-125-5 et R125-26 du code de l'Environnement. Ce descriptif est délivré à titre informatif. Il n'a pas de valeur juridique. Pour plus d'information, consultez les précautions d'usage en annexe de ce document.

Localisation



Adresse :

64 Boulevard Industriel, 62230 Outreau



Informations sur la commune

Nom : OUTREAU

Code Postal : 62230

Département : PAS-DE-CALAIS

Région : Hauts-De-France

Code INSEE : 62643

Commune dotée d'un DICRIM : Non

Nombre d'arrêts de catastrophes naturelles : 8 (*détails en annexe*)

Population à la date du 25/08/2020 : 14527

Quels risques peuvent impacter la localisation ?



Séismes
2 - FAIBLE



Installations industrielles



Sites inventaire BASIAS



Canalisations m. dangereuses



L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR LES INONDATIONS ?

Territoire à Risque important d'Inondation - TRI

Localisation située dans un territoire à risque important d'inondation : **Non**

Atlas de Zone Inondable - AZI

Localisation exposée à un Atlas de Zone Inondable : **Non**

Informations historiques sur les inondations

Evènements historiques d'inondation dans les communes limitrophes : 4

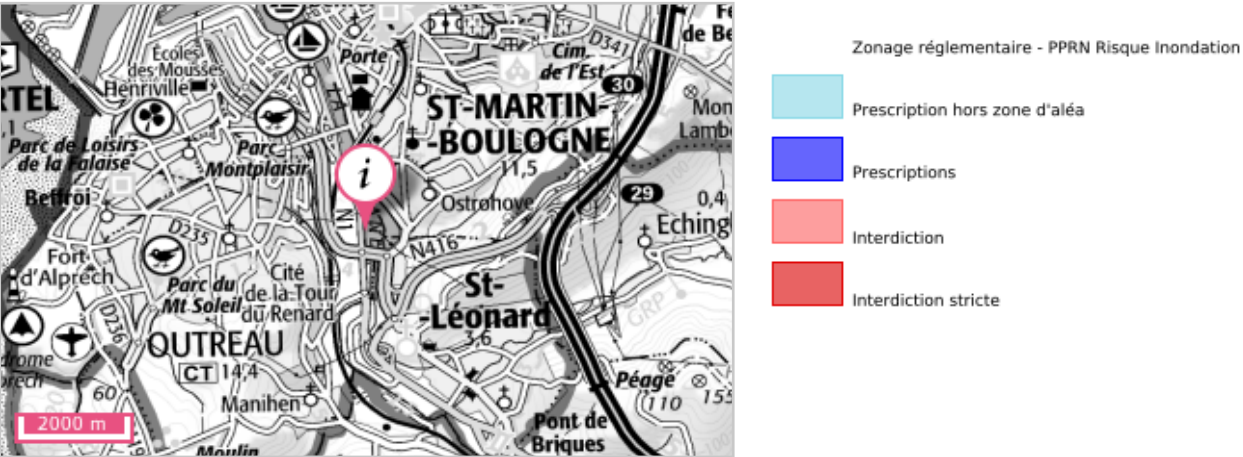
		Dommages sur le territoire national	
Date de l'évènement (date début / date fin)	Type d'inondation	Approximation du nombre de victimes	Approximation dommages matériels (€)
12/08/2006 - 13/08/2006	Crue pluviale (temps montée indéterminé)	inconnu	inconnu
22/10/1998 - 31/10/1998	Crue pluviale lente (temps montée tm > 6 heures), Lave torrentielle, coulée de boue, lahar, Ecoulement sur route, Ruissellement rural	aucun_blesses	inconnu

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Inondation : Oui

?

Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.



Source: BRGM

PPR	Aléa	Prescrit le	Enquêté le	Approuvé le	Révisé le	Annexé au PLU le	Déprescrit / annulé / abrogé le	Révisé
62DDTM20010209 - PPR - Outreau	Par ruissellement et coulée de boue, Inondation	04/12/2001					23/01/2009 / - / -	
62DDTM20190002 - PPRN bassin versant de la Liane	Par ruissellement et coulée de boue, Inondation, Par une crue à débordement lent de cours d'eau	17/07/2019					- / - / -	



La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau. Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ». Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR LA PRÉSENCE D'ARGILE ?

Localisation exposée aux retrait-gonflements des sols argileux : Non

Type d'exposition de la localisation

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Retrait-gonflements des sols argileux : Non



Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES MOUVEMENTS DE TERRAIN ?

Mouvements de terrain recensés dans un rayon de 500 m : Non

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Mouvements de terrain : Non



Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subit, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

LA LOCALISATION EST-ELLE VOISINE D'UNE CAVITÉ SOUTERRAINE ?

Cavités recensées dans un rayon de 500 m : Non

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

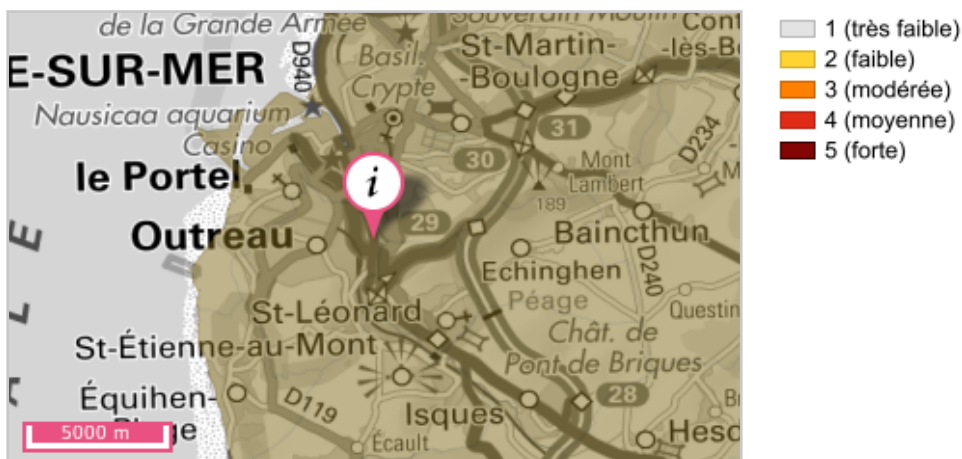
La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Cavités souterraines : Non

? Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Ce phénomène résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches.

