

Service géotechnique Agence de Béthune – Ginger CEBTP pour le compte de la :

COMMUNAUTE URBAINE DE DUNKERQUE (CUD)

Avenue Edmond Flamand – Quartier Ouest
Saint-Pol-sur-Mer (59)

Etude historique et documentaire

Rapport

Réf : CSSPNO204900 / RSSPNO11009-01

NBE2.K.1202-S

COA / CAL / SEP

07/10/2020



Service géotechnique Agence de Béthune – Ginger CEBTP pour le compte de la :

COMMUNAUTE URBAINE DE DUNKERQUE (CUD)

Avenue Edmond Flamand – Quartier Ouest Saint-Pol-sur-Mer (59)

Etude historique et documentaire

Pour cette étude, le chef du projet est Marine RUCHETON

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	07/10/2020	01	C. ALLARD  M. RUCHETON 	C. DUVAL 	S. PECQUEUX 

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CSSPNO204900 / RSSPNO11009-01
Numéro d'affaire :	A53973
Domaine technique :	SP01
Mots clé du thésaurus	ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE

BURGEAP Agence Nord-Ouest • 5, chemin des Filatiers – 62223 Sainte-Catherine-Les-Arras

Tél : 03.21.24.38.00 • Fax : 03.21.24.38.09 • burgeap.arras@groupeginger.com

SOMMAIRE

Synthèse technique	5
1. Codification des prestations	6
2. Introduction	7
2.1 Objet de l'étude.....	7
2.2 Documents de référence et ressources documentaires	7
3. Visite de site (A100)	8
3.1 Localisation et environnement du site.....	8
3.2 Description du site et des activités exercées.....	9
4. Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120).....	11
4.1 Contexte hydrologique	11
4.2 Contexte géologique	11
4.3 Contexte hydrogéologique.....	11
4.4 Utilisation de la ressource en eau dans le secteur d'étude.....	12
4.5 Zones naturelles sensibles	12
4.6 Contexte climatique	13
4.7 Risque d'inondation	13
4.8 Recensement des sites potentiellement pollués autour du site	15
4.8.1 Sites BASIAS, BASOL, ARIA	15
4.8.2 Secteurs d'Information sur les SIS	15
4.9 Conclusion sur la vulnérabilité des milieux	17
5. Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)	18
5.1 Evolution générale du site - Etude des photographies aériennes	18
5.2 Consultation des administrations	21
5.3 Risque pyrotechnique.....	21
5.4 Historique des installations classées pour la protection de l'environnement.....	22
5.5 Consultation des plans d'épandage.....	22
5.6 Données disponibles sur l'état des milieux (études antérieures)	22
5.7 Conclusion sur l'étude historique et identification des activités potentiellement polluantes.....	22
6. Schéma conceptuel	24
6.1 Projet d'aménagement/usage pris en compte.....	24
6.2 Construction du schéma conceptuel	24
7. Synthèse et recommandations (A130)	26
8. Limites d'utilisation d'une étude de pollution	28

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site d'étude (IGN)	8
Figure 2 : Cartographie du compte-rendu de la visite de site.....	10
Figure 3 : Localisation des enjeux à protéger dans un rayon de 2 km autour du site	14
Figure 4 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués autour de l'emprise étudiée	16
Figure 5 : Carte de synthèse de l'étude historique – Identification des activités/installations potentiellement polluantes	23
Figure 6 : Schéma conceptuel (usage actuel)	25
Figure 7 : Investigations prévisionnelles.....	27

TABLEAUX

Tableau 1 : Ressources documentaires consultées.....	7
Tableau 2 : Localisation et environnement du site	8
Tableau 3 : Caractéristiques des captages d'eau dans un rayon de 2 km autour du site	12
Tableau 4 : Zones naturelles remarquables	13
Tableau 5 : Caractéristiques des sites BASIAS, et BASOL dans un rayon de 2 km autour du site	15
Tableau 6 : Synthèse sur la vulnérabilité et sensibilité des milieux	17
Tableau 7 : Activités et installations potentiellement polluantes identifiées	22
Tableau 8 : Programme des investigations prévisionnelles	26

ANNEXES

- Annexe 1. Compte-rendu de visite de site et reportage photographique
- Annexe 2. Courriers aux administrations
- Annexe 3. Propriétés physico-chimiques
- Annexe 4. Glossaire

Synthèse technique

Client	COMMUNAUTE URBAINE DE DUNKERQUE (CUD)
Informations sur le site	<ul style="list-style-type: none"> • Intitulé/adresse du site : Avenue Edmond Flamand – Quartier Ouest Saint-Pol-sur-Mer (59) ; • Superficie totale : 250 000 m² environ ; • Propriétaire actuel : CUD ; • Usages actuels : le site est occupé par le quartier Ouest de Saint-Pol-sur-Mer qui inclut des maisons individuelles avec jardins privés, des logements collectifs, des espaces verts et des terrains de sport, mais également des bureaux, commerces et écoles.
Statut réglementaire	<ul style="list-style-type: none"> • Installation ICPE : non concerné ; • Régime ICPE : non concerné ;
Contexte de l'étude	Projet de réaménagement des quartiers Ouest de Saint-Pol-sur-Mer.
Projet d'aménagement	<p>Le projet d'aménagement n'est pas encore clairement défini par la CUD, toutefois il consistera à un réaménagement global de l'ensemble du quartier ouest.</p> <p>Il comprendra notamment un réaménagement de voiries, la démolition de bâtiments, ou encore la création de nouveaux logements collectifs et individuels.</p>
Données disponibles / qualité du milieu souterrain	<ul style="list-style-type: none"> • Historique : les données recueillies ont permis de montrer que le secteur d'étude a toujours accueilli des usages résidentiels. L'urbanisation a été progressive entre 1949 et 1988, avec un pic entre 1974 et 1980. • Installations potentiellement polluantes identifiées : <ul style="list-style-type: none"> • 1 transformateur électrique construit avant 1980 et incluant un risque vis-à-vis du pyralène ; • 2 dépôts de véhicules hors d'usage chez des particuliers. • Pollution de la nappe souterraine aux hydrocarbures à 1,1 km en amont supposé du site d'étude au droit du site BASOL correspondant à l'ancien dépôt CARON-LICOUR.
Géologie / hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> • Flandrien supérieur « Dunes et cordons littoraux sableux récents » : sables jaunâtres récents, à intercalations humiques, qui surmontent et débordent des sables dunaires anciens grisâtres à couches tourbeuses ; • Les Argiles des Flandres cette formation est constituée d'argiles plastiques ou finement sableuses, pyriteuses, grises à gris verdâtre ou gris bleuté ; • Les Argiles du Landénien (Landénien), cette formation est constituée en fonction de la profondeur de sables puis d'argile sableuse et de sable à nouveau ; • La géologie locale montre la présence de sables moyens coquilliers gris à beige dès en dessous de sables plus limono-argileux d'une épaisseur d'environ 30 cm. <p>La nappe des sables quaternaires est rencontrée vers 2 m de profondeur au droit de la zone d'étude.</p>
Schéma conceptuel	<ul style="list-style-type: none"> • Sources potentielles : transformateurs électriques, dépôt de véhicules hors d'usage ; • Enjeux à protéger : usagers futurs (résidents enfants et adultes) ; • Voies d'expositions : inhalation, contact direct pour les zones non recouvertes.
Suites de l'étude	<p>Lors de la réhabilitation de la zone d'étude, BURGEAP recommande de s'assurer de la qualité des sols au droit des zones considérées comme potentiellement impactées (zone de dépôt de véhicules hors d'usage et transformateur électrique ancien) et le contrôle de la présence du puits privé référencé BSS000ACPW.</p> <p>A l'issue de ce diagnostic et en cas d'impact des sols, le schéma conceptuel devra être mis à jour en considérant les usages futurs. Dans le cas où le puits privé référencé BSS000ACPW serait toujours existant, BURGEAP recommande son comblement dans les règles de l'art.</p> <p>BURGEAP rappelle également que dans le cadre des futurs travaux de réaménagements, les déblais devront être caractérisés afin d'en définir les filières d'évacuations (les déblais sont considérés comme des déchets).</p>

1. Codification des prestations

Notre étude est conforme à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 et aux exigences de la norme AFNOR NF X 31-620-2 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués », pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle ». Elle comprend les prestations suivantes :

Prestations élémentaires (A) concernées		Objectifs	Prestations globales (A) concernées		Objectifs
<input checked="" type="checkbox"/>	A100	Visite du site	<input type="checkbox"/>	AMO Assistance à Maîtrise d'ouvrage en phase études	Assister et conseiller son client pendant tout ou partie de la durée du projet, en phase études.
<input checked="" type="checkbox"/>	A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles	<input type="checkbox"/>	LEVE Levée de doute	Le site relève-t-il de la politique nationale de gestion des sites pollués, ou bien est-il « banalisable » ?
<input checked="" type="checkbox"/>	A120	Etude de vulnérabilité des milieux	<input checked="" type="checkbox"/>	INFOS	Réaliser les études historiques, documentaires et de vulnérabilité, afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
<input checked="" type="checkbox"/>	A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	<input type="checkbox"/>	DIAG	Investiguer des milieux (sols, eaux souterraines, eaux superficielles et sédiments, gaz du sol, air ambiant...) afin d'identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution, l'environnement local témoin, les vecteurs de transfert, les milieux d'exposition des populations et identifier les opérations nécessaires pour mener à bien le projet (prélèvements, analyses...)
<input type="checkbox"/>	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	<input type="checkbox"/>	PG Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	Etudier, en priorité, les modalités de suppression des pollutions concentrées. Cette prestation s'attache également à maîtriser les impacts et les risques associés (y compris dans le cas où la suppression des pollutions concentrées s'avère techniquement complexe et financièrement disproportionnée) et à gérer les pollutions résiduelles et diffuses. Réalisation d'un bilan coûts-avantages (A330) qui permet un arbitrage entre les différents scénarios de gestion possibles (au moins deux), validés d'un point de vue sanitaire (A320) Préconisations sur la nécessité de réaliser, ou non, les prestations PCT (dont B111 et/ou B112 (voir NF X 31-620-3)), CONT, SUIVI, A400, et la définition des modalités de leur mise en œuvre ; ces préconisations peuvent également concerner l'organisation, la sécurité et l'encadrement des travaux à réaliser ; Préciser les mécanismes de conservation de la mémoire en lien avec les scénarios de gestion proposés
<input type="checkbox"/>	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	<input type="checkbox"/>	IEM Interprétation de l'Etat des Milieux	La prestation IEM est mise en œuvre en cas de : <ul style="list-style-type: none"> • mise en évidence d'une pollution historique sur une zone où l'usage est fixé (installation en fonctionnement, quartier résidentiel, etc.) ; • mise en évidence d'une pollution hors des limites d'un site ; • signal sanitaire. Comparable à une photographie de l'état des milieux et des usages, la prestation IEM vise à s'assurer que l'état des milieux d'exposition est compatible avec les usages existants [9]. Elle permet de distinguer les situations qui : <ul style="list-style-type: none"> • ne nécessitent aucune action particulière ; • peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés ; • nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion
<input type="checkbox"/>	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou les sédiments	<input type="checkbox"/>	SUIVI	Suivi environnemental
<input type="checkbox"/>	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	<input type="checkbox"/>	BQ Bilan quadriennal	Interpréter les résultats des données recueillies au cours des quatre dernières années de suivi Mettre à jour l'analyse des enjeux concernés par le suivi sur la période sur les ressources en eau, environnementales et l'analyse des enjeux sanitaires.
<input type="checkbox"/>	A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	<input type="checkbox"/>	CONT Contrôles	Vérifier la conformité des travaux d'investigation ou de surveillance Contrôler que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues
<input type="checkbox"/>	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	<input type="checkbox"/>	XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
<input type="checkbox"/>	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	<input type="checkbox"/>	VERIF Evaluation du passif environnemental	Effectuer les vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise
<input type="checkbox"/>	A270	Interprétation des résultats des investigations			
<input type="checkbox"/>	A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux			
<input type="checkbox"/>	A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales			
<input type="checkbox"/>	A320	Analyse des enjeux sanitaires			
<input type="checkbox"/>	A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages			
<input type="checkbox"/>	A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes			

2. Introduction

2.1 Objet de l'étude

Dans le cadre de l'aménagement des quartiers ouest de Saint-Pol-sur-Mer (59), la COMMUNAUTE URBAINE DE DUNKERQUE (CUD) souhaite disposer d'informations environnementales sur la zone concernée par les futurs aménagements.

Au vu de l'étendue de la zone d'étude, la CUD a missionné BURGEAP pour la réalisation d'une étude historique, documentaire détaillée à l'échelle du quartier afin de pouvoir cibler plus précisément les sources potentielles de pollution présentes sur site.

Le projet d'aménagement n'est pas encore clairement défini par la CUD, toutefois il consistera à un réaménagement global de l'ensemble du quartier Ouest. Il comprendra notamment un réaménagement de voiries, la démolition de bâtiments, ou encore la création de nouveaux logements collectifs et individuels.

2.2 Documents de référence et ressources documentaires

Les documents utilisés pour la réalisation de cette étude sont présentés dans le **Tableau 1**.

Tableau 1 : Ressources documentaires consultées

Organisme consulté	Nature des données/références
Mairie	PLU, DICRM, permis de construire Consultation des documents d'urbanisme et vérification si le projet est inclus dans un Secteur d'Information sur les sols (SIS au sens de l'article 173 de la loi ALUR)
IGN / Géoportail	Photographies aériennes, topographie, situation géographique
Agence de l'eau Artois-Picardie	Liste des captages
Banque Nationale des Prélèvements d'Eaux (BNPE)	Captages et prélèvement d'eau potable, industrielle et agricole
BRGM (Banque de données des Sous-Sols)	Géologie et captages
GEORISQUES	Recensement des risques naturels et technologiques
DREAL	Installation et accidents industriels
Météo France / Windfinder	Données météorologiques
Ministère en charge de l'Environnement / BASOL (Sites pollués)	Localisation et situation des sites potentiellement pollués
Ministère en charge de l'Environnement / BASIAS (Sites industriels, activités de service, accidents portant atteinte à l'Environnement)	Localisation, activités et situation des sites industriels et activités de service
Ministère en charge de l'Environnement / CARMEN (base de données)	Zones naturelles remarquables
Infoterre	Carte géologique
SIGES Hauts de France	Carte hydrogéologique
PPRI de Dunkerque	Risque de submersion marine

3. Visite de site (A100)

3.1 Localisation et environnement du site

Tableau 2 : Localisation et environnement du site

Adresse du site	Avenue Edmond Flamand – Quartier Ouest Saint-Pol-sur-Mer (59)
Superficie totale	250 000 m ² environ divisé en deux parties (33 000 m ² et 217 000 m ²)
Altitude moyenne / Topographie	4-5 m NGF (Nivellement Général de la France) / terrain plat
Propriétaire du site	CUD
Usages actuels	Le site est occupé par le quartier Ouest de Saint-Pol-sur-Mer qui inclut des maisons individuelles avec jardins privés, des logements collectifs, des espaces verts et des terrains de sport mais également des commerces et des bureaux.
Abords du site	Au nord : école élémentaire, logements individuels et collectifs ; Au sud : logements collectifs, cimetière et départementale D1 ; A l'est : logements individuels ; A l'ouest : centre sportif, logements individuels et collectifs.

