



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé de
l'environnement

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement



N° 14734*03

*Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

30/04/2020

Dossier complet le :

30/04/2020

N° d'enregistrement :

F-032-20-C-0050

1. Intitulé du projet

Plate-Forme de stockage de bitumes par la société EUROVIA SAS au droit du mole 3 au Grand Port Maritime de Dunkerque

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

EUROVIA

Nom, prénom et qualité de la personne

Stéphane BAKOWSKI

habilitée à représenter la personne morale

Directeur d'Agence

RCS / SIRET

3 4 8 8 6 6 2 6 0

Forme juridique

Société par Actions Simplifiées (SAS)

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie <i>(Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))</i>
1a) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation	<p>Le projet est soumis à autorisation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - rubrique 4801 : dépôts de matières bitumineuses -> autorisation ; - rubrique 2910 : chaudière au gaz pour une puissance totale de 3 MW -> déclaration - rubrique 2915 : procédé de chauffage utilisant comme fluide caloporteur des corps organiques combustibles -> déclaration <p>Nota : Le site n'est pas classé SEVESO.</p>

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

EUROVIA souhaite implanter des installations nécessaires au stockage de bitumes au droit du Grand Port Maritime de Dunkerque sur le quai du mole 3.

Le projet comprendra :

- une plate-forme de stockage de bitume composée de 3 cuves de 5000 tonnes sur rétention;
- un dispositif de maintien en température des bitumes par un circuit de fluide caloporteur de 30 000 L d'huile chauffé par 2 chaudières alimentées au gaz naturel (puissance thermique 1,5 MW par chaudière);
- un quai de déchargement des bitumes livrés par bateaux vers la PF de stockage ;
- un portique de chargement en bitume de camions citernes pour livraison par route vers les zones d'utilisation,
- des bureaux ;
- des voiries et réseaux divers.

4.2 Objectifs du projet

Le projet d'EUROVIA s'inscrit dans une démarche nécessaire au regard du contexte actuel du secteur du BTP. En effet, les entreprises de travaux publics peinent à subvenir aux demandes de création et/ou d'entretien des voiries, en raison d'un manque de ressources en bitumes nécessaires à la fabrication des enrobés routiers ou autres liants hydrocarbonés utilisés en technique routière. En France, le manque est estimé à 800 000 tonnes.

Il apparaît comme stratégique puisque cette nouvelle plate-forme de stockage de matières bitumeuses lui permettra de mieux maîtriser l'approvisionnement de ses usines d'enrobés ou de fabrication de liants bitumineux pour répondre aux marchés de travaux publics et privés.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Le site où est prévu le projet était autrefois exploité par l'Union Frigorifiques de France. Il est actuellement composé de deux bâtiments et d'un parc extérieur.

le site est imperméabilisé sur sa quasi totalité.

Les principales phases seront :

- démolition des bâtiments existants (local électrique et bâtiment "Union Frigorifique de France")
- construction des bureaux
- construction de la plate-forme de stockage (cuves, chaufferie...) et équipements annexes.

Le planning prévisionnel est le suivant :

- démarrage des travaux : dès obtention des autorisations administratives attendues pour mi 2021
- durée des travaux : 6 mois

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

La plate-forme de stockage des bitumes sera approvisionné par voie maritime via le Grand Port Maritime de Dunkerque. Les bitumes seront transférés depuis des cargos vers les cuves de stockage des bitumes de la plate-forme par bras de déchargement fonctionnant par aspiration depuis les cuves afin d'éviter tout risque de fuite.

Les cuves de bitume seront maintenues à température grâce à un réseau de fluide caloporteur de 30 000 L d'huile associé à deux chaudières alimentées au gaz naturel (puissance thermique de 1,5 MW par chaudière). Ce fluide caloporteur possède un point éclair de 260°C. Il sera utilisé à une température de 200°C pour garder la température des bitumes à environ 180°C.

L'approvisionnement des bitumes par bateaux de 5000 à 10 000 tonnes de capacité générera un flux annuel de 100 000 tonnes maximum.

Les bitumes sortiront de la plate-forme par camions citernes de 30 tonnes de capacité depuis un quai de chargement adapté.

L'exploitation du dépôt mobilisera jusque 10 salariés en CDI dans un bâtiment comprenant des bureaux, une salle de réunion et des sanitaires.

Les horaires de travail seront répartis comme suit : du lundi au vendredi de 5 heures à 21 heures hors jours fériés.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le site sera soumis à autorisation selon la réglementation ICPE.

Un permis de construire (Code de l'Urbanisme) sera déposé en parallèle de la demande d'autorisation préfectorale.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Emprise totale du terrain :	environ 12 000 m ²
Surfaces imperméabilisée totales :	100 %
Espaces verts :	0 %
Hauteur des cuves :	16,5 m
Diamètre des cuves :	21,5 m

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

Extrémité Nord du mole 3 du Grand Port Maritime de Dunkerque.
Le site sera implanté sur les parcelles cadastrées AH n° 23, 25, 128, 331 et 332.
Urbanisme :
D'après le PLU de Dunkerque le site est implanté sur une zone UIP : zone industrialo-portuaire destinée à accueillir des aménagements portuaires, les équipements nécessaires à l'exercice des missions du GPMD, les établissements industriels et commerciaux, ainsi que les services et bureaux qui leur sont liés (Voir Figure 1 et Annexe 1).

Coordonnées géographiques¹

Long. 0 2° 2 1' 4 7 " E Lat. 5 1° 0 2' 3 9 " N

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. ___ ° ___ ' ___ " Lat. ___ ° ___ ' ___ "

Point d'arrivée :

Long. ___ ° ___ ' ___ " Lat. ___ ° ___ ' ___ "

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La ZNIEFF la plus proche du site est la ZNIEFF de type I "Dune du Clipon" située à environ 2 km au Nord-Ouest du site.
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun arrêté préfectoral de protection de biotope n'est recensé dans les 5 km avoisinant le site d'étude.
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site est localisé au droit du Grand Port Maritime de Dunkerque.
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La réserve naturelle la plus proche se trouve à environ 10 km et correspond à la Dune Marchand située à Bray Dunes. La commune de Dunkerque n'est pas comprise dans un parc naturel marin ou dans un parc naturel régional.
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dans le Nord, le PPBE des infrastructures routières du réseau national d'échéance 3 a été soumis à consultation jusqu'au 20 Juillet 2019. D'après l'arrêté préfectoral correspondant, les cartes de bruit montrent des relevés jusqu'à 70 à 75 décibels au niveau de la chaussée des Darses, qui est la voie d'accès au mole 3 sur lequel se situe le projet (Voir figure 2).
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site d'étude est localisé au droit du périmètre de protection historique pour les monuments suivants (Voir Figure 3) : Ecluse Trystam, Route de l'Jetée - Phare de Risban, Route de l'Ecluse Trystam - Formes de radoub et usine de pompage, Route de l'Ecluse Trystam. Par conséquent, l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France sera sollicité dans le cadre de l'instruction de la demande de permis de construire.
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site est une friche industrielle imperméabilisée sur la quasi totalité de sa superficie. La zone n'est pas considérée comme "Zone humide" au sens de l'arrêté ministériel du 24 Juin 2008.

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de Dunkerque fait l'objet d'un Plan de Prévention pour les Risques d'inondation (Annexe 2 : Descriptif Géorisques de la commune de Dunkerque). Elle est également soumise à un Plan de Prévention des Risques Technologiques concernant la zone industrialo-portuaire de Dunkerque, approuvé en 2015. La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de PPRT comme l'indique la Figure 4.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site a fait l'objet d'un diagnostic de sol par la société SOCOTEC (Juin 2019), reporté en Annexe 3. D'après cette étude, " Les résultats d'analyses mettent en évidence une faible contamination des sols en composés organiques et inorganiques excepté pour le sondage S4 où une source de contamination plus marquée en HCT et HAP a été mise en évidence en surface et pour le sondage S5 où des sources de contaminations concentrées en métaux (cuivre et zinc) ont été mise en évidence en surface". Par conséquent, le site est considéré comme compatible avec un usage industriel.
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	D'après l'Agence Régionale de la Santé, aucun captage d'eau potable n'est recensé sur la commune de Dunkerque. Les captages les plus proches se situent à Moulle à environ 35 km.
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site d'étude n'est pas situé dans un site inscrit. Le site inscrit le plus proche correspond aux Dunes de Flandres Maritimes de Bray-Dunes, Leffrinckoucke et Zuydcoote, inscrit par l'arrêté du 25 Février 1972 (Annexe 4).
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site Natura 2000 le plus proche correspond aux Bords des Flandres référencés FR3112006 selon les directives Habitats et Oiseaux, situé à environ 750 mètres au Nord donc éloigné du projet
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site d'étude n'est pas situé dans un site classé. Le site classé le plus proche correspond aux Dunes de Flandres Maritimes de Bray-Dunes, Leffrinckoucke, Zuydcoote et Guyvelde, classé par décret le 31 Aout 1978 (Annexe 5).

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les locaux sanitaires prévus sur le site seront alimentés en eau potable par le réseau communal d'alimentation en eau potable (besoins prévisionnels de l'ordre de 200 m3/an). Le stockage des bitumes ne nécessite pas d'eau de process.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun prélèvement direct dans le milieu naturel et aucun drainage ou modification des eaux souterraines n'est envisagé.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le terrain de la parcelle est relativement plat. Au préalable du démarrage de l'activité, il est nécessaire de réaliser la démolition des deux bâtiments présents sur le site ;
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Il n'est pas prévu de faire appel à des ressources naturelles du sol ou du sous sol pour compenser un éventuel déficit en matériaux de terrain.
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site est situé hors espace protégé. La zone est fortement marquée par les activités industrielles.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site est situé en dehors de toute zone Natura 2000. Il est dans une zone industrielle du Grand Port Maritime de Dunkerque suffisamment éloignée des zones Natura 2000 situées aux alentours pour éviter tout risque d'impact.

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Au regard de la localisation du site au sein de la zone industrialo-portuaire du GPMD, le projet n'est pas susceptible d'avoir d'incidence sur les zones à sensibilité particulière.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site est un ancien site industriel. Il n'est localisé ni dans un espace naturel ni dans un espace agricole ou forestier.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site est en dehors d'un PPRT. Le projet n'est pas classé SEVESO.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	le site est soumis aux risques naturels suivants : - inondation par crue ou submersion marine , - aléa sismique faible ;
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet engendrera : - la circulation de 10 véhicules légers par jour ; - la circulation de 15 camions citernes par jour en moyenne ; - l'approvisionnement en bitume représentera environ 10 navires par an. Les aménagements de la zone permettront de sécuriser le trafic (retrait des rails).
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	L'activité sera source de bruit due aux opérations de chargement de bitume et aux mouvements des poids lourds et véhicules légers sur site. La vitesse sera limitée à 30 km/h sur le site et les moteurs seront à l'arrêt pendant les phases de chargement/déchargement. Le site est en dehors des zones d'habitations. Une campagne de mesures des niveaux sonores sera réalisée au démarrage de l'activité.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le stockage de bitume et son utilisation peuvent engendrer des vapeurs constituées de COHV et HAP. Une aspiration continue sera réalisée au niveau des événements des cuves de stockage et des trous d'homme des camions-citernes. L'air aspiré transitera par un dispositif de traitement (filtre à charbon actif) avant d'être dirigé vers l'extérieur par une cheminée (limite ainsi les odeurs). La réglementation en vigueur sera respectée.</p> <p>Nota : des scavenger seront utilisés pour neutraliser l'hydrogène sulfuré susceptible de s'accumuler dans le ciel gazeux du camion.</p>
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>L'ensemble du site ne sera pas à l'origine de sources de vibrations caractéristiques.</p>
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le site sera muni d'éclairages extérieurs.</p>
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>La chaufferie (alimentée au gaz naturel) sera munie d'une cheminée d'évacuation des gaz de combustion.</p> <p>Le déchargement des bitumes par bateau et leur chargement par camions citernes peut générer des émissions diffuses de vapeurs de bitumes.</p>
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Les eaux pluviales ruisselant sur les zones imperméabilisées du terrain seront dirigées vers un réseau d'assainissement relié à un séparateur d'hydrocarbures avant rejet dans un bassin d'infiltration. Les eaux pluviales recueillies dans l'aire de rétention (environ 8000 m3) seront évacuées par refoulement vers ce réseau.</p> <p>Absence de rejets d'eaux de process industriel.</p> <p>Les eaux sanitaires seront traités par un dispositif autonome.</p>
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Déchets non dangereux en provenance des bureaux : ordures ménagères, papiers, cartons...</p> <p>Déchets dangereux : les boues du séparateur d'hydrocarbures, des fluides d'entretien et des fluides hydrauliques. La gestion des déchets sera conforme à la réglementation en vigueur. Chaque type de déchet émis sera identifié et collecté dans des conteneurs spécifiques pour suivre la filière d'élimination adaptée.</p>

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site est compris dans le périmètre de protection de monuments historiques sans pour autant porter atteinte au patrimoine. L'avis d'un Architecte des Bâtiments de France sera sollicité dans le cadre de la demande de permis de construire. Le site est compris dans la zone industrialo-portuaire de Dunkerque dans un contexte historiquement marqué une forte activité industrielle. Toutes les mesures seront prises afin que les futures installations s'insèrent au mieux dans le paysage.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site est situé dans la zone industrialo-portuaire de Dunkerque, dans un contexte fortement marqué par les activités industrielles. Le site est classé en zone UIP du PLUC de Dunkerque qui correspond à la zone industrialo-portuaire destinée à accueillir des aménagements portuaires, les équipements nécessaires à l'exercice des missions du GPMD, les établissements industriels et commerciaux, ainsi que les services et bureaux qui leur sont liés.

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

Les projets pouvant avoir un effet cumulatif avec le projet d'étude sont décrits ci-après.

- Demande d'examen au cas par cas pour le projet d'augmentation du stockage du bitume de la société Rubis Terminal Dunkerque située sur le mole 5 du GPMD (datée du 28 Septembre 2018) ;
- Avis du 07 Aout 2017 sur l'exploitation d'une unité de production de plaques de plâtre fabriquées à partir de gypse par la société Dunkerque Multibulk Terminal au droit du GPMD à environ 2,5 km à l'Ouest du site d'étude ;
- Avis du 24 Janvier 2017 pour l'exploitation d'une entreprise de réparation et de transformation de navires au Port Est du GPMD, à environ 800 mètres au Nord du site d'étude, par la société Damen Shiprepair Dunkerque.

A noter qu'un autre projet est actuellement porté à avis de concertation à la Mairie de Dunkerque concernant la construction d'une usine de production d'hydrogène vert et son raccordement électrique situé à Loon-Plage.

Au regard de sa localisation, l'effet cumulé avec ce projet est limité.

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

- les prescriptions liées à la zone seront respectées (historique, servitudes hertziennes,...) ;
- afin de limiter la dispersion des vapeurs de bitumes, un système d'aspiration sera mis en place au niveau des évènements des cuves de stockage lors des phases de déchargement des bateaux, ainsi qu'au niveau du trou d'homme des camions citernes lors du chargement de bitume. Les vapeurs ainsi aspirées transiteront par un dispositif de traitement (filtre à charbon actif) avant d'être dirigé vers l'extérieur par une cheminée.
- les moyens de lutte contre l'incendie se feront par un point de pompage dans la darse aménagé et accessible par les véhicules du SDIS ;
- mise en place de rétention suffisamment dimensionnées pour éviter les pollutions accidentelles ;
- vitesse limitée sur le site pour tous les véhicules en transit et arrêt des moteurs lors des opérations de chargement ;
- campagne de mesures de bruit pour vérifier le respect de la réglementation ;
- les eaux pluviales ruisselant sur les zones imperméabilisées du terrain seront dirigées vers un dispositif d'assainissement relié à un séparateur d'hydrocarbures avant rejet dans le milieu naturel. Absence de rejet direct dans le milieu naturel ;
- une attention particulière sera portée sur le tri et la valorisation des déchets engendrés par le site.

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Le projet ne semble pas devoir faire l'objet d'une évaluation environnementale pour les raisons suivantes :

- la zone d'implantation du projet ne présente pas de sensibilité particulière puisqu'elle se trouve en dehors de tout espace naturel protégé ;
- le projet sera implanté dans le GPMD, dans un contexte historiquement et fortement marqué par des activités industrielles ;
- le projet sera implanté sur un ancien site industriel en dehors de toute zone d'habitation,
- le projet prévoit des mesures afin d'éviter tout impact éventuel sur l'environnement.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b), 9° a), b), c), d), 10°, 11° a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b), 9° a), b), c), d), 10°, 11° a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
Annexe 1 : Règlement de la zone UIP Annexe 2 : Descriptif Géorisques de la commune de Dunkerque Annexe 3 : Diagnostic de sol réalisé par SOCOTEC Annexe 4 : Fiche site inscrit des Dunes des Flandres Maritimes Annexe 5 : Fiche site classé des Dunes des Flandres Maritimes Figure 1 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme Figure 2 : Cartographie des bruits Figure 3 : Périmètre de protection historique Figure 4 : Plan de prévention des Risques Technologiques

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à

Lille

le,

2 avril 2020

Signature

S. BAKOWSKI

p.o



LES DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES APPLICABLES A LA ZONE UIP

ARTICLE UIP 1 – LES OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DES SOLS INTERDITES

- La construction de bâtiments à vocation agricole
- Les activités de loisirs
- Les terrains de camping-caravanage et le stationnement des caravanes en dehors des terrains aménagés spécifiquement pour cet usage, lorsque celui-ci doit se poursuivre pendant plus de trois mois par an consécutifs
- Les habitations légères de loisirs soumises à la réglementation prévue aux articles R 444.1 et suivants du Code de l'Urbanisme

ARTICLE UIP 2 - LES OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DES SOLS SOUMISES A CONDITIONS SPECIALES

- Les aires de stockage et de dépôts sous réserve que ces aires soient liées aux activités autorisées dans la zone
- Les bâtiments à usage de services (restaurant d'entreprise, salle de réunions, bureaux...) s'ils sont liés au fonctionnement des activités autorisées dans la zone
- Les exhaussements et affouillements nécessaires à la réalisation des ouvrages portuaires ou d'aménagement ou d'exploitation de la zone
- Les constructions à usage d'habitation destinées aux personnes devant résider à proximité des entreprises pour des raisons de service
- Les puits et forages sous réserve qu'ils soient liés aux activités admises, ainsi qu'au traitement des eaux pluviales ou à aux dispositifs d'énergie renouvelable

ARTICLE UIP 3 - DESSERTE DES TERRAINS

Il n'est pas fixé de règle.

ARTICLE UIP 4 - DESSERTE PAR LES RESEAUX

Il n'est pas fixé de règle.

ARTICLE UIP 5 – SUPERFICIE MINIMALE DES TERRAINS CONSTRUCTIBLES

Il n'est pas fixé de règle.

ARTICLE UIP 6 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES

Les constructions et installations sont implantées :

- soit à l'alignement
- soit en retrait de l'alignement.

ARTICLE UIP 7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

Les constructions et installations sont implantées :

- soit en limites séparatives
- soit en retrait d'une ou des limites séparatives.

ARTICLE UIP 8 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE

Il n'est pas fixé de règle.

ARTICLE UIP 9 - EMPRISE AU SOL DES CONSTRUCTIONS

Il n'est pas fixé de règle.

ARTICLE UIP 10 - HAUTEUR MAXIMALE DES CONSTRUCTIONS

Il n'est pas fixé de règle.

ARTICLE UIP 11 - ASPECT EXTERIEUR DES CONSTRUCTIONS ET AMENAGEMENT DE LEURS ABORDS

Il n'est pas fixé de règle.

ARTICLE UIP 12 – STATIONNEMENT

Il n'est pas fixé de règle.

ARTICLE UIP 13 - ESPACES BOISES, ESPACES VERTS PROTEGES, OBLIGATIONS DE PLANTER

Il n'est pas fixé de règle.

ARTICLE UIP 14 - COEFFICIENT D'OCCUPATION DU SOL

Il n'est pas fixé de règle.



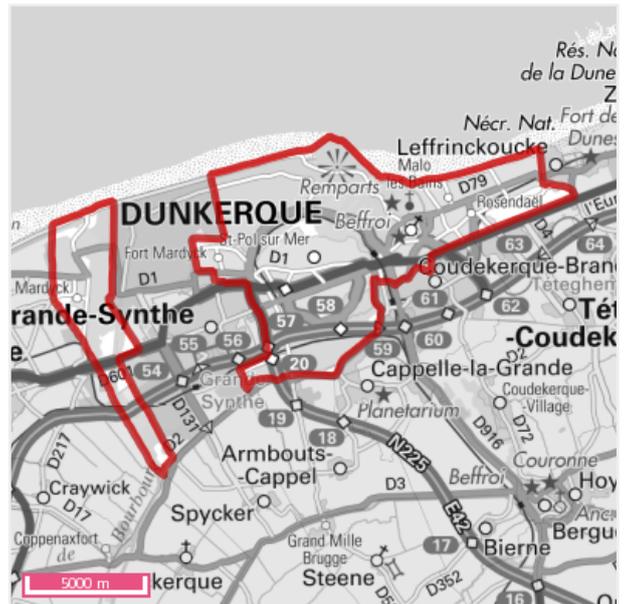
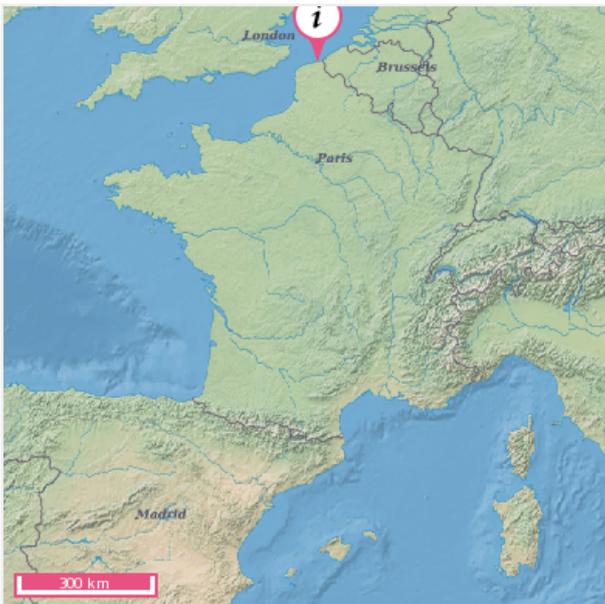
Attention : ce descriptif n'est pas un état des risques (ERNMT) conforme aux articles L-125-5 et R125-26 du code de l'Environnement. Ce descriptif est délivré à titre informatif. Il n'a pas de valeur juridique. Pour plus d'information, consultez les précautions d'usage en annexe de ce document.

Localisation



Information sur la commune:

59140 - DUNKERQUE



Informations sur la commune

Nom : DUNKERQUE
Code Postal : 59140
Département : NORD
Région : Hauts-De-France

Code INSEE : 59183
Commune dotée d'un DICRIM : Non
Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles : 17 (*détails en annexe*)
Population à la date du 20/08/2018 : 92005

Quels risques peuvent impacter la localisation ?



Inondation



Séismes
2 - FAIBLE



Installations industrielles



Sites et sols industriels



Sites inventaire BASIAS



Canalisations m. dangereuses



Installations nucléaires

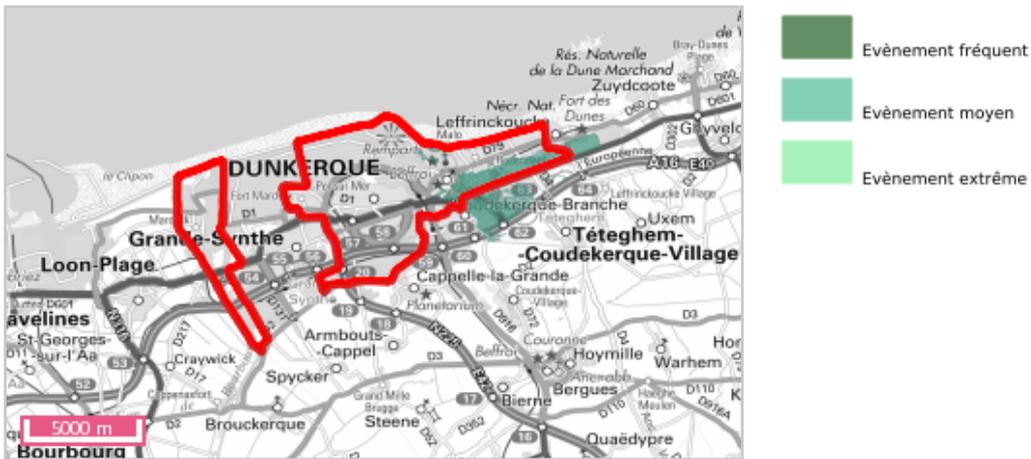
? L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

LA COMMUNE EST-ELLE IMPACTÉE PAR LES INNONDATIONS ?

Territoire à Risque important d'Inondation - TRI

Commune exposée à un territoire à risque important d'inondation (TRI) : **Oui**

? Cette carte (Territoires à Risques importants d'Inondations – TRI) représente des zones pouvant être inondées. Ces zones sont déterminées soit en fonction d'un historique d'inondation passées soit en fonction de calculs. Trois périodes de temps sont ainsi retenues : évènement fréquent, moyen, et extrême pour situer dans le temps la possibilité d'une inondation et sa force.