QUELLE EST L'EXPOSITION SISMIQUE DE LA LOCALISATION ?

Type d'exposition de la localisation : 2 - FAIBLE

? Un séisme (ou tremblement de terre) correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante.



LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Séismes : Non



Cette rubrique recense les différents sites qui accueillent ou ont accueilli dans le passé des activités polluantes ou potentiellement polluantes. Différentes bases de données fournissent les informations sur les Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL), les Secteurs d'information sur les sols (SIS) introduits par l'article L.125-6 du code de l'environnement et les Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS).

LA LOCALISATION EST-ELLE VOISINE DE SITES POLLUÉS OU POTENTIELLEMENT POLLUÉS (BASOL) ?

Localisation exposée à des sites pollués ou potentiellement pollués dans un rayon de 500 m : **Non**

LA LOCALISATION EST-ELLE VOISINE D'ANCIENS SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITÉS DE SERVICE (BASIAS) ?

Présence d'anciens sites industriels et activités de service dans un rayon de 500 m : **Oui**



Sur cette carte, sont indiqués les anciens sites industriels et activités de service recensés à partir des archives disponibles, départementales et préfectorales.... La carte représente les implantations dans un rayon de 500 m autour de votre localisation.



- Sites Basias (XY du centre du site)
- Sites Basias (XY de l'adresse du site)
- Zone de recherche

Source: BRGM

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR LA RÉGLEMENTATION SUR LES SECTEURS D'INFORMATION
DES SOLS (SIS) ?

Présence de Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) dans un rayon de 1000 m : Non

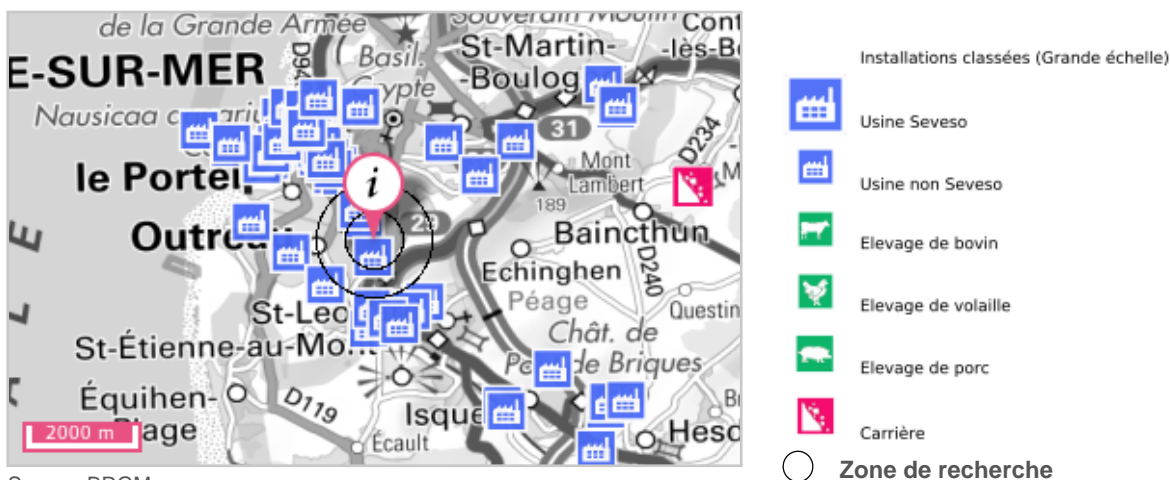
? Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée pour la protection de l'environnement. Cette ICPE est classée dans une nomenclature afin de faire l'objet d'un suivi et d'une autorisation par un de l'état en fonction de sa dangerosité.

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES ?

Nombre d'installations industrielles concernant votre localisation dans un rayon de 1000 m : 3

Nombre d'installations industrielles impactant votre localisation dans un rayon de 2.0 km : 25

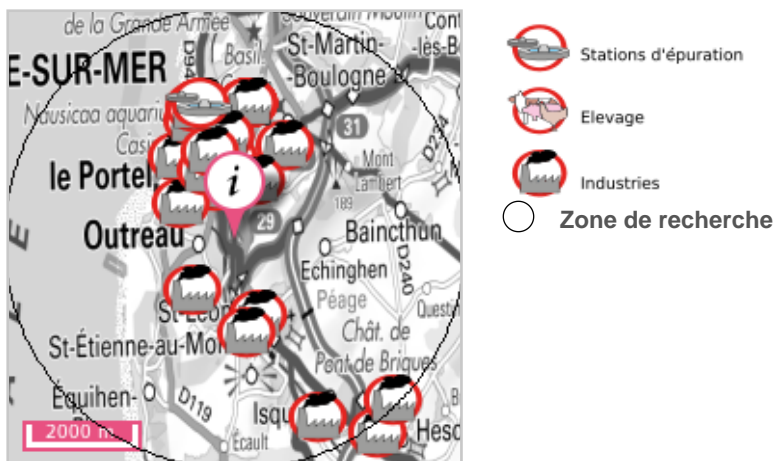
? Les installations industrielles ayant des effets sur l'environnement sont réglementées sous l'appellation Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'exploitation de ces installations est soumise à autorisation de l'Etat. La carte représente les implantations présentes autour de votre localisation. Le rayon choisi a été déterminé en fonction de la pertinence de diffusion de cette information et de l'obligation de diffusion.



LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES REJETS POLLUANTS ?

Nombre d'installations industrielles rejetant des polluants concernant votre localisation dans un rayon de 5.0 km : 36

? Ces installations industrielles déclarent des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau ou les sols. La carte représente les implantations présentes autour de votre localisation. Le rayon de 5km a été déterminé en fonction de la pertinence de diffusion de cette information.



LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRT Installations industrielles : Non



Une canalisation de matières dangereuses achemine du gaz naturel, des produits pétroliers ou chimiques à destination de réseaux de distribution, d'autres ouvrages de transport, d'entreprises industrielles ou commerciales, de sites de stockage ou de chargement.

LA LOCALISATION EST-ELLE VOISINE D'UNE CANALISATION DE MATIÈRES DANGEREUSES ?

Localisation exposée à des canalisations de matières dangereuses dans un rayon de 1000 m : Oui



La carte représente les implantations présentes autour de votre localisation. Le rayon choisi a été déterminé en fonction de la pertinence de diffusion de cette information et de l'obligation de diffusion.



Source: BRGM



Une installation industrielle mettant en jeu des substances radioactives de fortes activités est réglementée au titre des « installations nucléaires de base » (INB) et est alors placée sous le contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

LA LOCALISATION EST-ELLE CONCERNÉE PAR UNE INSTALLATION NUCLÉAIRE ?

Localisation exposée à des installations nucléaires recensées dans un rayon de 10.0 km : Non

Localisation exposée à des centrales nucléaires recensées dans un rayon de 20.0 km : Non



Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

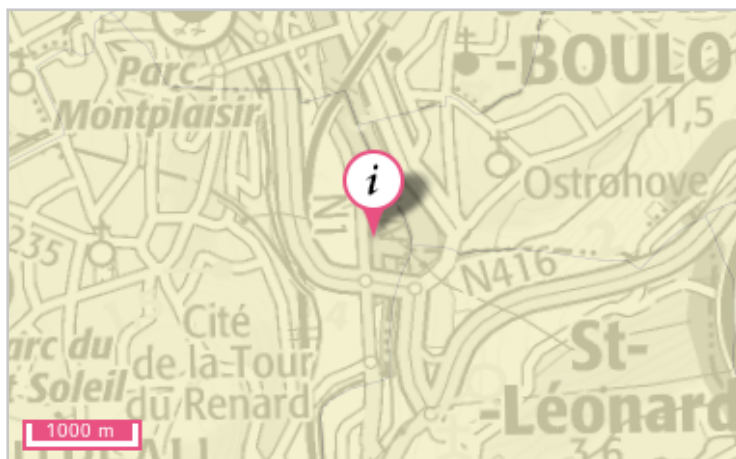
Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).

QUEL EST LE POTENTIEL RADON DE LA COMMUNE DE VOTRE LOCALISATION ?

Le potentiel radon de la commune de votre localisation est : **Faible**



La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories. Celle-ci fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, il ne présage en rien des concentrations présentes dans votre habitation, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur, etc.) (Source : IRSN).



Source: IRSN

Pour en savoir plus : consulter le site de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire sur le potentiel radon de chaque catégorie.

Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)

Le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 a défini un partage de responsabilité entre le préfet et le maire pour l'élaboration et la diffusion des documents d'information. La circulaire d'application du 21 avril 1994 demandait au préfet d'établir un dossier départemental des risques majeurs (DDRM) listant les communes à risque et, le cas échéant, un dossier communal synthétique (DCS). La notification de ce DCS par arrêté au maire concerné, devait être suivie d'un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) établi par le maire, de sa mise en libre consultation de la population, d'un affichage des consignes et d'actions de communication.

Le décret n° 2004-554 du 09 juin 2004 qui complète le précédent, conforte les deux étapes-clé du DDRM et du DICRIM. Il modifie l'étape intermédiaire du DCS en lui substituant une transmission par le préfet au maire, des informations permettant à ce dernier l'élaboration du DICRIM.

Catastrophe naturelle

Phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables.

Cette définition est différente de celle de l'article 1er de la loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, qui indique: «sont considérés comme effets des catastrophes naturelles [...] les dommages matériels directs ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises ». La catastrophe est ainsi indépendante du niveau des dommages causés. La notion «d'intensité anormale» et le caractère «naturel» d'un phénomène relèvent d'une décision interministérielle qui déclare «l'état de catastrophe naturelle».

Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN)

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) créé par la loi du 2 février 1995 constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'État en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens.

Il est défini par les articles L562-1 et suivants du Code de l'environnement et doit être réalisé dans un délai de 3 ans à compter de la date de prescription. Ce délai peut être prorogé une seule fois de 18 mois. Le PPRN peut être modifié ou révisé.

Le PPRN est une servitude d'utilité publique associée à des sanctions pénales en cas de non-respect de ses prescriptions et à des conséquences en terme d'indemnisations pour catastrophe naturelle.

Le dossier du PPRN contient une note de présentation du contexte et de la procédure qui a été menée, une ou plusieurs cartes de zonage réglementaire délimitant les zones réglementées, et un règlement correspondant à ce zonage.

