

*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 :
04/07/2017

Dossier complet le :
04/07/2017

N° d'enregistrement :
2017-0129

1. Intitulé du projet

Construction d'un ensemble immobilier composé de 126 logements, d'une résidence de tourisme de 108 chambres, d'un restaurant et SPA ainsi que des commerces

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 SCCV MALO DUNKERQUE (création en cours) représenté par SAS Promotion PICHET

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale GOUJAT Philippe

RCS / SIRET 4 1 5 | 2 3 5 | 5 1 4 | 0 0 0 2 | 3 | Forme juridique 7010Z

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 (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis de construire	La surface de plancher est de 12 724 m ² Le terrain d'assiette couvre une superficie de 11 500 m ²
41.a) Aires de stationnement ouvertes au public	Sans objet

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

Le projet prévoit la construction d'une résidence de Tourisme, un espace de balnéothérapie, de commerces et logements, comprenant des parkings aériens et souterrain.

Le niveau maximum des bâtiments sera R+4

Les travaux de démolition concernent l'auberge de jeunesse et un parc de stationnement destiné au public.

La notice architectural est fournie en annexe 8

4.2 Objectifs du projet

L'objectif du projet est la création :

- d'une résidence de Tourisme de 108 chambres, d'un restaurant de 299 m²,
 - d'une zone de commerces de 543 m² (restauration, concept store, Corner galerie,...),
 - d'une espace de balnéothérapie de 778 m²,
 - 126 logements (6T1, 78 T2, 33 T3 et 9T4),
 - des stationnements aériens partiellement dédiés à la résidence de Tourisme (14 places), les logements (114 places), les commerces (14 places) / nota : réduction de 30 places par rapport au projet initial
- Les stationnements en extérieur sont prévu pour partie en dalle gazon.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Le démarrage des travaux est prévu au 1er trimestre 2018,

Les travaux seront réalisés en plusieurs phases :

- Terrassements du sous-sol
- Création des bâtiments (Gros oeuvre + second oeuvre)
- Réalisation des aménagements extérieurs (parkings et espaces verts)

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

La phase d'exploitation sera à usage d'habitation et commerciale

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 projet sera soumis à l'établissement d'un dossier loi sur l'eau au titre de la rubrique 2150 :

Les rejets des eaux pluviales seront traités par infiltration dans l'emprise du projet. La surface totale du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant supérieur à 1ha et inférieur à 20ha. Le projet est soumis à "déclaration".

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Le projet porte sur les parcelles cadastrées XA1, AI3 et AI81 entre la rue de la plage, la Rue Marcel Saily et la place Asseman à MALO LES BAINS/DUNKERQUE	11 500 m2
Surface au sol des bâtiments	4 720 m2
Surface de chaussée, parking et cheminements piétons	3 200 m2
Espaces verts	3 580 m2

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

Rue de la Plage - Rue Marcel Saily
59 240 MALO - LES - BAINS

Coordonnées géographiques¹

Long. 5 1° 0 2 ' 5 3 " .43 Lat. 2 _ ° 2 2 ' 5 7 " 42

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

Point de départ :

Long. 5 1° 0 2 ' 5 3 " 01 Lat. 2 _ ° 2 2 ' 5 4 " 27

Point d'arrivée :

Long. 5 1° 0 2 ' 5 3 " 06 Lat. 2 _ ° 2 3 ' 0 0 " 53

Communes traversées :

Le stationnement sera sur une parcelle privée

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 de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

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"/>	<p>Selon la DREAL Nord-Pas de Calais (base de données CARMEN disponible sur internet), la zone d'étude n'est pas localisée dans une zone d'intérêt écologique particulier ; les sites remarquables les plus proches sont toutefois repérés en bordure immédiate nord, avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les Dunes de la plaine maritime flamande en bordure nord – site classé Natura 2000 directive habitat (identifiant : FR3100474) ; situé à proximité immédiate (environ 50m
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> - les Bancs des Flandres – site classé Natura 2000 – directive oiseaux (identifiant : FR3112006); situé à environ 2km du site.
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le projet est implanté sur le littoral de la commune de Malo les Bains :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'est, du canal de Bergues (à 30 m) puis des bassins du port (bassin de la Marine et bassin de l'arrière port) et du canal de Bourbourg (environ 400 m) ; - au sud de la mer du nord (à environ 600 m) <p>La parcelle est située dans un espace urbanisé, desservie par des voies public, à proximité immédiate de constructions, et ne présente pas de caractère naturel.</p>
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"/>	<p>Par conséquent le projet n'est pas concerné par l'interdiction de construire sur la bande littorale de 100m et se conformera aux règles du PLU.</p> <p>De plus le PLUc approuvé en 2012 indique:</p> <p>"Seul le secteur Grand Large et Digue des Alliés fait l'objet de projets de densification . Compte tenu de la situation de ces secteurs au sein du coeur d'agglomération, et de l'occupation des sols initiale, il parait cohérent d'autoriser une densité plus importante que dans les autres secteurs"</p>
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
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"/>	Aménagement de la digue des Alliés à Malo les Bains