Source: BRGM

Nom du TRI	Aléa	Cours d'eau	Arrêté du préfet coordonnateur de bassin	Arrête stratégie locale	Arrêté préfet / parties prenantes	Arrêté d'approbation de la partie locale	Arrêté TRI national
TRI Dunkerque	Inondation - Par submersion marine		2012-12-26	2014-12-10			

Commune faisant l'objet d'un programme de prévention (PAPI) : Oui

Nom du PAPI	Aléa	Date de labellisation	Date de signature	Date de fin de réalisation
PAPI du Delta de l'Aa	Inondation	2016-12-14	2017-07-25	

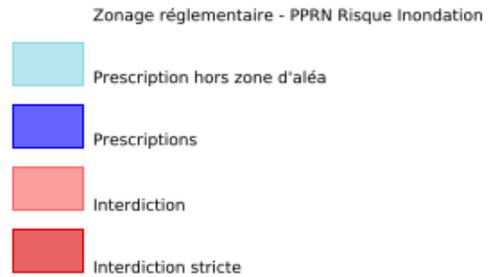
Informations historiques sur les inondations

1 évènement historiques d'inondations sont identifiés sur les communes de SAINT-POL-SUR-MER, SPYCKER, LEFFRINCKOUCKE, LOON-PLAGE, FORT-MARDYCK, TETEGHEM, COUDEKERQUE-BRANCHE, CAPPELLE-LA-GRANDE, ARMOUITS-CAPPEL, GRANDE-SYNTHÉ

Date de l'évènement (date début / date fin)	Type d'inondation	Dommages sur le territoire national	
		Approximation du nombre de victimes	Approximation dommages matériels(€)
01/07/1995 - 12/07/1995	Crue pluviale rapide (2 heures)	aucun_blesses	inconnu

Votre commune 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	Préscrit le	Enquêté le	Approuvé le	Révisé le	Annexé au PLU le	Déprescrit / annulé / abrogé le	Révisé
PPR sur la commune Dunkerque	Inondation	13/02/2001					- / - / -	
PPRL Dunkerque Bray-Dunes	Par submersion marine	06/07/2018					- / - / -	



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

Commune exposée aux retrait-gonflements des sols argileux : **Non**

LA COMMUNE EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

Votre commune 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 COMMUNE EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES MOUVEMENTS DE TERRAIN ?

Mouvements de terrain recensés dans la commune : **Non**

LA COMMUNE EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

Votre commune 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 subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

LA COMMUNE EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES CAVITÉS SOUTERRAINES ?

Cavités recensées dans la commune : Non

LA COMMUNE EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

Votre commune 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 COMMUNE ?

Type d'exposition de la commune : **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.



Source: BRGM

LA COMMUNE EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

Votre commune est soumise à un PPRN Séismes : Non

LISTE DES SÉISMES LES PLUS IMPORTANTS POTENTIELLEMENT RESSENTIS DANS LA COMMUNE

? L'intensité traduit les effets et dommages induits par le séisme en un lieu donné. Son échelle est fermée et varie de I (non ressenti) à XII (pratiquement tous les bâtiments détruits). A ne pas confondre avec la magnitude qui traduit l'énergie libérée par les ondes sismiques, qui est mesurée sur une échelle ouverte et dont les plus forts séismes sont de l'ordre de magnitude 9.

Séismes les plus importants potentiellement ressentis dans la commune de DUNKERQUE

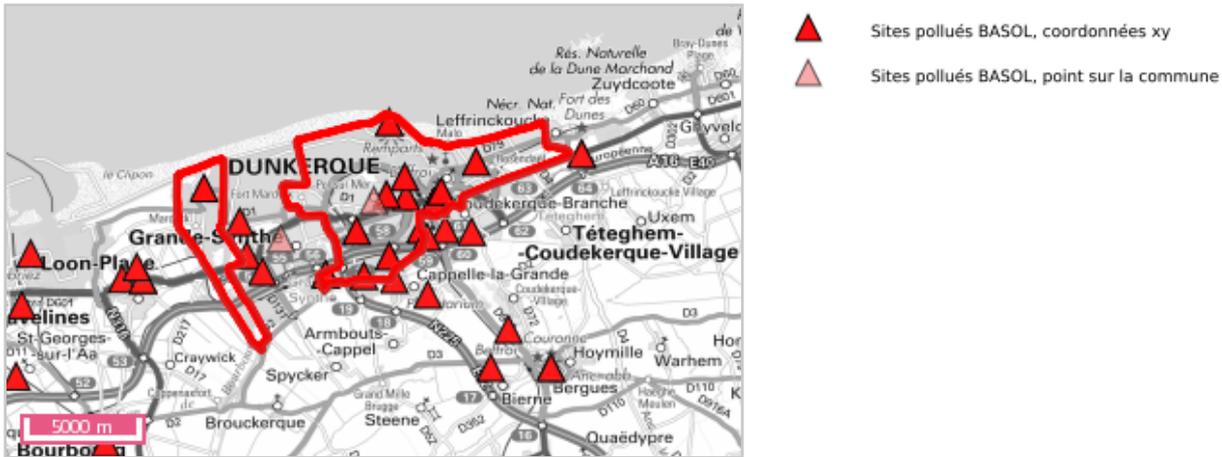
Commune	Intensité interpolée	Intensité interpolée par classes	Qualité du calcul	Fiabilité de la donnée observée SisFrance	Date du séisme
DUNKERQUE	7.03	VII	calcul précis	données incertaines	21/05/1382
DUNKERQUE	6.74	VI-VII	calcul précis	données assez sûres	06/04/1580
DUNKERQUE	6.19	VI	calcul très précis	données assez sûres	11/06/1938
DUNKERQUE	5.72	V-VI	calcul précis	données incertaines	23/04/1449
DUNKERQUE	5.27	V-VI	calcul précis	données assez sûres	08/11/1983
DUNKERQUE	5.01	V	calcul très précis	données assez sûres	18/09/1692
DUNKERQUE	4.84	V	calcul très précis	données très sûres	07/06/1931
DUNKERQUE	4.84	V	calcul précis	données assez sûres	04/04/1640
DUNKERQUE	4.36	IV-V	calcul précis	données assez sûres	12/06/1938
DUNKERQUE	4.15	IV	calcul peu précis	données assez sûres	12/05/1682

? 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 COMMUNE COMPORTE-T-ELLE DES SITES POLLUÉS OU POTENTIELLEMENT POLLUÉS (BASOL) ?

Commune exposée à des sites pollués ou potentiellement pollués : 19

? Sur cette carte, sont indiqués les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. La carte représente les implantations de votre commune.



Source: MTES, DREAL/DRIEE

LA COMMUNE COMPORTE-T-ELLE D'ANCIENS SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITÉS DE SERVICE (BASIAS) ?

Présence d'anciens sites industriels et activités de service dans la commune : 446

? 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 de votre commune.



Source: BRGM

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

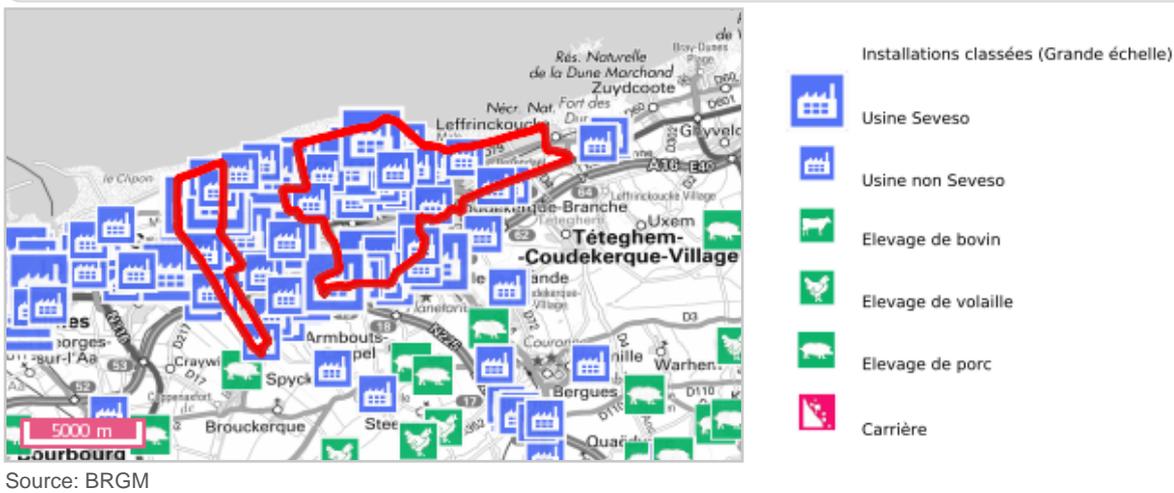
Présence de Secteurs d'Informations sur les Sols (SIS) dans la commune : 0

? 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 COMMUNE EST-ELLE ÊTRE IMPACTÉE PAR DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES ?

Nombre d'installations industrielles dans votre commune : 69

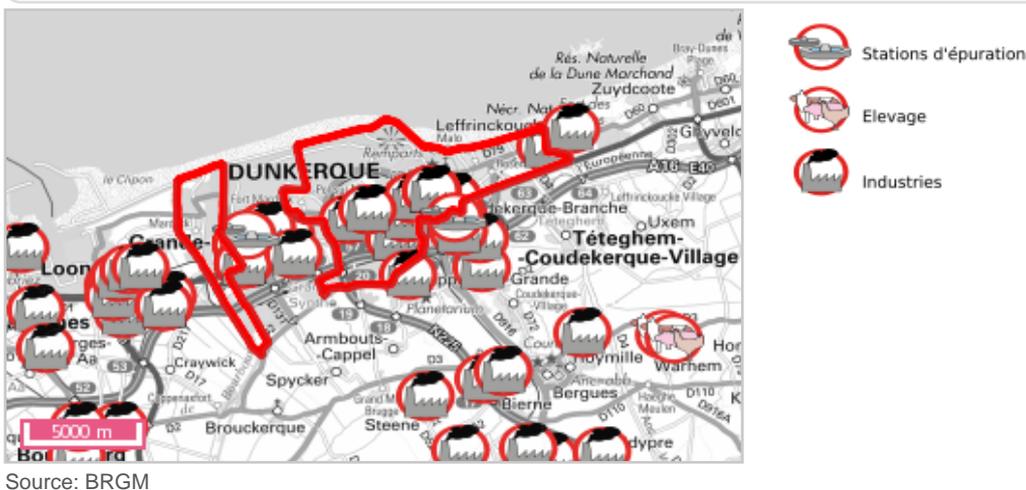
? Les installations industrielles ayant des effets sur l'environnement sont réglementées sous l'appellation Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'exploitation de ces installations est soumise à autorisation de l'Etat. La carte représente les implantations présentes dans votre commune.



LA COMMUNE EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES REJETS POLLUANTS ?

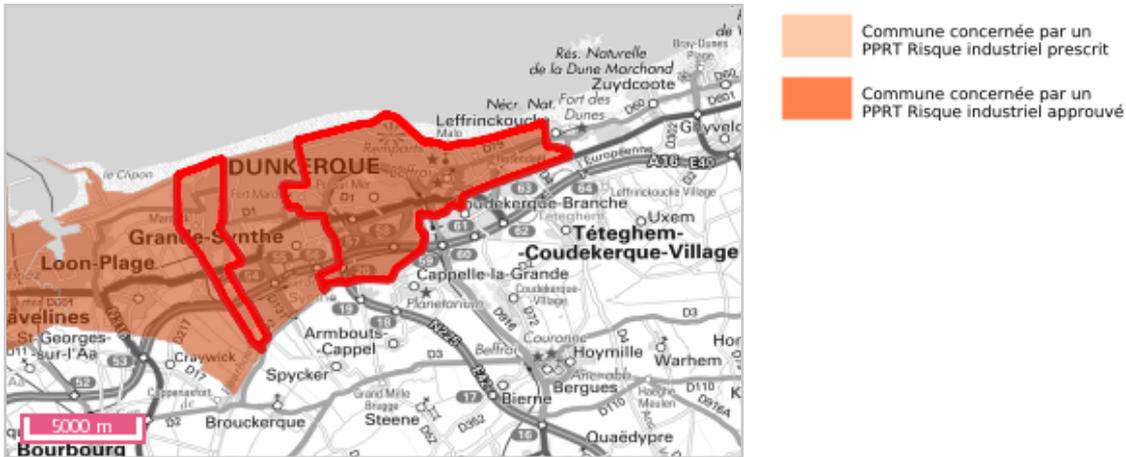
Nombre d'installations industrielles rejetant des polluants concernant votre commune : 15

? Ces installations industrielles déclarent des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau ou les sols. La carte représente les implantations présentes dans votre commune.



Votre commune est soumise à un PPRT Installations industrielles : Oui

? Le PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) 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

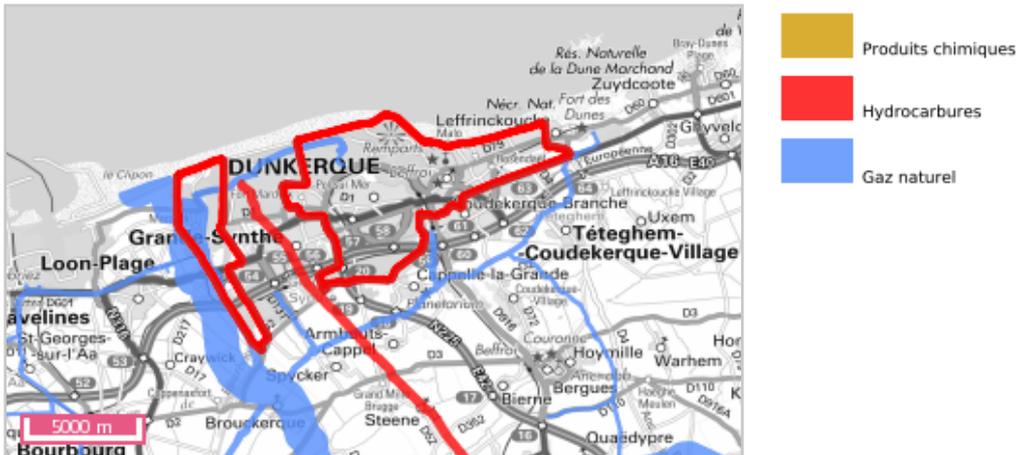
PPR	Aléa	Préscrit le	Enquêté le	Approuvé le	Révisé le	Annexé au PLU le	Déprescrit / annulé / abrogé le	Révisé
PPRT ZONE DUNKERQUE	Effet thermique, Effet de surpression, Effet toxique	20/02/2009	06/10/2015	28/12/2015			- / - / -	

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

Canalisations de matières dangereuses dans la commune : Oui

? 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 carte représente les implantations présentes dans votre commune.



Source: CEREMA

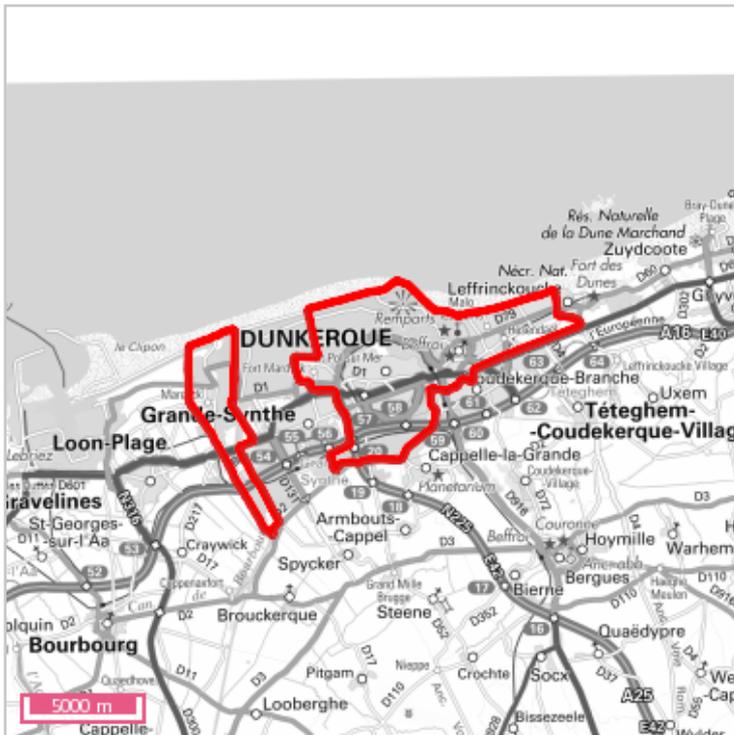
? Une installation industrielle mettant en jeu des substances radioactives de fortes activités est réglementée au titre des « installations nucléaires de base » (INB) et est alors placée sous le contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

LA COMMUNE EST-ELLE CONCERNÉE PAR UNE INSTALLATION NUCLÉAIRE ?

Installations nucléaires situées à moins de 10km de la commune : **Oui**

Installations nucléaires situées à moins de 20km de la commune : **Oui**

? Au-delà de certains critères, une installation mettant en jeu des substances radioactives 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 carte représente les implantations présentes autour du centroïde de votre commune. Le rayon choisi a été déterminé en fonction de la pertinence de diffusion de cette information et de l'obligation de diffusion.



Centrale nucléaire de production d'électricité



Autre installation nucléaire

Source: BRGM

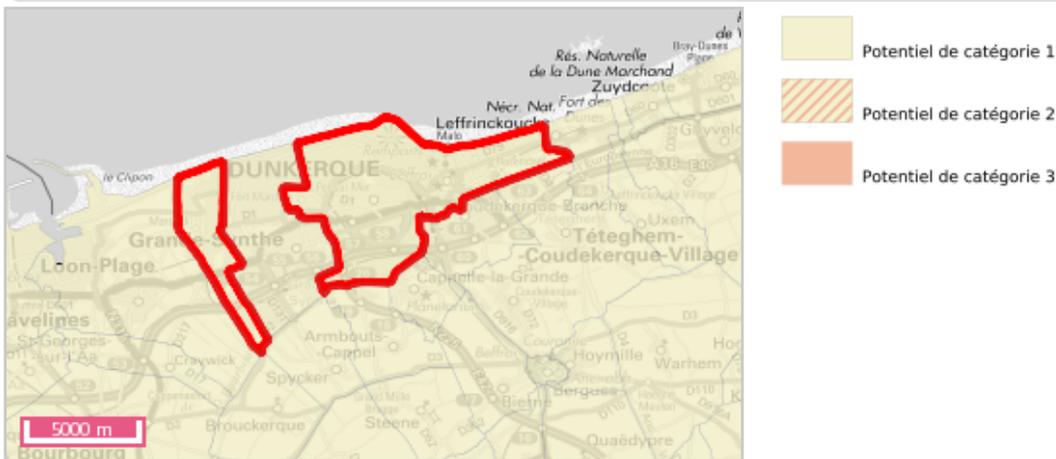
? Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer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

Le potentiel radon de votre commune est : **potentiel de catégorie 1 (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)

Définition juridique (source : décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 et décret n° 2004-554 du 9 juin 2004)

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

Définition juridique (source : guide général PPR)

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)

Définition juridique (source: <http://www.prim.net>)

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 du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie disponible en ligne à l'adresse suivante : <http://glossaire.prim.net/>.

Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles : 17

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
59PREF19990226	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 7

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
59PREF19920180	14/11/1991	14/11/1991	21/08/1992	23/08/1992
59PREF20170096	17/12/1993	02/01/1994	02/02/1994	18/02/1994
59PREF19950012	27/07/1994	28/07/1994	12/01/1995	31/01/1995
59PREF19950116	17/01/1995	31/01/1995	18/07/1995	03/08/1995
59PREF19980149	02/09/1998	02/09/1998	29/12/1998	13/01/1999
59PREF19990024	07/05/1999	07/05/1999	29/09/1999	20/10/1999
59PREF20060003	10/09/2005	10/09/2005	02/03/2006	11/03/2006

Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse : 4

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
59PREF19910119	01/01/1990	31/12/1990	12/08/1991	30/08/1991
59PREF19930082	01/01/1991	30/09/1992	16/08/1993	03/09/1993
59PREF19940278	01/01/1992	31/12/1992	30/06/1994	09/07/1994
59PREF19950123	01/01/1993	30/09/1993	28/07/1995	09/09/1995

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 5

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
59PREF19980142	01/01/1993	31/12/1997	19/11/1998	11/12/1998
59PREF19970026	01/10/1993	31/12/1996	19/09/1997	11/10/1997
59PREF19980026	01/01/1995	30/06/1997	12/03/1998	28/03/1998
59PREF20100029	01/07/2009	30/09/2009	13/12/2010	13/01/2011
59PREF20130324	01/04/2011	30/06/2011	18/10/2012	21/10/2012

Ce document est une synthèse non exhaustive des risques naturels et/ou technologiques présents dans le périmètre administrative d'une commune choisie par l'internaute. Il résulte de l'intersection géographique entre un périmètre donné et des informations aléas, administratives et réglementaires. 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 Géorisques.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'apporte 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 en cas où des investigations nouvelles amèneraient à revoir les caractéristiques de certaines formations. Même si la DGPR ou le BRGM utilise 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 remercie 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 garantit 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 peut 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.



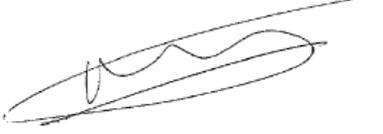
DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS DIAG : MISSIONS CODIFIEES A200, 270 SELON LA NORME NF X 31-620

<p>GEOMECA</p> <p>PA de la Broye 59710 ENNEVELIN</p> <p><u>Contact</u> M. François SOUQUIERE f.souquiere@geomeca.fr</p>	<p>SOCOTEC ENVIRONNEMENT Agence de LESQUIN 11 rue Paul Dubrulle CS 50446 59814 LESQUIN</p> <p>Votre interlocuteur : Samuel BONIFACE Chef de projet sites et sols pollués</p> <p>TEL : 02 32 19 61 00 Email : samuel.boniface@socotec.com</p>	
<p>Site : Môle 3 du Port de Dunkerque, Chaussée des Darses, projet VPN, DUNKERQUE (59) Date d'intervention : 13 juin 2019 N° d'affaire : 1905A1482000051 N° rapport : A1482/19/945 Date d'édition du rapport : 5 août 2019 Version du rapport : définitif n°1</p> <p>SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros – 834 096 497 RCS Versailles Siège social : 5, place des Frères Montgolfier - CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE www.socotec.fr</p>		 <p>SOCOTEC</p>
<p>www.lne.fr</p>		

EQUIPE DU PROJET

Chef de projet	Samuel BONIFACE
Technicien(s) (Intervention de terrain)	-
Ingénieur(s) (Intervention de terrain)	Rémi MIQUET / Samuel BONIFACE
Superviseur	Rémi MIQUET

REDACTION ET VALIDATION DU RAPPORT

Rédacteur du rapport	Samuel BONIFACE	
Vérificateur (chef de projet)	Samuel BONIFACE	
Approbateur (superviseur)	Rémi MIQUET	

HISTORIQUE DES VERSIONS

Version N°	Date d'édition	Commentaire(s)
1	5 août 2019	Rapport initial

Ce rapport a été édité à partir de la trame de rapport solspollues_rapport_type_diagsimpl_e5jeea61 – version e – 19/05/17

Observations sur l'utilisation de ce rapport :

Ce rapport ainsi que ses annexes constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations de SOCOTEC ne sauraient engager la responsabilité de cette dernière.

SOMMAIRE

1. RESUME NON TECHNIQUE	4
2. RESUME TECHNIQUE	5
3. PRESENTATION DE LA MISSION	6
3.1. Contexte et objectifs de la mission	6
3.2. Documents de référence – Etudes antérieures	7
3.3. Référentiel	7
4. PRESENTATION DU SITE	8
5. ETAT DU SITE AU JOUR DES INVESTIGATION	13
6. PLAN PROJET MAISONS ET CITES	14
7. PRELEVEMENTS, MESURES, OBERVATIONS ET OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)	15
7.1. Stratégie d’investigation – implantation des sondages	15
7.2. Méthodologie de prélèvements et conditionnement des échantillons	18
7.3. Mesures et observations : synthèse des prélèvements	19
7.4. Résultats d’analyses sur les sols	21
7.5. Avis et interprétation des résultats d’analyses sur les sols	23
7.6. Interprétation des résultats d’analyses de sols	26
7.7. Avis sur les résultats d’analyses de sols	29
8. EVALUATION DES INCERTITUDES	31
9. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	32

ANNEXES

- ANNEXE 1 Conditions météorologiques
- ANNEXE 2 Fiches de prélèvements / Coupes de sondages
- ANNEXE 3 Bordereaux d’analyses sol
- ANNEXE 4 Liste des documents consultés et abréviations
- ANNEXE 5 Liste matériel SOCOTEC

1. RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre de l'implantation de la société VPN (Voiries et Pavages du Nord) avec la mise en place de cuves de stockage de bitume sur le môle 3 du port de DUNKERQUE (59), les différents acteurs, ont missionnés la société SOCOTEC afin de réaliser une étude relative à la pollution des sols (état « zéro » du site, début de l'activité VPN).

SOCOTEC a réalisé 5 sondages de sol avec prélèvements et analyses au regard des futurs cuves de stockage de bitume. Les résultats d'analyses mettent en évidence une faible contamination des sols en composés organiques et inorganiques excepté pour le sondage S4 où une source de contamination plus marquée en hydrocarbures totaux et hydrocarbures aromatiques polycycliques a été mise en évidence en surface et pour le sondage S5 où des sources de contaminations concentrées en métaux (cuivre et zinc) ont été mise en évidence en surface.

Les dalles de béton isolent l'occupant des contaminations sous-jacentes identifiées pour les sondages S4 et S5 et interdisent les risques par contact cutané, ingestion de sol et inhalation de poussières. Dans le cadre du projet de mise en place de cuves de stockage de bitume sur le site, il est préconisé pour le sondage **S4** et **S5** le maintien en place de la source de contamination.