Ce dossier est approuvé par un arrêté préfectoral, au terme d'une procédure qui comprend l'arrêté de prescription sur la ou les communes concernées, la réalisation d'études pour recenser les phénomènes passés, qualifier l'aléa et définir les enjeux du territoire, en concertation avec les collectivités concernées, et enfin une phase de consultation obligatoire (conseils municipaux et enquête publique).

Le PPRN permet de prendre en compte l'ensemble des risques, dont les inondations, mais aussi les séismes, les mouvements de terrain, les incendies de forêt, les avalanches, etc. Le PPRN relève de la responsabilité de l'État pour maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver. Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux, et les biens existants. Le PPRN peut également définir et rendre obligatoires des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde.

Pour obtenir plus de définitions merci de vous référer au glossaire disponible en ligne à l'adresse suivante : <https://www.georisques.gouv.fr/glossaire/>.

Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles : 8

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
62PREF19990666	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 5

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
62PREF20170001	23/06/2016	23/06/2016	22/11/2016	27/12/2016
62PREF20150013	17/01/2015	18/01/2015	27/03/2015	31/03/2015
62PREF20150004	08/11/2014	08/11/2014	17/02/2015	19/02/2015
62PREF20130288	01/11/2012	03/11/2012	30/11/2012	06/12/2012
62PREF20000130	20/11/2000	21/11/2000	19/12/2000	29/12/2000

Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
62PREF19920036	01/05/1989	31/12/1990	14/01/1992	05/02/1992

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
62PREF19980011	01/01/1991	31/01/1997	12/03/1998	28/03/1998

Ce document est une synthèse non exhaustive des risques naturels et/ou technologiques présents autour d'un lieu choisi par l'internaute. Il résulte de l'intersection géographique entre une localisation donnée et des informations aléas, administratives et réglementaires. La localisation par adresse, pointage sur la carte, ou par GPS, présente des imprécisions dues à divers facteurs : lecture du positionnement, qualité du GPS, référentiel utilisé pour la géolocalisation des données. En ce qui concerne les zonages, la précision de la représentation sur Géorisques par rapport aux cartes de zonage papier officielles n'est pas assurée et un décalage entre les couches est possible. Seules les données ayant fait l'objet par les services de l'Etat, d'une validation officielle sous format papier, font foi. Les informations mises à disposition ne sont pas fournies en vue d'une utilisation particulière, et aucune garantie n'est apportée quant à leur aptitude à un usage particulier.

Description des données

Le site georisques.gouv.fr, développé par le BRGM en copropriété avec l'Etat représenté par la direction générale de la prévention des risques (DGPR), présente aux professionnels et au grand public une série d'informations relatives aux risques d'origine naturelle ou technologique sur le territoire français. L'accès et l'utilisation du site impliquent implicitement l'acceptation des conditions générales d'utilisation qui suivent.

Limites de responsabilités

Ni la DGPR, ni le BRGM ni aucune partie ayant concouru à la création, à la réalisation, à la diffusion, à l'hébergement ou à la maintenance de ce site ne pourra être tenu pour responsable de tout dommage direct ou indirect consécutif à l'accès et/ou utilisation de ce site par un internaute. Par ailleurs, les utilisateurs sont pleinement responsables des interrogations qu'ils formulent ainsi que de l'interprétation et de l'utilisation qu'ils font des résultats. La DGPR et le BRGM n'apportent aucune garantie quant à l'exactitude et au caractère exhaustif des informations délivrées. Seules les informations livrées à notre connaissance ont été transposées. De plus, la précision et la représentativité des données n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs, dans la mesure où ces informations n'ont pas systématiquement été validées par la DGPR ou le BRGM. De plus, elles ne sont que le reflet de l'état des connaissances disponibles au moment de leur élaboration, de telle sorte que la responsabilité de la DGPR et du BRGM ne saurait être engagée au cas où des investigations nouvelles amèneraient à revoir les caractéristiques de certaines formations. Même si la DGPR et le BRGM utilisent les meilleures techniques disponibles à ce jour pour veiller à la qualité du site, les éléments qu'il comprend peuvent comporter des inexactitudes ou erreurs non intentionnelles. La DGPR et le BRGM remercient par avance les utilisateurs de ce site qui voudraient bien lui communiquer les erreurs ou inexactitudes qu'ils pourraient relever. Les utilisateurs de ce site consultent à leurs risques et périls. La DGPR et le BRGM ne garantissent pas le fonctionnement ininterrompu ni le fait que le serveur de ce site soit exempt de virus ou d'autre élément susceptible de créer des dommages. La DGPR et le BRGM peuvent modifier le contenu de ce site sans avertissement préalable.

Droits d'auteur

Le «Producteur» garantit au «Réutilisateur» le droit personnel, non exclusif et gratuit, de réutilisation de «l'Information» soumise à la présente licence, dans le monde entier et pour une durée illimitée, dans les libertés et les conditions exprimées ci-dessous. Vous êtes Libre de réutiliser «L'information» :