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
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"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'étude de pollution effectuée par ARCADIS a mis en évidence ponctuellement quelques teneurs remarquables en métaux et hydrocarbures [C10-C40]: - teneurs élevées en cuivre, plomb et zinc dans les remblais présents en T4 - légère contamination en hydrocarbure en T8 Le diagnostic environnemental est fournis en annexe 7
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"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet est situé à proximité immédiate des sites classés natura 2000 suivant : -Les dunes de la plaine maritime flamande en bordure nord - directive habitat (identifiant : FR 3100474) ; situé à proximité immédiate du projet - Les Bancs des Flandres - directive oiseaux (identifiant : FR 3112006) Voir annexe 9: Évaluation simplifiée des site Natura 2000
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Une étude hydrogéologique est en cours, deux piézomètres ont été installés depuis décembre 2016 sur site. A ce jour aucune arrivée d'eau n'est à constater, le niveau d'eau relevé est à plus de 6.00m de profondeur.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les matériaux inertes excédentaires seront évacués en décharge de matériaux inertes. Les matériaux dépassant les seuils admissibles d'hydrocarbure seront soit confinés sur site, soit évacués en filière spécifique. Pour rappel les traces d'hydrocarbures, de métaux lourds et HAP restent très ponctuelles dans les zones de remblai.
	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"/>	
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"/>	
	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 du projet n'est pas en contact avec le milieu marin et/ou n'a pas d'incidence directe sur la mer. L'influence du projet se limite à l'emprise du site durant les phases travaux et exploitation, dans un secteur déjà fortement urbanisé. Le projet ne sera pas à l'origine de destruction ou dégradation à l'échelle des sites Natura 2000 proches. Voir annexe 9: notice simplifiée natura 2000

	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"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La commune de Dunkerque est repérée dans le périmètre de PPRt (Plan de Prévention des Risques Technologiques) pour le risque "thermique, surpression, toxique" (PPRt Multisites prescrit le 20 février 2009). A noter toutefois que le site étudié n'est pas repéré dans le périmètre d'un quelconque PPRt.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site n'est pas repéré en zone inondable mais il est toutefois limitrophe.
	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 suppression de 200 places public au profit de 167 places privées et de 216m ² d'espaces réservés aux deux roues. Les stationnement public seront répartie sur la nouvelle place Asseman et la rue Marcel Saily qui sera aménager. Les déplacements vers la plage pourront être substitués par le transport en commun ou les vélos en libres service. Le projet est susceptible de créer une augmentation du trafic les des déplacement vers les différents lieux de travail des résidents
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<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>Les émissions lumineuses proviennent essentiellement de la voie centrale et des cheminements piétons.</p>
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<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 usées issues du site seront canalisées et dirigées vers le réseau d'eaux usées de la ville, aucun rejet d'eau usées ne sera renvoyer au milieu naturel.</p> <p>Les eaux pluviales issues du projet seront dirigées vers un bassin de rétention puis infiltrées dans le sol. Les eaux de voirie transiteront par des grilles équipées de décantation et de regards siphoniques. le niveau d'eau de la nappe se situe au delà de 6.00m de profondeur, il n'y a aucune interaction avec le projet</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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La réduction du nombre de stationnement ouvert au public, permettra de réduire le trafic de véhicule individuel dans cette zone, et favorisera l'utilisation des transports en commun. Pour palier à ce déficit, la ville de Dunkerque prévoit de développer son réseau de transport collectif qui a pour objectif de doubler sa fréquentation d'ici 2020 dans le cadre du projet "DK plus". Lignes à proximité du projet: - ligne 3 à destination de Coudekerque-Branche-Impressionnistes / ttes les 15 - ligne 8 à destination de Armbouts - Cappel - Mardyck Arcelor / ttes les 30min

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 :

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) :

Blank area for providing details on measures and characteristics of the project to avoid or reduce negative impacts.

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.

Blank area for self-evaluation and justification.