Sur la base de ces investigations, l'état de contamination des sols est compatible avec un usage industriel (futur emplacement des cuves de stockage de bitume).

Aucune mesure d'urgence n'est à engager.

2. RESUME TECHNIQUE

Intitulé de la mission	Diagnostic de pollution des sols Mission codifiée A200, A270 selon la norme NF X31-620
Code mission	Prestations DIAG comprenant : A200 : Prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols A270 : Interprétation des résultats des investigations
Sondeurs / foreurs :	SOCOTEC ENVIRONNEMENT - Sols Pollués - LESQUIN (59)
Laboratoire d'analyses :	SYNLAB, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.
Localisation du site :	Môle 3, chaussée des Darses, zone d'extension du Port de Dunkerque à DUNKERQUE (59)
Références cadastrales :	Partie de la parcelle n° 334 et parcelles n° 128, 23, 25 de la section AH et du cadastre de la commune de DUNKERQUE
Surface du site :	10 000m ²
Historique / Usages :	Le site a accueilli par le passé un bâtiment frigorifique (Frigorifique de l'Union) qui a été transformé en Centre d'Archive du Nord (CADN) en 1987.
Etude de vulnérabilité	Sans objet pour ce présent rapport
Etat du site :	Deux bâtiments sont présents sur l'ensemble du site. Zone extérieure inoccupée.
Date de la visite du site	13 juin 2019 préalablement aux investigations de terrain
Projet :	Aménagement de cuves de stockage de bitume, qui seront exploitées par VPN.
Investigations de terrain	Milieu sol : 5 sondages
Contaminants identifiés milieu sol (hors bilan ISDI)	Métaux : 3 sondages sur 5 Hydrocarbures totaux : 5 sondages sur 5 Hydrocarbures aromatiques polycycliques : 5 sondages sur 5 Hydrocarbures monoaromatiques : 2 sondages sur 5 Solvants Chlorés : 2 sondages sur 5 Polychlorobiphényles : 2 sondages sur 5
Constat – interprétation des résultats	Des contaminations en métaux, hydrocarbures et HAP, BTEX, solvants chlorés et PCB ont été identifiées sur le site. Une source de contamination plus marquée en hydrocarbures totaux et hydrocarbures aromatiques polycycliques a été mise en évidence sur le sondage S4 , en surface. Une source de contamination concentrée en métaux a été mise en évidence sur le sondage S5 , en surface.
Recommandations (suite à donner)	Au regard de l'activité actuelle : l'état de contamination des sols est compatible avec l'activité actuelle (site inoccupé) Au regard de l'activité projetée : Contamination des sols compatible avec l'usage industriel et la mise en place de cuve de bitume. Mesures d'urgence : sans objet. Mesures simples de gestion : Aucune Investigations complémentaires : Aucune

3. PRESENTATION DE LA MISSION

Dans le cadre de l'implantation de la société VPN (Voiries et Pavages du Nord) avec la mise en place de cuves de stockage de bitume sur le môle 3 du port de DUNKERQUE (59), les différents acteurs, souhaite réaliser un étude relative à la pollution des sols avec l'exécution de sondages accompagnés de prélèvements et d'analyses.

Il a donc été confié à SOCOTEC le soin d'effectuer un diagnostic des sols potentiellement pollués, (investigations de terrain) objet de ce dossier. Il s'agit ici de faire un état « zéro » des sols préalablement à la mise en place des cuves de bitume.

ont missionnés la société SOCOTEC afin de réaliser une étude relative à la pollution des sols (état « zéro » du site, début de l'activité VPN).

3.1. Contexte et objectifs de la mission

Cette mission de **diagnostic** est composée des prestations suivantes :

- **Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses** (code **A200 à 260** selon la norme NFX31-620-2) sur les milieux pertinents. Dans cette étude, les investigations ont concernées :
 - les sols (code A200 selon la norme NFX31-620-2)
- **Interprétation des résultats des investigations** (code **A270** selon la norme NF X31-620-2) : cette prestation consiste en l'interprétation des résultats des investigations menées via les prestations A200 à A260

3.2. Documents de référence – Etudes antérieures

Cette étude prend en compte les documents de référence ou les études antérieures suivants :

- Sans objet

3.3. Référentiel

- Note ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués, révisée par la note ministérielle du 19 avril 2017
- Guide « Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués », MEEM DGPR/BSSS, avril 2017
- Guide méthodologique « Visite de site » et son questionnaire de visite associé, MEDAD, version 0 de février 2007
- Guide méthodologique « Diagnostics de site », MEDAD, version 0 de février 2007
- Norme NFX31-620 de décembre 2018

SOCOTEC a satisfait aux exigences du référentiel du Laboratoire National de métrologie et d'Essais (LNE) de certification de Service des Prestataires dans le domaine des Sites et Sols Pollués pour les domaines :

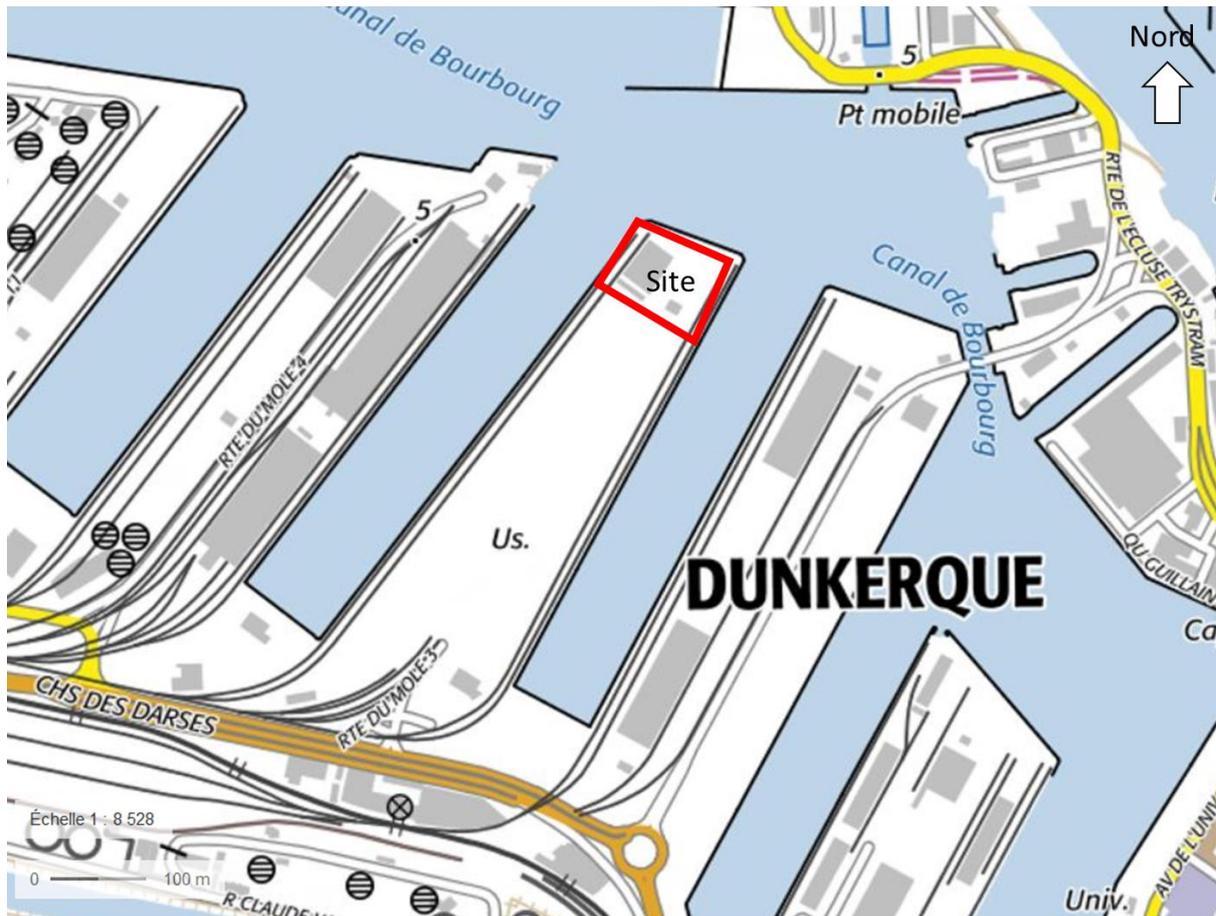
- Etudes, Assistance et Contrôle : certificat 34307 révision 0 du 17 mai 2018 valide jusqu'au 05 juillet 2021
- Ingénierie des travaux de réhabilitation : certificat 34316 révision 0 du 17 mai 2018 valide jusqu'au 05 juillet 2021

L'agence SOCOTEC ENVIRONNEMENT, rue Paul Dubrulle à LESQUIN (59) fait partie des agences certifiées.

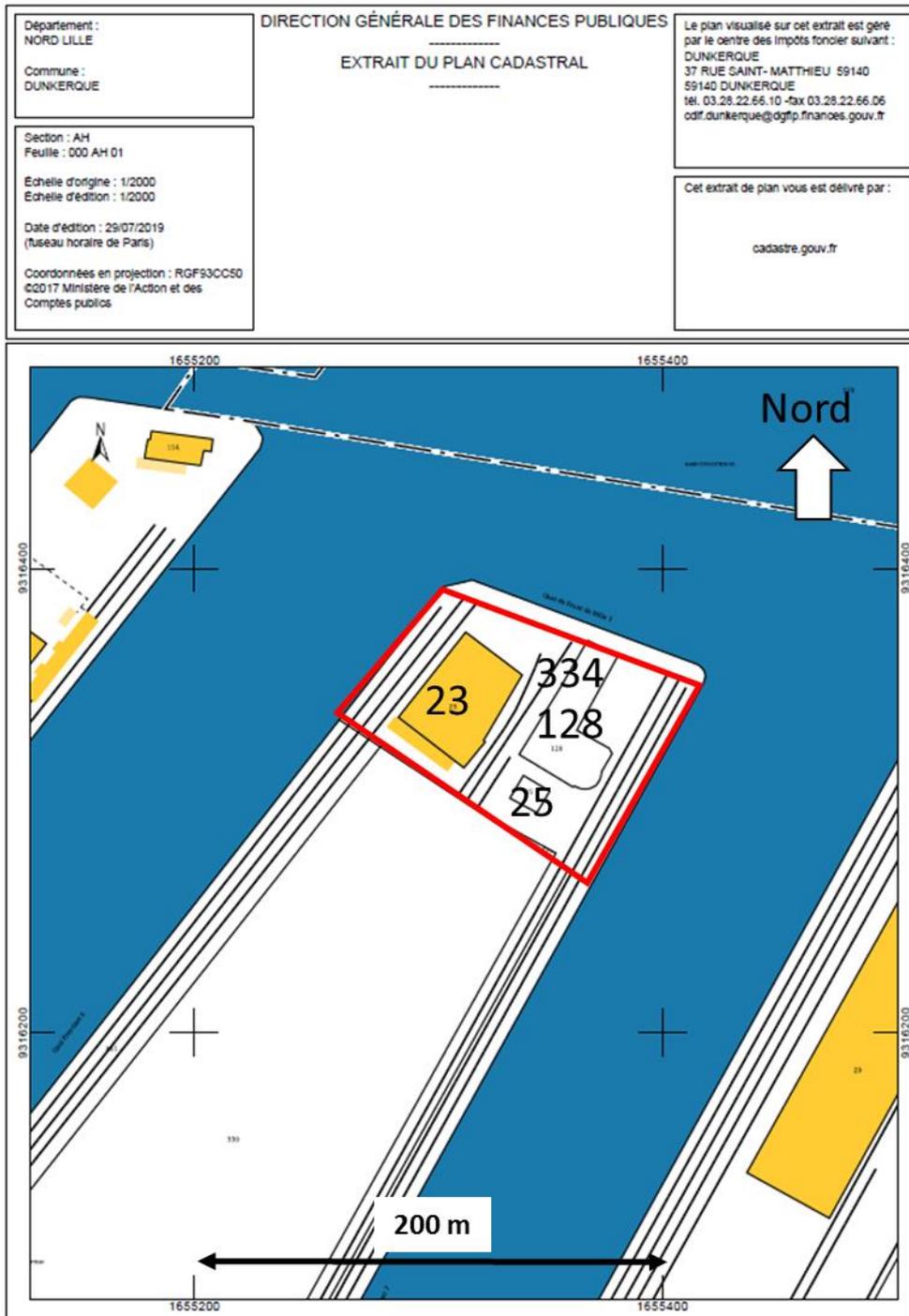
4. PRESENTATION DU SITE

Adresse	Môle 3 de la zone d'extension du Port de Dunkerque, chaussée des Darses, 59140 DUNKERQUE
Parcelles cadastrales	Partie de la parcelle n° 334 et parcelles n° 128, 23, 25 de la section AH et du cadastre de la commune de DUNKERQUE
Surface	Environ 10 000 m ²
Coordonnées du site sont : (en RGF 93CC50)	X : 1655350 Y : 9316300
Altitude moyenne	4 m NGF
Description du site et des activités	Un petit bâtiment est présent au sud-est et un grand bâtiment (anciennement un bâtiment frigorifique pour l'alimentation) est présent au nord-ouest. Zone extérieure inoccupée.
Plan Local d'urbanisme	Le site est localisé en Zone UIP qui correspond à la zone industrialo-portuaire destinée à accueillir des aménagements portuaires, les équipements nécessaires à l'exercice des missions du Grand Port Maritime de Dunkerque, les établissements industriels et commerciaux, ainsi que les services et bureaux qui leur sont liés.
Secteurs d'information sur les sols (SIS) et carte des anciens sites industriels (CASIAS) dans le cadre de la loi ALUR	A ce jour, le SIS est en cours de consultation pour la région Nord Pas de calais.

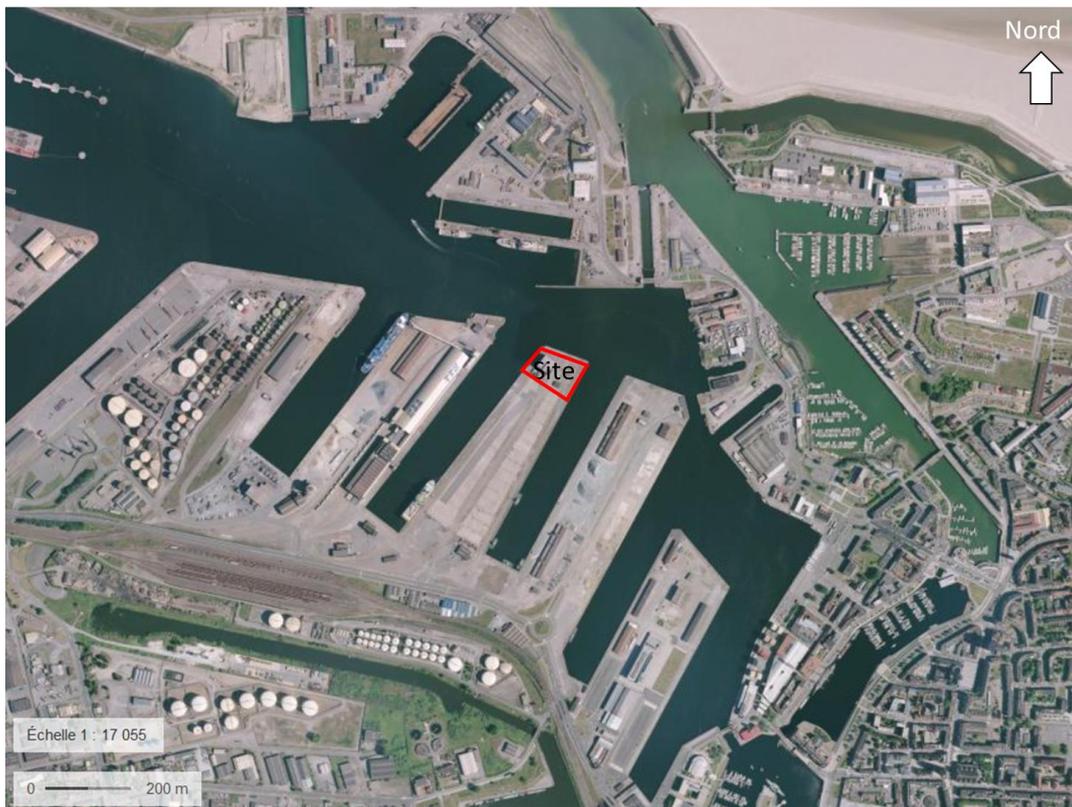
Le terrain objet de l'étude est positionné sur l'extrait de carte IGN donné ci-après. Une photographie aérienne, un extrait de plan cadastral et un extrait du Plan Local d'Urbanisme sont également joints.



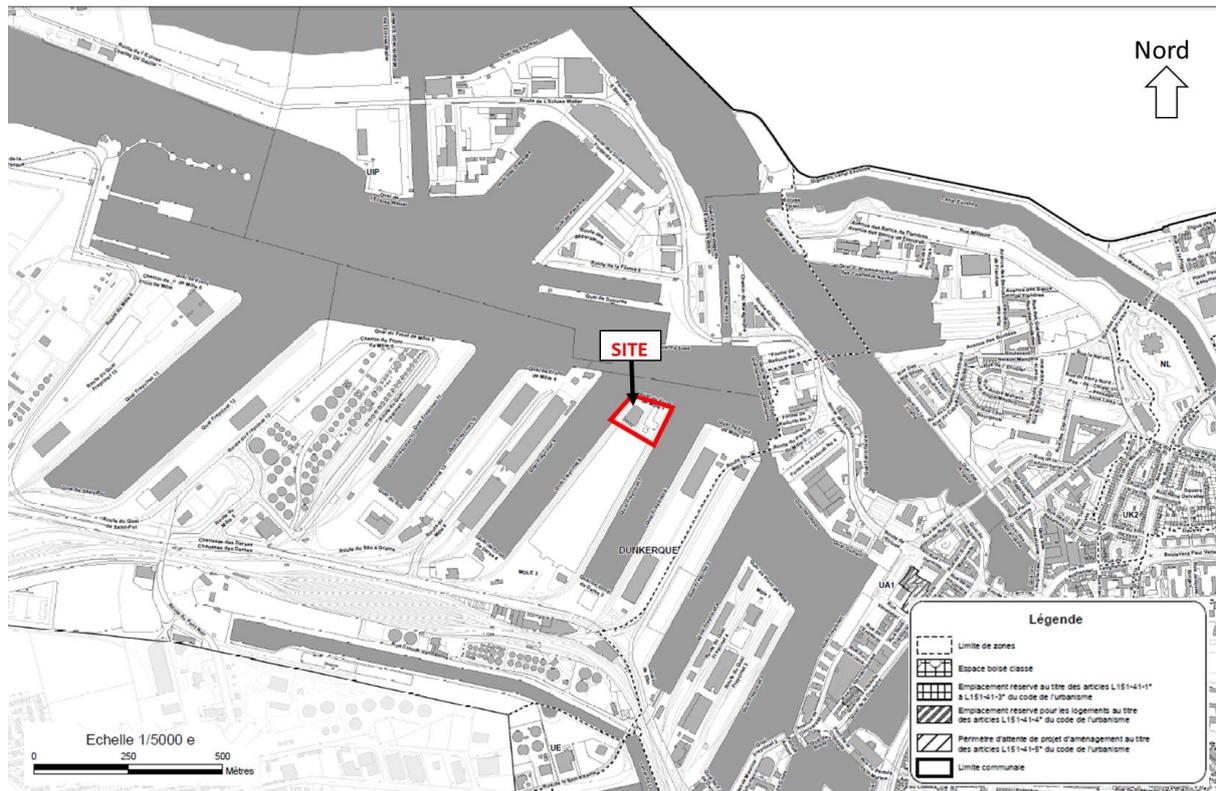
Extrait de carte IGN (Géoportail)



Extrait cadastral avec localisation de la zone objet de l'étude (cadastre.gouv)



Photographies aériennes du site objet de l'étude (Google Earth-2018)



Extrait du PLU de la Ville de Dunkerque (édition du 20 décembre 2018) avec localisation de la zone objet de l'étude (www.communaute-urbaine-dunkerque.fr)

5. ETAT DU SITE AU JOUR DES INVESTIGATIONS

Au jour des investigations, le 13 juin 2019, le site comportait deux bâtiments, sans activité sur la zone extérieure.



Etat global du site le 13 juin 2019 avec présence de deux bâtiments. Sur la façade du gros bâtiment est inscrit : FRIGORIFIQUES DE L'UNION ; actuellement utilisé par les Archives du Nord



Petit bâtiment

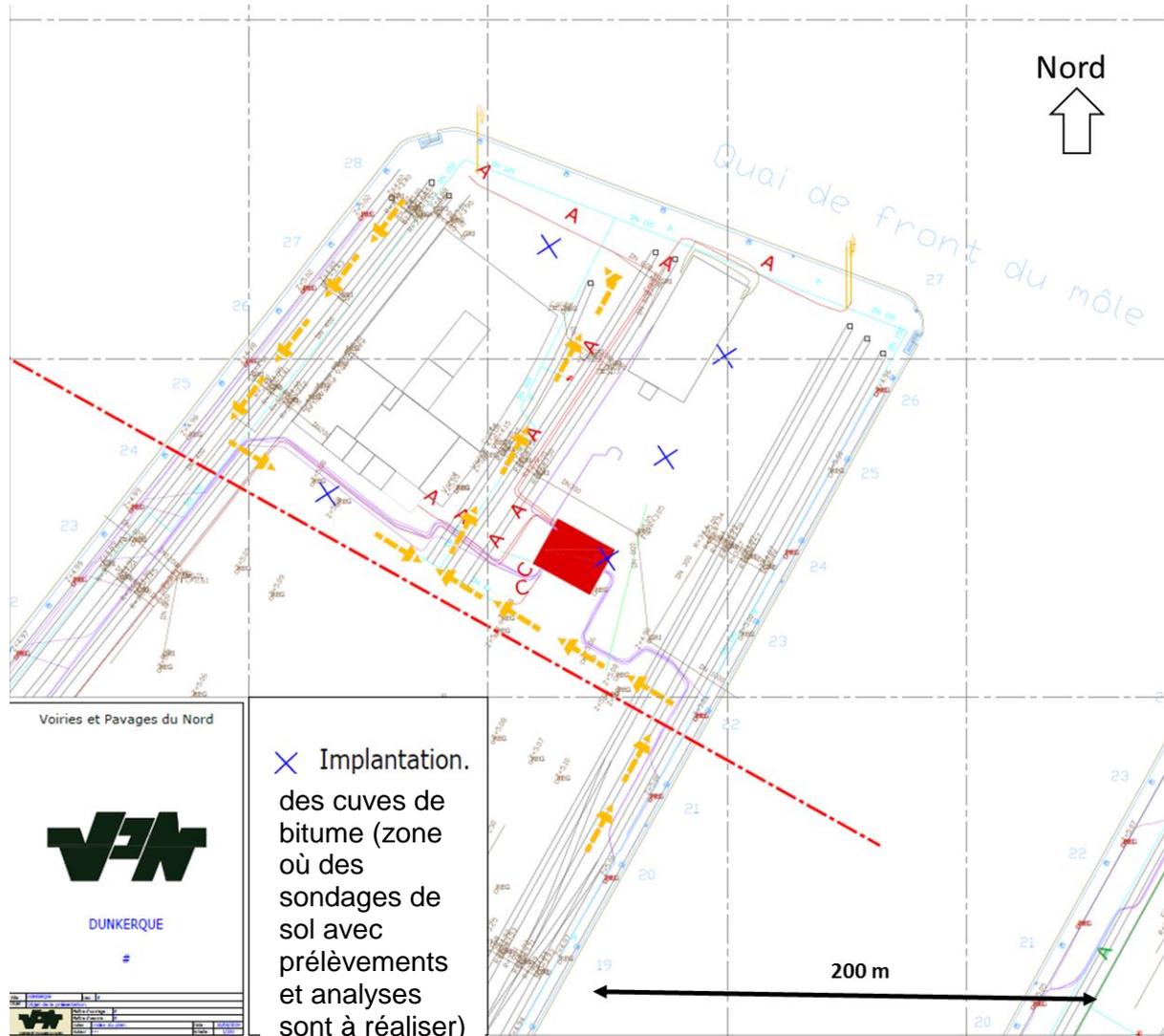
Nord du bâtiment des archives du Nord



Emplacement d'une ancienne cuve aérienne (forme circulaire au sol)

6. PLAN PROJET MAISONS ET CITES

La société VPN va s'implanter sur le site et souhaite aménager des cuves de stockage de bitume.



Projet VPN

7. PRELEVEMENTS, MESURES, OBERVATIONS ET OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)

7.1. Stratégie d'investigation – implantation des sondages

Un plan d'investigations a été établi dans l'offre SOCOTEC DEV1905A148200000713, validée par la société GEOMECA. Il s'agit de réaliser un sondage de sol avec prélèvement et analyse au droit de chaque emplacement de cuve.

Les sondages ont été répartis sur l'ensemble du site et au regard des anciennes activités.