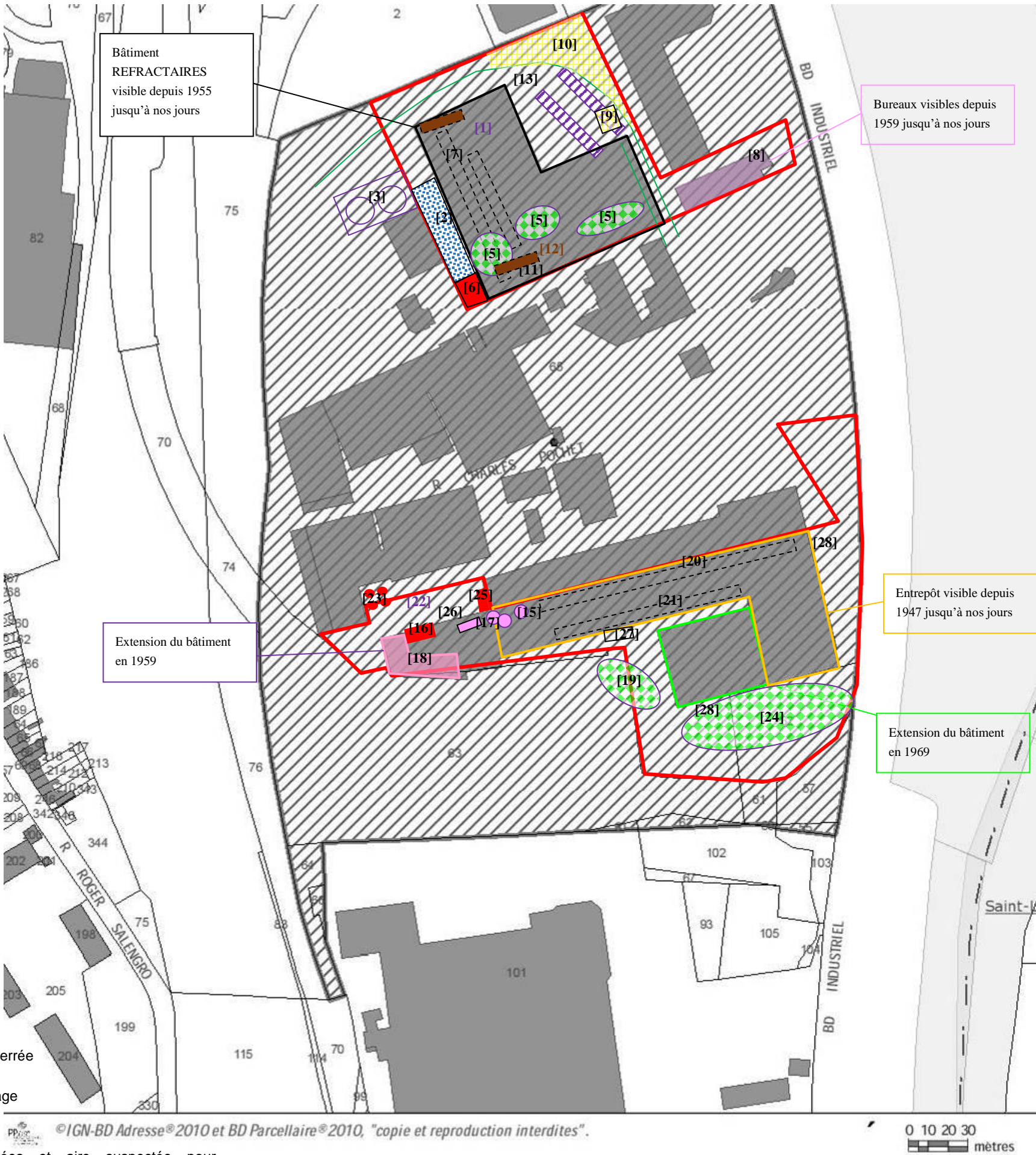
- Reproduire, copier, publier et transmettre « l'Information » ;
- Diffuser et redistribuer «l'Information» ;
- Adapter, modifier, extraire et transformer à partir de «l'Information», notamment pour créer des «Informations dérivées» ;
- Exploiter « l'Information » à titre commercial, par exemple en la combinant avec d'autres «Informations», ou en l'incluant dans votre propre produit ou application. sous réserve de mentionner la paternité de «l'Information» :
sa source (a minima le nom du «Producteur») et la date de sa dernière mise à jour.

Le «Ré-utilisateur» peut notamment s'acquitter de cette condition en indiquant un ou des liens hypertextes (URL) renvoyant vers «l'Information» et assurant une mention effective de sa paternité. Cette mention de paternité ne doit ni conférer un caractère officiel à la réutilisation de «l'Information», ni suggérer une quelconque reconnaissance ou caution par le «Producteur», ou par toute autre entité publique, du «Ré-utilisateur» ou de sa réutilisation.