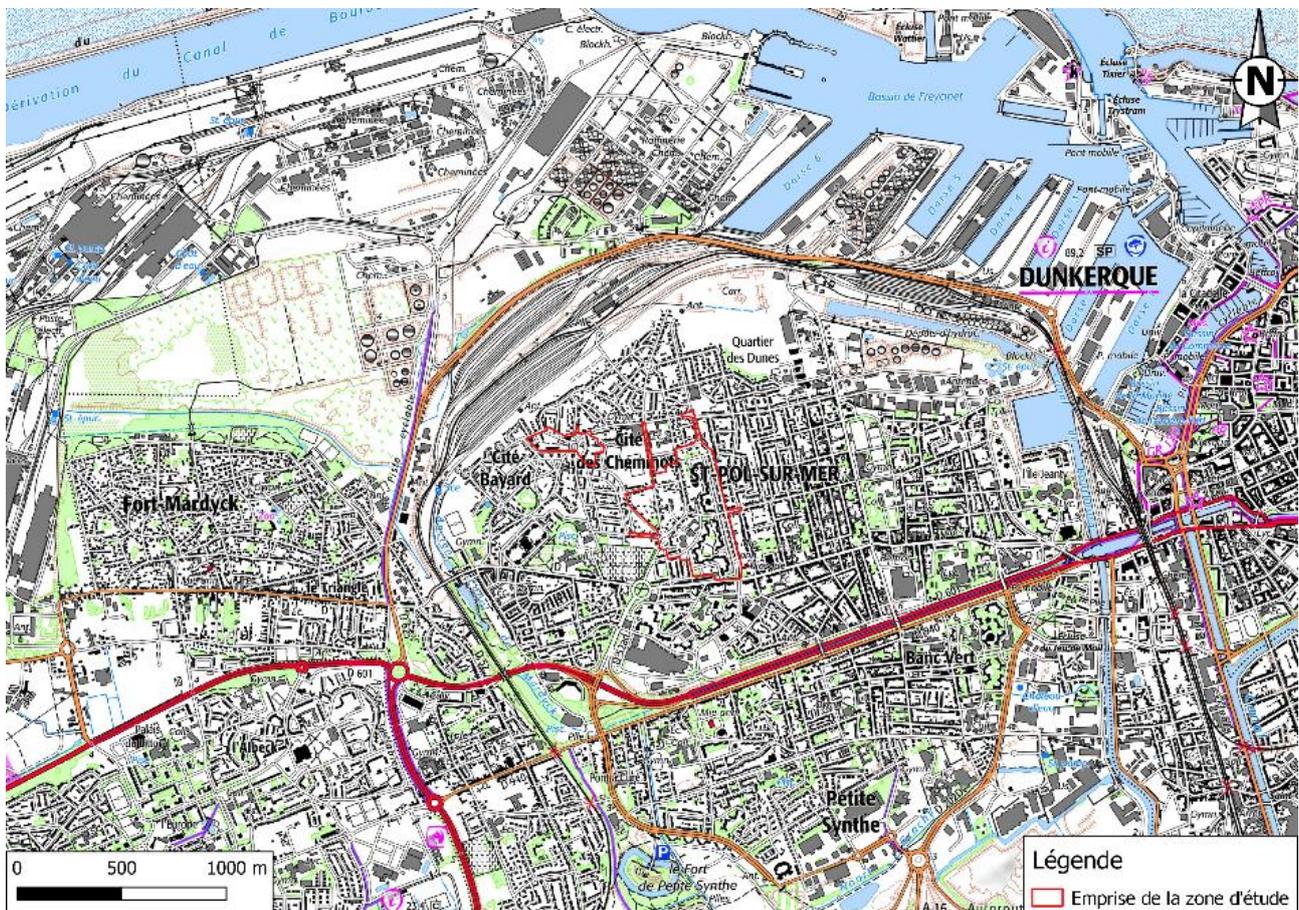


Figure 1 : Localisation du site d'étude (IGN)

3.2 Description du site et des activités exercées

- Date de la visite : 27/08/2020
- Participants : Corentin ALLARD et Léo PRYFER (intervenants BURGEAP)

Les photographies et le compte-rendu de la visite de site sont présentés en **Annexe 1**. Les informations recueillies sont synthétisées sur la **Figure 2**.

Globalement, la zone d'étude est occupée par le quartier ouest de Saint-Pol-sur-Mer qui inclut des maisons individuelles avec jardins privatifs, des logements collectifs, des espaces verts et des terrains de sport. La majeure partie du secteur étudiée est recouverte d'un revêtement imperméable (bâtiment ou bitume).

Sur une grande majorité de l'emprise étudiée, le site n'est pas clôturé ni surveillé. Certaines zones ayant fait l'objet de démolition ou certaines maisons abandonnées sont scellées et/ou clôturées. Le secteur étant exclusivement résidentiel, plusieurs réseaux ont été observés (enterrés et aériens, eaux usées, service télécom, électricité, transformateurs électriques).

Plusieurs bâtiments ont été retrouvés lors de la visite de site. L'essentiel de ces bâtiments est résidentiel, on note toutefois la présence de quelques commerces, bâtiments administratifs et culturels, et écoles (maternelle et élémentaire).

Concernant les activités pratiquées et installations potentiellement polluantes, la visite de site a permis de mettre en évidence 4 types d'activités et/ou installations retrouvées sur différents lieux dans la zone étudiée :

- 1 transformateur électrique : à proximité des logements collectifs à l'est (pollution potentielle en PCB et métaux si les transformateurs sont anciens) ;
- 2 dépôts de véhicules hors d'usage chez des particuliers : l'un au sud de la rue Marquant, l'autre au sud de la rue Boilly (pollution potentielle en hydrocarbures et métaux).

Remarques

- Quelques zones de dépôts en vrac (type déchets, bois, etc.) ont été retrouvées ponctuellement à l'échelle de la zone étudiée. Le volume de ces dépôts reste négligeable et assimilé à des dépôts temporaires ;
- De nombreux parkings et garages individuels éparpillés sur la totalité de la zone d'étude ;
- 3 zones en friche où des bâtiments ont été récemment démolis. Sur ces 3 zones, aucune dalle béton résiduelle n'a été observée (rue Boilly, rue Backelandt et rue Marquant) ;
- Aucun ouvrage de type puits ou piézomètres n'a été mis en évidence lors de la visite de site. Le point issu de la base de données Infoterre BSS000ACPW indique la présence d'un puits au sud de l'avenue Edmond Flamand, toutefois il n'a pas été retrouvé ;
- Des traces d'incendie ont été observées à l'est du secteur d'étude, proche des logements collectifs : les traces observées correspondent à de l'enrobé fondu sur une superficie négligeable ;
- La visite de site n'a pas mis en évidence la nécessité de prévoir un débroussaillage dans le cadre d'une intervention pour d'éventuelles investigations, sauf si les investigations concernent des maisons individuelles abandonnées.

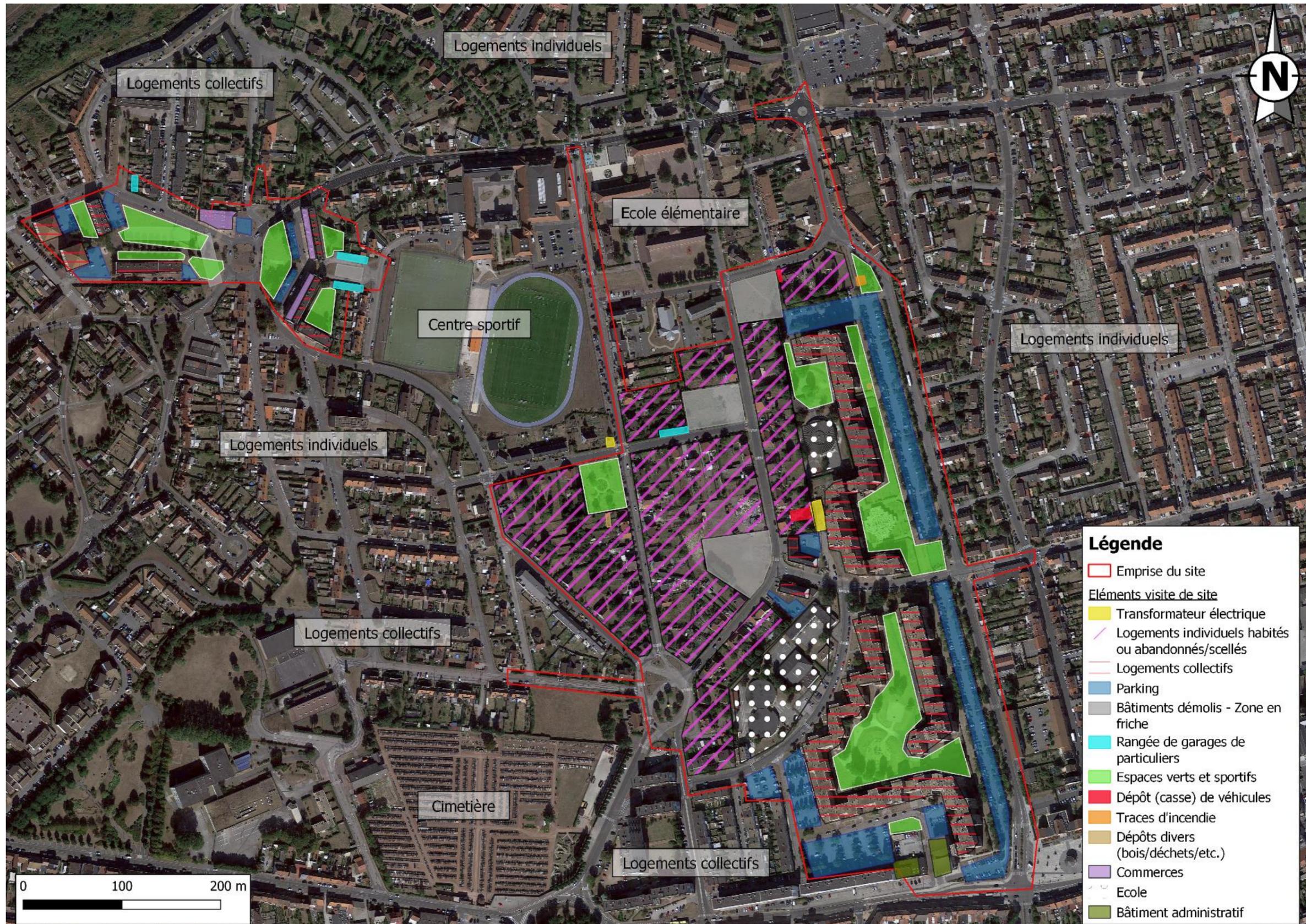


Figure 2 : Cartographie du compte-rendu de la visite de site

4. Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)

4.1 Contexte hydrologique

Le site étudié est localisé entre le Canal de Mardyck à l'ouest et au sud, et le Canal de l'île Jeanty à l'est. Au nord, on retrouve le Port Maritime de Dunkerque puis la mer du Nord. La distance du site par rapport aux canaux est comprise entre 600 m et environ 1 km en fonction de l'orientation cardinale. Des usages de pêches et récréatifs sont identifiés sur ces cours d'eau.

4.2 Contexte géologique

D'après la carte géologique au 1/50 000^{ème} de Dunkerque (n°3), éditée par le BRGM, et la base de données « Infoterre » du BRGM, sous une éventuelle couche de remblais, les formations rencontrées théoriquement au niveau du secteur d'étude sont, de la surface vers la profondeur :

- Flandrien supérieur « Dunes et cordons littoraux sableux récents » : sables jaunâtres récents, à intercalations humiques, qui surmontent et débordent des sables dunaires anciens grisâtres à couches tourbeuses ;
- Les argiles des Flandres cette formation est constituée d'argiles plastiques ou finement sableuses, pyriteuses, grises à gris verdâtre ou gris bleuté. A la base de ces derniers, on constate la présence d'un niveau de galets de silex noir aplatis. Dans le secteur d'étude, cette formation atteint une épaisseur de 85 m ;
- Les argiles du Landénien (Landénien), cette formation est constituée de :
 - Quelques mètres de sable fin argileux gris-vert ;
 - Une masse d'argile sableuse puis plastique, grise à noire ;
 - Un complexe d'argile sableuse grise et de sable fin argileux gris-vert, avec intercalations gréseuses ;
 - Des sables grisâtres à verdâtres de moins en moins fins sur le sommet.

Dans le secteur d'étude, la puissance de cette formation est d'environ 30 m.

La géologie locale (BSS000ABJV à 1,4 km au nord du site) montre la présence de sables moyens coquilliers gris/bleu dès la surface jusqu'à environ 30 m de profondeur. En dessous des sables on retrouve les argiles des Flandres.

4.3 Contexte hydrogéologique

Les aquifères suivants sont présents au droit du site étudié :

- La nappe des sables quaternaires : sa surface piézométrique est proche du sol. L'ensemble de l'aquifère est envahi par de l'eau salée rencontrée en général à partir de 2 m de profondeur. La nappe des sables quaternaires, dont le support imperméable est constitué par l'argile yprésienne, est exploitée en quelques points pour les besoins de l'industrie. Les utilisateurs sont confrontés à des problèmes de productivité et de qualité (vulnérabilité à la pollution, proximité du biseau salé), en partie compensés par la faible profondeur des ouvrages ;
- La nappe des sables Landéniens : compte tenu de sa profondeur (estimée à 85 m) et de son faible débit de pompage (5 m³/h), cette nappe d'eau est relativement peu exploitée.

Concernant le sens d'écoulement de la nappe superficielle à l'échelle du site, au vu de la proximité de la zone d'étude avec la Mer du Nord, l'écoulement global des eaux souterraines à Saint-Pol-sur-Mer se fait vers elle, soit vers le nord-nord-ouest. Toutefois, la présence du Port Maritime de Dunkerque et des nombreuses digues peut influencer le sens d'écoulement de la nappe superficielle.

4.4 Utilisation de la ressource en eau dans le secteur d'étude

Rappelons que les cours d'eau et les nappes d'eau souterraine sont des voies de transport possibles des polluants. Les captages d'eau, et plus particulièrement les captages pour l'alimentation en eau potable (AEP), sont donc des enjeux à protéger d'une potentielle pollution en provenance des sols et/ou du sous-sol.

Les captages les plus proches recensés sont listés dans le **Tableau 3** et localisés sur la **Figure 3**.