Sources	Localisation	Profondeur	Composés traceurs	Sources passées ou actuelles
Réalisation de sondages à l'emplacement des futures cuves de bitume		3,00 m maximum	8 métaux, HT, HAP, BTEX, SC, PCB	Future cuve de bitume

Investigations / analyses réalisées (synthèse)

Nota : détail des analyses

MS : Matières Sèches

Métaux : As Arsenic, Cd Cadmium, Cr Chrome, Cu Cuivre, Ni Nickel, Pb Plomb, Zn Zinc, Hg Mercure

HT : Hydrocarbures Totaux (C10-C40)

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

BTEX : Hydrocarbures monoaromatiques (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes)

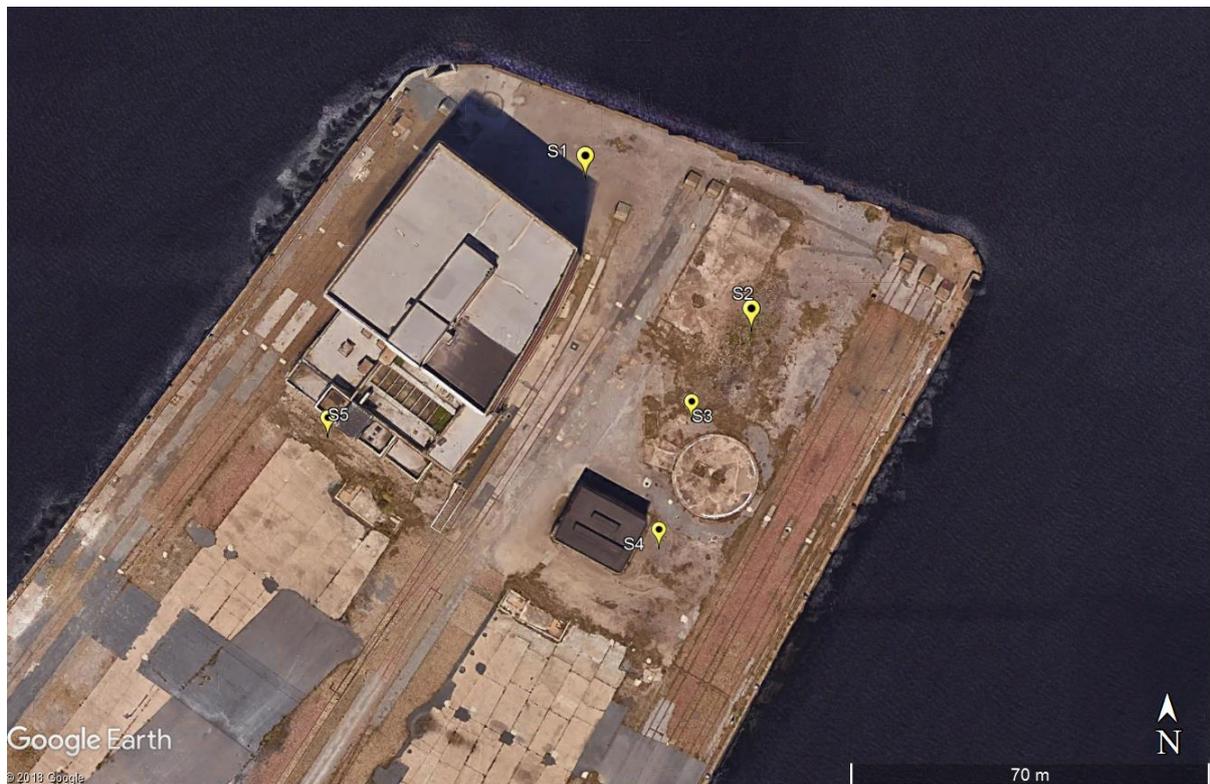
SC : Solvants Chlorés

PCB : Polychlorobiphényles

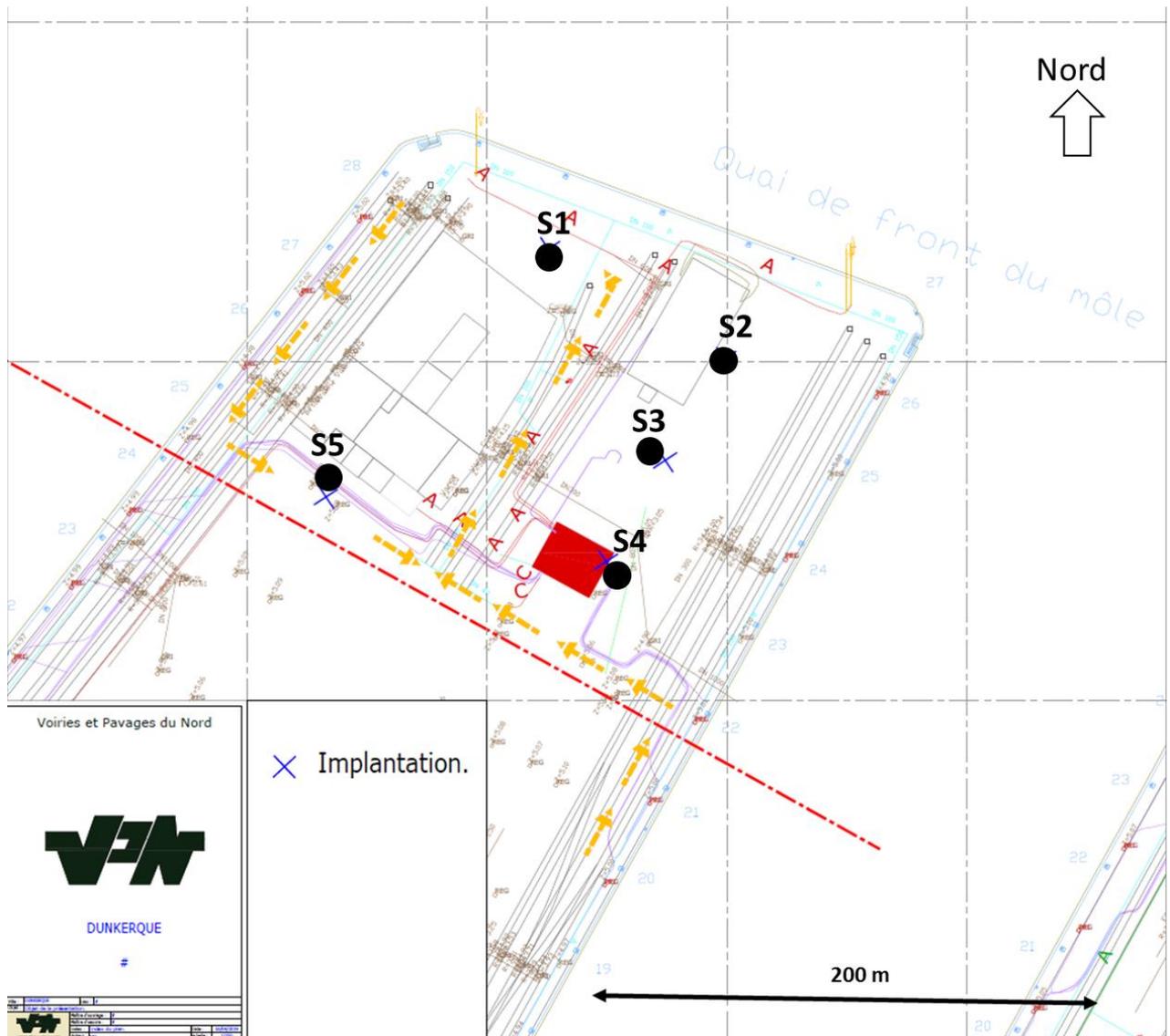
L'emplacement final des sondages a été validé le 13 juin 2019 par SOCOTEC sur site avec en fonction des accès et des contraintes de site (encombrement, zone sécurisée, absence de réseaux...).

N° sondage	Localisation vis à vis de l'existant	Source potentielle de pollution	Profondeur atteinte (en m)
S1	Nord-ouest	Emplacement future cuve bitume	3m
S2	Nord-Est	Emplacement future cuve bitume	2m
S3	Centre-Est	Emplacement future cuve bitume	3m
S4	Sud-Est	Emplacement future cuve bitume	2m
S5	Sud-ouest	Emplacement future cuve bitume	3m

Liste des sondages réalisés



Plan de sondages (existant)



Plan de sondages (projet)

7.2. Méthodologie de prélèvements et conditionnement des échantillons

Préalablement à la réalisation des sondages, une DT-DICT a été effectuée conformément à la réglementation anti-endommagement. Un repérage des réseaux enterrés a également été opéré à l'aide d'un détecteur et par ouverture des différentes plaques et tampons visibles.

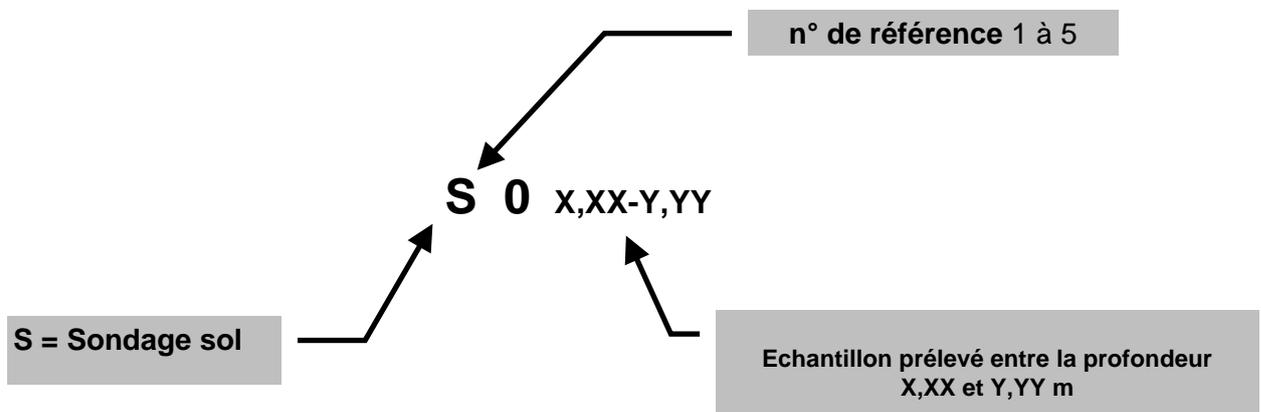
Les investigations réalisées par l'agence SOCOTEC ENVIRONNEMENT de LESQUIN et ont permis la constitution de 13 échantillons de sols, prélevés par tranche de 1 m ou par horizon organoleptiquement différent.

Ils ont été réalisés par fonçage et battage d'un train de tige de 30mm de diamètre à l'aide d'un marteau électrique perceur/perforateur de forte puissance manipulé manuellement. Chaque tige mesure 1 m.

Une fois le sondage réalisé, celui-ci a été rebouché à l'aide du cutting (et de sable ou de bentonite le cas échéant). Lorsqu'une dalle béton/enrobé a été percé, la partie supérieure du sondage a été scellée avec un bouchon de ciment d'épaisseur au moins équivalente à l'épaisseur de la dalle/enrobé en place.

Chaque échantillon a été immédiatement conditionné dans un flacon étanche en verre brun de 375 mL fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.

Comment interpréter les références des sondages ? :



Les échantillons sont acheminés par SOCOTEC au dépôt du laboratoire SYNLAB où ils sont stockés en réfrigérateur. Les échantillons sont ensuite pris en charge par SYNLAB qui les transporte vers son laboratoire pour analyses. Les échantillons non analysés en première approche sont soit conservés par SOCOTEC, dans un réfrigérateur à environ 4°C, à l'abri de la lumière, ou soit expédiés avec l'ensemble des échantillons à analyser et conserver par les soins du laboratoire SYNLAB. La liste des échantillons prélevés et analysés est indiquée dans le tableau page suivante.

La date de transport des échantillons correspond à l'intervalle entre la date de prélèvement et la date de réception des échantillons au laboratoire d'analyses. Ces dates sont

mentionnées dans les rapports d'analyses du laboratoire présents en pièce-jointe de ce rapport.

- Les prélèvements de sols ont été effectués conformément à la norme expérimentale X31-100 et la norme homologuée NF ISO 10381-5 (classement X31-008-5).
- Le conditionnement des échantillons de sols solides ont été effectués conformément à la norme homologuée NF ISO 18512 (classement X31-607).

7.3. Mesures et observations : synthèse des prélèvements

Chaque point de sondage a fait l'objet d'une fiche de sondage et de prélèvement indiquant notamment, la coupe lithologique indiquant la nature des formations de surface rencontrées, les indices organoleptiques, la profondeur et la référence des échantillons. Ces fiches sont jointes en annexe.

Nature

Dans l'ensemble les sols sont constitués de sable jaune puis du sable limoneux marron/gris en profondeur.

Odeur

Aucune odeur particulière n'a été perçue lors de la réalisation des sondages.

Degré d'humidité / présence d'eau

La présence d'humidité des sols a été mise en évidence au-delà de 2 m de profondeur.

Refus

Aucun refus n'a été rencontré.

Composition d'échantillons moyens

Trois échantillons moyens ont été réalisés au laboratoire d'analyse à partir des échantillons prélevés sur le site. (cf ci-après et tableau synthétique des résultats d'analyses).

Analyses

Le laboratoire SYNLAB est accrédité par l'organisme néerlandais d'accréditation RVA. Cette accréditation est reconnue comme équivalente par le COFRAC.

Pour chaque type d'analyses, les méthodes analytiques sont indiquées sur le bordereau du laboratoire joint en annexe.

La liste des échantillons prélevés et / ou analysés est indiquée dans le tableau ci-après. Elle a été validée après réalisation des sondages et au regard des constats organoleptiques :

Localisation	Numéro du sondage	Profondeur(en m)	Nature	Analyses réalisées
Nord-ouest	S1	0,15-1,00	Remblai avec cailloux puis sable jaune	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
		1,00-2,00	Sable jaune	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
		2,00-3,00	Sable jaune humide	
Nord-Est	S2	0,20-1,00	40 cm de remblai, 60 cm de sable jaune	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
		1,00-2,00	Sable jaune	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
Centre-Est (à côté emplacement cuve aérienne)	S3	0,05-1,00	80 cm de remblai avec cailloux, 20 cm de sable	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
		1,00-2,00	Sable jaune	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
		2,00-3,00	Sable jaune 80 cm, 20cm de sable limoneux gris	
Sud-Est	S4	0,05-1,00	30 cm de remblai avec cailloux et 70 cm de sable jaune	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
		1,00-2,00	sable jaune	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
Sud-ouest	S5	0,05-1,00	Remblai noir avec cailloux	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
		1,00-2,00	Sable jaune humide	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
		2,00-3,00	80 cm de sable jaune humide 20 cm de sable gris limoneux	

Nota : détail des analyses**MS** : Matières Sèches**Métaux** : As Arsenic, Cd Cadmium, Cr Chrome, Cu Cuivre, Ni Nickel, Pb Plomb, Zn Zinc, Hg Mercure**HT** : Hydrocarbures Totaux (C10-C40)**HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques**BTEX** : Hydrocarbures monoaromatiques (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes)**SC** : Solvants Chlorés**PCB** : Polychlorobiphényles

7.4. Résultats d'analyses sur les sols

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant. Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre suivant.

Localisation par rapport aux installations existantes et passées				Nord-ouest		Nord-Est		Centre-Est (à côté emplacement cuve aérienne)		Sud-Est		Sud-ouest				
Référence sondage				S1		S2		S3		S4		S5				
Référence profondeur				0,15-1,00		1,00-2,00 + 2,00-3,00		S2 0,20-1,00 S2 1,00-2,00		S3 0,05-1,00 1,00-2,00 + 2,00-3,00		0,05-1,00 1,00-2,00		0,05-1,00 1,00-2,00 + 2,00-3,00		
Lithologie de l'échantillon				S		S		S		SL		S		S		
Famille		Paramètres		Valeur seuil		Sources										
Matières Sèches (% / brut)				-		-		94,3		83,1		92,5		91,7		
Métaux (mg/kg MS)	Arsenic (As)		1,8 à 18,8		[1]		3,2		4,5		5,7		5,1		2,9	
	Cadmium (Cd)		0,02 à 0,5		[1]		<0,2		<0,2		<0,2		0,3		<0,2	
	Chrome (Cr) tot		19 à 130,6		[1]		5,4		7		11		7,1		39	
	Cuivre (Cu)		5,6 à 31,1		[1]		5,2		3,7		11		12		5,6	
	Mercure (Hg)		<0,02 à 0,085		[1]		<0,05		<0,05		<0,05		0,06		<0,05	
	Plomb (Pb)		5,6 à 52,4		[1]		14		<10		45		74		17	
	Nickel (Ni)		10,1 à 76		[1]		3,3		3,1		7,6		5,2		3,9	
Zinc (Zn)		24,1 à 162,7		[1]		27		11		81		110		29		
Hydrocarbures totaux (mg/kg MS)	HCT (Somme C10-C40)		LQ		-		75		30		120		45		100	
	Fractions C10-C12		-		-		<5		<5		<5		<5		<5	
	Fractions C12-C16		-		-		<5		<5		7		<5		<5	
	Fractions C16-C21		-		-		5		5,2		37		7,8		<5	
Fractions C21-C40		-		-		70		26		80		36		100		
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (mg/kg MS)	Naphtalène		0,002		[5]		<0,02		<0,02		0,12		0,06		0,02	
	Acénaphthylène		LQ		-		<0,02		<0,02		0,05		0,02		<0,02	
	Acénaphtène		0-0,0125		[2] et [3]		<0,02		<0,02		0,36		0,06		0,06	
	Fluorène		0,00477-0,0435		[2] et [3]		<0,02		<0,02		0,3		0,04		0,06	
	Phénanthrène		0,132-0,216		[2] et [3]		0,1		0,04		3,4		0,48		0,45	
	Anthracène		0,0168-0,0265		[2] et [3]		0,02		<0,02		0,96		0,12		0,12	
	Fluoranthène		0,292-0,510		[2] et [3]		0,2		0,05		7,3		1		0,62	
	Pyrène		0,219-0,334		[2] et [3]		0,17		0,05		5,9		0,93		0,5	
	Benzo(a)anthracène		0,127-0,217		[2] et [3]		0,12		0,03		3,4		0,63		0,31	
	Chrysène		0,196-0,343		[2] et [3]		0,1		0,03		3,1		0,61		0,31	
	Benzo(b)fluoranthène		0,161-0,321		[2] et [3]		0,18		0,05		3,8		0,92		0,37	
	Benzo(k)fluoranthène		0,0727-0,143		[2] et [3]		0,08		0,02		1,7		0,4		0,16	
	Benzo(a)pyrène		0,126-0,284		[2] et [3]		0,13		0,04		3		0,64		0,26	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0,0164-0,0287		[2] et [3]		0,03		<0,02		0,57		0,12		0,06	
	Benzo(g,h,i)peryène		0,166-0,351		[2] et [3]		0,12		0,03		2,3		0,47		0,21	
	Indéno(1,2,3-c,d)pyrène		0,116-0,223		[2] et [3]		0,1		0,03		2,4		0,44		0,21	
Somme HAP (EPA)		3-3,3		somme 16 HAP et [4]		1,4		0,37		39		6,9		3,7		
Hydrocarbures mono-aromatiques (mg/kg MS)	Benzène		LQ		-		<0,02		<0,02		0,06		0,02		0,02	
	Toluène		LQ		-		<0,02		<0,02		0,06		0,02		0,02	
	Ethylbenzène		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02	
	o-Xylène		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02	
	m,p-Xylène		LQ		-		<0,02		<0,02		0,05		0,02		0,02	
	Xylènes totaux		LQ		-		<0,04		<0,04		0,05		0,04		0,04	
Solvants chlorés (mg/kg MS)	tétrachloroéthylène		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02	
	trichloroéthylène		LQ		-		<0,02		<0,02		0,06		0,23		0,33	
	1,1-dichloroéthène		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02	
	cis-1,2-dichloroéthène		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02	
	trans-1,2-dichloroéthylène		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02	
	chlorure de vinyle		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02	
	1,1,1-trichloroéthane		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02	
	1,2-dichloroéthane		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02	
	tétrachlorométhane		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02	
	chloroforme		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02	
	dichlorométhane		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02	
	1,2-dichloropropane		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02	
	trans-1,3-dichloropropène		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02	
cis-1,3-dichloropropène		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02		
bromoforme		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02		
hexachlorobutadiène		LQ		-		<0,02		<0,02		0,02		0,02		0,02		
Polychlorobiphényles (µg/kg MS)	PCB-28		0,25		[3]		<1		<1		2,4		3,2		1,2	
	PCB-52		0,14		[3]		<1		<1		2,7		1,6		1,4	
	PCB-101		0,01		LQ CHEMOSPHERE		<1		<1		2,2		1,8		1,1	
	PCB-118		0,45		[3]		<1		<1		2,5		1,1		1,3	
	PCB-138		0,9-0,36		[2] et [3]		<1		<1		2,4		1,5		1,2	
	PCB-153		0,23		[3]		<1		<1		1,7		1,2		1	
	PCB-180		0,06		[3]		<1		<1		2,4		1		1,2	
PCB (7 congénères)		0,9-1,49		[2] et [3]		<7,0		<7,0		16		10		8,4		

Lithologie	R : Briquettes	xxx	Présence de contamination (au regard des seuils retenus)
	R : Remblais	<	En dessous de la limite de quantification
	C : Cailloux	xxx	Fractions volatiles quantifiées pour les hydrocarbures totaux
	L : Limon	nd	Non Détecté
	T : Terre	LQ	Limite de Quantification
	C : Craie	[1]	Données RPG Nord-Pas de Calais (prairie)
	Sc : Schiste	[2]	Données CHEMOSPHERE SEINE RIVER BASSIN Bois Guillaume / jardin public, centre-ville, 12175 habitants, au nord-ouest de la ville de Rouen, important trafic automobile et chauffage domestique
	S : Sable	[3]	Données CHEMOSPHERE SEINE RIVER BASSIN Rouen / parc public, centre-ville, 579 000 habitants, important trafic automobile et chauffage domestique
		[4]	Données CHEMOSPHERE SEINE RIVER BASSIN Oisseil / jardin public, centre-ville, 11300 habitants, ouest de la zone industrielle, sud-est de la ville de Rouen, incinérateur
		[5]	Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques INERIS : Naphtalène

Tableau de résultat des analyses 1/1

7.5. Avis et interprétation des résultats d'analyses sur les sols

➤ Glossaire

Bruit de fond : concentration en un élément chimique ou un composé chimique ou en un indicateur global chimique représentatif d'un milieu donné représentatif de l'ambiance. Cette concentration prend en compte :

- La concentration naturelle (**fond géochimique naturel**)
- La concentration due à des **sources anthropiques**

Limite de détection : seuil à partir duquel un composé peut être détecté sans forcément être quantifié.

Limite de quantification : seuil à partir duquel un composé peut être quantifié.

Contamination : présence de substance en concentration non présente naturellement dans les sols ou supérieure au bruit de fond.

Pollution : présence de substance non présente naturellement dans les sols entraînant un risque inacceptable pour les cibles à protéger en fonction de l'usage du site.

➤ Fonds géochimiques

Conformément à la politique nationale en vigueur (textes du MEDAD du 8 février 2007, révisés par la note du 19 avril 2017), les résultats d'analyses des milieux sont à comparer à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation. Pour les sols, il s'agit du bruit de fond géochimique. En l'absence de données disponibles pour le contexte local, les données utilisées sont issues des sources bibliographiques suivantes :

Paramètres	Valeurs de référence
Métaux	<p>Les valeurs seuils retenues pour les métaux sont issues du référentiel pédo-géochimique du Nord-Pas-de-Calais (RPG) (rapport final du 15 octobre 2002). Celui-ci constitue une estimation des teneurs en éléments en traces potentiellement toxiques dans les principaux types de sols cultivés ou forestiers de la région Nord-Pas-de-Calais.</p> <p>L'objectif de l'étude était de fournir un outil de gestion des sols permettant, entre autres, d'évaluer les contaminations liées aux activités humaines et de donner des valeurs repères pour la dépollution des sols.</p> <p>Ce travail repose sur une approche pédologique, prenant en compte les paramètres influençant la composition du sol (matériau parental, type de sol, usage et type d'horizon). Les paramètres collectés concernent les éléments majeurs Al et Fe ainsi que les éléments traces As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Zn, Bi, Mo, In, Sb, Sn, Tl et V.</p>

	<p>Les valeurs seuils retenues pour les éléments analysés (Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb et Zinc) correspondent aux teneurs minimales et maximales observées pour un sol de type prairie, en considérant tous les types d'éléments parentaux, et pour l'ensemble des horizons pédologiques S+Sp+St+BT+SC+BC+C+CR+R+H. (Les valeurs retenues sont également cohérentes avec un autre référentiel qui liste les gammes de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries / programme INRA ASPITET)</p> <p>Un sol est considéré comme contaminé si la concentration relevée est supérieure à la valeur haute de la gamme de valeur du composé considéré.</p> <p>Référence : Référentiel pédo-géochimique du Nord-Pas-de-Calais (RPG), rapport final du 15 octobre 2002. T. STERCKEMAN, F. DOUAY, H. FOURRIER, N. PROIX.</p> <p><i>L'utilisation de ce référentiel est préconisée dans le document : Formalisation scientifique et technique des outils méthodologiques disponibles pour la réalisation d'études de sols sur le territoire post industriel de Lille Métropole Rapport final BRGM/RP-63415-FR mars 2014</i></p>
<p>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et Polychlorobiphényles (PCB)</p>	<p>Les valeurs retenues pour les HAP et les PCB proviennent d'une étude réalisée dans le bassin de la Seine en France qui en raison d'une activité économique importante et d'une forte densité de population a subi un apport important de contaminants. Sept sites ont été étudiés : deux sites industriels, un site urbain, deux sites suburbains et deux sites ruraux. Les contaminants recherchés sont les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et les Polychlorobiphényles (PCB).</p> <p>Les valeurs retenues comme seuil de contamination correspondent aux valeurs issues du site suburbain de Bois Guillaume, du site Urbain de Rouen et du site industriel d'Oissel.</p> <p>Un sol est considéré comme contaminé si la concentration relevée est supérieure à la valeur haute de la gamme de valeur du composé considéré.</p> <p>Le naphthalène et l'acénaphthylène n'ont pas été recherchés dans l'étude réalisée dans le bassin de la Seine.</p> <p>Pour le naphthalène, il est retenu la concentration habituellement mesurée dans les sols en l'absence de pollution spécifique au naphthalène soit moins de 0,002 mg/kg MS (INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques)</p> <p>Pour l'acénaphthylène, la valeur seuil de contamination est par défaut la limite de détection ou à défaut la limite de quantification, valeurs qui sont données par le laboratoire d'analyses et qui sont fonction de la méthodologie d'analyses</p> <p>Référence "Distribution and spatial trends of PATHs and PCBs in soils in the Seine River basin, France- A Motelay Massei, D.Ollivion, B Garban, M.J Teil, M Blanchard, M. Chevreuil CHEMOSPHERE (55) 2004"</p>

<p>Hydrocarbures monoaromatiques (BTEX)</p> <p>Hydrocarbures totaux (HT)</p> <p>Solvants chlorés</p>	<p>Pour ces composés, il n'existe pas de valeur de fond géochimique ou de valeur de bruit de fond.</p> <p>La valeur seuil de contamination est la limite de détection ou à défaut la limite de quantification, valeurs qui sont données par le laboratoire d'analyses et qui sont fonction de la méthodologie d'analyses.</p>
<p>Cas spécifique</p>	<p>Si pour un composé donné la valeur seuil de contamination bibliographique est inférieure à la limite de détection ou à défaut la limite de quantification du laboratoire d'analyses alors par défaut la valeur seuil de contamination retenue sera la limite de détection ou la limite de quantification du laboratoire.</p>

7.6. Interprétation des résultats d'analyses de sols

➤ Métaux

Quatre des dix échantillons analysés présentent une concentration en métaux supérieure aux valeurs seuils de contamination. (cf tableau synthétique des résultats d'analyses)

- **S2** 1,00-2,00 : plomb
- **S4** 0,05-1,00 : cadmium, cuivre, plomb, zinc
- **S5** 0,05-1,00 : cadmium, cuivre, mercure, plomb, zinc
- **S5** 1,00-2,00 +2,00-3,00 : cuivre

Ces échantillons sont contaminés en métaux.