Accès et disponibilité du service et des liens

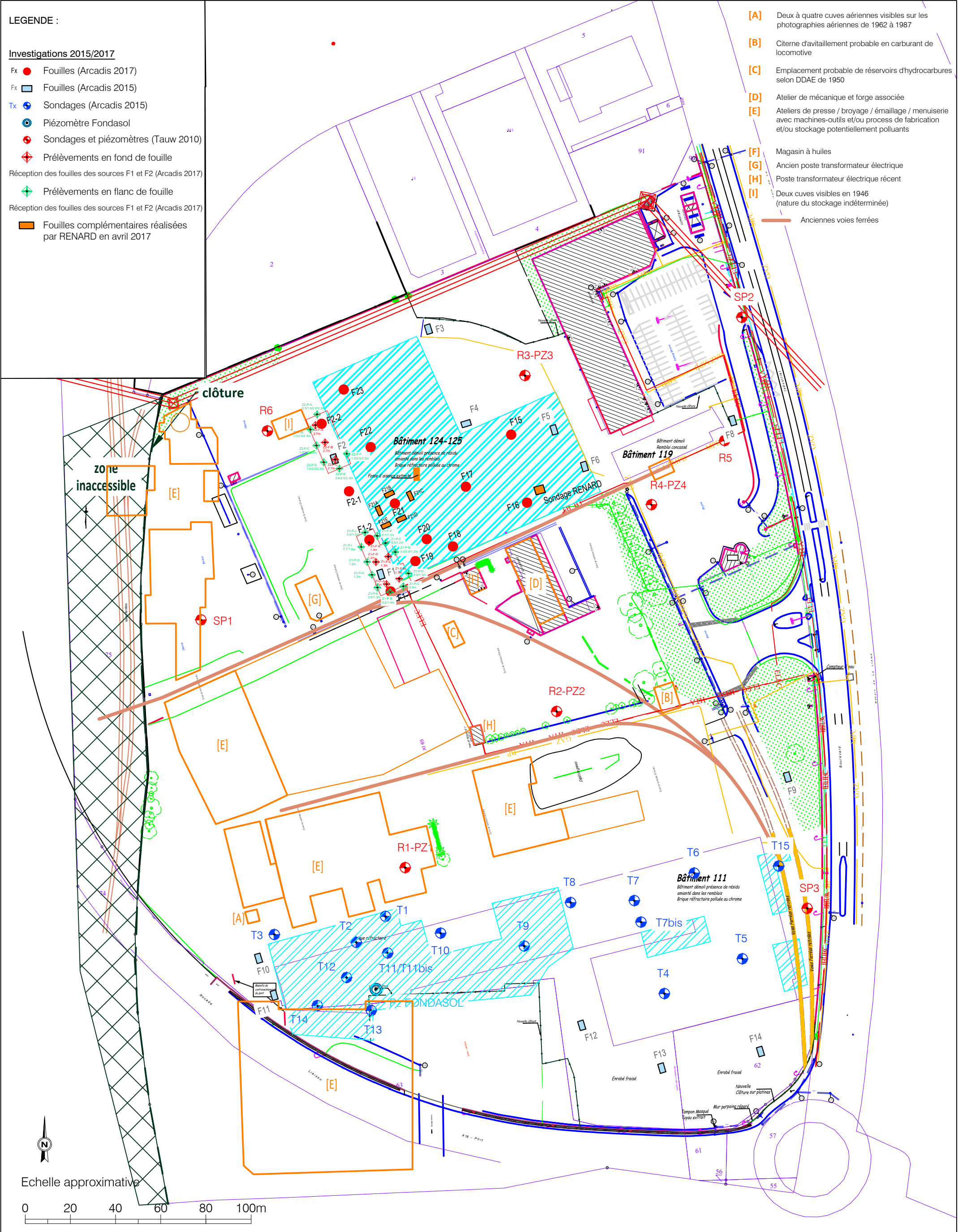
Ce site peut contenir des liens et références à des sites Internet appartenant à des tiers. Ces liens et références sont là dans l'intérêt et pour le confort des utilisateurs et ceci n'implique de la part de la DGPR ou du BRGM ni responsabilité, ni approbation des informations contenues dans ces sites.

Annexe 14 : Schéma d'implantation des sources potentielles de pollution identifiées et auditées lors des diagnostics antérieurs



Légende :	
Bâtiments NORD	
[1]	Entrepôts visibles de 1928 à 1955
[2]	Stockage de traverses et ancienne voie ferrée
[3]	Deux cuves visibles en 1946 (nature du stockage indéterminée)
[4]	Habitations visibles de 1928 à 1959
[5]	Zones remblayées visibles en 1947
[6]	Deux citernes aériennes de 50 m³ et une citerne aérienne de 3 m³ de mazout, visibles de 1955 à 1989
[7]	Four et séchoir, avec fosse remblayée au Nord
[8]	Chaufferie du bâtiment de bureaux
[9]	Zone de stockage visible de 1975 à 1982
[10]	Stockages de bois visibles de 1997 à 2007
[11]	Chaufferie (traces sur le mur)
[12]	Fosse 12 m * 1.2 m remblayée
[13]	Tas de déchets dont quelques bidons
Bâtiments SUD	
[14]	Entrepôts visibles de 1928 à 1947
[15]	Probable gazomètre visible en 1928
[16]	Emplacement probable des réservoirs d'hydrocarbures (demande d'autorisation de 1950)
[17]	Gazomètres et chaudière
[18]	Chaufferie
[19]	Zone d'épandage de boues suspectée, visible de 1959 à 1969
[20]	Four de cuisson
[21]	Four et atelier d'émaillage
[22]	Cour de stockage
[23]	Deux à quatre cuves visibles de 1962 à 1987
[24]	Mouvements de terre visibles de 1969 à 1976
[25]	Local abritant une cuve visible depuis 1981
[26]	Ancienne rétention visible dans la cour de stockage
[27]	Local (usage indéterminé)
[28]	Zone de stockage de bidons sur rétention en 1981

Annexe 15 : Schéma d'implantation des sources potentielles de pollution identifiées en partie centrale du site et restant à auditer



Annexe 16 : Tableaux de synthèse des résultats analytiques sur les sols (données résiduelles)

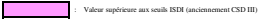
¹ teneurs du fond géochimique du Nord-Pas-de-Calais, moyenne des horizons de surface (doc. T. Stenckeman, 2007)



Valeur supérieure à la gamme ASPTET "sols ordinaires" pour les métaux



: Matériaux ayant fait l'objet d'une excavation / élimination en 2017

**Valeur remarquable**

Valeur supérieure aux seuils ISDI (anciennement CSD III)

lq : limite de quantification

Echantillon MDY F11 constitué par : F11 - 0.4 m / F11 - 0.7 m / F11 - 1.0 m

Echantillon MDY F12 constitué par : F12 - 0,6 m / F12 - 0,6 m

Echantillon MDY F13 + F14 constitué par : F13 - 0,4 m / F13 - 0,7 m / F14 - 0,3 m / F14 - 0,7 m