Tableau 3 : Caractéristiques des captages d'eau dans un rayon de 2 km autour du site

N° sur la Figure 3	Type de captage	Référence du point de prélèvement	Etat	Nappe captée	Volume annuel prélevé en m ³ (année)	Distance et position hydrogéologique par rapport au site*
1	Puits	BSS000ACPW SQUARE DE LA REPUBLIQUE N°14, SAINT-POL-SUR-MER (59) <u>Non retrouvé lors de la</u> <u>visite de site</u>	Actifs	Nappe des sables quaternaires	NR	Au sein de la zone d'étude
2		BSS000ACPV <i>ADRESSE INCONNUE (1)</i> PETITE-SYNTHE (59)				1,3 km au sud- ouest en amont hydrogéologique
3	BSS000ABJV RAFFINERIE PETROLE DU NORD, DUNKERQUE (59)	1,4 km au nord en aval hydrogéologique				
4	BSS003SEYC TANK, SAINT-POL-SUR-MER (59)	34 558 (2018)			1 km au nord-est en latéral hydrogéologique	

NR = Non Renseigné ; AEI = Captage d'alimentation en eau industrielle

* en référence au sens d'écoulement de la nappe des sables quaternaires et par rapport au centre du site

(1) selon la base cartographique BASIAS, le puits BSS000ACPV est présent à proximité de l'Avenue Edmond Flamand, mais aucune adresse n'est indiquée dans cette fiche, sa position est donc potentiellement imprécise.

Le site étudié n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage.

Les captages identifiés en aval hydrogéologique théorique du site et sur site captant la nappe superficielle pourraient être concernés par une éventuelle pollution en provenance du secteur étudié. Selon les informations disponibles dans la BSS, les 2 puits ont été installés avant 1939 avec une dernière mesure en 1957, aucune information sur leur existence et leur utilisation réelle n'est référencée à ce jour. Le seul ouvrage situé en aval hydrogéologique du site d'étude n'existe plus (ancienne Raffinerie de Dunkerque).

Lors de la visite de site le puits correspondant au point BSS000ACPW n'a pas été retrouvé.

4.5 Zones naturelles sensibles

Les zones naturelles remarquables les plus proches du site (moins de 2 km) sont listées dans le **Tableau 4** et localisées sur la **Figure 3**.

Le secteur d'étude n'est pas inclus dans une zone naturelle remarquable.

Tableau 4 : Zones naturelles remarquables

Nom de la zone naturelle	Distance et position hydrogéologique par rapport au site*
<u>Inventaires</u>	
<u>ZNIEFF de type 1 de deuxième génération</u>	
Marais et pelouse sableuses de Fort-Mardyck	550 m à l'ouest du site d'étude en latéral hydrogéologique

* en référence au sens d'écoulement de la nappe des sables quaternaires et par rapport au centre du site

4.6 Contexte climatique

La pluviométrie annuelle de la ville de Dunkerque, limitrophe à Saint-Pol-sur-Mer est de 711 mm, ce qui est une pluviométrie faible comparée à la pluviométrie moyenne annuelle en France métropolitaine qui est de 900 mm. Les pluies sont irrégulièrement réparties avec des pics de précipitations durant les mois d'août à janvier et des creux de mars à juin.

Les vents dominants sont orientés vers le sud-ouest et le nord-est.

4.7 Risque d'inondation

Le site étudié ne se trouve pas en zone inondable d'après le PPRL (Plan de Prévention du Risque Littoraux) de Dunkerque (limitrophe à Saint-Pol-sur-Mer), mais il est considéré comme un territoire à risque important d'inondation (TRI).

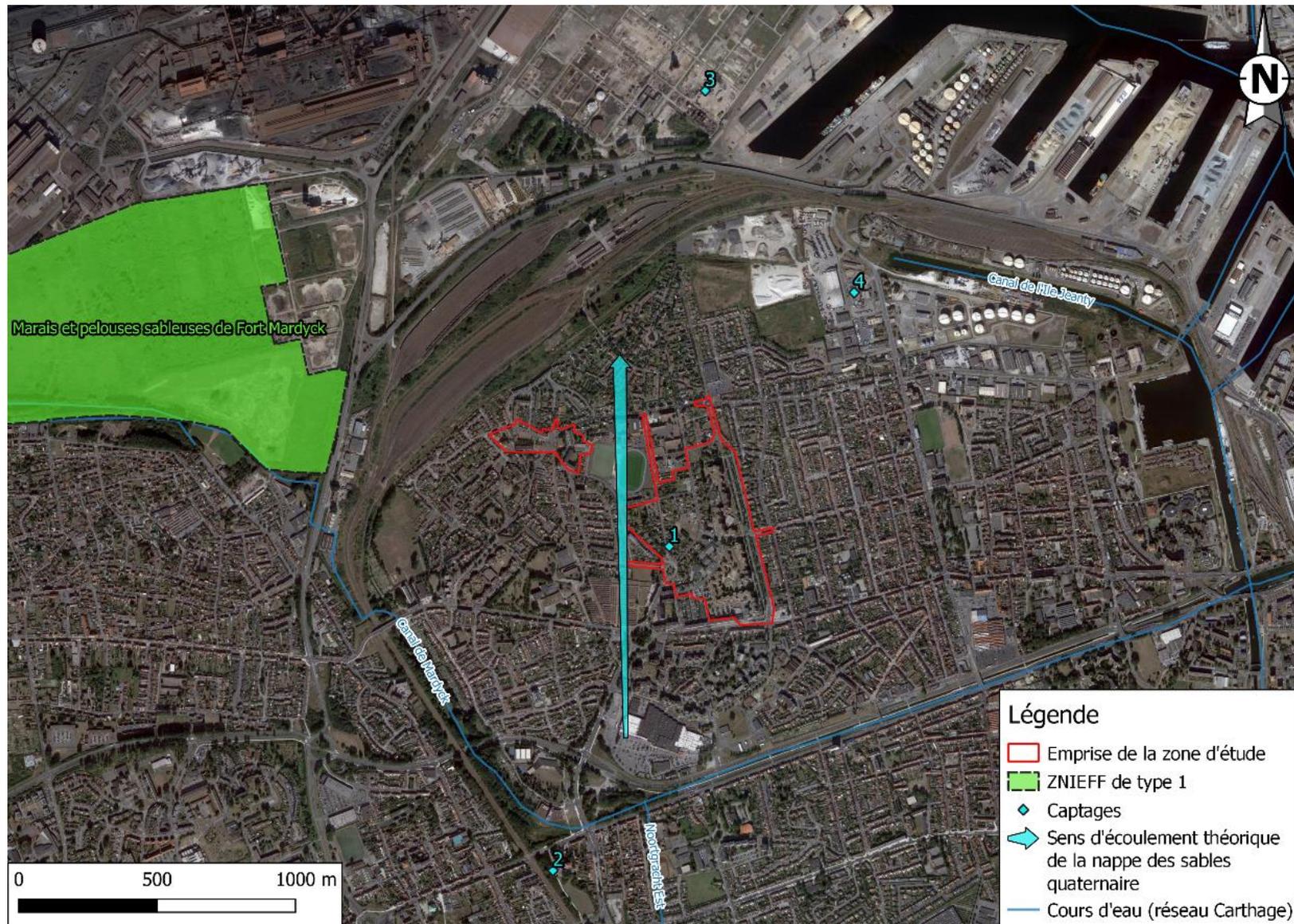


Figure 3 : Localisation des enjeux à protéger dans un rayon de 2 km autour du site

4.8 Recensement des sites potentiellement pollués autour du site

4.8.1 Sites BASIAS, BASOL, ARIA

L'état environnemental de la zone d'étude est évalué via les bases de données BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de service), et BASOL (recensement des sites potentiellement pollués appelant à une action des pouvoirs publics).

Les bases de données recensent 1 site BASIAS localisé dans une zone industrielle à plus de 500 m au nord-est de la zone d'étude, sa localisation exacte n'est pas connue. Sa position probable selon la base de donnée BASIAS est localisée en **Figure 4**. 3 sites BASOL sont également recensés dans un rayon de 2 km. Ces sites sont localisés sur la **Figure 4**.

Tableau 5 : Caractéristiques des sites BASIAS, et BASOL dans un rayon de 2 km autour du site

BASIAS	BASOL	Numéro (BASIAS ou BASOL)	Etablissement adresse	Etat d'occupation du site	Activité	Distance et position par rapport au site ¹
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NPC5910151	Soudure Autogène Française	Inconnu	Atelier de travail de métaux	Plus de 500 m au nord-est en aval hydrogéologique
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	59.0207 59.0081 59.0616	Société de la Raffinerie de Dunkerque (SRD)	Activité terminée	Dépôt d'hydrocarbures	1 km au nord en aval hydrogéologique
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	59.0205	Dépôt UNICAN – RUBIS TERMINAL	Activité terminée	Dépôt d'hydrocarbures	1,6 km au nord-est en aval hydrogéologique
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	59.0378	Ancien dépôt CARON-LICOUR (Section de Petite-Synthe)	Activité terminée	Dépôt d'hydrocarbures	1,1 km au sud en amont hydrogéologique

L'activité de dépôt d'hydrocarbures du site BASOL 59.0378 correspondant à l'ancien dépôt CARON-LICOUR (section de Petite-Synthe) est susceptible d'avoir influencé la qualité des eaux souterraines au droit de l'emprise étudiée du fait de sa localisation en amont hydrogéologique supposé. La fiche BASOL de ce site évoque une pollution des sols et de la nappe aux hydrocarbures et aux BTEX due à l'activité industrielle. Il est toutefois nécessaire de préciser qu'au vue de la distance séparant le site d'étude du site BASOL, l'influence du site BASOL reste limitée.

Remarque : dans le cas d'un sens d'écoulement opposé de la nappe souterraine (du nord vers le sud), le site BASOL correspondant à l'ancienne Société de Raffinerie de Dunkerque (SRD) pourrait également être susceptible d'avoir influencé la qualité des eaux souterraines au droit de la zone d'étude. Comme le précise la fiche BASOL les sols et la nappe souterraine sont pollués aux hydrocarbures au droit de cet ancien site industriel.

4.8.2 Secteurs d'Information sur les SIS

L'état environnemental du secteur d'étude est également évalué par la vérification de l'existence de SIS (si créé) qui répertorient les terrains où une pollution, quand bien même cette pollution aura été gérée par des mesures constructives (pollution résiduelle) sont connus.

La base de données **GEORISQUES** ne recense aucun SIS autour de la zone d'étude.

¹ En référence au sens d'écoulement présumé de la nappe des sables quaternaires, et par rapport au centre du site

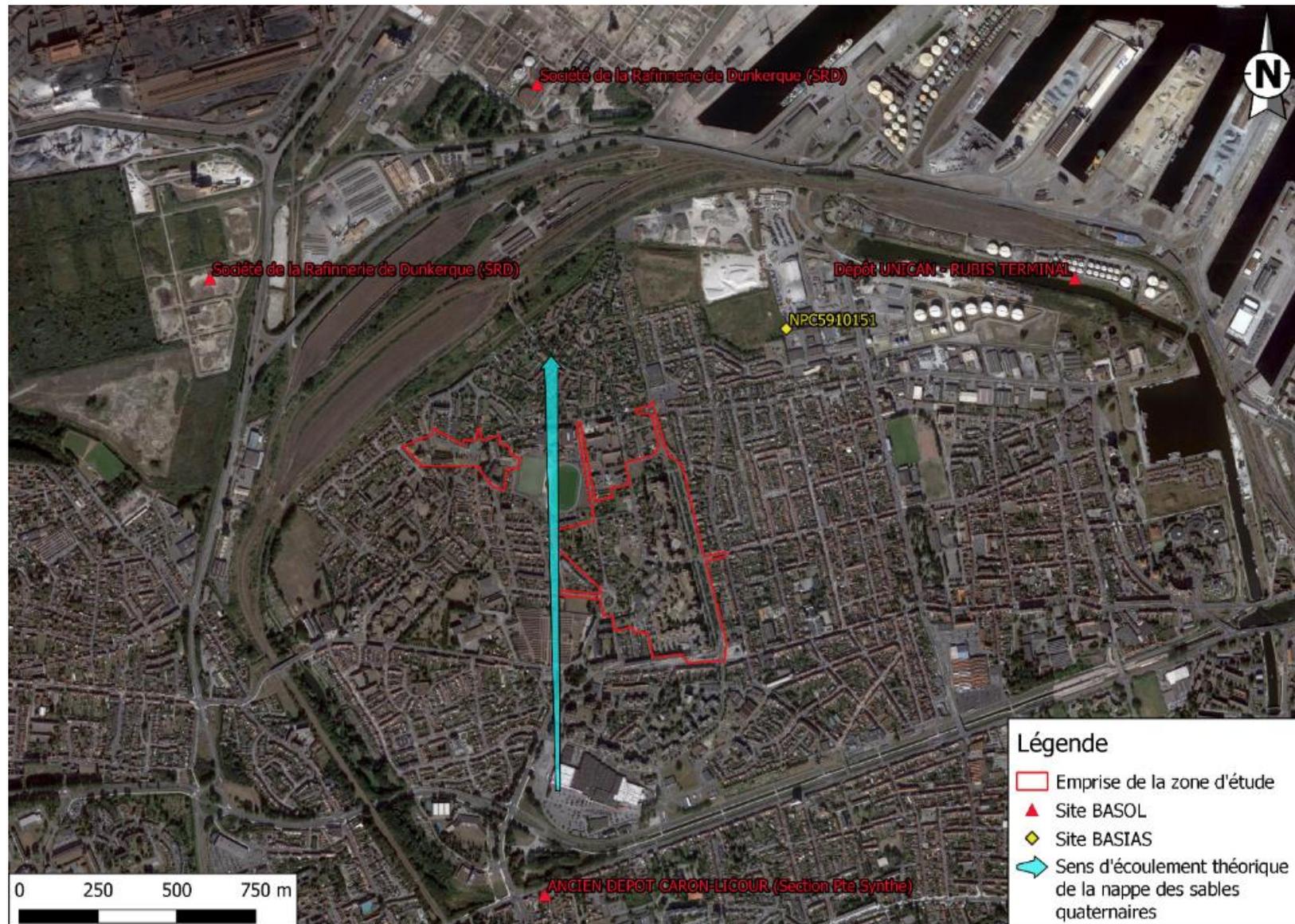


Figure 4 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués autour de l'emprise étudiée

4.9 Conclusion sur la vulnérabilité des milieux

Tableau 6 : Synthèse sur la vulnérabilité et sensibilité des milieux

Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
Sols	Modérée	Recouvrement en bitume de la majorité de la zone d'étude	Forte	Le site est inclus dans une zone majoritairement résidentielle avec des commerces, des bureaux et des écoles
Eaux souterraines	Forte	Nappe sub-affleurante et absence de couche imperméable sus-jacente	Modérée	Puits domestique référencé sur site mais non retrouvé lors de la visite de site
Eaux superficielles	Modérée	Le site est localisé à 600 m d'un cours d'eau Relation probable entre les eaux souterraines et les eaux superficielles	Forte	Usages de pêche et récréatifs
Zones sensibles	Modérée	Présence d'une ZNIEFF de type I en latéral hydrogéologique supposé	Forte	Présence d'habitats faunistiques et floristiques protégés

► Sites (potentiellement) pollués

Les données recueillies montrent que la qualité des sols / eaux souterraines au droit du site étudié pourrait être dégradée du fait des activités des sites BASOL identifiés dans son environnement proche en amont (dépôts CARON-LICOUR). Les activités exploitées sur ces sites (dépôts d'hydrocarbures), ont pu émettre dans l'environnement principalement des hydrocarbures.

5. Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)

5.1 Evolution générale du site - Etude des photographies aériennes

D'après les photographies aériennes anciennes, le secteur d'étude a toujours accueilli des usages résidentiels. Les seuls changements observés chronologiquement proviennent de la construction de logements sur des parcelles qui étaient auparavant agricoles et/ou enherbées. En 1949 on note la présence de marques d'engins explosifs à proximité du site.

La période des années 1960-80 est celle où l'urbanisation est la plus intense, on distingue des zones de construction à l'est, au nord-ouest et au sud-est (logements collectifs en majorité). De 1994 à 2012 aucun changement notable n'est observé au droit du secteur d'étude (hormis la démolition de deux bâtiments au nord-ouest).

L'ensemble de la zone d'étude ayant fait l'objet de construction avant 1994, il est possible que les travaux réalisés à l'époque aient fait l'objet de l'amenée de remblais de mauvaise qualité (fréquemment observé lors des périodes de forte urbanisation).

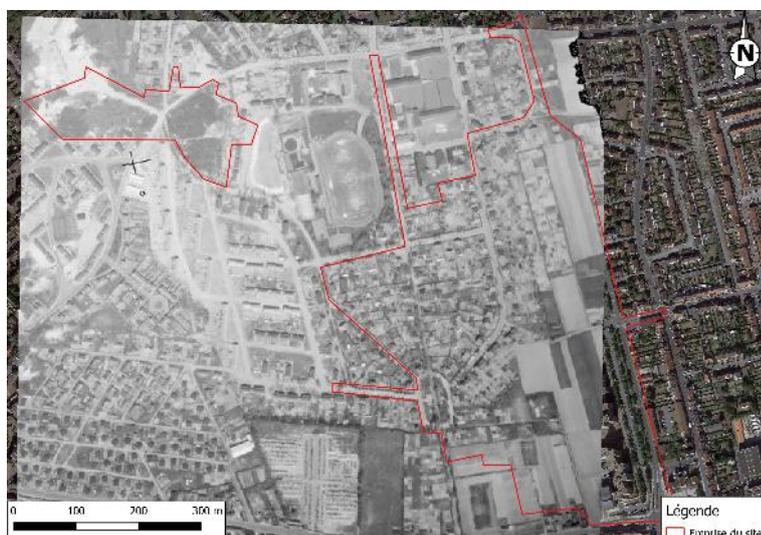
Les zones suspectées sont reprises sur la **Figure 5** et les clichés (ou extrait de clichés) les plus significatifs des évolutions historiques du site et de ses environs figurent ci-après.



1949

Site d'étude : la zone d'étude comprend des logements individuels avec jardins privatifs ainsi que des parcelles agricoles et/ou enherbées

Environnement : l'environnement du site est résidentiel et péri-urbain. On note déjà la présence du centre sportif à proximité du site. Des impacts d'engins explosifs issus du conflit mondial sont identifiables à l'ouest de la zone d'étude.



1957

Site d'étude : on observe la construction de nouveaux logements individuels à l'ouest du site

Environnement : l'environnement du site s'urbanise progressivement, quelques parcelles agricoles sont toujours visibles au sud-est.



1967

Site d'étude : la zone la plus à l'ouest du site d'étude fait l'objet de construction (logements collectifs notamment).

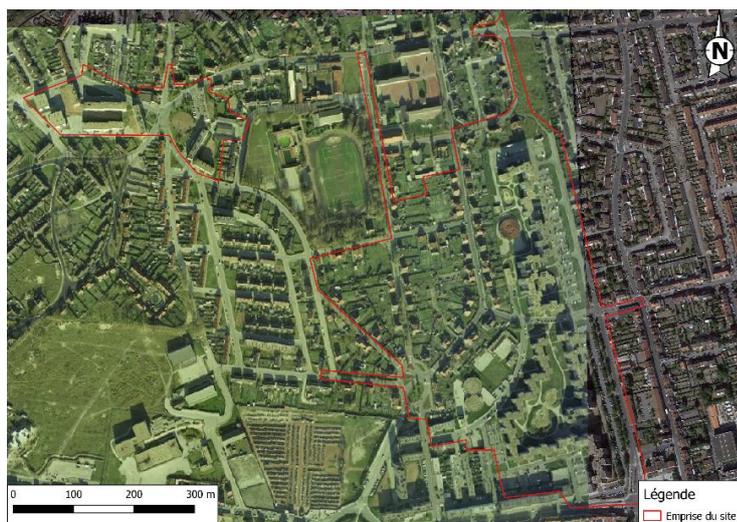
Environnement : l'urbanisation continue, notamment au sud du site avec la création de logements collectifs.



1974

Site d'étude : les zones à l'ouest et à l'est du site d'étude font de nouveau l'objet de construction de logements collectifs.

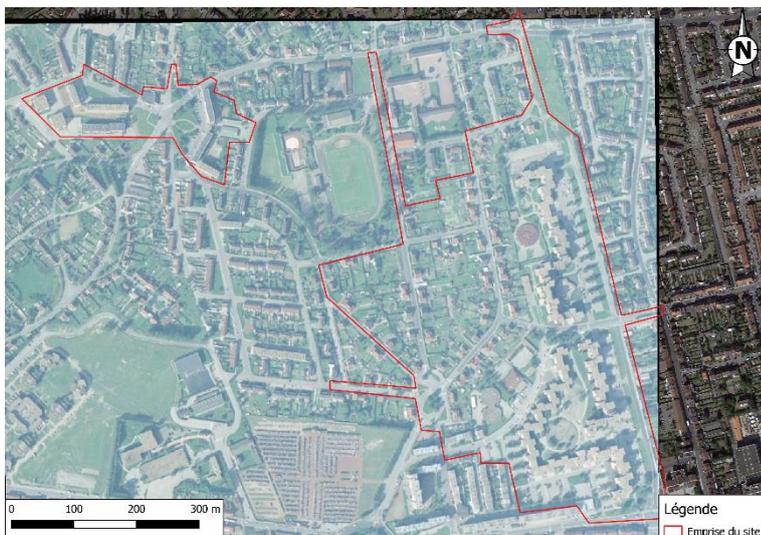
Environnement : l'environnement du site d'étude est entièrement urbanisé. Les usages autour de la zone d'étude sont exclusivement résidentiel.



1980

Site d'étude : le site d'étude est totalement urbanisé. On retrouve les installations retrouvées lors de la visite de site, notamment le transformateur électrique à l'est du site à proximité des logements collectifs. Ce qui atteste qu'il a été installé avant 1980, où l'utilisation du pyralène était répandue.

Environnement : l'environnement du site reste inchangé par rapport à 1974.



1988

Site d'étude : aménagement de voiries au nord du site et démolition d'un logement collectif sur la zone la plus à l'ouest du site d'étude.

Environnement : inchangé depuis 1974.



1994

Site d'étude : inchangé depuis 1988.

Environnement : inchangé depuis 1974.



2001

Site d'étude : démolition d'un logement collectif sur la zone la plus à l'ouest du site d'étude.

Environnement : inchangé depuis 1974.



2009

Site d'étude : création de logements individuels au nord-est du site d'étude.

Environnement : inchangé depuis 1974.



2012

Site d'étude : démolition de quelques logements individuels au centre de la zone d'étude.

Environnement : inchangé depuis 1974.

5.2 Consultation des administrations

Des demandes d'informations ont été transmises à la DREAL des Hauts-de-France ainsi qu'à la Préfecture du Nord, concernant toute information relative à la présence de sites soumis à la réglementation ICPE au droit du site (actuels et passés).

Les demandes ont été réalisées par mail le 01/09/2020. A ce jour, nous sommes toujours dans l'attente d'une réponse des administrations.

Les courriers envoyés aux administrations sont fournis en **Annexe 2**.

5.3 Risque pyrotechnique

Le secteur d'étude a fait l'objet de nombreux faits de guerre durant la Seconde Guerre Mondiale. Parmi les nombreuses bombes équipées de charges explosives qui ont été lancées durant cette guerre, certaines n'ont pas éclaté à l'impact. Ces munitions non éclatées présentent un risque important lors de toute manipulation, par la mise à feu accidentelle, notamment pendant les chantiers.

De plus, la photographie historique de 1949, met en évidence la présence d'impacts d'obus à proximité du site et comme l'informe le DICRIM (Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs), la commune de Saint-Pol-sur-Mer est confronté au risque d'engins de guerre.

Ainsi, le risque pyrotechnique au droit de la zone d'étude est considéré comme important.

5.4 Historique des installations classées pour la protection de l'environnement

Le site n'est pas référencé sur la base de données des Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE).

5.5 Consultation des plans d'épandage

Le site d'étude n'a pas été occupé par des parcelles agricoles depuis au moins 1974.

De ce fait, les plans d'épandage n'ont pas été consultés.

5.6 Données disponibles sur l'état des milieux (études antérieures)

Absence de données antérieures.

5.7 Conclusion sur l'étude historique et identification des activités potentiellement polluantes

Les données recueillies ont permis de montrer que le secteur d'étude a toujours accueilli des usages résidentiels. Comme observé sur les photographies aériennes, l'urbanisation a été progressive entre 1949 et 1988, avec un pic entre 1974 et 1980.

Les photographies aériennes ont permis de vérifier que les friches observées lors de la visite de site étaient auparavant des maisons individuelles.

Les différents dépôts de matériaux ne sont pas considérés comme installations potentiellement polluantes du fait de leur faible volume et de leur nature.

Les traces d'incendies ne sont également pas considérées comme potentiellement polluantes (faibles traces d'impact assimilable à du bitume fondu).

Suite à l'étude historique et la visite de site, plusieurs activités potentiellement polluantes ont été identifiées. Elles sont listées dans le **Tableau 7** et localisées en **Figure 5**.

Tableau 7 : Activités et installations potentiellement polluantes identifiées

Installation/activité	Localisation sur le site	Polluants potentiels ²	Milieux potentiellement impactés
Transformateur électriques avant 1980	Derrière les logements collectifs entre les rues Marquant et Victor Hugo	PCB, chlorobenzènes, HCT	Sols et eaux souterraines
Dépôts de véhicules hors d'usage	Au droit de 2 logements individuels habités	HCT, HAP, métaux	

²HCT : hydrocarbures

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques

PCB : polychlorobiphényles

Métaux : arsenic, cadmium, cuivre, chrome, mercure, nickel, plomb et zinc

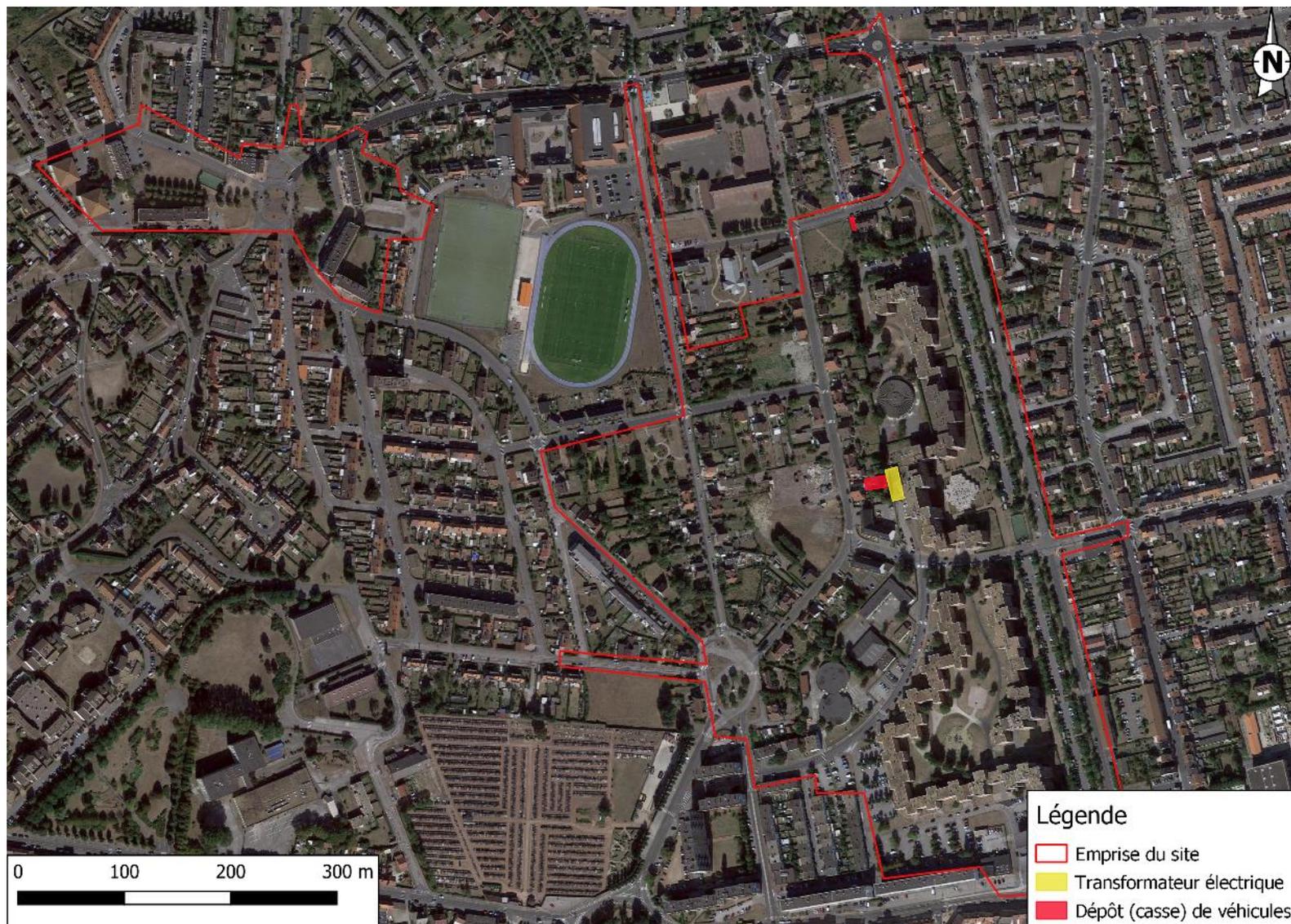


Figure 5 : Carte de synthèse de l'étude historique – Identification des activités/installations potentiellement polluantes

6. Schéma conceptuel

6.1 Projet d'aménagement/usage pris en compte

Le projet de réaménagement n'est pas clairement défini, toutefois l'usage de la zone d'étude restera inchangé.