➤ Hydrocarbures totaux (Fractions C10-C40)

L'ensemble des échantillons analysés présentent une concentration supérieure à la valeur seuil de contamination retenue en **hydrocarbures totaux** (limite de quantification / 20 mg/kg).

Parmi ces échantillons, un échantillon présente une concentration de plus de 1000 mg/kg MS.

- **S4** 0,05-1,00 : 1100 mg/kg MS

Les autres échantillons présentent une concentration de moins de 500 mg/kg MS.

- **S1** 0,00-1,00 : 75 mg/kg MS
- **S1** 1,00-2,00 + **S1** 2,00-3,00 : 30 mg/kg MS
- **S2** 0,20-1,00 : 120 mg/kg MS
- **S2** 1,00-2,00 : 45 mg/kg MS
- **S3** 0,05 -1,00: 100 mg/kg MS
- **S3** 1,00 -2,00 + **S3** 2,00 -3,00: 35 mg/kg MS
- **S4** 1,00 -2,00 : 320 mg/kg MS
- **S5** 0,05 -1,00: 110 mg/kg MS
- **S5** 1,00 -2,00 + **S5** 2,00 -3,00: 55 mg/kg MS

Ces échantillons sont contaminés en hydrocarbures totaux.

Les fractions volatiles C10-C12 et C12-C16 ont été quantifiées pour quatre des échantillons contaminés.

- **S2** 0,20-1,00 : 7 mg/kg MS fractions C12-C16
- **S4** 0,05-1,00 : 19 mg/kg MS fractions C10-C12 et 310 mg/kg MS fractions C12-C16
- **S4** 1,00 -2,00 : 95 mg/kg MS fractions C12-C16
- **S5** 1,00 -2,00 + **S5** 2,00 -3,00: 5,2 mg/kg MS fractions C12-C16

➤ Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Six des dix échantillons analysés présentent une concentration en **HAP totaux** supérieures à la valeur seuil de contamination de 3,3 mg/kg MS (correspondant à la somme des 16 valeurs seuil de contamination des 16 composés HAP analysés).

Parmi ces échantillons, un échantillon présente une concentration de plus de 100 mg/kg MS.

- **S4** 0,05-1,00 : 130 mg/kg MS HAP totaux

Les autres échantillons présentent une concentration de moins de 50 mg/kg MS.

- **S2** 0,20-1,00 : 39 mg/kg MS HAP totaux
- **S2** 1,00-2,00 : 6,9 mg/kg MS HAP totaux
- **S3** 0,05 -1,00: 3,7 mg/kg MS HAP totaux
- **S4** 1,00 -2,00 : 31 mg/kg MS HAP totaux
- **S5** 0,05 -1,00: 3,7 mg/kg MS HAP totaux

Ces échantillons sont contaminés en **HAP totaux**.

Deux autres échantillons ne présentent des contaminations que pour certains composés de la famille des HAP (cf tableau).

La concentration maximale mesurée en naphthalène (HAP le plus volatil) est de 0,41 mg/kg MS pour l'échantillon **S4** 0,05-1,00.

➤ Hydrocarbures monoaromatiques (BTEX)

Deux des dix échantillons analysés présentent des concentrations en **hydrocarbures monoaromatiques** supérieures à la valeur seuil de contamination retenue. (Limite de quantification).

- **S2** 1,00-2,00 : 0,06 mg/kg MS benzène / 0,06 mg/kg MS toluène / 0,05 mg/kg MS m,p xylène
- **S4** 0,05-1,00 : 0,04 mg/kg MS m,p xylène

Ces échantillons sont contaminés en **hydrocarbures monoaromatiques**.

➤ Solvants chlorés

Trois des dix échantillons analysés présente des concentrations en **solvants chlorés** supérieures à la valeur seuil de contamination retenue. (Limite de quantification).

- **S2** 1,00-2,00 : 0,06 mg/kg MS trichloroéthylène
- **S3** 0,05 -1,00: 0,23 mg/kg MS trichloroéthylène
- **S3** 1,00 -2,00 + **S3** 2,00 -3,00: 0,33 mg/kg MS trichloroéthylène

Ces échantillons sont contaminés en **solvants chlorés**.

➤ Polychlorobiphényles

Deux des dix échantillons analysés présentent des concentrations **en polychlorobiphényles** supérieures aux valeurs seuils de contamination retenues. (cf tableau synthétique des résultats d'analyses pour les concentrations)

- **S2** 1,00-2,00 : 10 µg/kg MS PCB (somme 7)
- **S4** 0,05-1,00 : 29 µg/kg MS PCB (somme 7)

Ces échantillons sont contaminés **en polychlorobiphényles**.

Remarque : Il est à noter que la limite de quantification du laboratoire d'analyses est plus haute que les valeurs de références SOCOTEC ce qui ne permet pas de conclure avec certitudes pour les paramètres où la concentration indiquée par le laboratoire est inférieure à la limite de quantification.

7.7. Avis sur les résultats d'analyses de sols

Au regard des investigations menées :

Sondages	Contaminations identifiées					
	Métaux	Hydrocarbures Totaux C10-C40	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	Hydrocarbures monoaromatiques	Solvants chlorés	Polychlorobiphényles
S1	-	X	X	-	-	-
S2	X	X*	X	X (3 composés)	X (1 composé)	X
S3	-	X	X	-	X (1 composé)	-
S4	X	XX*	XX	X (1 composé)	-	X
S5	XX	X*	X	-	-	-

'X' : Echantillon analysé avec présence de contamination pour au moins un des composés de la

XX: si contamination marquée

*' Fractions volatiles identifiées pour les hydrocarbures C10-C40

'-': Echantillon analysé mais absence de contamination

'NA' : Non analysé pour le sondage

Tableau de synthèse contaminations

Métaux

Des métaux sont présents principalement dans les remblais du site. Les métaux présents sont le cadmium, le cuivre, le plomb, le zinc et le mercure. Les concentrations mesurées sont faibles excepté pour le sondage **S5** en surface où les concentrations en cuivre (34 000 mg/kg) et en zinc (7700 mg/kg) sont significatives. Il s'agit à priori d'une source de contamination concentrée en cuivre et en zinc (forte concentration, faible extension spatiale).

Hydrocarbures totaux

Une faible contamination en hydrocarbures totaux est présente dans les remblais du site. Pour le sondage **S4**, la contamination est plus significative.

Des fractions volatiles C10-C12 et C12-C16 ont été quantifiées en faibles concentrations excepté pour le sondage **S4** en surface (310 mg/kg MS fractions C12-C16) où la concentration est plus significative.

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Des HAP ont été identifiés dans les remblais du site. Hormis pour le sondage **S4**, les concentrations sont faibles.

Pour le sondage **S4**, la concentration est modérée et atteint 130 mg/kg MS.

Hydrocarbures monoaromatiques

De très faibles contaminations en BTEX ont été identifiées pour les sondages **S2** et **S4**.

Solvant chlorés :

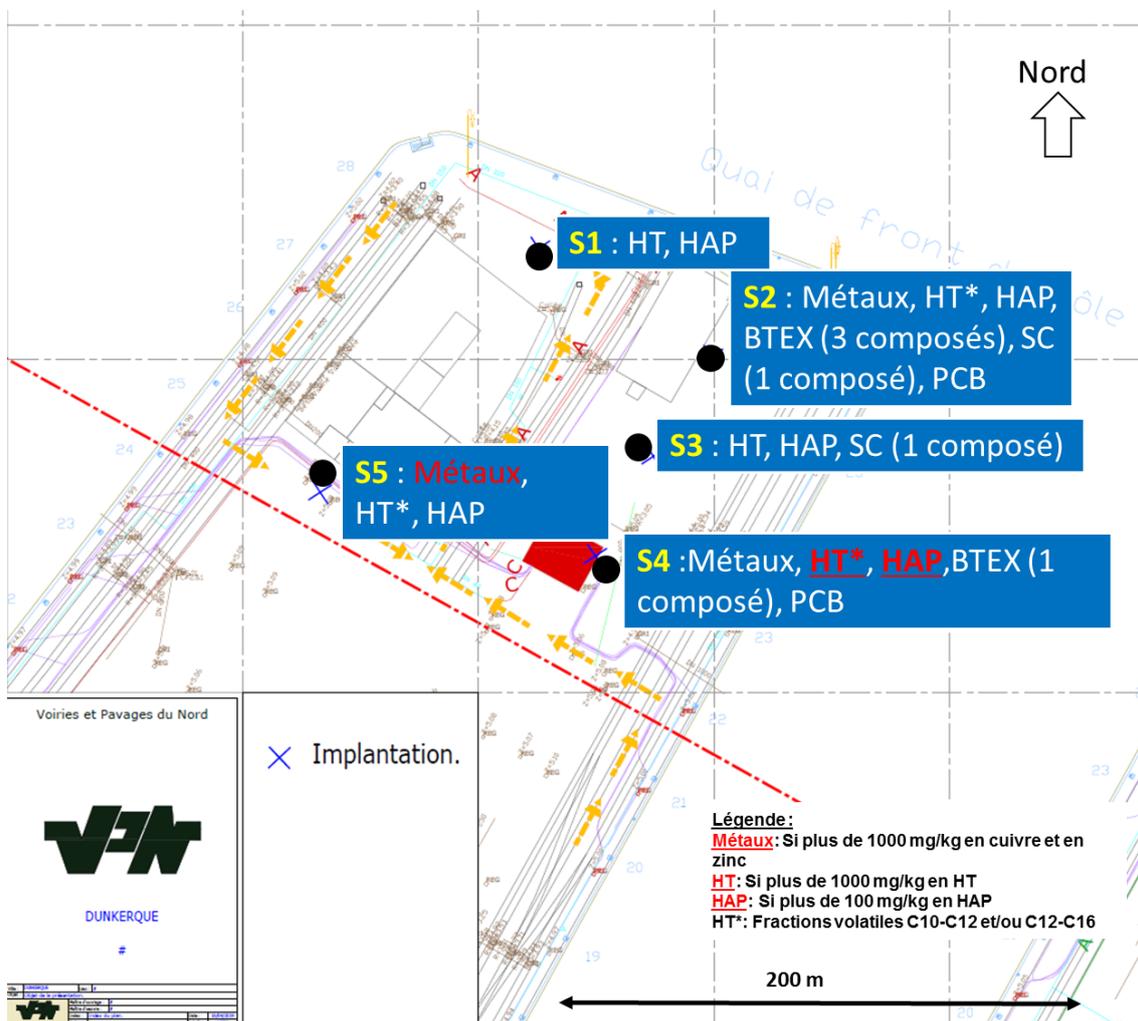
De très faibles contaminations en solvant chlorés ont été mises en évidence uniquement pour le composé trichloroéthylène pour les sondages **S2** en profondeur et **S3** en surface et en profondeur (même ordre de grandeur que le seuil du laboratoire).

Aucune source de contamination concentrée n'a été mise en évidence.

Polychlorobiphényles :

Rappel : La concentration pour ces contaminants est exprimée en $\mu\text{g}/\text{kg}$ MS et non en mg/kg MS comme c'est le cas pour les autres contaminants de ce diagnostic.

Une contamination faible est présente pour les sondages **S2** et **S4**.



Plan de synthèse des contaminations

8. EVALUATION DES INCERTITUDES

Comme toute étude, ce diagnostic est susceptible de présenter des incertitudes inhérentes aux nombreux facteurs intervenants dans sa réalisation (informations collectées, investigations et mesures réalisées, hypothèses prises en compte ...).

Ces dernières font l'objet d'une évaluation qualitative dans le tableau ci-après, recensant pour les causes de ces incertitudes et les moyens mis en œuvre pour les limiter.

Incertainitudes	Causes éventuelles	Moyens mis en œuvre pour les limiter
Implantation des sondages et réalisation des prélèvements	Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels, effectués à un instant donné et en un point donné, pour une épaisseur de sol déterminée	Les sondages ont été implantés au droit des futures cuves de bitume. Plus le nombre de sondages et de prélèvements est important, plus la précision des investigations sont améliorée. Les investigations sont nécessairement limitées et proportionnées aux enjeux. En première approche, les investigations réalisées sont pertinentes et représentatives.
Conditionnement et conservation des échantillons prélevés	Perte de composés par volatilisation ou transformation	Conditionnement en flaconnage adapté (flacon étanche en verre brun), conservation à l'obscurité dans une glacière avec blocs réfrigérants
Méthodes analytiques (laboratoire)	Tout résultat d'analyse présente une incertitude liée aux conditions de mise en œuvre par le laboratoire.	Les analyses ont été réalisées dans un laboratoire accrédité. Les méthodes choisies sont préférentiellement des méthodes normées internationales (ISO ou EN).
Programme analytique	Les résultats de cette étude sont limités aux composés et substances recherchées	Le programme analytique a été élaboré sur la base des informations recueillies, de notre retour d'expérience et des observations de terrain. Le nombre d'analyse et le choix des paramètres restent proportionnés et adaptés aux zones investiguées

9. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Ce présent diagnostic a été réalisé dans le cadre de l'implantation de la société VPN pour les futurs aménagements de cuves de stockage de bitume, sur un terrain localisé au nord du Môle 3, sur le Port de DUNKERQUE.

A ce jour deux bâtiments sont présents sur le terrain. Un petit bâtiment est présent au sud-est et un grand bâtiment (anciennement un bâtiment frigorifique pour l'alimentation) est présent au nord-ouest. Le site (zones extérieures) est actuellement inoccupé.

Les présentes investigations ont été réalisées à la fois afin de mettre en évidence une potentielle contamination du milieu sol et d'avoir un état zéro avant l'occupation du site par la société VPN. Les sondages ont été réalisés au droit des futures cuves de bitume.

De manière générale, les contaminations concernent principalement les remblais.

Au regard de l'ensemble des sondages réalisés :

- Des métaux sont présents principalement dans les remblais du site. Les métaux présents sont le cadmium, le cuivre, le plomb, le zinc et le mercure. Les concentrations mesurées sont faibles excepté pour le sondage **S5** en surface où les concentrations en cuivre et en zinc sont significatives. Il s'agit à priori d'une source de contamination concentrée en cuivre et en zinc (forte concentration, faible extension spatiale).
- Une faible contamination en hydrocarbures totaux est présente dans les remblais du site. Pour le sondage **S4**, la contamination est plus significative.
- Des HAP ont été identifiés dans les remblais du site. Hormis pour le sondage **S4**, les concentrations sont faibles. Pour le sondage **S4**, la concentration est modérée et atteint 130 mg/kg MS.
- De très faibles contaminations en hydrocarbures monoaromatiques ont été identifiées pour les sondages **S2** et **S4**.
- De très faibles contaminations en solvant chlorés ont été mises en évidence uniquement pour le composé trichloroéthylène pour les sondages **S2** en profondeur et **S3** en surface et en profondeur (même ordre de grandeur que le seuil du laboratoire).
- Une contamination faible en PCB est présente pour les sondages **S2** et **S4**.

Ces contaminations peuvent être imputables aux activités qui ont été réalisés sur le site et aux remblais présents.

Usage actuel (terrain inoccupé)

En présence d'un sol contaminé, un risque existe s'il subsiste à la fois, une source de contamination, un moyen de transfert et une cible (un occupant). En l'absence d'occupant, il n'y a pas de risque.

Au regard du futur usage VPN

La société VPN projette l'implantation de cuves de stockage de bitume.

Le môle 3 est entièrement recouvert d'un revêtement de surface (béton ou autre) qui isole l'occupant des contaminations sous-jacentes et interdit les risques par contact cutané, ingestion de sol et inhalation de poussières.

Le sondage **S4** représente une source de contamination marquée en hydrocarbures totaux et en HAP. Hormis pour ce sondage en surface, très peu de composés volatils ont été quantifiés sur le site pour les autres sondages. Pour le sondage **S5**, la source de contamination est concentrée en cuivre et en zinc.

La méthodologie sites et sols pollués en vigueur privilégie la suppression des sources de contamination concentrée lorsque que cela est possible. Toutefois l'origine des sources de contamination et leurs extensions sont inconnues. Il est également rappelé qu'il s'agit d'un môle qui a été gagné sur la mer, l'origine de ces contaminations peut dater de la construction du môle. Cette étude a de plus été réalisée pour la future implantation de cuves de bitume (usage non sensible). Dans ce cadre il est préconisé le maintien en place de la source de contamination pour les sondages **S4** et **S5**.

Ainsi, l'état de contamination des sols est compatible avec l'usage futur industriel du site (cuve de stockage de bitume de la société VPN). Cette étude constitue un état des lieux avant l'implantation de la société VPN

Remarques complémentaires

- L'ensemble des études relatives à la pollution des sols réalisées sur le site devra être annexé aux documents notariés afin de pérenniser l'information.
- En cas de travaux d'excavation, en cas de découverte d'ouvrages enterrés ou d'un milieu présentant des indices organoleptiques pouvant indiquer une contamination des sols ou des eaux souterraines, il est recommandé de contacter un sachant afin d'engager ou non une étude ou des mesures de gestion.
- Préalablement à tous travaux en relation avec le sol, les études relatives à la pollution des sols devront être transmises au coordinateur SPS qui déterminera le cas échéant, les mesures de protection à mettre en place afin de préserver la santé des travailleurs.

S.BONIFACE

ANNEXE 1

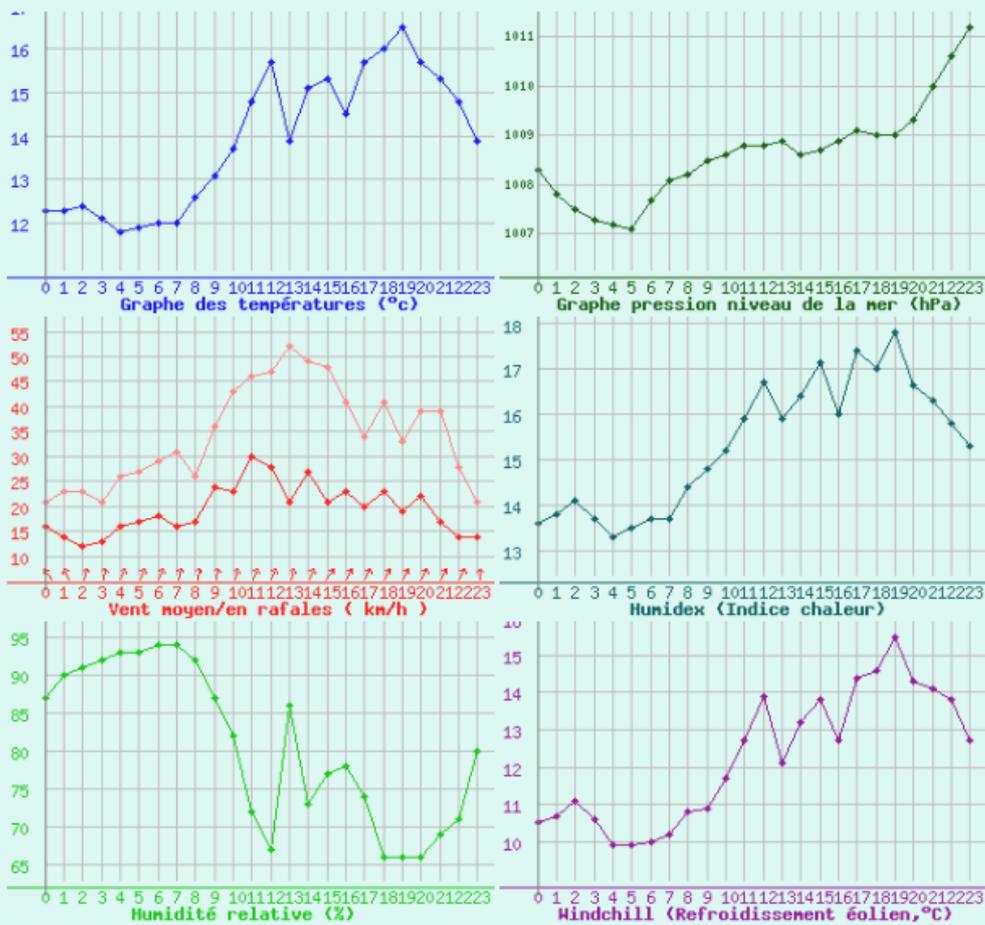
Conditions météorologiques

Tableau d'observations pour Dunkerque (59) (6 m)

[Carte] - [Clim. mensuelle] - [Observations d'aujourd'hui] - [Prévisions] - [Fiche station]

<< jeudi 13 juin 2019 >>

Station : Date :



Température Maxi.	Température Mini.	Rafale maxi.	Précipitations 24h	Ensoleillement
16.7 °C	11.5 °C	52 km/h	1.8 mm	N/A

<table border="1"> <tr> <th>Température Maxi.</th> <th>Température Mini.</th> <th>Rafale maxi.</th> <th>Précipitations 24h</th> <th>Ensoleillement</th> </tr> <tr> <td>16.7 °C</td> <td>11.5 °C</td> <td>52 km/h</td> <td>1.8 mm</td> <td>N/A</td> </tr> </table>												Température Maxi.	Température Mini.	Rafale maxi.	Précipitations 24h	Ensoleillement	16.7 °C	11.5 °C	52 km/h	1.8 mm	N/A
Température Maxi.	Température Mini.	Rafale maxi.	Précipitations 24h	Ensoleillement																	
16.7 °C	11.5 °C	52 km/h	1.8 mm	N/A																	
Heure locale	Néb.	Temps	Visi	Température	Humidité	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h											
23 h	7/8		15 km	13.9 °C	80%	15.3	12.7 °C	↑	14 km/h (21 km/h)	1011.2 hPa 	aucune										
22 h				14.8 °C	71%	15.8	13.8 °C	↗	14 km/h (28 km/h)	1010.6 hPa 	aucune										
21 h				15.3 °C	69%	16.3	14.1 °C	↗	17 km/h (39 km/h)	1010 hPa 	aucune										
20 h				15.7 °C	66%	16.6	14.3 °C	↗	22 km/h (39 km/h)	1009.3 hPa 	traces										
19 h				16.5 °C	66%	17.8	15.5 °C	↗	19 km/h (33 km/h)	1009 hPa 	traces										
18 h				16 °C	66%	17	14.6 °C	↗	23 km/h (41 km/h)	1009 hPa 	traces										
17 h				15.7 °C	74%	17.4	14.4 °C	↗	20 km/h (34 km/h)	1009.1 hPa 	traces										
16 h				14.5 °C	78%	16	12.7 °C	↗	23 km/h (41 km/h)	1008.9 hPa 	0.2 mm										
15 h				15.3 °C	77%	17.1	13.8 °C	↗	21 km/h (48 km/h)	1008.7 hPa 	0.8 mm										
14 h				15.1 °C	73%	16.4	13.2 °C	↑	27 km/h (49 km/h)	1008.6 hPa 	aucune										
13 h				13.9 °C	86%	15.9	12.1 °C	↑	21 km/h (52 km/h)	1008.9 hPa 	0.6 mm										
12 h				15.7 °C	67%	16.7	13.9 °C	↑	28 km/h (47 km/h)	1008.8 hPa 	0.2 mm										
11 h				14.8 °C	72%	15.9	12.7 °C	↑	30 km/h (46 km/h)	1008.8 hPa 	aucune										
10 h				13.7 °C	82%	15.2	11.7 °C	↑	23 km/h (43 km/h)	1008.6 hPa 	aucune										
9 h				13.1 °C	87%	14.8	10.9 °C	↑	24 km/h (36 km/h)	1008.5 hPa 	aucune										
8 h	7/8		15 km	12.6 °C	92%	14.4	10.8 °C	↑	17 km/h (26 km/h)	1008.2 hPa 	aucune										
7 h				12 °C	94%	13.7	10.2 °C	↑	16 km/h (31 km/h)	1008.1 hPa 	2 mm										
6 h				12 °C	94%	13.7	10 °C	↑	18 km/h (29 km/h)	1007.7 hPa 	0.6 mm										
5 h				11.9 °C	93%	13.5	9.9 °C	↑	17 km/h (27 km/h)	1007.1 hPa 	0.2 mm										
4 h				11.8 °C	93%	13.3	9.9 °C	↑	16 km/h (26 km/h)	1007.2 hPa 	aucune										
3 h				12.1 °C	92%	13.7	10.6 °C	↑	13 km/h (21 km/h)	1007.3 hPa 	aucune										
2 h				12.4 °C	91%	14.1	11.1 °C	↑	12 km/h (23 km/h)	1007.5 hPa 	aucune										
1 h				12.3 °C	90%	13.8	10.7 °C	↑	14 km/h (23 km/h)	1007.8 hPa 	aucune										
0 h				12.3 °C	87%	13.6	10.5 °C	↖	16 km/h (21 km/h)	1008.3 hPa 	aucune										