Echantillon MDY T1 constitué par : T1 - 0.8 m / T1 - 1.5 m

Echantillon MDY T3 constitué par : T3 - 0,2 m / T3 - 0,5 m / T3 - 1,0 m

Echantillon MDY T4 + T5 constitué par : T4 - 0.2 m / T4 - 0.5 m / T4 - 1.0 m

Exemples MDY T6 + T8 + T10 construits par : T6 - 0.2 m / T6 - 0.5 m / T6 - 1.0 m / T8 - 0.1 m / T8 - 0.5 m / T8 - 1.0 m / T10 - 0.2 m / T10 - 0.5 m / T10 - 1.0 m

Echantillon MDY T9 constitué par : T9 - 0.9 m / T9 - 1.5 m / T9 - 2.0 m

Echantillon MDY T11bis constitué par : T11bis - 0.2 m / T11bis - 0.5 m / T11bis - 0.8 m

Echantillon MDY T12 constitué par : T12 - 0.3 m / T12 - 0.6 m

Echantillon MDY T14 constitué par : T14 - 1.0 m / T14 - 1.4 m

Echantillon MOY F11 constant par : F11 : 0.4 m / F11 : 0.7 m / 3
Echantillon MOY F12 constant par : F12 : 0.6 m / F12 : 0.6 m
Echantillon MOY F13 + F14 constant par : F13 : 0.4 m / F13 : 0.7
Echantillon MOY T1 constant par : T1 : 0.8 m / T1 : 1.5 m
Echantillon MOY T3 constant par : T3 : 0.2 m / T3 : 0.5 m / T3 : 3
Echantillon MOY T4 + T5 constant par : T4 : 0.2 m / T4 : 0.5 m / 7
Echantillon MOY T6 + T8 + T10 constant par : T6 : 0.2 m / T6 : 0.9
Echantillon MOY T9 constant par : T9 : 0.9 m / T9 : 0.9 m / T9 : 0
Echantillon MOY T11bis constant par : T11bis : 0.2 m / T11bis : 0.6
Echantillon MOY T12 constant par : T12 : 0.3 m / T12 : 0.6 m / T12
Echantillon MOY T14 constant par : T14 : 1.0 m / T14 : 1.4 m
Echantillon MOY T15 constant par : T15 : 0.2 m / T15 : 0.5 m

Echantillon MOY F11 constant *pu*: F11: -0.4 m / F11: -0.7 m / F1
 Echantillon MOY F12 constant *pu*: F12: -0.6 m / F12: -0.6 m
 Echantillon MOY F13 + F14 constant *pu*: F13: -0.3 m / F13: -0.7
 Echantillon MOY T1 constant *pu*: T1: -0.8 m / T1: -1.5 m
 Echantillon MOY T3 constant *pu*: T3: -0.2 m / T3: -0.5 m / T3-
 Echantillon MOY T4 + T5 constant *pu*: T4: -0.2 m / T4: -0.5 m /
 Echantillon MOY T6 + T8 + T10 constant *pu*: T6: -0.9 m / T6: -0.9
 Echantillon MOY T9 constant *pu*: T9: -0.9 m / T9: -1.5 m / T9-
 Echantillon MOY T11 constant *pu*: T11hs: -0.2 m / T11hs: -0.4
 Echantillon MOY T12 constant *pu*: T12: -0.3 m / T12: -0.6 m / T1-
 Echantillon MOY T14 constant *pu*: T14: -1.0 m / T14: -1.4 m
 Echantillon MOY T15 constant *pu*: T15: -0.2 m / T15: -0.5 m