6.2 Construction du schéma conceptuel

Le schéma conceptuel est présenté de façon à visualiser :

- La ou les installations/activités susceptibles d'impacter les milieux et les milieux (potentiellement) impactés ;
- Les enjeux à protéger ;
- Les voies de transferts possibles ;
- Les milieux d'exposition possibles.

Le schéma conceptuel est présenté en **Figure 6** pour l'usage actuel du site.

Usage pris en compte	Usage actuel - Résidentiel
Géologie et hydrogéologie	cf. paragraphe 4.2
Sources potentielles de pollution	cf. paragraphe 5.7
Enjeux à considérer	Les enjeux à considérer sur site sont les résidents et usagers des équipements sportifs / écoles / travailleurs des bureaux (adultes, enfants).
Voies de transfert depuis les milieux impactés vers les milieux d'exposition	Au droit des zones recouvertes par des bâtiments ou un revêtement spécifique, la voie de transfert à considérer est la volatilisation des composés volatils. Au droit des espaces non recouverts, les voies de transfert à considérer sont la volatilisation des composés volatils, l'envol de poussières contenant des polluants, ainsi que le transfert vers les végétaux cultivés.
Voies d'exposition	Au droit des zones recouvertes, la seule voie d'exposition à considérer est l'inhalation de composés volatils issus du milieu souterrain. Au droit des zones non recouvertes, les voies d'exposition à considérer sont : <ul style="list-style-type: none"> • L'inhalation de composés volatils issus du milieu souterrain ; • L'inhalation de poussières ; • L'ingestion de sols et poussières contenant des polluants ; • L'ingestion de végétaux cultivés sur site.

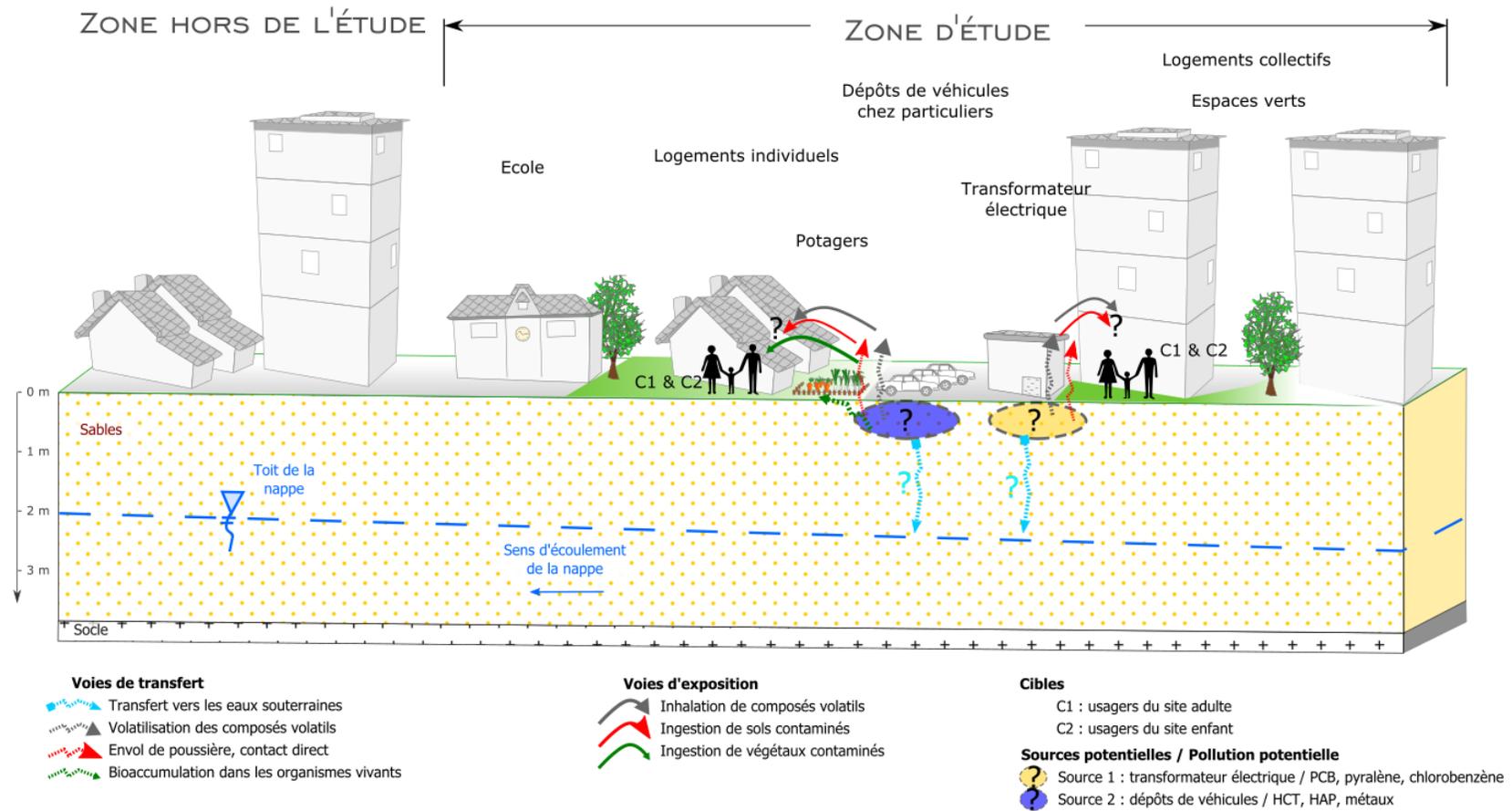


Figure 6 : Schéma conceptuel (usage actuel)

7. Synthèse et recommandations (A130)

Dans le cadre du réaménagement des quartiers Ouest de Saint-Pol-sur-Mer (59), la COMMUNAUTE URBAINE DE DUNKERQUE (CUD) a missionné BURGEAP pour la réalisation d'une étude historique, documentaire détaillée à l'échelle du quartier afin de pouvoir cibler plus précisément les sources potentielles de pollution présentes sur site.

L'étude historique a permis de confirmer que l'ensemble de la zone d'étude est concerné par un usage résidentiel depuis 1949. Le secteur d'étude a connu plusieurs années d'urbanisation au cours desquelles de nombreux logements individuels et collectifs ont été construits, le pic d'urbanisation est observé entre 1974 et 1980.

Les photographies aériennes ont également permis de vérifier que les friches observées lors de la visite de site correspondaient à d'anciennes maisons individuelles. Elles ont également mis en évidence la présence d'un risque pyrotechnique important au droit du site d'étude (photographie de 1949). Ce risque est également mentionné dans les risques majeurs de la commune.

La visite de site a mis en évidence la présence d'activités et/ou installation potentiellement polluantes au droit de la zone d'étude : un transformateur électriques et deux dépôts de véhicules hors d'usage chez des particuliers. Le transformateur est observable sur les photographies aériennes à partir de 1980, ce qui ne permet pas d'écarter le risque lié à l'utilisation du pyralène.

Ainsi, lors de la réhabilitation de la zone d'étude, BURGEAP recommande de s'assurer de la qualité des sols au droit des zones considérées comme potentiellement impactées (cf. **Figure 7 et Tableau 8**) et le contrôle de la présence du puits privé référencé BSS000ACPW.²

A l'issue de ce diagnostic et en cas d'impact des sols, le schéma conceptuel devra être mis à jour en considérant les usages futurs. Dans le cas où le puits privé référencé BSS000ACPW serait toujours existant, BURGEAP recommande son comblement dans les règles de l'art.

BURGEAP rappelle également que dans le cadre des futurs travaux de réaménagements, les déblais devront être caractérisés afin d'en définir les filières d'évacuations (les déblais sont considérés comme des déchets).

Tableau 8 : Programme des investigations prévisionnelles

Milieux reconnus	Prestations	Localisation	Objectif	Qté	Sondages	Profondeur	Analyse en laboratoire
Sols	Sondages au carottier	Transformateur électrique	Disposer d'informations sur la qualité des sols au droit des installations potentiellement polluantes	2	BGP3 et BGP4	2	HCT C ₅ -C ₄₀ , HAP, BTEX, COHV, PCB, 8 métaux
		Dépôts de véhicules hors d'usages – <i>Parcelles privées</i>		2	BGP1 et BGP2		HCT C ₅ -C ₄₀ , HAP, BTEX, COHV, 8 métaux

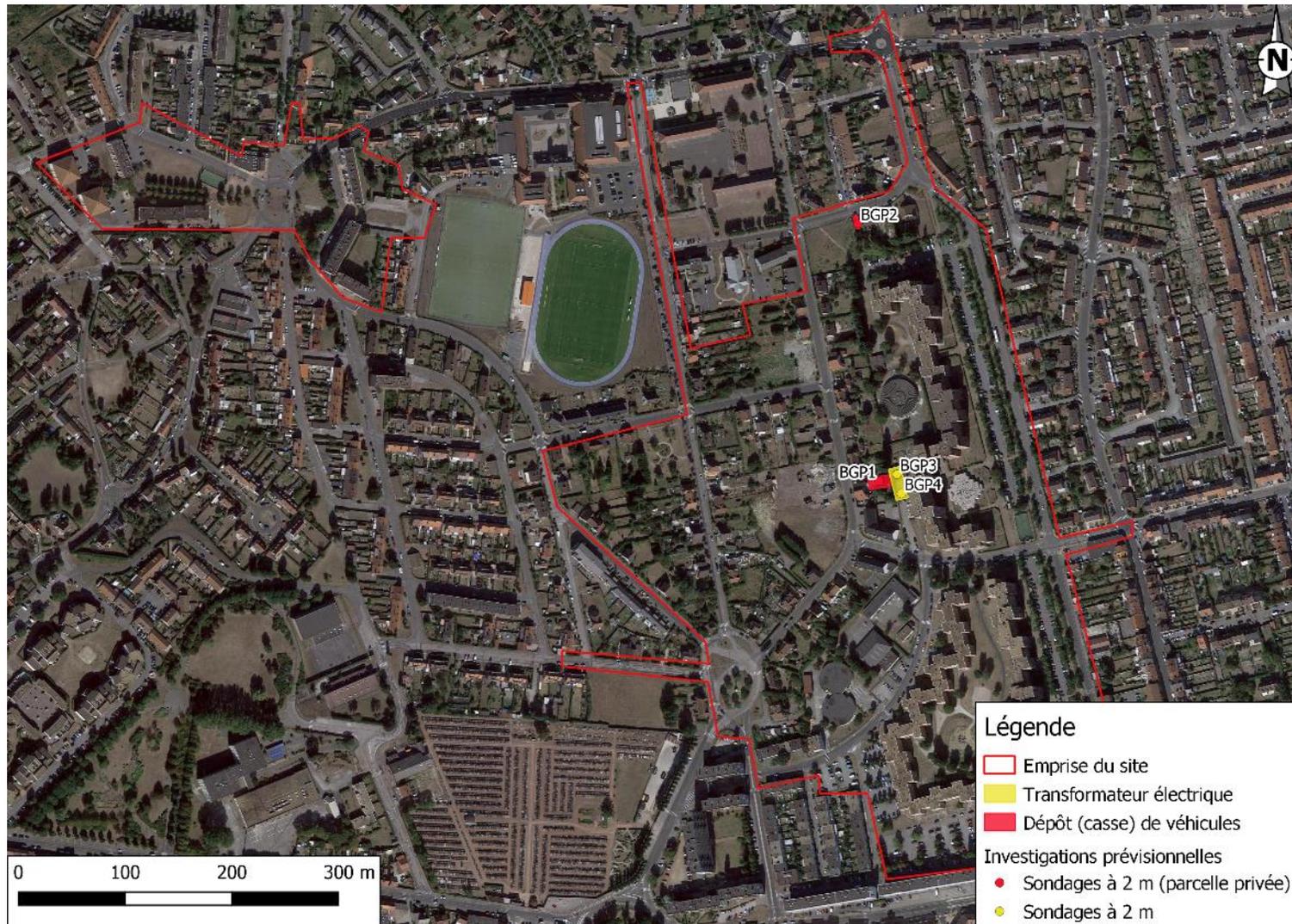


Figure 7 : Investigations prévisionnelles

8. Limites d'utilisation d'une étude de pollution

1- Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.

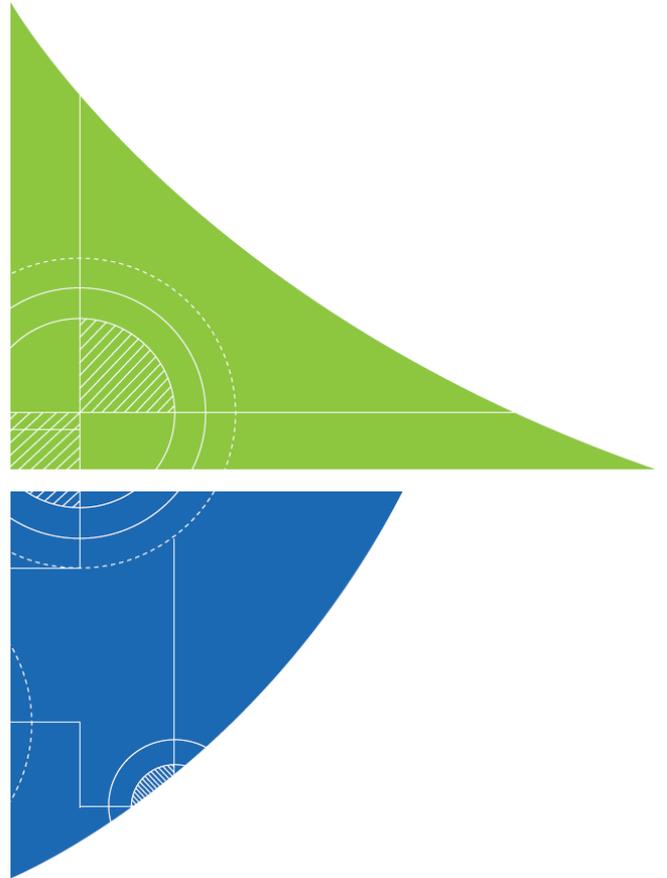
2- Il est précisé que le diagnostic repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien encore en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

3- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

4- La responsabilité de BURGEAP ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes et/ou erronées et en cas d'omission, de défaillance et/ou erreur dans les informations communiquées.

La responsabilité de BURGEAP ne pourra être engagée si les préconisations ne sont pas mises en œuvre

ANNEXES



Annexe 1.

Compte-rendu de visite de site et reportage photographique

Cette annexe contient 16 pages.

Remarque préalable : ce guide n'a pas vocation à être exhaustif et ne se substitue pas à une analyse des spécificités de chaque site. Il fournit une trame de base pour la visite d'un site potentiellement pollué en vue d'établir une étude historique et documentaire. Ne sont pas abordées les problématiques d'amiantes, de plomb et de radioactivité. Ce guide pourra utilement être complété par un reportage photographique.