Données météo (www.meteociel.fr)

ANNEXE 2

Fiches de prélèvements / Coupes de sondages

 SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS					
N° affaire :	1905A1482000051	Nom point de prélèvement (sondage) :	S1		
Nom du site :	Môle 3 du Port de Dunkerque, Chaussée des Darses / Projet VPN à DUNKERQUE (59)	Localisation :	Nord-ouest		
Nom du préleveur :	R.MIQUET / S.BONIFACE	Coordonnées GPS (DMS):	51° 2'40.07"N 2°21'47.70"E		
Date :	13/06/2019	Altitude (selon Geoportail):	4 m		
Matériel :	Sondes 30 ou 36 mm enfoncées par marteau percuteur	Heure de réalisation	10h45		
Description du sondage et des prélèvements					
Horizon (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Analyses laboratoire
0,15-1,00	Remblai avec cailloux puis sable jaune	-	-	S1-0,15-1,00	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
1,00-2,00	Sable jaune	-	-	S1-1,00-2,00	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
2,00-3,00	Sable jaune humide	-	-	S1-2,00-3,00	
Revêtement de surface : Béton Présence d'eau / rencontre de la nappe : - Remarques : - Refus : - Gestion des cuttings : Utilisés pour le rebouchage Rebouchage : Cutting avec scellement mortier		Protocole de prélèvement : Ensemble de l'horizon prélevé Type de flaconnage : Verre brun remis par le laboratoire Nom du laboratoire d'analyses : SYLNLAB Date d'envoi des échantillons : 13/06/2019 (Dépôt au hub de Lesquin) Conditions de transport : Glacière avec blocs réfrigérants			
Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)					
					

SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS					
N° affaire :	1905A1482000051	Nom point de prélèvement (sondage) :	S2		
Nom du site :	Môle 3 du Port de Dunkerque, Chaussée des Darses / Projet VPN à DUNKERQUE (59)	Localisation :	Nord-Est		
Nom du préleveur :	R.MIQUET / S.BONIFACE	Coordonnées GPS (DMS):	51° 2'39.11"N 2°21'49.36"E		
Date :	13/06/2019	Altitude (selon Geoportail):	4 m		
Matériel :	Sondes 30 ou 36 mm enfoncées par marteau perceur	Heure de réalisation :	11h00		
Description du sondage et des prélèvements					
Horizon (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Analyses laboratoire
0,20-1,00	40 cm de remblai, 60 cm de sable jaune	-	-	S2-0,20-1,00	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
1,00-2,00	Sable jaune	-	-	S2-1,00-2,00	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
Revêtement de surface	Béton	Protocole de prélèvement :		Ensemble de l'horizon prélevé	
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	-	Type de flaconnage :		Verre brun remis par le laboratoire	
Remarques :	-	Nom du laboratoire d'analyses :		SYLNLAB	
Refus :	-	Date d'envoi des échantillons :		13/06/2019 (Dépôt au hub de Lesquin)	
Gestion des cuttings :	Utilisés pour le rebouchage	Conditions de transport :		Glacière avec blocs réfrigérants	
Rebouchage :	Cutting avec scellement mortier				
Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)					
					

SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS					
N° affaire :	1905A1482000051	Nom point de prélèvement (sondage) :	S3		
Nom du site :	Môle 3 du Port de Dunkerque, Chaussée des Darses / Projet VPN à DUNKERQUE (59)	Localisation :	Centre-Est (à côté cuve aérienne)		
Nom du préleveur :	R.MOQUET / S.BONIFACE	Coordonnées GPS (DMS):	51° 2'38.54"N 2°21'48.76"E		
Date :	13/06/2019	Altitude (selon Geoportail):	4 m		
Matériel :	Sondes 30 ou 36 mm enfoncées par marteau perceur	Heure de réalisation :	11h20		
Description du sondage et des prélèvements					
Horizon (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Analyses laboratoire
0,05-1,00	80 cm de remblai avec cailloux, 20 cm de sable	-	-	S3-0,05-1,00	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
1,00-2,00	Sable jaune	-	-	S3-1,00-2,00	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
2,00-3,00	Sable jaune 80 cm, 20cm de sable limoneux gris	-	-	S3-2,00-3,00	
Revêtement de surface : Béton Présence d'eau / rencontre de la nappe : - Remarques : - Refus : - Gestion des cuttings : Utilisés pour le rebouchage Rebouchage : Cutting avec scellement mortier		Protocole de prélèvement : Ensemble de l'horizon prélevé Type de flaconnage : Verre brun remis par le laboratoire Nom du laboratoire d'analyses : SYLNLAB Date d'envoi des échantillons : 13/06/2019 (Dépôt au hub de Lesquin) Conditions de transport : Glacière avec blocs réfrigérants			
Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)					
					

SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS					
N° affaire :	1905A1482000051	Nom point de prélèvement (sondage) :	S4		
Nom du site :	Môle 3 du Port de Dunkerque, Chaussée des Darses / Projet VPN à DUNKERQUE (59)	Localisation :	Sud-Est		
Nom du préleveur :	R.MQUET / S.BONIFACE	Coordonnées GPS (DMS):	51° 2'37.73"N 2°21'48.43"E		
Date :	13/06/2019	Altitude (selon Geoportail):	4 m		
Matériel :	Sondes 30 ou 36 mm enfoncées par marteau perceur	Heure de réalisation :	11h45		
Description du sondage et des prélèvements					
Horizon (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Analyses laboratoire
0,05-1,00	30 cm de remblai avec cailloux et 70 cm de sable jaune	-	-	S4-0,05-1,00	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
1,00-2,00	sable jaune	-	-	S4-1,00-2,00	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
Revêtement de surface	Béton	Protocole de prélèvement :		Ensemble de l'horizon prélevé	
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	-	Type de flaconnage :		Verre brun remis par le laboratoire	
Remarques :	-	Nom du laboratoire d'analyses :		SYLNLAB	
Refus :	-	Date d'envoi des échantillons :		13/06/2019 (Dépôt au hub de Lesquin)	
Gestion des cuttings :	Utilisés pour le rebouchage	Conditions de transport :		Glacière avec blocs réfrigérants	
Rebouchage :	Cutting avec scellement mortier				
Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)					
					

 SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS					
N° affaire :	1905A1482000051	Nom point de prélèvement (sondage) :	S5		
Nom du site :	Môle 3 du Port de Dunkerque, Chaussée des Darses / Projet VPN à DUNKERQUE (59)	Localisation :	Sud-ouest		
Nom du préleveur :	R.MQUET / S.BONIFACE	Coordonnées GPS (WGS84):	51° 2'38.44"N 2°21'45.13"E		
Date :	13/06/2019	Altitude (selon Geoportail):	4 m		
Matériel :	Sondes 30 ou 36 mm enfoncées par marteau perceur	Heure de réalisation :	12h00		
Description du sondage et des prélèvements					
Horizon (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Analyses laboratoire
0,05-1,00	Remblai noir avec cailloux	-	-	S5-0,05-1,00	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
1,00-2,00	Sable jaune humide	-	-	S5-1,00-2,00	MS, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
2,00-3,00	80 cm de sable jaune humide 20 cm de sable gris limoneux	-	-	S5-2,00-3,00	
Revêtement de surface : Béton Présence d'eau / rencontre de la nappe : - Remarques : - Refus : - Gestion des cuttings : Utilisés pour le rebouchage Rebouchage : Cutting avec scellement mortier		Protocole de prélèvement : Ensemble de l'horizon prélevé Type de flaconnage : Verre brun remis par le laboratoire Nom du laboratoire d'analyses : SYLNLAB Date d'envoi des échantillons : 13/06/2019 (Dépôt au hub de Lesquin) Conditions de transport : Glacière avec blocs réfrigérants			
Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)					
					

ANNEXE 3

Bordereaux d'analyses sol

ANNEXE 4

Liste des documents consultés et abréviations

Documents / organismes et sites internet consultés durant la période de réalisation du dossier

- Site internet : <http://www.cadastre.gouv.fr>
- Site internet Géoportail : www.geoportail.fr
- Logiciel Google EARTH
- Plans remis par VPN

Textes de référence

- Note ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués, révisée par la note ministérielle du 19 avril 2017
 - Guide « Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués », MEEM DGPR/BSSS, avril 2017
 - Guide méthodologique « Visite de site » et son questionnaire de visite associé, MEDAD, version 0 de février 2007
 - Guide méthodologique « Diagnostics de site », MEDAD, version 0 de février 2007
 - Norme NFX31-620 de décembre 2018
-
- Référentiel pédo-géochimique du Nord-Pas-de-Calais (RPG), rapport final du 15 octobre 2002. T. STERCKEMAN, F. DOUAY, H. FOURRIER, N. PROIX.
 - Teneurs totales en "métaux lourds" dans les sols français. Résultats généraux du programme ASPITET. Le Courrier de l'Environnement de l'INRA. 39, 39-54. Baize D., 2000.
 - Distribution and spatial trends of PATHs and PCBs in soils in the Seine River basin, France- A Motelay Massei, D.Ollivon, B Garban, M.J Teil, M Blanchard, M. Chevreuil CHEMOSPHERE (55) 2004
 - INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques du naphthalène (MAJ 21/12/2015)

Liste des abréviations susceptibles d'être présentes dans ce rapport

SSP : Sites et Sols Pollués

LNE : Laboratoire National de métrologie et d'Essais

RVA : Raad Voor Accreditatie

COFRAC : Comité français d'Accréditation

MEDD : Ministère de l'Écologie et du Développement Durable

PLU : Plan Local d'Urbanisme

MEL : Métropole Européenne de Lille

BASIAS : Base de Données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

BASOL : Base de Données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués

BSS : Base de données du Sous-Sol

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

INRA : Institut national de la Recherche Agronomique

INRA ASPITET : Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Éléments Traces

IGN : Institut National de l'information Géographique et forestière

VTR : Valeurs Toxicologiques de référence

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique

OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur

US EPA : United States Environmental Protection Agency / Agence américaine de protection de l'environnement

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group

OEHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

RIVM : ijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu / The Netherlands National Institute for Public Health and the Environment

AFFSET : Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

RPG : Référentiel Pédéo-Géochimique du Nord-Pas-de-Calais

PID : Photo Ionization Detector (Détecteur par photoionisation en français)

ISDD : Installation de stockage de déchets dangereux (anciennement classe 1)

ISDND : Installation de stockage de déchets non dangereux (anciennement classe 2)

ISDI : Installation de stockage de déchets inertes (anciennement classe 3)

Composés chimiques / analyses

MS : Matières Sèches

8 Métaux : **As** Arsenic, **Cd** Cadmium, **Cr** Chrome, **Cu** Cuivre, **Ni** Nickel, **Pb** Plomb, **Zn** Zinc, **Hg** Mercure.

HT : Hydrocarbures Totaux (C10-C40)

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

BTEX : Hydrocarbures monoaromatiques (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, xylènes)

SC : Solvants Chlorés

COV : Composés Organiques Volatils

COHV : Composés Organiques Halogénés Volatils

PCB : PolyChloroBiphényles

ANNEXE 5

Liste matériel SOCOTEC

Matériel utilisé (ou susceptible d'avoir été utilisé) lors de la mission SOCOTEC ENVIRONNEMENT - LESQUIN - SOL	
MATERIEL	REFERENCES SOCOTEC
Matériel de détection	
Détecteur multi gaz (explosimètre, CH ₄ , O ₂ , H ₂ S, CO)	TH 7090
Détecteur CO ₂	TH 7066
Détecteur de réseaux INTELLISCAN	TH 9749
PID MiniRAE lite	9818
Matériel éclairage	
Projecteur halogène 400W, projecteur ampoule basse consommation	-
Torches à LED	-
Matériel de mesure	
LASER mètre (LEICA)	TH 8449
Mètre en bobine 20m	-
GARMIN GPS MAP62sc	9527
Matériel de forage	
Marteau perceur perforateur (WAKER)	TH 6003
Perceuse (HILTI)	-
Matériel Energie	
Groupe électrogène (HONDA)	TH 6000
Rallonges électriques 35 et 40m	-
Matériel de prélèvement	
Sondes creuses de prélèvement Ø30 ou 36mm / longueur 100 ou 120mm	-
Sondes pleines (rallonge) Ø30 mm / longueur 100 mm	-
Matériel d'extraction	
Dispositif d'extraction (sabot, levier, extracteur)	-
Matériel de prélèvement	
Gâche, truelle	-
Matériel de conditionnement	
Flacons fournis par laboratoire SYNLAB (de type verre blanc ou petit seau en plastique)	--
Matériel de conservation	
Glacière et pains de glace fournis par laboratoire SYNLAB	-

- **Laboratoire d'analyses** : SYNLAB., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.
- **Réalisation des sondages** : SOCOTEC ENVIRONNEMENT, 11 rue Paul Dubrule CS50446 59814 LESQUIN CEDEX



59-SI 11 Dunes inscrites de Flandre maritime

Bray-Dunes, Leffrinckoucke, Zuydcoote

SITE INSCRIT
Arrêté du 25 février 1972



A l'est, une partie de la station balnéaire de Bray-Dunes

Bray-Dunes, érigée en commune en 1883, doit son nom à Alphonse BRAY, armateur Dunkerquois qui fit construire les premiers bâtiments publics d'un nouveau village qui succéda à un modeste hameau de pêcheurs : le « Hameau des Dunes ». L'agglomération présente une structure bipolaire : le village, à l'arrière du cordon dunaire, s'étire au long de la départementale 60 (hors site). La station balnéaire s'est développée entre les deux guerres à partir du front de mer. Quelques exemples d'architecture balnéaire représentatifs du style des années 30 subsistent.

Le site inscrit, limité à l'est par l'axe de l'avenue de la mer, constitue une zone tampon à la périphérie de la Dune Marchand, classée comme site et réserve naturelle. La partie inscrite est traversée par une déviation de la route départementale 947. A l'Est les terrains urbanisés comprennent une partie du front de mer, des lotissements et des équipements sportifs et scolaires. A l'Ouest une zone dunaire plus ou moins dégradée subsiste.

Au centre, le front de mer de Zuydcoote

D'origine médiévale, le village de Zuydcoote fut en partie recouvert par les sables lors d'une tempête en 1777. La tour de l'ancienne église qui se dressait encore au milieu des dunes, servait de poste d'observation et de signal maritime. Elle avait été rehaussée de trois étages au XIX^e siècle. Elle fut dynamitée en 1943.

Le front de mer de Zuydcoote a été marqué par l'implantation d'un sanatorium construit par un mécène philanthrope au début du XX^e siècle (site classé). L'urbanisation de Zuydcoote-Plage est postérieure à la seconde guerre mondiale. Elle est marquée par le développement d'un camping municipal et de constructions résidentielles sur l'axe des rues perpendiculaires au rivage. Des îlots dunaires subsistent dans cette trame urbaine lâche. A l'ouest, une dune boisée existe encore entre la rue de Valenciennes et le chemin d'accès à la mer du camping municipal. Des cheminements publics y ont été aménagés, ainsi que divers équipements (terrains de jeux, tables de pique nique, base de chars à voile et de kitesurf).

Le front de mer, peu construit, à fait l'objet d'une opération récente qui se dresse en épi perpendiculairement au trait de cote. A proximité s'étend un cordon dunaire naturel fixé par des plantations d'oyats, en direction de l'hôpital maritime et de la dune Dewulf. Des platelages en bois permettent d'accéder à la plage. Un vaste parking planté accueille les visiteurs se rendant à la plage ou à la dune Marchand.

CRITÈRE pittoresque
DOMINANTE ET INTÉRÊT DU SITE Zone de protection jouxtant le site classé. Intérêt historique du Fort des Dunes (architecture militaire du XIX^e siècle).

DÉLIMITATION Dunes de Flandre Maritime.

Parties inscrites comprenant :

- Le fort des Dunes à Leffrinckoucke,
- Une partie de Zuydcoote
- La partie Ouest de Bray-Dunes

Les autres parties du site ont été classées (voir fiche 59-SC n° 8).
SUPERFICIE Partie inscrite : 96,02 ha
PROPRIÉTÉ Publique et Privée

AUTRES PROTECTIONS :
Site protégé en continuité :
Dunes de Flandre Maritime, site classé (31 août 1978, voir fiche 59-SC8).
Réserve Naturelle Dune Marchand
Natura 2000, ZSC Dunes de la plaine maritime flamande,
INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL :
• Dunes Marchand, ZNIEFF I

CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE : Paysages des Dunes de la Mer du Nord
BRAY-DUNES : 4 666 h., **LEFFRINCKOUCKE** : 4 482 h., **ZUYDCOOTE** : 1 669 h. (Insee RGP 2010)

POUR EN SAVOIR PLUS
• DÉPARTEMENT DU NORD, DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT, *Dunes flamandes, joyau naturel du Nord, 40 ans d'histoire pour un pari gagné*, Plaquette 34 p., réédition 2012 (voir la bibliographie en fin de volume)
• MILLON M., *La défense avancée de Dunkerque à travers les âges*, 1968.
• BLANCHARD R., *La Flandre, étude géographique de la plaine flamande*, Librairie A. Colin, 1906.

ILLUSTRATIONS [cf. mentions © Atelier Traverses]
• Front de mer bâti de Bray-dunes et dune blanche
• Nouveau front de mer bâti de Zuydcoote et dune plantée d'oyats
• Vue aérienne de la station balnéaire de Zuydcoote 2006 (Photo © F. Bocquet/ Dreal NPDC)

Motivation de la protection

«Le littoral compris entre la limite du Pas-de-Calais et Dunkerque est entièrement occupé par des usines et la zone à protéger se situe donc entre la frontière belge et la ville de Malo. M. Patte souligne l'effort accompli par nos voisins belges qui ont créé une réserve sur leur littoral, et souhaite que du côté français intervienne un effort semblable. La zone à protéger comprend 7 km de côtes variant de 500 à 1200 m de profondeur.»
Commission départementale des sites, perspectives et paysages, 5 juin 1969.

A l'est de Dunkerque, complétées par le site classé des dunes de Flandre (voir fiche 59-SC8), les Dunes de Flandre Maritime comprennent trois secteurs inscrits. Il s'agit de la partie Ouest de l'agglomération de Bray-Dunes, d'une partie de l'agglomération de Zuydcoote, et à l'ouest, du Fort des dunes, à Leffrinckoucke.





FRÉQUENTATION DU SITE

Site fréquenté
 Association du Fort des Dunes
 Fort ouvert au public
 Nombreux sentiers de randonnées
SIGNALÉTIQUE : Aucune
GESTIONNAIRES Public et privé

ÉTAT ACTUEL **Etat Moyen**

• Site : Zones inscrites de Zuydcoote et Bray-Dunes en partie dégradées.

TENDANCE ÉVOLUTIVE

• Site : Dynamique naturelle des milieux dunaires et urbanisation
 • Environnement : Protection des dunes classées, urbanisation des agglomérations.

ILLUSTRATIONS [sf. mentions © Atelier Traverses]

En haut- Fort des dunes :

- accès en chantier,
- fortification et fossé Est,
- abords du fort à l'est : prairies ouvertes et plantation de résineux

En bas - Zuydcoote :

- Dune boisée
- Nouveau parking public en front de mer
- dune plantée d'Oyats, base de char à voile en contrebas et urbanisation perpendiculaire au front de mer

A Leffrinckoucke, un fort du XIX^e siècle

Le Fort des Dunes à Leffrinckoucke, était inclus dans un dispositif défensif créé autour de Dunkerque par le Général Séré de Rivières. Cette ligne fortifiée, élaborée après la guerre franco-allemande de 1870, était destinée à protéger la frontière nord de la France. Construit entre 1878 et 1882 sur un plan de forme rectangulaire, le Fort des Dunes est entouré de fossés et de glacis. L'entrée Ouest et les angles Sud-Est et Nord-Ouest étaient renforcés par des caponnières assurant le flanquement des fossés. Prévu pour le casernement de 440 hommes, le Fort conserve à l'intérieur des casemates maçonnées en briques. Ce Fort était relié à une batterie littorale dite «batterie de Zuydcoote», située à Leffrinckoucke. L'évolution des armements rendit le Fort obsolète dès la fin du XIX^e siècle et il devint un site de garnison. Il exerça un rôle important dans l'opération dynamo en mai 1940. Bombardé en juin 1940 lors du rembarquement de Dunkerque, le Fort fut endommagé et 150 soldats français y furent ensevelis (nécropole nationale).

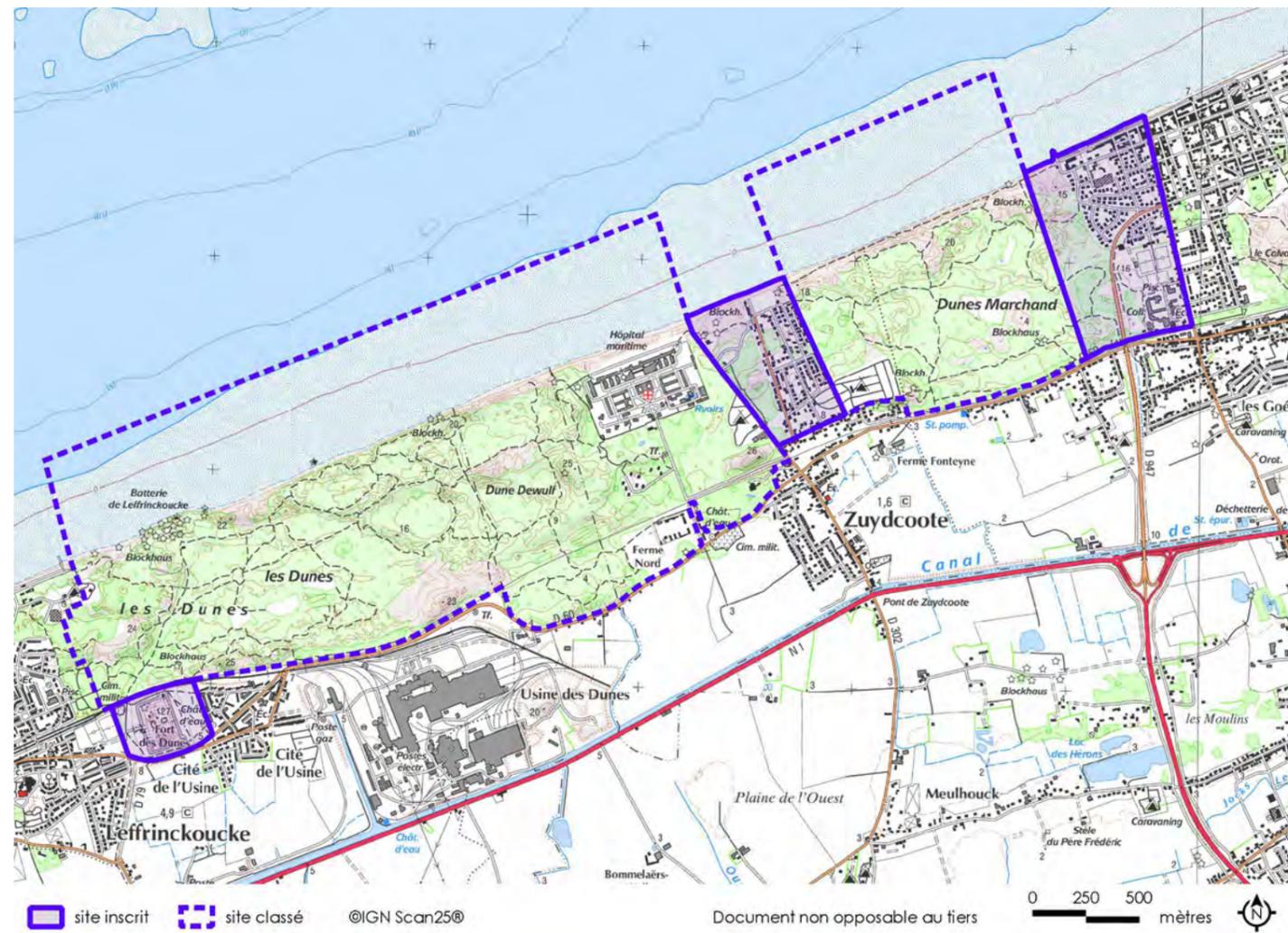
Les principaux éléments défensifs du Fort des dunes subsistent. En 1998, l'ensemble fut acquis par la commune de Leffrinckoucke qui a souhaité "valoriser les atouts culturels et touristiques du site". Dans le cadre de Dunkerque 2013 capitale régionale de la culture, le fort a bénéficié de subvention afin de le restaurer et de l'ouvrir au public. Autour du fort, quelques résineux ont été plantés en 1985. Les espaces ouverts sont gérés par le conservatoire du littoral.