				campagne d'investigations Arcadis - septembre 2015												Investigation géotech. TAUW - janvier 2010	Investigations Arcadis - mars 2017												Investigations Arcadis - avril 2017	
analytes / substances	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (%)	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (%)	Unité	MOY F3	MOY F5	MOY F8	MOY F11	MOY F12	MOY F13 + F14	MOY T3	MOY T4 + T5	MOY T6 + T8 + T10	MOY T9	MOY T14	Composite - Echant	MOY F15	MOY F16	MOY F17	MOY F21	MOY F22	MOY F23	F11 + F12	F22	F21-A	F21-A					
				0,3 - 1,3 m	0,3 - 1,5 m	0,0 - 1,0 m	0,0 - 1,1 m	0,0 - 1,1 m	0,0 - 0,8 m	0,1 - 1,4 m	0,0 - 1,0 m	0,4 - 2,1 m	0,6 - 1,5 m	-	0,2 - 1,2 m	0,25 - 1,1 m	0,08 - 1,0 m	0,15 - 1,2 m	0,1 - 1,0 m	0,4 - 1,2 m	0,6 / 0,7 m	2,0 m	2,2 m	2,2 m						
Analyses sur l'habitat																														
Caractérisation	-	-	-	8,0	7,8	8,4	8,1	8,1	8,6	9,8	10,1	8,7	9,8	9,9	8,5	9,0	8,0	8,3	9,7	8,6	9,4	8,1	8,0	7,8	7,8					
Conductivité	-	-	µS/cm	230	1 300	110	180	2 200	150	130	510	1 100	88	180	168	2 000	940	980	220	1 700	1 000	170	1 100	310	310					
Fraction soluble	4 000	60 000	mg/kg MS	1 600	11 000	< 1 000	1 100	23 000	1 900	< 1 000	3 800	9 100	< 1 000	1 200	1 400	19 000	8 000	8 200	1 800	16 000	8 800	2 600	9 400	2 400	2 400					
COT	500	800	mg/kg MS	23	15	24	15	< 10	45	12	26	17	10	14	11	12	< 10	10	14	30	11	28	15	17	17					
Indice phénols	1	-	mg/kg MS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1						
Chlorures	800	15 000	mg/kg MS	19	77	37	34	19	41	24	99	29	94	25	15	63	13	57	17	39	23	16	10	51	51					
Sulfates	1 000	20 000	mg/kg MS	410	6 200	140	450	15 000	350	260	1 800	5 400	< 50	440	45	11 000	4 900	4 700	590	9 700	4 900	1 400	5 700	970	970					
Phénol	10	150	mg/kg MS	25	7,0	5,0	3,0	2,0	6,0	4,0	8,0	5,0	< 1	2,0	1,8	5,0	4,0	6,0	24	9,0	11	7	4	7,0	7,0					
Métaux																														
Antimoine (Sb)	0,06	0,7	mg/kg MS	0,36	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,09	< 0,05	0,30	0,30					
Arsenic (As)	0,5	2	mg/kg MS	< 0,05	< 0,05	0,08	< 0,05	< 0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	< 0,05	0,10	0,18	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,13	0,09	0,07	< 0,05	< 0,05	0,06	0,06					
Baryum (Ba)	20	-	mg/kg MS	0,21	0,47	0,22	0,28	0,62	0,63	< 0,1	0,18	0,22	< 0,1	0,17	0,36	0,36	0,38	0,29	0,14	0,24	0,22	0,31	0,36	0,38	0,38					
Cadmium (Cd)	0,04	1	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001					
Chrome (Cr)	0,5	10	mg/kg MS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,17	0,05	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,023	0,04	< 0,02	0,05	0,03	0,03	0,05	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02					
Coûre (Cu)	2	50	mg/kg MS	0,08	0,05	0,06	0,08	0,02	0,18	0,02	0,10	0,03	0,02	0,023	0,04	0,01	0,04	0,02	0,02	< 0,02	0,01	< 0,02	0,03	0,03	0,03					
Mercur (Hg)	0,01	0,2	mg/kg MS	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,0017	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003					
Molybdène (Mo)	0,5	-	mg/kg MS	0,08	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,09	0,11	< 0,05	0,07	0,23	0,05	< 0,05	0,06	< 0,05	0,09	0,11	< 0,05	0,24	0,24	0,24					
Nickel (Ni)	0,4	10	mg/kg MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05					
Plomb (Pb)	0,5	10	mg/kg MS	< 0,05	< 0,05	0,06	< 0,05	0,06	0,62	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05					
Sélénium (Se)	0,1	0,5	mg/kg MS	< 0,05	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05					
Zinc (Zn)	4	80	mg/kg MS	0,10	0,12	0,15	0,19	0,17	1,2	0,11	0,13	0,08	0,07	0,06	0,025	< 0,02	0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02					

(*) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes

(**) Décision n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 relative aux critères et procédures d'admission des déchets dans les décharges

Résultat > critère d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes

XX Matériau acceptable en ISDI

XX Matériau non acceptable en ISDI

as * : Matériaux ayant fait l'objet d'une excavation / élimination en 2017

Echantillon MOY F15 constitué par : F15 - 0,2 m / F15 - 0,3 m / F15 - 0,4 m / F15 - 0,7 m / F15 - 1,0 m

Echantillon MOY F16 constitué par : F16 - 0,3 m / F16 - 0,7 m / F16 - 0,9 m

Echantillon MOY F17 constitué par : F17 - 0,1 m / F17 - 0,2 m / F17 - 0,5 m / F17 - 0,8 m

Echantillon MOY F21 constitué par : F21 - 0,2 m / F21 - 0,5 m / F21 - 0,9 m / F21 - 1,1 m

Echantillon MOY F22 constitué par : F22 - 0,2 m / F22 - 0,5 m / F22 - 0,9 m

Echantillon MOY F23 constitué par : F23 - 0,3 m / F23 - 0,5 m / F23 - 0,5 m / F23 - 1,1 m / F23 - 1,1 m

Echantillon MOY F3 constitué par : F3 - 0,4 m / F3 - 0,9 m / F3 - 1,2 m

Echantillon MOY F5 constitué par : F5 - 0,4 m / F5 - 0,8 m / F5 - 1,1 m

Echantillon MOY F8 constitué par : F8 - 0,5 m / F8 - 0,7 m

Echantillon MOY F11 constitué par : F11 - 0,4 m / F11 - 0,7 m / F11 - 1,0 m

Echantillon MOY F12 constitué par : F12 - 0,6 m / F12 - 0,6 m

Echantillon MOY F13 + F14 constitué par : F13 - 0,4 m / F13 - 0,7 m / F14 - 0,3 m / F14 - 0,7 m

Echantillon MOY T3 constitué par : T3 - 0,2 m / T3 - 0,5 m / T3 - 1,0 m

Echantillon MOY T4 + T5 constitué par : T4 - 0,2 m / T4 - 0,5 m / T4 - 1,0 m / T5 - 0,5 m / T5 - 1,0 m

Echantillon MOY T6 + T8 + T10 constitué par : T6 - 0,2 m / T6 - 0,5 m / T6 - 1,0 m / T8 - 0,1 m / T8 - 0,5 m / T8 - 1,0 m / T10 - 0,2 m / T10 - 0,5 m / T10 - 1,0 m

Echantillon MOY T9 constitué par : T9 - 0,9 m / T9 - 1,5 m / T9 - 2,0 m

Echantillon MOY T14 constitué par : T14 - 1,0 m / T14 - 1,4 m