1. Visite sur site

1.1 Identification des interlocuteurs

Date :	27/08/2020
Visite réalisée par :	Corentin ALLARD (BURGEAP) Léo PRYFER (BURGEAP)
En présence de (nom, fonction, coordonnées) :	Non concerné
Documents consultés :	Plan de chiffrage des aménagements Repérage des opérations

1.2 Identification du site

Adresse : avenue Edmond Flamand – Quartier Ouest à Saint-Pol-sur-Mer (59) ;

Superficie totale : 250 000 m² environ ;

Usage actuel : le site est occupé par le quartier Ouest de Saint-Pol-sur-Mer qui inclut des maisons individuelles avec jardins privatifs, des logements collectifs, des espaces verts et des terrains de sport ;

Propriétaire : CUD.

1.3 Conditions générales d'accès

Sur une grande majorité de l'emprise étudiée, le site n'est pas clôturé ni surveillé. Toutefois, certaines zones ayant fait l'objet de démolition ou certaines maisons abandonnées et scellées sont clôturées (cf. reportage photographique).

Dans le cadre d'éventuelles investigations, les clés de ces différentes zones devront être récupérées.

1.4 Informations sur les réseaux enterrés

Aucun plan sur la présence de réseaux enterrés ne nous a été communiqué. Le secteur de la visite de site étant exclusivement résidentiel, plusieurs réseaux ont été observés (enterrés et aériens, eaux usées, service télécom, électricité, gaz, transformateurs électriques...).

1.5 Bâtiments présents

De nombreux bâtiments ont été retrouvés lors de la visite de site. L'essentiel de ces bâtiments est résidentiel, on note toutefois la présence de quelques commerces, bâtiments administratifs et culturels, et écoles (maternelle, collège, etc.).

Usage	Nb de sous-sol ? vide sanitaire ?	Etat général (Etat des murs et des toitures et du dallage)	Traces de pollution ?	Accès spécifiques ?
Logements individuels habités et/ou abandonnés et scellés	Inconnu	Etat général dégradé	Non	Les maisons non habitées sont scellées
Logement collectif	Probable	Etat général dégradé	Non	Non concerné
Rangée de garage de particuliers	Non concerné	Etat général dégradé	Non	Non concerné
Administratifs et école	Inconnu	Etat général bon	Non	Non concerné

1.6 Activités pratiquées et installations potentiellement polluantes (sauf stockages)

Activité pratiquée ou installation potentiellement polluante	Période (de .. à ..)	Accident connu ? Autre commentaire ?
Transformateurs électriques	Années 1970 à aujourd'hui	-
Dépôt (casse) de véhicules	Après 2012 à aujourd'hui	Vérification sur photographies historiques
Parkings	Années 1970 à aujourd'hui	-
Bâtiments démolis – zone en friche	1949-2018	Démolition second semestre 2018

1.7 Stockages ou dépôts

Type (cuve, bidons, vrac ?) et état	Volume (m ³)	Aérien (A)/ Souterrain (S)	Rétention (O/N)	Accident connu ? Autre commentaire ?
Plusieurs dépôts Vrac Bois déchets	1 à 5 m ³	A	N	Non concerné

1.8 Présence de puits ou piézomètres

Aucun ouvrage de type puits ou piézomètres n'a été mis en évidence lors de la visite de site. Le point issu de la base de données Infoterre BSS000ACPW indique la présence d'un puits au sud de l'avenue Edmond Flamand, toutefois il n'a pas été retrouvé sur place.

1.9 Rejets liés à l'activité du site

Hormis les ordures ménagères et les activités potentiellement polluantes citées dans le paragraphe 1.6, aucun rejet particulier n'a été mis en évidence sur la zone d'étude.

Les rejets reliés aux activités potentiellement polluantes sont principalement les hydrocarbures pour les garages individuels et le stockage de véhicules (essence, huiles, etc.), les PCB aux droits des transformateurs électriques, et les métaux au droit de ces deux mêmes activités.

Aucun séparateur d'hydrocarbure n'a été identifié lors de la visite de site.

1.10 Autres informations

La zone d'étude est principalement recouverte de bitume au droit des routes et des parkings. Certaines zones sont aménagées avec des espaces verts.

Quelques écoles, commerces de bases (boulangeries, cafés, etc.) et bâtiments administratifs sont présents au droit du site.

Pour les bâtiments ayant déjà fait l'objet d'une démolition préalable, aucune dalle béton résiduelle n'a été identifiée.

Des traces d'incendie ont été observées à l'est du secteur d'étude proche des logements collectifs.

La visite de site n'a pas mis en évidence la nécessité de prévoir du débroussaillage dans le cadre d'une intervention pour d'éventuelles investigations. Sauf si les investigations concernant des maisons individuelles abandonnées.

1.11 En cas d'intervention

Hauteur min/max sous plafond : en extérieur, pas de limite.

Présence de dalle ? Epaisseur ? Absence de dalle.

Espaces encombrés ? Peu d'espaces encombrés, hormis les maisons individuelles abandonnées et scellées, l'ensemble de la zone d'étude est accessible.

Machine adapté intérieur/extérieur : carottier portatif et/ou foreuse géoprobe.

2. Visite hors site

2.1 Identification des usages hors site

Rayon approximatif de la visite autour du site (100 mètres) :

Etablissements et activités au voisinage du site	Cocher	Localisation	Commentaires & détails
Etablissement sensible	X	Nord	Ecole élémentaire
	X	Ouest	Centre sportif
Habitat individuel	X	Autour du site	Récents et anciens Urbains Présence de jardins potagers ? possible Présence de puits privés ? possible
Habitat collectif	X		Récents et anciens Urbains
Autre	X	Sud	Cimetière

2.2 Milieu naturel

Proximité de cours d'eau ? non
 Présence de sources ? non
 Proximité d'une zone naturelle sensible ? non
 Présence de captages ? non

2.3 Autres observations

Proximité d'un axe routier important ? site inclus dans le centre-ville de Saint-Pol-sur-Mer.
 Ruissellement ? Non concerné.
 Dénivelé important ? Non concerné.

Aucune recommandation sur des mesures d'urgence n'est formulée suite à la visite de site.

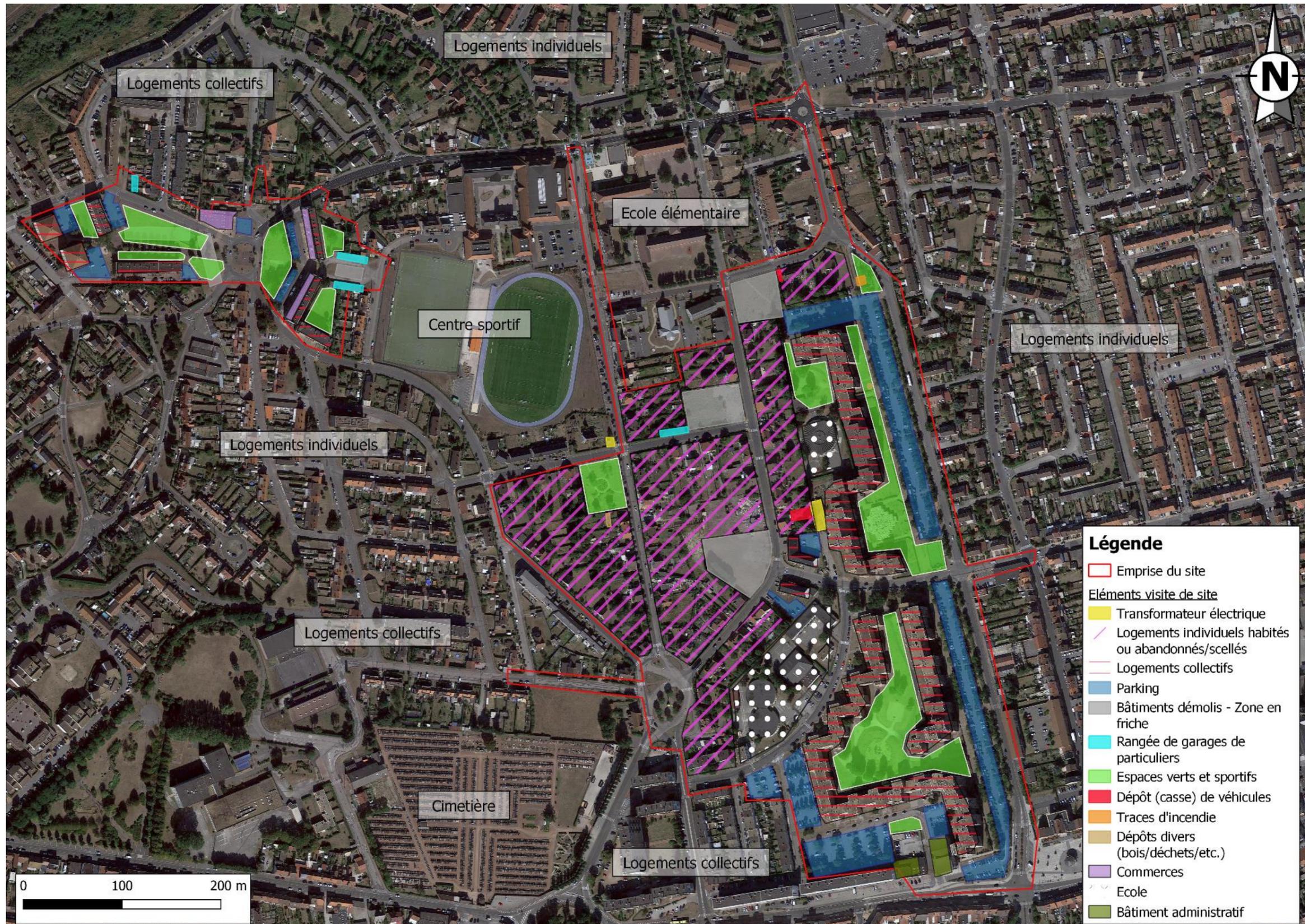


Figure 1 : Cartographie compte-rendu de la visite de site

3. Reportage photographique



Avenue Edmond Flamand (vue du nord vers le sud)



Avenue Edmond Flamand – Logements individuels



Avenue Edmond Flamand – Transformateur électrique (en dehors de la zone d'étude mais limitrophe)



Avenue Edmond Flamand – Parc



Avenue Edmond Flamand – Logement individuel abandonné et scellé + dépôts divers en fond de parcelle



Avenue Edmond Flamand – Logements individuels



Rue Backelandt – Rangée de garage de particuliers



Rue Backelandt – Logements individuels (abandonnés et habités) + garages individuels



Croisement rue Backelandt / rue Marquant – Bâtiments démolis, zone en friche



Croisement rue Backelandt / rue Marquant – Bâtiments démolis, zone en friche



Rue Marquant – Logements individuels (abandonnés et habités) + garages individuels



Rue Marquant – Dépôt (casse sauvage ?) de véhicules en fond de parcelle



Croisement rue Marquant / rue Victor Hugo - Bâtiments démolis, zone en friche



Croisement rue Marquant / rue Victor Hugo - Bâtiments démolis, zone en friche



Croisement rue Marquant / rue Boilly - Bâtiments démolis, zone en friche.
Présence d'un chemin piéton traversant la zone



Rue Boilly (au sud) – Dépôt de véhicules hors d'usage



Rue Boilly (au sud) – Dépôt de véhicules hors d'usage



Rue Boilly (vue du nord vers le sud)



Boulevard de l'Espérance (vue du nord vers le sud)



Boulevard de l'Espérance – Traces d'incendie



Boulevard de l'Espérance – Parkings des logements collectifs



Boulevard de l'Espérance – Logements collectifs



Derrière logements collectifs du Boulevard de l'Espérance, proche rues Victor Hugo et Marquant – Transformateur électrique



Boulevard de l'Espérance – Dépôt divers



Rue Ernest Lannoy – Logements collectifs et parkings



Rue Eugène Pottier (au sud) – Logements collectifs et individuels



Rue Eugène Pottier (vers le nord) – Ecoles et logements collectifs



Boulevard de l'Espérance - Logements colectifs et espaces verts



Rue Miternique – Logements individuels (abandonnés et habités)



Square Delvallée – Logements individuels abandonnés



Square Delvallée (vue du nord-est vers le sud-ouest)



Rue Provost – Logements individuels



Rue Provost – Zone en friche (en dehors de l'emprise de l'étude mais limitrophe)



Rue Baert – Logements individuels (abandonnés et habités)



Rue Leborgne (vue de l'ouest vers l'est)



Rue Leborgne – Logements individuels (abandonnés et habités)



Zone d'étude Ouest (vue du rond point)



Allée des Aubépines – Espaces verts et logements collectifs



Allée des Aubépines - Rangée de garages de particuliers



Rue des Bleuets (vue de l'ouest vers l'est) – Logements collectifs



Place de la Liberté – Logements collectifs, commerces, parkings et espaces verts



Entre Place de la Liberté et rue des Roses – Rangées de garages de particuliers et espaces verts

Annexe 2. Courriers aux administrations

Cette annexe contient 4 pages.

BURGEAP – Agence d'Arras

5, chemin des Filatiers – 62223 SAINTE-CATHERINE - FRANCE

Date : 01/09/2020	Nbre de pages : 2 y compris celle-ci
De : Corentin ALLARD c.allard@groupeginger.com N/Réf. : Avenue Edmond Flamand – Saint-Pol-sur-Mer	DREAL HAUT-DE-FRANCE – Service Risques Mail : dreal-hauts-de-france@developpement-durable.gouv.fr

Objet : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et accidents industriels

Madame, Monsieur,

Dans le cadre d'une étude historique et documentaire, nous souhaiterions savoir si vous avez connaissance **d'installations classées ou d'accidents industriels** ayant été recensés au niveau du site correspondant au quartier ouest de Saint-Pol-sur-Mer (59) et notamment l'Avenue Edmond Flamand.

Pouvez-vous nous communiquer toutes les informations que vous pourriez posséder sur cette zone ?

Merci de votre assistance.