Aujourd'hui, des espaces aux qualités hétérogènes

Les parties inscrites des dunes de Flandre présentent un aspect hétérogène entre des espaces historiques et des espaces naturels peu à peu gagnés par l'urbanisation. Elles jouent un rôle tampon important avec les parties classées des dunes de Flandre.

Enjeux

- Mise en place d'une signalétique avec le logo site
- Suivi de l'Opération grand site, incluant dunes littorales, dune fossile, Moères et partie marine avec leurs prolongements belges.
- Veille sur la progression de l'urbanisation et sur la qualité des aménagements en site inscrit





59-SC 08 Dunes de Flandre maritime (parties classées)

Bray-Dunes, Leffrinckoucke, Zuydcoote, Ghyvelde

SITE CLASSÉ
Décret du 31 août 1978



Un espace naturel frontalier

Les dunes de Flandre Maritime constituent le dernier espace naturel qui subsiste sur le littoral du département du Nord. Situées à l'Est de Dunkerque, elles bordent le rivage de la Mer du Nord sur sept kilomètres, entre Malo et la frontière belge. Les dunes se prolongent au-delà de la frontière, en Belgique, où elles sont incluses dans la réserve naturelle du Westhoek.

Le massif dunaire classé présente une profondeur de 800 à 1 500 mètres. Il est entrecoupé par les agglomérations balnéaires de Zuydcoote et Bray-Dunes. Au Sud, il est limité par la voie ferrée et la route départementale n° 60. Le site classé est complété par un site inscrit qui comprend trois secteurs. Il s'agit de la partie Ouest de l'agglomération de Bray-Dunes, d'une partie de l'agglomération de Zuydcoote, et à l'ouest, du Fort des dunes, à Leffrinckoucke (voir Fiche 59SI11).

Les dunes flamandes, digue naturelle contre la mer

Les dunes de Flandre Maritime offrent un rempart naturel contre la mer, qui protège à l'arrière la plaine maritime flamande. Ces dunes de formation très récente (Dunkerquien Actuel) se sont accumulées à partir d'un cordon littoral plus ancien dont des éléments ont été mis à jour par l'érosion marine. La découverte de vestiges archéologiques de l'Age de Fer et de la période Gallo-Romaine à ce niveau a permis d'établir que l'accumulation des dunes est postérieure à l'époque Gallo-Romaine. Ces "jeunes dunes" sont même postérieures aux remontées de la mer qui envahissent la Flandre maritime jusqu'au VIII^e siècle.

Les rivages du nord parallèles aux vents dominants d'ouest ont permis la formation de massifs dunaires peu élevés (20 m), typiques de la côte flamande. La morphologie des dunes flamandes est caractérisée par des formes de remaniement importantes dues à des processus d'érosion de transport et d'accumulation du sable par le vent. Cette dynamique, connue par des témoignages historiques (ensevelissement du village de Zuydcoote au XVIII^e siècle) peut encore s'observer de nos jours : ensablement, recul du rivage, érosion de l'estran et des dunes bordières. Les modifications du trait de côte sont mises en évidence par les blockhaus du mur de l'Atlantique qui apparaissent comme un jeu de quilles déséquilibrées en bord de mer.

Le système dunaire présente une succession de milieux différents. Face à la mer, les **dunes embryonnaires** nouvellement formées sont soumises à l'action du vent et des embruns salés.

CRITÈRE pittoresque

DOMINANTE ET INTÉRÊT DU SITE
Paysager (dunes littorales) et scientifique (faune, flore, géomorphologie et archéologie).

DÉLIMITATION Voir cartographie
SUPERFICIE superficie totale 927,60 ha (site terrestre et domaine public maritime).

PROPRIÉTÉ Publique (Domaine public maritime, Conservatoire du Littoral sur 800 ha, Communauté urbaine de Dunkerque, ...) et Privée

AUTRES PROTECTIONS :

- **Site inscrit** en continuité :
 - Dunes inscrites de Flandre maritime (voir fiche n° 59-SI n° 11, 25 février 1972).
- **Réserve naturelle :**
 - Réserve naturelle de la Dune Marchand (11 décembre 1974)

INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL :

- Dunes de Leffrinckoucke, znieff 1

CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE : paysages des dunes de la mer du Nord, entre Dunkerque et la frontière belge.

BRAY-DUNES : 4 666 habitants

GHYVELDE : 3 266 habitants

LEFFRINCKOUCKE : 4 482 habitants

ZUYDCOOTE : 1 669 habitants

(Insee RGP 2010)

ILLUSTRATIONS [cf. mentions © Atelier Traverses]

- Dunes de Leffrinckoucke et silhouette de Dunkerque en arrière plan
- Les dunes Marchand vue vers l'est et Bray-Dunes
- Vue aérienne des dunes Dewulf 2006 (Photo © F. Bocquet/ Dreal NPDC)

Motivation de la protection

" Le rivage de la mer du Nord est un immense cordon de dunes qui juxtapose des dunes fossiles pourvues d'une flore singulière, restes de l'époque glaciaire, et des dunes vivantes, exhaussées par le sable venu de la mer.

Les dunes qui s'étendent de Malo-les-Bains à la frontière belge (...) [ne prétendent pas être] les plus belles, (...) mais les sept kilomètres qui subsistent, coupés par deux agglomérations : Zuydcoote et Bray-dunes, sont les seules dunes françaises qui subsistent, tout le reste a été détruit par l'énorme complexe industriel de Dunkerque."

Commission supérieure des sites, séance du 25 Novembre 1976,

Extrait du Procès verbal, rapporteur M. Houlet



Les blockhaus
du mur de l'Atlantique

La batterie de Zuydcoote

Les dunes de
Leffrinckoucke-Ghyvelde

L'usine des Dunes

**FRÉQUENTATION DU SITE**

touristique et estivale, sentier de randonnées, secteurs dégradés ponctuellement par surfréquentation

SIGNALÉTIQUE : Pas de logo site, signalétique routière (dunes marchand, les dunes...) et panneau explicatif ponctuel (réserve naturelle, calvaire des marins...)

GESTIONNAIRES Public : Terrains du Conservatoire du littoral gérés par le département du Nord au titre des espaces naturels sensibles et privés

ÉTAT ACTUEL Bon avec quelques altérations

- Site : Dégradé pour certaines parties par surfréquentation, habitat léger de loisirs. Modification du trait de côte
- Environnement : Extension de l'habitat sur le territoire agricole du polder. Usine des dunes à Leffrinckoucke

TENDANCE ÉVOLUTIVE

- Site : Projet de réhabilitation d'espaces dunaires dégradés. Restructuration des campings
- Environnement : urbanisation des abords, extension des stations balnéaires

Le long de l'estran, la **dune bordière**, soumise à une érosion éolienne intense, est souvent percée de «Caoudeyres» ou «siffle-vents». La multiplication des siffle-vents, accentuée par la fréquentation, entraîne le morcellement du bourrelet littoral en «croc» coiffés de touffes d'oyats. Les **dunes mouvantes**, d'abord parallèles au rivage prennent une direction de plus en plus oblique sous l'effet du vent dominant. Elles évoluent en **dunes paraboliques** aux arcs largement ouverts vers l'Ouest. A l'intérieur des paraboles s'étendent de vastes dépressions, les **pannes** qui représentent le niveau de base d'ablation éolienne, à la limite de la nappe phréatique. L'eau y affleurant une grande partie de l'année permet l'installation d'une flore et d'une faune particulières.

**Les dunes Dewulf
(dunes de Leffrinckoucke-Ghyvelde et de Zuydcoote)**

A la périphérie ouest de Dunkerque, cette succession de massifs dunaires s'étend entre Leffrinckoucke à l'Ouest et la station balnéaire de Zuydcoote, à l'Est.

A l'ouest, les **dunes de Leffrinckoucke-Ghyvelde** constituent un ensemble naturel non morcelé d'environ 230 hectares. Les dunes bordières présentent ici des formes d'érosion très marquées ; au centre le massif est constitué par une grande panne humide à fourrés d'argousiers, bordée de dunes paraboliques et de dunes blanches mouvantes qui longent la voie ferrée. Le long de la limite sud du site et de la D60 est implantée depuis 1912 l'usine des Dunes, vaste complexe sidérurgique et métallurgique situé le long du canal de Furnes, et dont la silhouette s'impose à l'horizon.

A l'extrémité ouest, un chemin relie le Fort des dunes à la batterie dite de Zuydcoote, près de la mer. Ce site accueille une première batterie militaire construite en 1778-79 destinée à protéger la rade de Dunkerque. Elle fut délaissée après l'Empire. Une nouvelle batterie équipée de pièces d'artillerie de marine puissantes fut édifiée en 1879 en appui du fort des Dunes (1878-1880). Elle fut intégrée au système de fortifications "Séré de Rivières" destiné à dé-

fendre la frontière Nord de la France. Pendant la seconde guerre mondiale, les allemands intégrèrent la batterie au mur de l'Atlantique. La ville a finalement racheté la batterie à l'Etat en 1998.

A l'est, les **dunes de Zuydcoote**, sur la commune du même nom, constituent des espaces naturels résiduels morcelés par les routes, les équipements et les constructions. L'hôpital Maritime, qui succéda au Sanatorium Vancauwenberghe en 1910, occupe une grande partie du front de mer. Sa façade en briques, longue de près de 400 m, a été bombardée et en partie détruite pendant la seconde guerre mondiale. On y accède à partir de la D60, par une allée plantée de pins. A proximité, est implanté un petit lotissement dans une panne résiduelle.

Près de la départementale, la ferme nord fut bâtie au sud de la voie ferrée. Ce bâtiment en brique fut conçu à l'origine pour subvenir aux besoins alimentaires du Sanatorium Vancauwenberghe. Il constitue un bon exemple de ferme industrielle du début du xx^e siècle. Des constructions pavillonnaires ont été bâties face à la ferme (hors site). A proximité de la voie ferrée, la dune non fixée s'élève à 27 mètres. A l'extrémité Est, dans le site, s'étend le camping municipal de Zuydcoote, et quelques constructions dans les dunes, près de la voie ferrée.

Les dunes Marchand

Elles couvrent environ 110 hectares, en bordure du littoral, entre les stations balnéaires de Zuydcoote et celle de Bray-Dunes. Aux dunes bordières confuses succèdent des pannes dominées par des chaînes dunaires formant des arcs paraboliques qui se déplacent vers le Sud-Est.

En raison de sa valeur biologique, une partie du massif dunaire a été classée en Réserve Naturelle : la réserve de la dune Marchand sur 20 hectares (à partir de 1974), étendue à 83 hectares (depuis 1990). Un circuit pédestre balisé de 8,5 km, mis en place par le Conseil Général du Nord, parcourt ces dunes.

ILLUSTRATIONS [sf. mentions © Atelier Traverses]**En haut :**

- Blockhaus déstabilisé en bordure du littoral (Leffrinckoucke)
- Dune Dewulf et batterie de Zuydcoote
- Dunes grises : Papillon sur panicaut des dunes (dune Dewulf)

En bas :

- Caquier maritime, plante pionnière des dunes embryonnaires
- la ferme Nord à Zuydcoote
- L'hôpital maritime ou ancien sanatorium Vancauwenberghe (dunes de Zuydcoote)
- L'accès à l'hôpital planté de pins





ILLUSTRATIONS [sf. mentions © Atelier Traverses]

En haut :

- Papillon sur la dune grise (avec Tortula et sedum)
- Les dunes Marchand vue vers l'est et Bray-Dunes
- Panneau de la réserve naturelle de la Dune Marchand

En bas :

- Violette des dunes (dunes du Perroquet)
- Panne humide dans la dune du perroquet
- Parnassie des marais (dunes du Perroquet)

Les dunes du Perroquet

Ces dunes s'étendent de l'Est de Bray-Dunes jusqu'à la frontière belge. La station balnéaire de Bray-Dunes (hors site) s'est développée sur le front de mer entre les deux guerres.

Les dunes du Perroquet présentent les mêmes caractéristiques morphologiques que les Dunes marchand ou les Dunes de Leffrinckoucke. A l'arrière des dunes blanches plantées d'oyats se situent de nombreux fourrés d'arbustes (argousiers, aubépines, troènes, églantiers) et des pannes humides. Les dunes du Perroquet offrent une grande richesse botanique, avec près d'une vingtaine d'espèces protégées à l'échelon régional ou national. Les différents écosystèmes accueillent de nombreux oiseaux et batraciens. L'érosion marine en haut de la plage a mis à jour des vestiges archéologiques de la période gauloise.

Au sud-ouest, le calvaire des marins érigés en 1953 offre un panorama du site. Le massif dunaire se poursuit de l'autre côté de la frontière, par le Westhoek, réserve naturelle gérée par la région flamande. Près de la frontière, le site naturel des dunes de Flandre est interrompu par le « Camping du Perroquet » qui forme une bande d'urbanisation secondaire comprise dans le site.

Aujourd'hui, un milieu naturel attractif

La protection du massif dunaire a permis à la fois de contenir l'urbanisation et de préserver l'un des derniers espaces naturels du littoral du Nord. Plusieurs modifications sont cependant à noter : l'attrait du littoral entraîne à la fois une pression foncière accrue avec l'accroissement des villes balnéaires et le grignotage ponctuel du site sur ces marges, notamment dans les parties inscrites (constructions et campings) et une fréquentation touristique soutenue. La dynamique naturelle entraîne également des modifications du trait de côte (érosion éolienne et recul du rivage) et une fermeture des milieux naturels.

Le conservatoire du littoral a acquis une grande partie des terrains sur près de 800 ha (sur les dunes du perroquet, Marchand et Dewulf). Le département du Nord les gère au titre des espaces naturels sensibles.

L'abandon du pâturage et de la pratique de l'essartage, la diminution des populations de lapins suite à la myxomatose avaient favorisé la fermeture des milieux avec une colonisation arbustive puis forestière. Dès 1991, de nombreux chantiers de gestion et de débroussaillage manuels ou mécanique ont été entrepris afin de restaurer les milieux ouverts des pelouses sèches ou des bas-marais alcalins.

Aujourd'hui, la mise en évidence des fortes potentialités des banques de graines stockées dans les milieux dunaires ont conduit à une nouvelle approche de gestion. Celle-ci vise à "créer les conditions de départ pour permettre au milieu de détruire et modeler les biotopes qui le caractérisent". Le gestionnaire recrée artificiellement des perturbations avec des engins lourds (type pelleteuse) sur de vastes espaces, mettant les sols à nus et réintroduisant une nouvelle dynamique de la végétation. La moitié des surfaces décapées sont ensuite pâturées.

Plusieurs circuits pédestres balisés ont été installés afin de faciliter la randonnée et le parcours du site. Ceux-ci se prolongent de l'autre côté de la frontière.

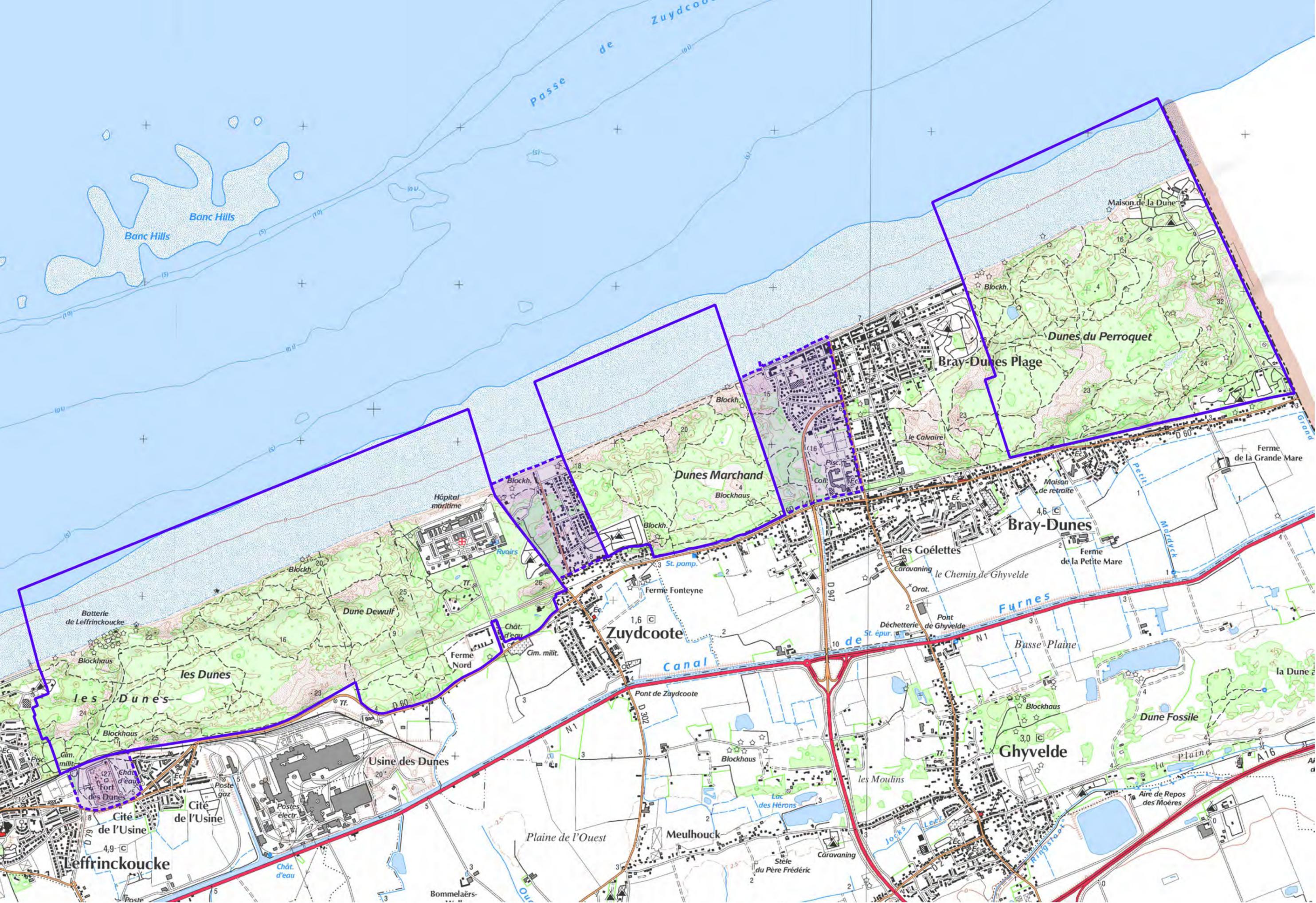
Enjeux

- Mise en place d'une signalétique avec le logo site
- Maîtrise de la fréquentation et de l'accueil du public, via notamment le lancement d'une Opération Grand Site (O.G.S.), incluant les dunes littorales, et la partie marine, la dune fossile de Ghyvelde, la plaine maritime des Moères, avec leurs prolongements belges en décembre 2012.
- Gestion et restauration écologique des milieux constitutifs des paysages dunaires
- Maîtrise de l'urbanisation et veille sur les campings existants

POUR EN SAVOIR PLUS

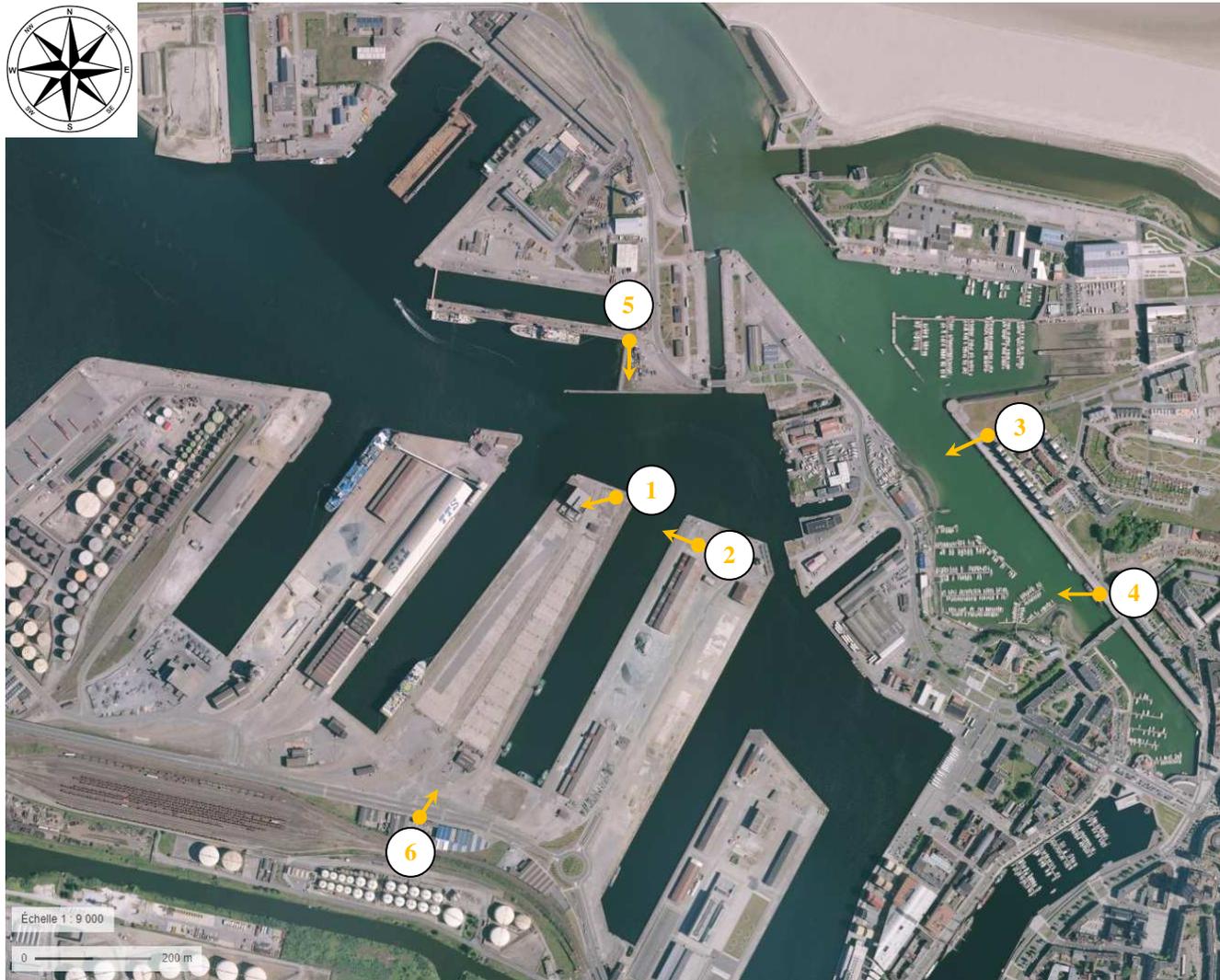
- DÉPARTEMENT DU NORD, DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT, *Dunes flamandes, joyau naturel du Nord, 40 ans d'histoire pour un pari gagné*, Plaque 34 p., réédition 2012 (voir la bibliographie en fin de volume)
- BERNARD P., CHRISTAENS M.C., JAEGER B., MEURICE S., *Pour une valorisation des dunes de littoral Est-Dunkerque*, Université des Sciences et techniques de Lille - M.S.T. Environnement et aménagement régional, juin 1981.
- DESWARTE P., POINSOT C., *Les dunes littorales en Mer du Nord et Europe du Nord-Ouest*, A.G.U.R. (Agence d'Urbanisme de Dunkerque), 1975.
- BUIRE M., ALLAVOINE P., SALLE F.X., "La fixation et le boisement des dunes du Nord", dans La revue Forestière Française n° 5, mai 1963
- BRIQUET A., *Le littoral du Nord de la France et son évolution morphologique*, Librairie A. Colin, 1930







EUROVIA SAS – Mole 3 GPMD	Figure 1 : Localisation du site au 1/25 000
Formulaire cas par cas – Novembre 2019	



EUROVIA SAS – Mole 3 GPMD

Echelle approximative : 1/9 000^{ème}

Formulaire cas par cas – Novembre 2019

Reportage Photographique



Figure 1 : sur site – aperçu de l’entrepôt – source EACM le 1^{er} octobre 2019



Figure 2 : Aperçu du site depuis le Môle 2 – source EACM le 22 octobre 2019



Figure 3 : Aperçu du site depuis le Grand Large – source EACM le 22 octobre 2019



Figure 4 : Aperçu du site depuis les Phares et Balises – source EACM le 22 octobre 2019



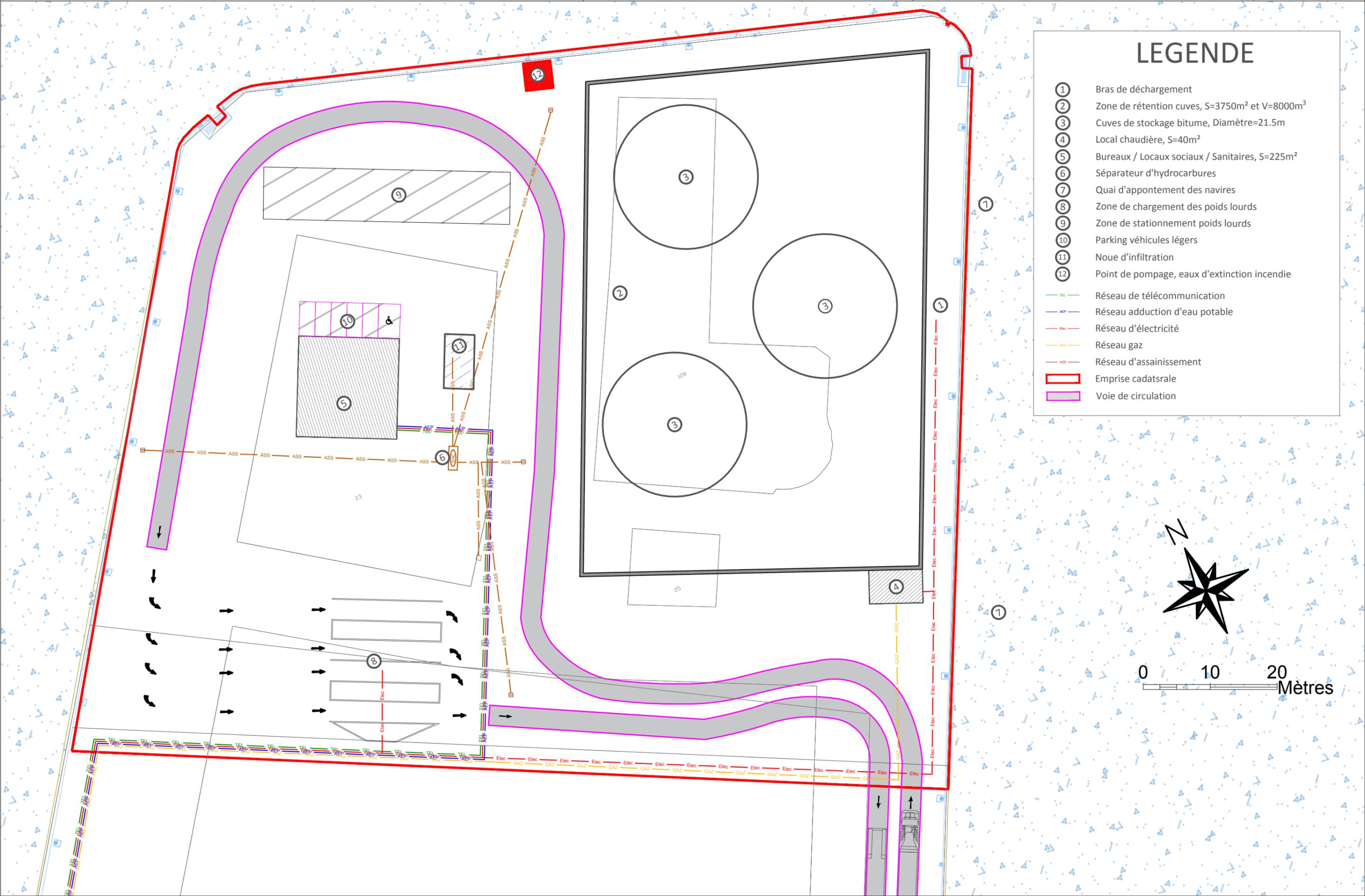
Figure 5 : Aperçu du site depuis le site Damen – source EACM le 22 octobre 2019

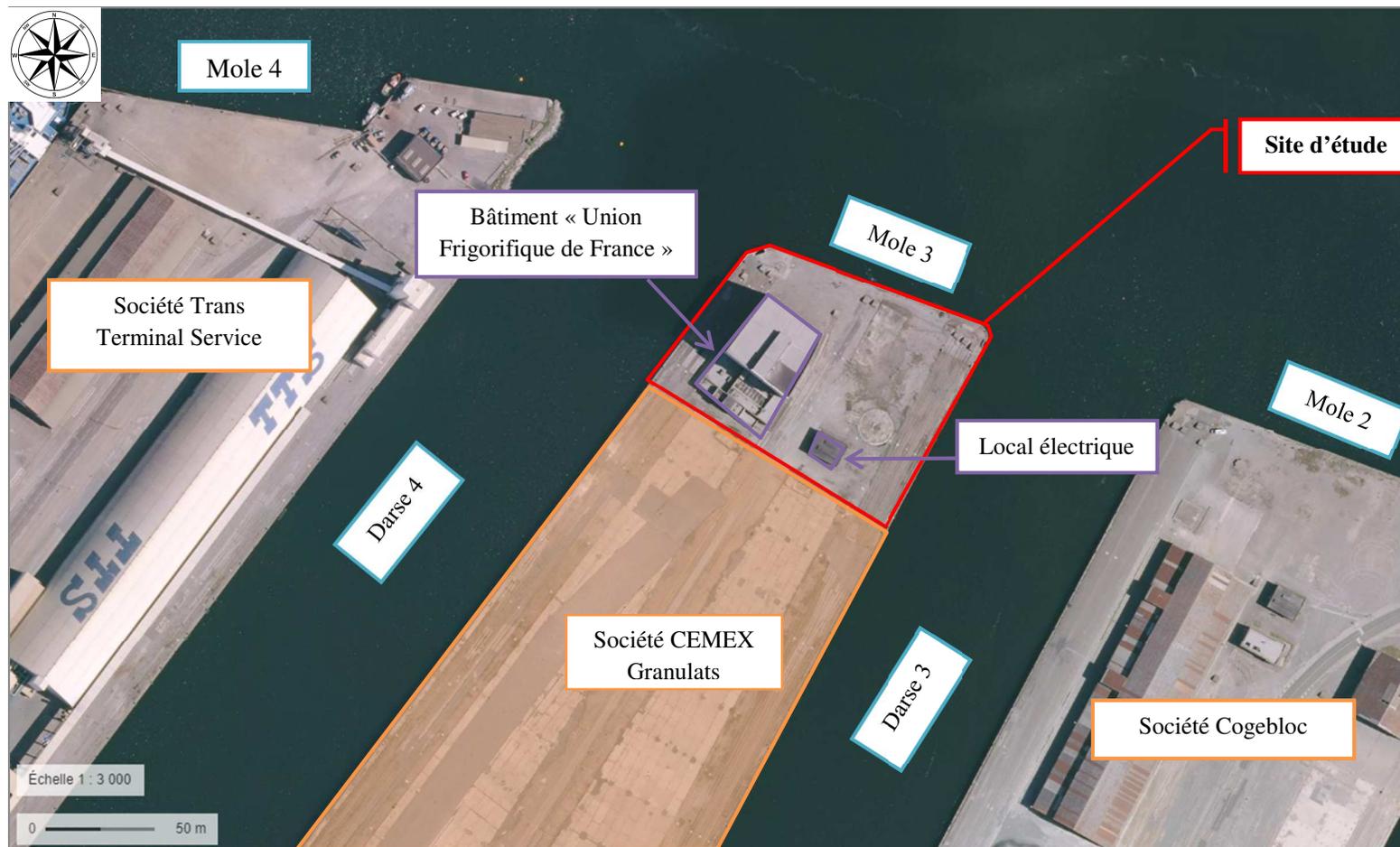


Figure 6 : Aperçu du site depuis la chaussée des Darses – source EACM le 22 octobre 2019

LEGENDE

- ① Bras de déchargement
 - ② Zone de rétention cuves, S=3750m² et V=8000m³
 - ③ Cuves de stockage bitume, Diamètre=21.5m
 - ④ Local chaudière, S=40m²
 - ⑤ Bureaux / Locaux sociaux / Sanitaires, S=225m²
 - ⑥ Séparateur d'hydrocarbures
 - ⑦ Quai d'appointement des navires
 - ⑧ Zone de chargement des poids lourds
 - ⑨ Zone de stationnement poids lourds
 - ⑩ Parking véhicules légers
 - ⑪ Noue d'infiltration
 - ⑫ Point de pompage, eaux d'extinction incendie
-
- TEL Réseau de télécommunication
 - AEP Réseau adduction d'eau potable
 - Elec Réseau d'électricité
 - GAZ Réseau gaz
 - ASS Réseau d'assainissement
 - Emprise cadastrale
 - Voie de circulation



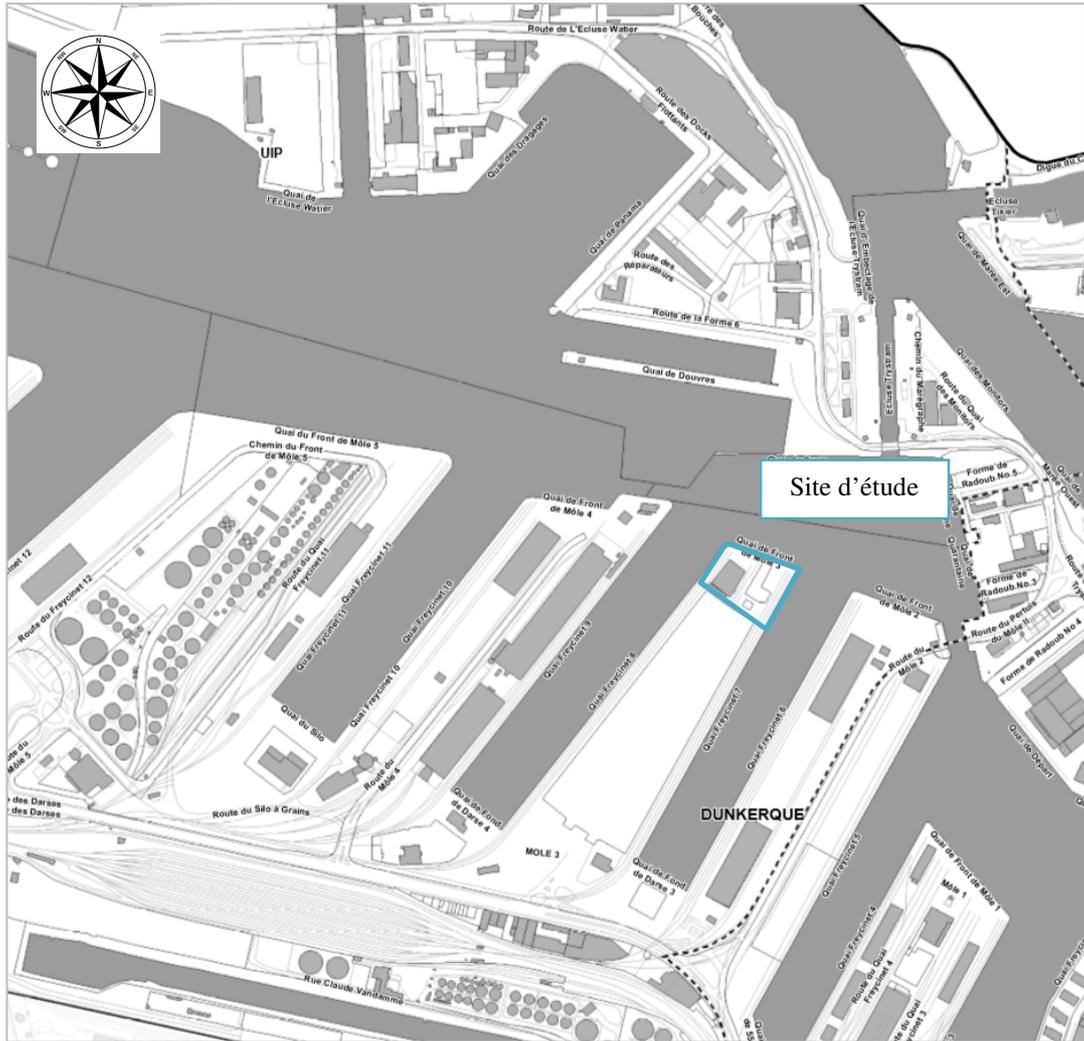


EUROVIA SAS – Mole 3 GPMD	Echelle approximative : 1/3 000^{ème}
Formulaire cas par cas – Novembre 2019	Plan des abords du projet

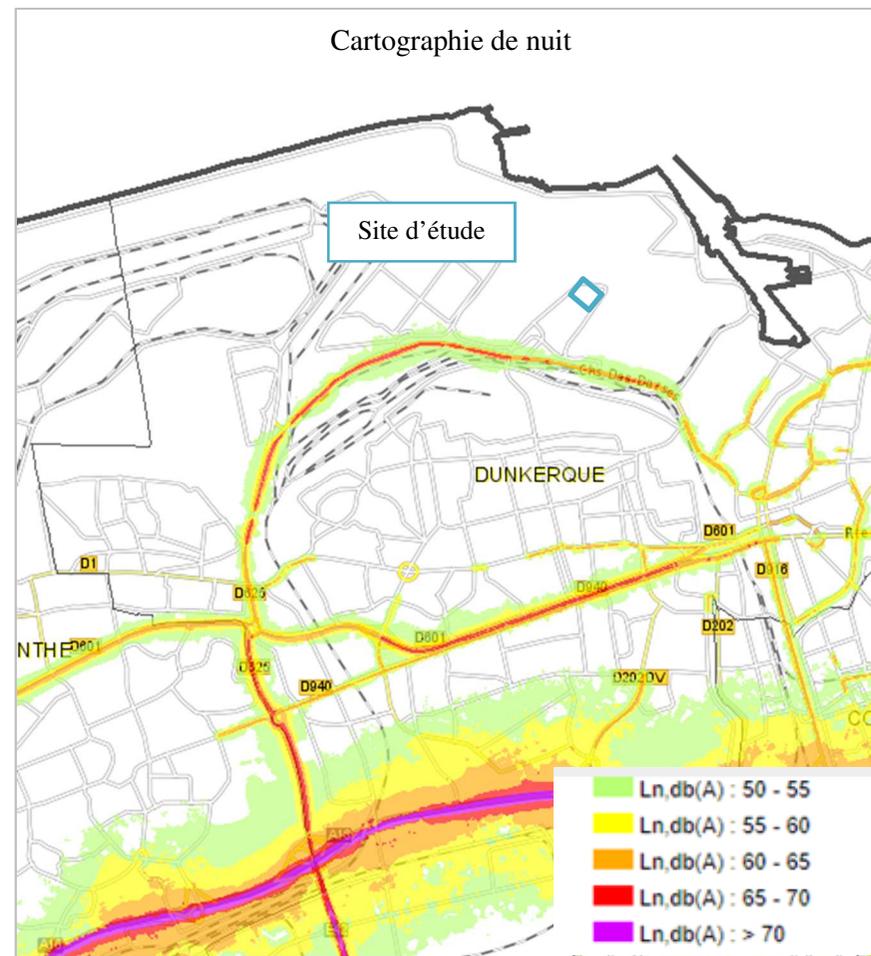
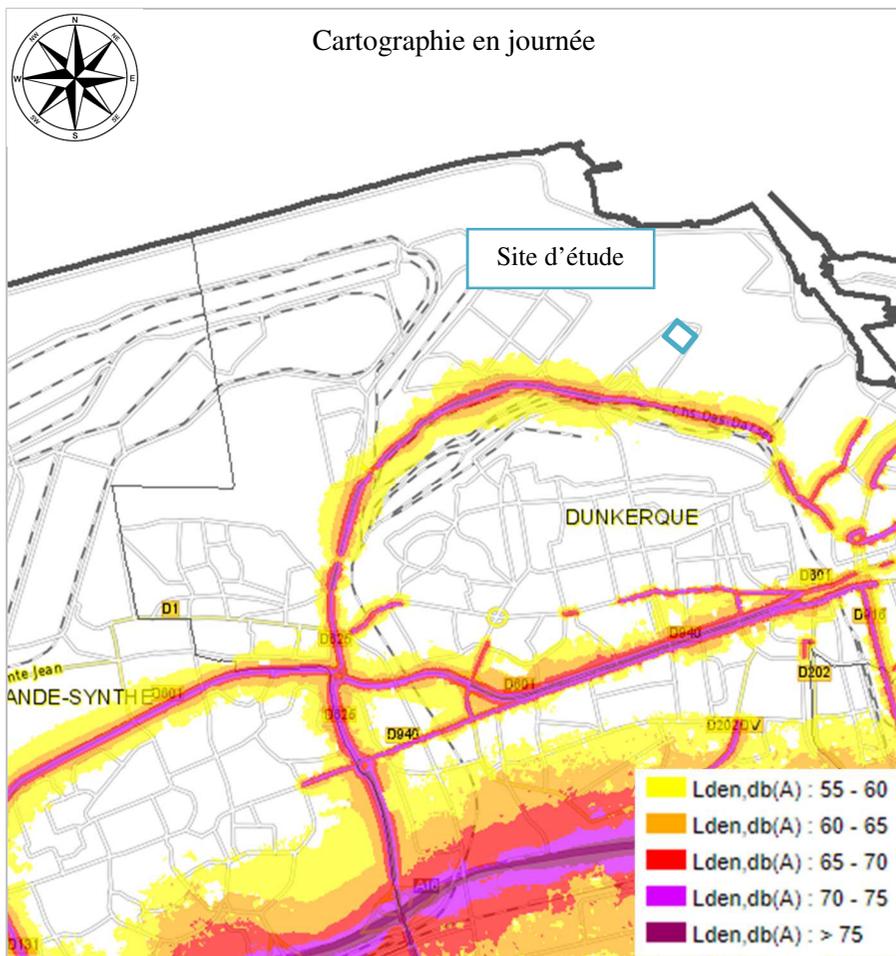


Légende	Espaces naturels	Distance du site d'étude
1	ZNIEFF de type I : Dune du Clipon	2 km au Nord-Ouest
2	Natura 2000 Directive Oiseaux : Bancs des Flandres	800 m au Nord
3	Natura 2000 Directive Habitats : Dunes de la plaine maritime flamande	800 m au Nord
4	ZNIEFF de type I : Marais et pelouses sableuses de Fort Mardyck	3,2 km au Sud-Ouest

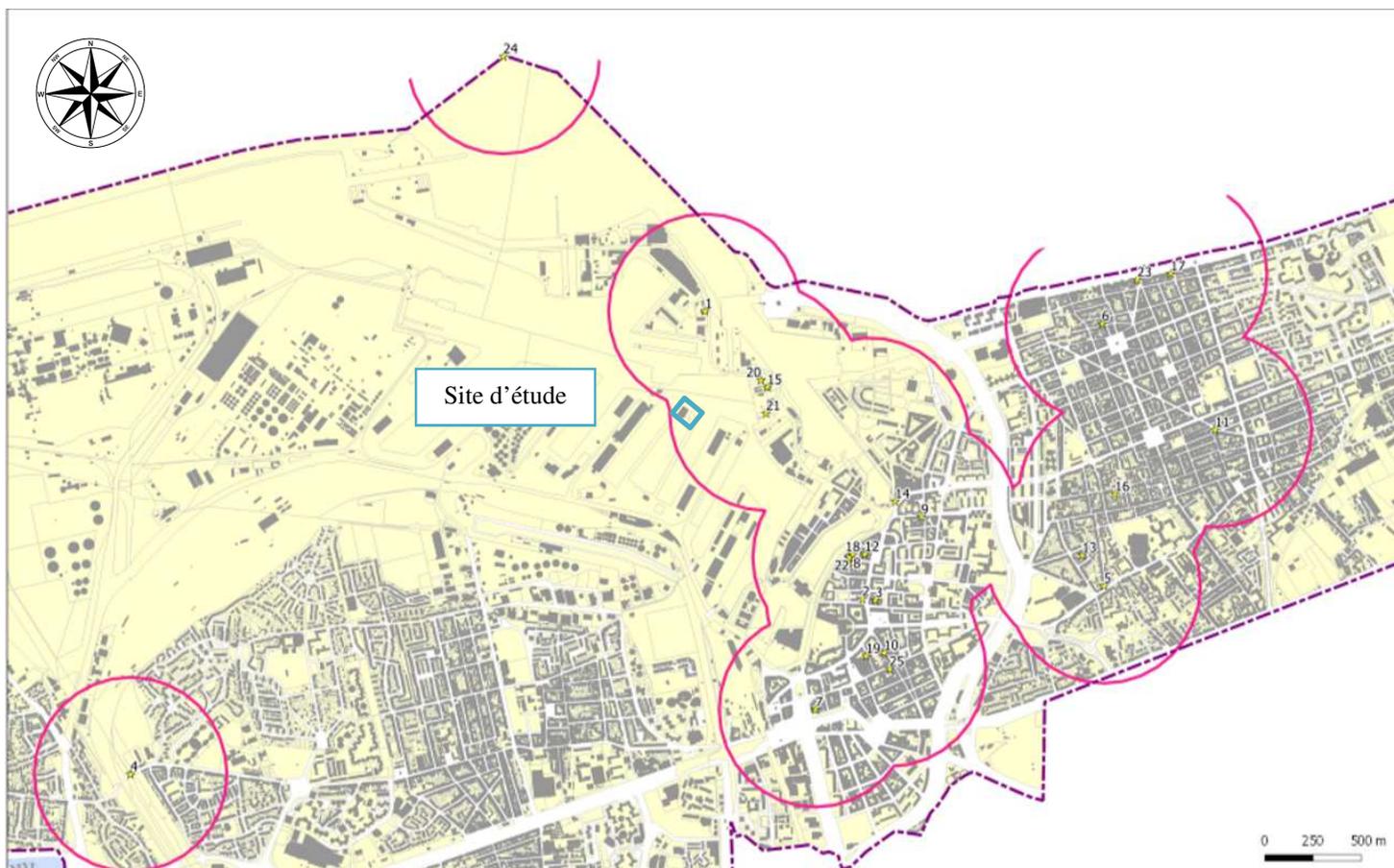
EUROVIA SAS – Mole 3 GPMD	Figure X : Espaces naturels protégés à proximité du site
Formulaire cas par cas – Novembre 2019	



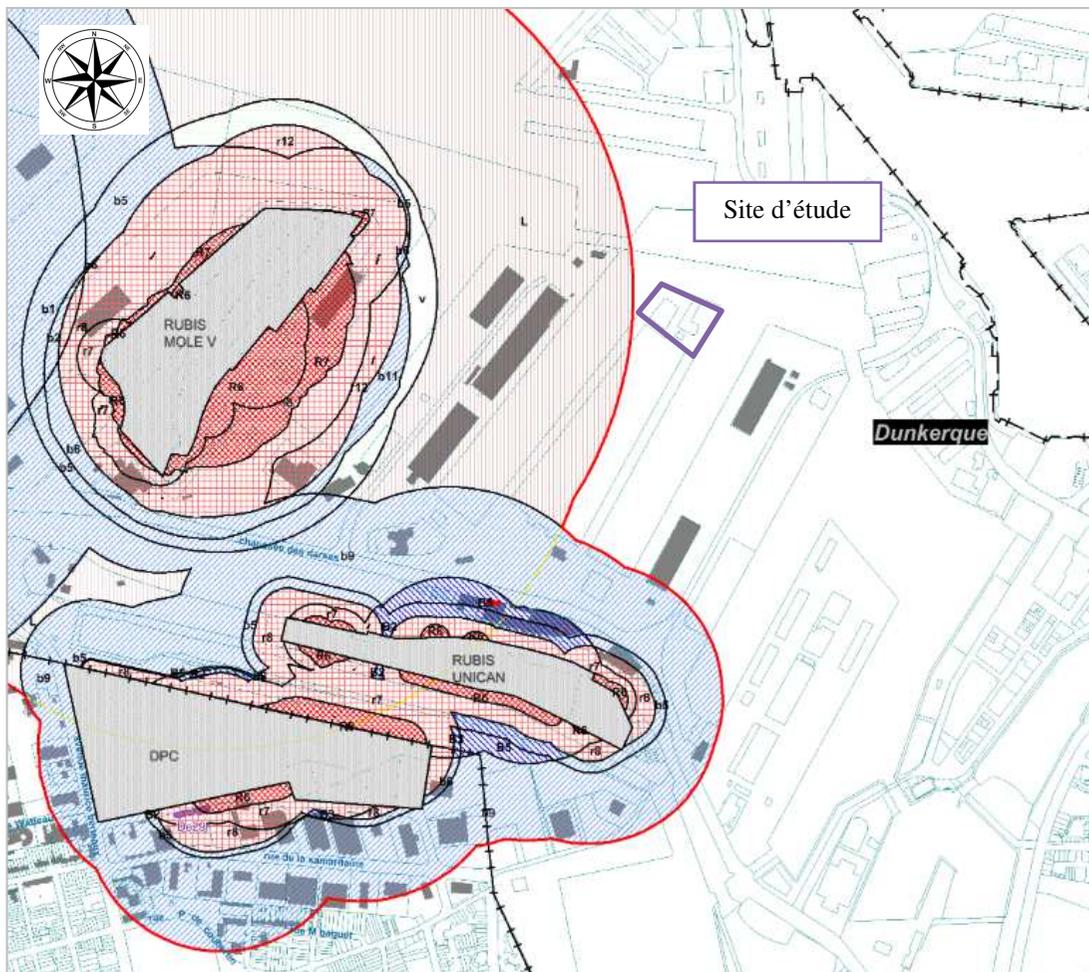
<p>EUROVIA SAS – Mole 3 GPMD</p>	<p>Figure 1 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme de Dunkerque</p>
<p>Formulaire cas par cas – Novembre 2019</p>	



<p>EUROVIA SAS – Mole 3 GPMD</p>	<p>Figure 2 : Cartographie de bruit diurne et nocturne Source : PPBE Dunkerque Grand Littoral</p>
<p>Formulaire cas par cas – Novembre 2019</p>	



<p>EUROVIA SAS – Mole 3 GPMD</p>	<p>Figure 3 : Périmètres de protection des monuments historiques</p>
<p>Formulaire cas par cas – Novembre 2019</p>	<p>Date de mise à jour : 26 septembre 2014</p>



Périmètre d'exposition aux risques

Limites du périmètre d'exposition aux risques

Zonage réglementaire

- L : cinétique lente
- R : zone d'interdiction R
- r : zone d'interdiction r
- B : zone d'autorisation B
- b : zone d'autorisation b
- V : zone de recommandation V
- Zone grisée

Secteurs d'expropriation et/ou de délaissement possible

- Ex : Secteurs d'expropriation
- De : Secteurs où le délaissement est possible

Éléments de repérage

- Limites des parcelles cadastrales
- Bâti

<p>EUROVIA SAS – Mole 3 GPMD</p>	<p>Figure 4 : Périmètres du PPRT</p>
<p>Formulaire cas par cas – Novembre 2019</p>	<p>Plan de Zonage réglementaire – Décembre 2015</p>