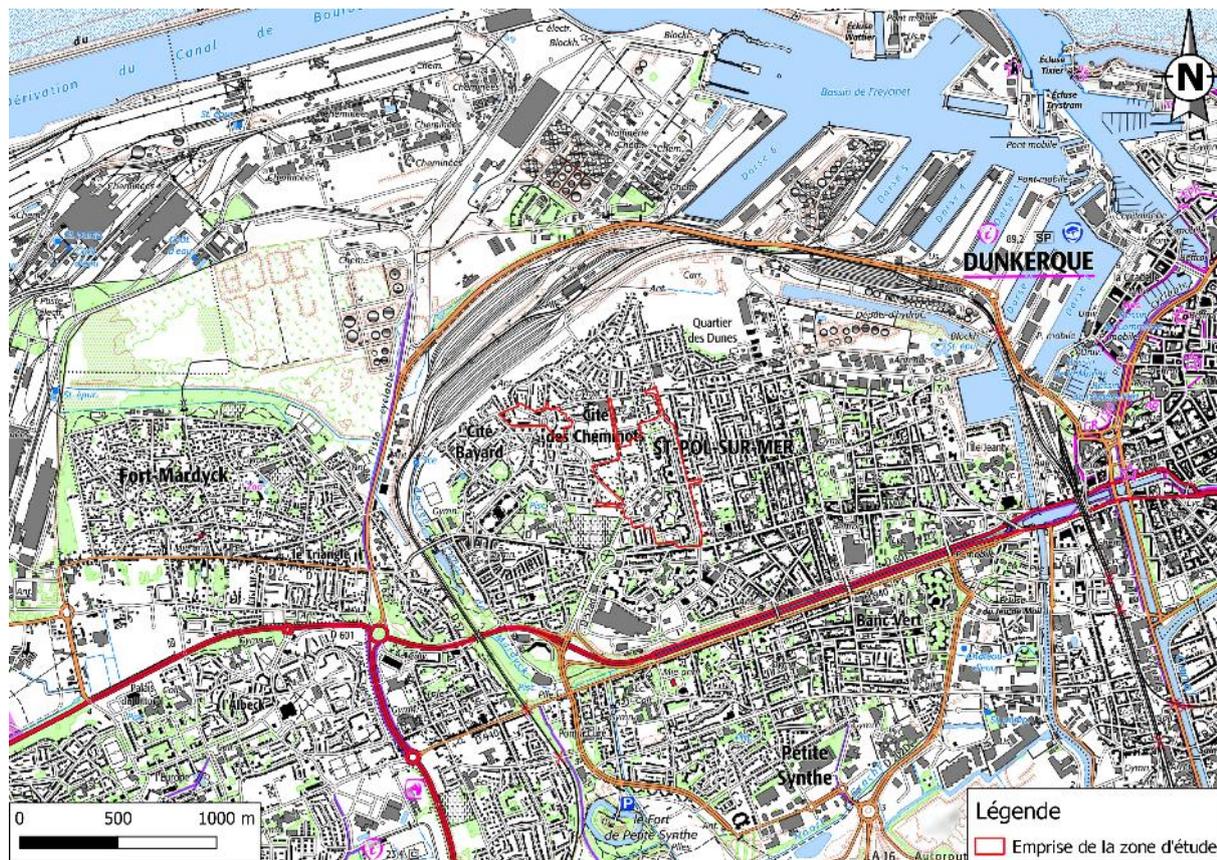
Cordialement

Corentin ALLARD

Ingénieur d'études

T. +33.(0)3.21.24.38.00

Localisation du site :



BURGEAP – Agence d'Arras

5, chemin des Filatiers – 62223 SAINTE-CATHERINE - FRANCE

Date : 01/09/2020	Nbre de pages : 2 y compris celle-ci
De : Corentin ALLARD c.allard@groupeginger.com N/Réf. : Avenue Edmond Flamand – Saint-Pol-sur-Mer	A : Préfecture du Nord Mail : pref-environnement-prefecture-du-nord@nord.gouv.fr

Objet : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et accidents industriels

Madame, Monsieur,

Dans le cadre d'une étude historique et documentaire, nous souhaiterions savoir si vous avez connaissance **d'installations classées ou d'accidents industriels** ayant été recensés au niveau du site correspondant au quartier ouest de Saint-Pol-sur-Mer (59) et notamment l'Avenue Edmond Flamand.

Pouvez-vous nous communiquer toutes les informations que vous pourriez posséder sur cette zone ?

Merci de votre assistance.

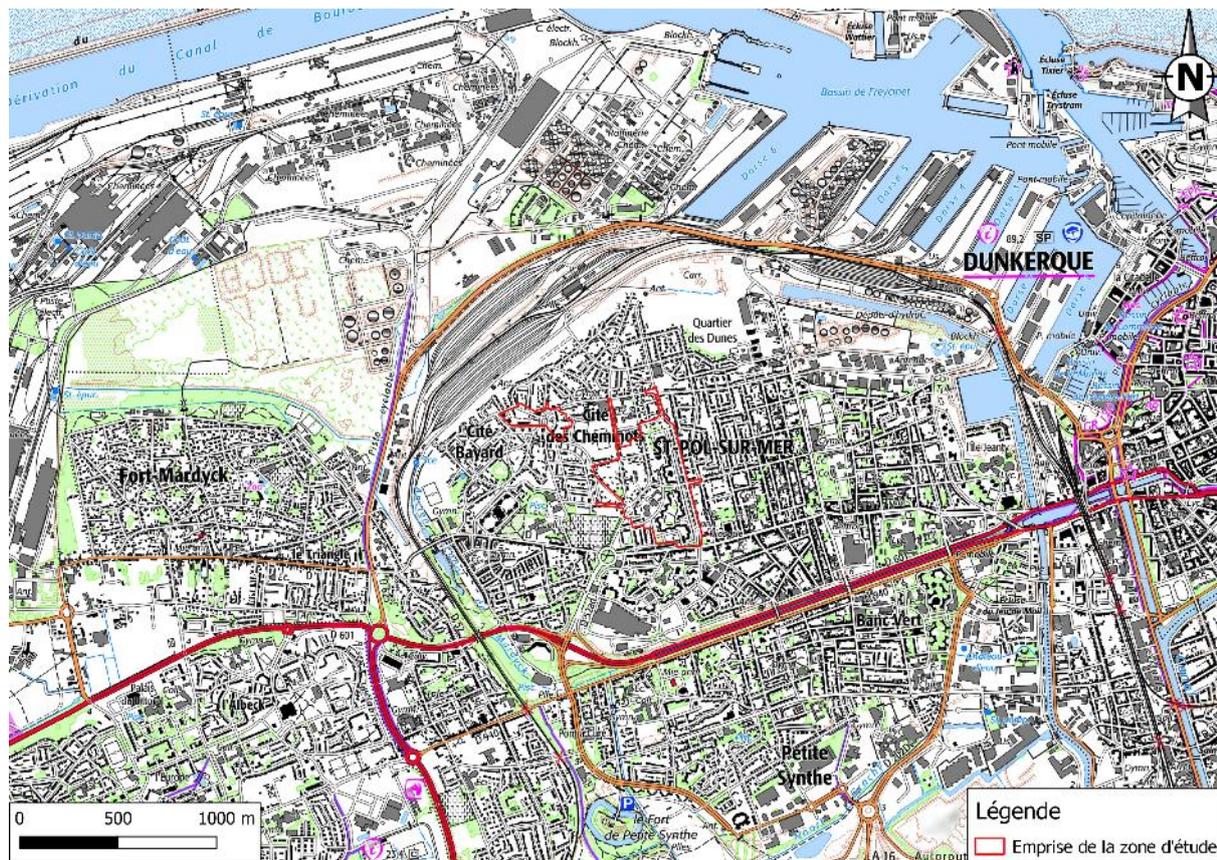
Cordialement

Corentin ALLARD

Ingénieur d'études

T. +33.(0)3.21.24.38.00

Localisation du site :



Annexe 3. Propriétés physico-chimiques

Cette annexe contient 4 pages.

LEGENDE Volatilité :					LEGENDE Solubilité :			
++ : Pv > 1000 Pa (COV)		- : 10 > Pv > 10-2 Pa (non COV)			++ : S > 100 mg/l		- : 1 > S > 0.01 mg/l	
+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV)		-- : 10-2 > Pv > 10-5 Pa (non COV)			+ : 100 > S > 1 mg/l		-- : S < 0.01 mg/l	
CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénéicité			
					UE	CIRC (IARC)	EPA	

METEAUX ET METALLOIDES

Antimoine (Sb)	7440-36-0	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH09	H332, H302, H411	C2	-	-
Arsenic (As)	7440-38-2	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH09	H331, H301, H400, H410	C1A	1	A
Baryum (Ba)	non adéquat	non adéquat	Soluble dans l'éthanol ?	-	-	-	-	D
Cadmium (Cd)	7440-43-9	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08, SGH09	H350, H341, H361fd, H330, H372, H400, H410	C1B/C2 M1B/M2 R1B/R2	1	prob canc
Chrome III (CrIII)	1308-38-9	non adéquat	non adéquat	-	-	-	3	D
Chrome VI (CrVI)	trioxyde de Cr 1333-82-0	non adéquat	non adéquat	SGH03, SGH05, SGH06, SGH08, SGH09	H271, H350, H340, H361f, H330, H311, H301, H372, H314, H334, H317, H410	C1A M1B R2	1	A (inh°) D (oral)
Cobalt (Co)	7440-48-4	non adéquat	non adéquat	SGH08	H334, H317, H413	C1B M2 R1B	2B	-
Cuivre (Cu)	7440-50-8	non adéquat	non adéquat	-	-	-	3	D
Etain (Sn)	non adéquat	non adéquat	non adéquat	-	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	non adéquat	non adéquat	non adéquat	SGH07 (dioxyde)	H332, H302 (dioxyde)	-	-	D
Mercuré (Hg)	7439-97-6	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08, SGH09	H360D, H330, H372, H400, H410	R1B	3	C à D
Molybdène (Mo)	7439-98-7	non adéquat	non adéquat	trioxyde : SGH07, SGH08	Trioxyde : H351, H319, H335	trioxyde : C2	-	-
Nickel (Ni)	7440-02-0	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH08	H351, H372, H317, H412	C2	2B	A
Plomb (Pb)	7439-92-1	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH08, SGH09	H360Df, H332, H373, H400, H410	R1A	2B	B2
Sélénium (Se)	7782-49-2	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08	H331, H301, H373, H413	-	3	D
Thallium (Tl)	7440-28-0	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08	H330, H300, H373, H413	-	-	D
Vanadium (Va)	7440-62-2	non adéquat	non adéquat	-	-	-	3	D
Zinc (Zn)	7440-66-6 (poudre)	non adéquat	non adéquat	SGH02 (pyrophorique) SGH09	H250, H260 (pyrophorique) H400, H410	-	-	D
Naphtalène	91-20-3	+	+	SGH07, SGH08, SGH09	H351, H302, H400, H410	C2	2B	C
Acenaphtylène	208-96-8	-	+	-	-	-	-	D
Acenaphène	83-29-9	-	+	-	-	-	-	-
Fluorène	86-73-7	-	+	-	-	-	3	D
Phénanthrène	85-01-8	-	+	-	-	-	3	D
Anthracène	120-12-7	--	-	-	-	-	3	D
Fluoranthène	206-44-0	--	-	-	-	-	3	D
Pyrène	129-00-0	--	-	-	-	-	3	D
Benzo(a)anthracène	56-55-3	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
Chrysène	218-01-9	--	-	SGH08, SGH09	H350, H341, H400, H410	C1B M2	3	B2
benzo(b)fluoranthène	205-99-2	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
benzo(k)fluoranthène	207-08-9	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
Benzo(a)pyrène	50-32-8	--	--	SGH07, SGH08, SGH09	H340, H350, H360FD, H317, H400, H410	C1B M1B	1	B2
Dibenzo(a,h)anthracène	53-70-3	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2A	B2
benzo(g,h,i) pérylène	191-24-2	--	--	-	-	-	3	D
indéno(1,2,3-c,d)pyrène	193-39-5	--	-	-	-	-	2B	B2

LEGENDE Volatilité :					LEGENDE Solubilité :		
++ : Pv > 1000 Pa (COV)		- : 10 > Pv > 10-2 Pa (non COV)			++ : S > 100 mg/l		- : 1 > S > 0.01 mg/l
+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV)		-- : 10-2 > Pv > 10-5 Pa (non COV)			+ : 100 > S > 1 mg/l		- : S < 0.01 mg/l
CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénéicité		
					UE	CIRC (IARC)	EPA

COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES

benzène	71-43-2	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H350, H340, H372, H304, H319, H315	C1A M1B	1	A
toluène	108-88-3	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H361d, H304, H373, H315, H336	R2	3	D
ethylbenzène	100-41-4	+	++	SGH02, SGH07	H225, H332	-	2B	-
xylènes	1330-20-7	+	++	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	-	3	-
styrène	100-42-5	+	++	SGH02, SGH07	H226, H332, H319, H315	-	2B	-
cumène (isopropylbenzène)	98-82-8	+	+	SGH02, SGH07, SGH08, SGH09	H226, H304, H335, H411	-	2B	D
mesitylène (1,3,5 Triméthylbenzène)	108-67-8	+	+	SGH02, SGH07, SGH09	H226, H335, H411	-	-	-
pseudocumène (1,2,4 Triméthylbenzène)	95-63-6	+	+	SGH02, SGH07, SGH09	H226, H332, H319, H335, H315, H411	-	-	-

COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS

PCE (tétrachloroéthylène)	127-18-4	++	++	SGH08, SGH09	H351, H411	C2	2A	B1
TCE (trichloroéthylène)	79-01-6	++	++	SGH07, SGH08	H350, H341, H319, H315, H336, H412	C1B M2	1	A
cis 1,2DCE (dichloroéthylène)	156-59-2	++	++	SGH02, SGH07	H225, H335, H412	-	-	D
trans 1,2DCE (dichloroéthylène)	156-60-5		++	SGH02, SGH07	H225, H335, H412	-	-	D
1,1 DCE (1,1 dichloroéthylène)	75-35-4	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H224, H351, H332	C2	3	C
VC (chlorure de vinyle)	75-01-4	++	++	SGH02, SGH08	H220, H350	C1A	1	A
1,1,2 trichloroéthane	79-00-5	++	++	SGH07, SGH08	H351, H332, H312, EUH066	C2	3	C
1,1,1 trichloroéthane	71-55-6	++	++	SGH07	H332, EUH059	-	3	D
1,2 dichloroéthane	107-06-2	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H350, H302, H319, H335, H315	C1B	2B	B2
1,1 dichloroéthane	75-34-3	++	++	SGH02, SGH07	H225, H302, H319, H335, H412	-	-	C
Tétrachlorométhane	56-23-5	++	++	SGH06, SGH08	H351, H331, H311, H301, H372, H412, EUH059	C2	2B	B2
TCmA (trichlorométhane ou chloroforme)	67-66-3	++	++	SGH07, SGH08	H351, H302, H373, H315	C2	2B	B2
dichlorométhane	75-09-2	++	++	SGH08, SGH09	H351	C2	2B	B2
trichlorobenzènes	87-61-1 120-82-1 108-70-3	+	+	SGH07, SGH09	H302, H315, H400, H410	-	-	(1,2,4) D
1,2 dichlorobenzène	95-50-1	+	+	SGH07, SGH09	H302, H319, H335, H315, H400, H410	-	3	D
1,3 dichlorobenzène	541-73-1	+	++	-	-	-	3	D
1,4 dichlorobenzène	106-46-7	+	+	SGH08, SGH09	H351, H319, H400, H410	C2	2B	-
chlorobenzène	108-90-7	++	++	SGH02, SGH07, SGH09	H226, H332, H411	-	-	D

HYDROCARBURES SUIVANT LES TPH

Aliphatic nC>5-nC6	non adéquat	++	+	white spirit, essences spéciales, solvants aromatiques légers, pétroles lampants (kérosène) : SGH08	tout type d'hydrocarbures : H350, H340, H304	classement fonction des hydrocarbures		
Aliphatic nC>6-nC8	"	++	+					
Aliphatic nC>8-nC10	"	+	-					
Aliphatic nC>10-nC12	"	+	-					
Aliphatic nC>12-nC16	"	-	--					
Aliphatic nC>16-nC35	"	-	--					
Aliphatic nC>35	"	--	--					
Aromatic nC>5-nC7 benzène	"	++	++					
Aromatic nC>7-nC8 toluène	"	++	++					
Aromatic nC>8-nC10	"	+	+					
Aromatic nC>10-nC12	"	+	+					
Aromatic nC>12-nC16	"	-	+					
Aromatic nC>16-nC21	"	-	-					
Aromatic nC>21-nC35	"	--	--					

MENTIONS DE DANGER
► 28 mentions de danger physique

- H200 : Explosif instable
- H201 : Explosif ; danger d'explosion en masse
- H202 : Explosif ; danger sérieux de projection
- H203 : Explosif ; danger d'incendie, d'effet de souffle ou de projection
- H204 : Danger d'incendie ou de projection
- H205 : Danger d'explosion en masse en cas d'incendie
- H220 : Gaz extrêmement inflammable
- H221 : Gaz inflammable
- H222 : Aérosol extrêmement inflammable
- H223 : Aérosol inflammable
- H224 : Liquide et vapeurs extrêmement inflammables
- H225 : Liquide et vapeurs très inflammables
- H226 : Liquide et vapeurs inflammables
- H228 : Matière solide inflammable
- H240 : Peut exploser sous l'effet de la chaleur
- H241 : Peut s'enflammer ou exploser sous l'effet de la chaleur
- H242 : Peut s'enflammer sous l'effet de la chaleur
- H250 : S'enflamme spontanément au contact de l'air
- H251 : Matière auto-échauffante ; peut s'enflammer
- H252 : Matière auto-échauffante en grandes quantités ; peut s'enflammer
- H260 : Dégage au contact de l'eau des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément
- H261 : Dégage au contact de l'eau des gaz
- H270 : Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant
- H271 : Peut provoquer un incendie ou une explosion ; comburant puissant
- H272 : Peut aggraver un incendie ; comburant
- H280 : Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur
- H281 : Contient un gaz réfrigéré ; peut causer des brûlures ou blessures cryogéniques
- H290 : Peut être corrosif pour les métaux

► 38 mentions de danger pour la santé

- H300 : Mortel en cas d'ingestion
- H301 : Toxique en cas d'ingestion
- H302 : Nocif en cas d'ingestion
- H304 : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
- H310 : Mortel par contact cutané
- H311 : Toxique par contact cutané
- H312 : Nocif par contact cutané
- H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves
- H315 : Provoque une irritation cutanée
- H317 : Peut provoquer une allergie cutanée
- H318 : Provoque des lésions oculaires graves
- H319 : Provoque une sévère irritation des yeux
- H330 : Mortel par inhalation
- H331 : Toxique par inhalation
- H332 : Nocif par inhalation
- H334 : Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation
- H335 : Peut irriter les voies respiratoires
- H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges
- H340 : Peut induire des anomalies génétiques <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H341 : Susceptible d'induire des anomalies génétiques <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H350 : Peut provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H351 : Susceptible de provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H360 : Peut nuire à la fertilité ou au fœtus <indiquer l'effet spécifique s'il est connu> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H361 : Susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus <indiquer l'effet s'il est connu> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H362 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel
- H370 : Risque avéré d'effets graves pour les organes <ou indiquer tous les organes affectés, s'ils sont formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H371 : Risque présumé d'effets graves pour les organes <ou indiquer tous les organes affectés, s'ils sont formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H372 : Risque avéré d'effets graves pour les organes <indiquer tous les organes affectés, s'ils sont formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H373 : Risque présumé d'effets graves pour les organes <indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>

► Pour certaines mentions de danger pour la santé des lettres sont ajoutées au code à 3 chiffres :

- H350i : Peut provoquer le cancer par inhalation
- H360F : Peut nuire à la fertilité
- H360D : Peut nuire au fœtus
- H361f : Susceptible de nuire à la fertilité
- H361d : Susceptible de nuire au fœtus
- H360FD : Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au fœtus
- H361fd : Susceptible de nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au fœtus
- H360Fd : Peut nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au fœtus
- H360Df : Peut nuire au fœtus. Susceptible de nuire à la fertilité.

► 5 mentions de danger pour l'environnement

- H400 : Très toxique pour les organismes aquatiques
- H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H412 : Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H413 : Peut être nocif à long terme pour les organismes aquatiques

► Symboles de danger

- **SGH01 : Explosif** (ce produit peut exploser au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, d'un choc ou de frottements).
- **SGH02 : Inflammable** (Le produit peut s'enflammer au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, de frottements, au contact de l'air ou au contact de l'eau en dégageant des gaz inflammables).
- **SGH03 : Comburant** (peut provoquer ou aggraver un incendie – peut provoquer une explosion en présence de produit inflammable).
- **SGH04 : Gaz sous pression** (peut exploser sous l'effet de la chaleur (gaz comprimé, liquéfié et dissous) – peut causer des brûlures ou blessures liées au froid (gaz liquéfiés réfrigérés).
- **SGH05 : Corrosif** (produit qui ronge et peut attaquer ou détruire des métaux – peut provoquer des brûlures de la peau et des lésions aux yeux en cas de contact ou de projection).
- **SGH06 : Toxique ou mortel** (le produit peut tuer rapidement – empoisonne rapidement même à faible dose).
- **SGH07 : Dangereux pour la santé** (peut empoisonner à forte dose – peut irriter la peau, les yeux, les voies respiratoires – peut provoquer des allergies cutanées – peut provoquer somnolence ou vertige – produit qui détruit la couche d'ozone).
- **SGH08 : Nuit gravement pour la santé** (peut provoquer le cancer, modifier l'ADN, nuire à la fertilité ou au fœtus, altérer le fonctionnement de certains organes – peut être mortelle en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires – peut provoquer des difficultés respiratoires ou des allergies respiratoires).
- **SGH09 : Dangereux pour l'environnement** (produit polluant – provoque des effets néfastes à court et/ou long terme sur les organismes des milieux aquatiques).

► Classification en termes de cancérogénicité

UE	US-EPA	CIRC
C1 (H350 ou H350i) : cancérogène avéré ou présumé l'être : C1A : Substance dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est avéré C1B : Substance dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est supposé	A : Preuves suffisantes chez l'homme	1 : Agent ou mélange cancérogène pour l'homme
C2 : Substance suspectée d'être cancérogène pour l'homme	B1 : Preuves limitées chez l'homme B2 : Preuves non adéquates chez l'homme et preuves suffisantes chez l'animal	2A : Agent ou mélange probablement cancérogène pour l'homme
Carc.3 : Substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles (R40)	C : Preuves inadéquates chez l'homme et preuves limitées chez l'animal	2B : Agent ou mélange peut-être cancérogène pour l'homme
	D : Preuves insuffisantes chez l'homme et l'animal E : Indications d'absence de cancérogénicité chez l'homme et chez l'animal	3 : Agent ou mélange inclassables quant à sa cancérogénicité pour l'homme 4 : Agent ou mélange probablement non cancérogène chez l'homme

► Classification en termes de mutagénicité

UE	
M1 (H340) : Substance dont la capacité d'induire des mutations héréditaires est avérée ou qui sont à considérer comme induisant des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains. Substance dont la capacité d'induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains est avérée.	M1A : Classification fondée sur des résultats positifs d'études épidémiologiques humaines. Substance considérée comme induisant des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains.
	M1B : Classification fondée sur des essais in vivo de mutagénicité sur des cellules germinales et somatiques et qui ont donné un ou des résultats positifs et sur des essais qui ont montré que la substance a des effets mutagènes sur les cellules germinales humaines, sans que la transmission de ces mutations à la descendance n'ait été établie.
M2 (H341) : Substance préoccupantes du fait qu'elle pourrait induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains.	

► Classification en termes d'effets reprotoxiques

UE	
R1 (H360 ou H360F ou H360D ou H360FD ou H360Fd ou H360fd) : Reprotoxique avéré ou présumé	R1A : Substance dont la toxicité pour la reproduction humaine est avérée. La classification d'une substance dans cette catégorie s'appuie largement sur des études humaines.
	R1B : Substance présumée toxique pour la reproduction humaine. La classification d'une substance dans cette catégorie s'appuie largement sur des données provenant d'études animales.
R2 (H361 ou H361f ou H361d ou H361fd) : Substance suspectée d'être toxique pour la reproduction humaine. Les substances sont classées dans cette catégorie lorsque les résultats des études ne sont pas suffisamment probants pour justifier une classification dans la catégorie 1 mais qui font apparaître un effet indésirable sur la fonction sexuelle et la fertilité ou sur le développement.	

Annexe 4. Glossaire

Cette annexe contient 2 pages.

AEA (Alimentation en Eau Agricole) : Eau utilisée pour l'irrigation des cultures

AEI (Alimentation en Eau Industrielle) : Eau utilisée dans les processus industriels

AEP (Alimentation en Eau Potable) : Eau utilisée pour la production d'eau potable

ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) : base de données répertorie les incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'environnement.

ARR (Analyse des risques résiduels) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) du risque résiduel auquel sont exposées des cibles humaines à l'issue de la mise en œuvre de mesures de gestion d'un site. Cette évaluation correspond à une EQRS.

ARS (Agence régionale de santé) : Les ARS ont été créées en 2009 afin d'assurer un pilotage unifié de la santé en région, de mieux répondre aux besoins de la population et d'accroître l'efficacité du système.

BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) : Cette base de données gérée par le BRGM recense de manière systématique les sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

BASOL : Base de données gérée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie recensant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Biocentre : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Elles prennent en charge les déchets en vue de leur traitement basé sur la biodégradation aérobie de polluants chimiques.

BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) : Les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) sont des composés organiques mono-aromatiques volatils qui ont des propriétés toxiques.

COHV (Composés organo-halogénés volatils) : Solvants organiques chlorés aliphatiques volatils qui ont des propriétés toxiques et sont ou ont été couramment utilisés dans l'industrie.

DREAL (Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement) : Cette structure régionale du ministère du Développement durable pilote les politiques de développement durable résultant notamment des engagements du Grenelle Environnement ainsi que celles du logement et de la ville.

DRIEE (Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie) : Service déconcentré du Ministère en charge de l'environnement pour la région parisienne, la DRIEE met en œuvre sous l'autorité du Préfet de la Région les priorités d'actions de l'État en matière d'Environnement et d'Énergie et plus particulièrement celles issues du Grenelle de l'Environnement. Elle intervient dans l'ensemble des départements de la région grâce à ses unités territoriales (UT).

Eluat : voir lixiviation

EQRS (Evaluation quantitative des risques sanitaires) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) des risques sanitaires auxquels sont exposées des cibles humaines.

ERI (Excès de risque individuel) : correspond à la probabilité que la cible a de développer l'effet associé à une substance cancérigène pendant sa vie du fait de l'exposition considérée. Il s'exprime sous la forme mathématique suivante 10^{-n} . Par exemple, un excès de risque individuel de 10^{-5} représente la probabilité supplémentaire, par rapport à une personne non exposée, de développer un cancer pour 100 000 personnes exposées pendant une vie entière.

ERU (Excès de risque unitaire) : correspond à la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu contracte un cancer s'il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose de la substance cancérigène.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Ces composés constitués d'hydrocarbures cycliques sont générés par la combustion de matières fossiles. Ils sont peu mobiles dans les sols.

HAM (Hydrocarbures aromatiques monocycliques) : Ces hydrocarbures constitués d'un seul cycle aromatiques sont très volatils, les BTEX* sont intégrés à cette famille de polluants..

HCT (Hydrocarbures Totaux) : Il s'agit généralement de carburants pétroliers dont la volatilité et la mobilité dans le milieu souterrain dépendent de leur masse moléculaire (plus ils sont lourds, c'est-à-dire plus la chaîne carbonée est longue, moins ils sont volatils et mobiles).

IEM (Interprétation de l'état des milieux) : au sens des textes ministériels du 8 février 2007, l'IEM est une étude réalisée pour évaluer la compatibilité entre l'état des milieux (susceptibles d'être pollués) et les usages effectivement constatés, programmés ou potentiels à préserver. L'IEM peut faire appel dans certains cas à une grille de calcul d'EQRS spécifique.

ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement sous le régime de l'enregistrement. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets industriels inertes par dépôt ou enfouissement sur ou dans la terre. Sont considérés comme déchets inertes ceux répondant aux critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Cette autorisation précise, entre autres, les capacités de stockage maximales et annuelles de l'installation, la durée de l'exploitation et les superficies de l'installation de la zone à exploiter et les prescriptions techniques requises.

ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets dangereux, qu'ils soient d'origine industrielle ou domestique, et les déchets issus des activités de soins.

Lixiviation : Opération consistant à soumettre une matrice (sol par exemple) à l'action d'un solvant (en général de l'eau). On appelle lixiviat la solution obtenue par lixiviation dans le milieu réel (ex : une décharge). La solution obtenue après lixiviation d'un matériau au laboratoire est appelée un éluat.

PCB (Polychlorobiphényles) : L'utilisation des PCB est interdite en France depuis 1975 (mais leur usage en système clos est toléré). On les rencontre essentiellement dans les isolants diélectriques, dans les transformateurs et condensateurs individuels. Ces composés sont peu volatils, peu solubles et peu mobiles.

Plan de Gestion : démarche définie par les textes ministériels du 8 février 2007 visant à définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué.

QD (Quotient de danger) : Rapport entre l'estimation d'une exposition (exprimée par une dose ou une concentration pour une période de temps spécifiée) et la VTR* de l'agent dangereux pour la voie et la durée d'exposition correspondantes. Le QD (sans unité) n'est pas une probabilité et concerne uniquement les effets à seuil.

VTR (Valeur toxicologique de référence) : Appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont établies par des instances internationales (l'OMS ou le CIPR, par exemple) ou des structures nationales (US-EPA et ATSDR aux Etats-Unis, RIVM aux Pays-Bas, Health Canada, ANSES en France, etc.).

VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) : Valeur limite d'exposition correspondant à la valeur réglementaire de concentration dans l'air de l'atmosphère de travail à ne pas dépasser durant plus de 8 heures (VLEP 8H) ou 15 minutes (VLEP CT) ; la VLEP 8H peut être dépassée sur de courtes périodes à condition de ne pas dépasser la VLEP CT.