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° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 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° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 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 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 6 : PC 13 - NOTICE HYDAULIQUE - RESPECT DU PPRL et ses annexes
Annexe 7 : DIAGNOSTIQUE ENVIRONNEMENTAL
Annexe 8 : NOTICE ARCHITECTURALE
Annexe 9 : Trame d'évaluation simplifiée pour les projets soumis à évaluation des incidences au titre de Natura 2000
Annexe 10: PLAN DE SITUATION DES STRUCTURES PUBLIQUES ET ARRET DE BUS
Annexe 11: Contexte de loi littoral dans le PLUc approuvé en 2012

9. Engagement et signature

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



Fait à LILLE

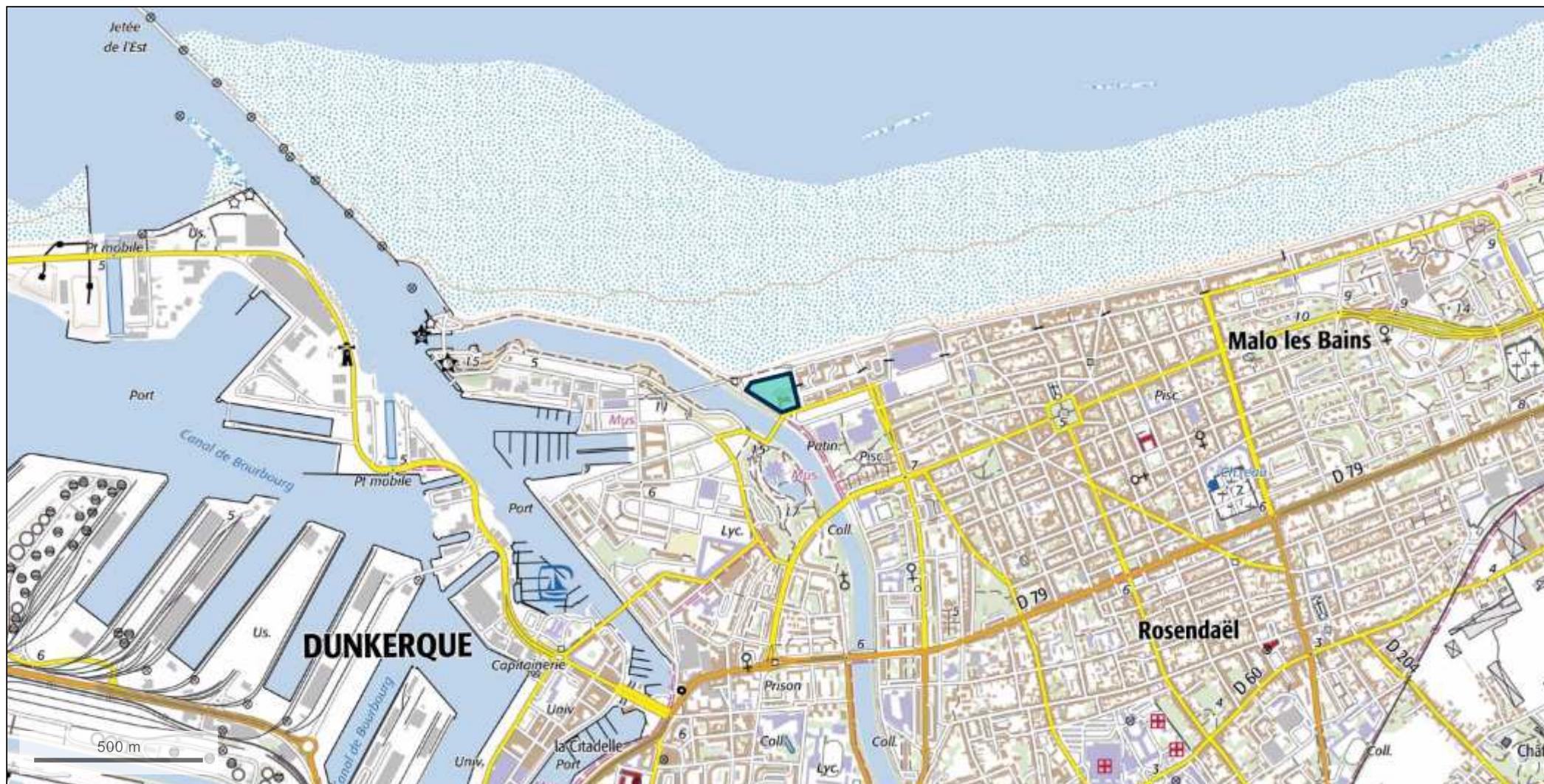
le, 2 mai 2017

Signature



ur le cadre ci-dessus

ANNEXE 2- PLAN DE SITUATION



© IGN 2016 - www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales

Longitude : 2° 22' 58" E
Latitude : 51° 02' 53" N

Echelle 1/25 000



Rue de la Plage, Dunkerque

ANNEXE 3 - MALO LES BAINS - RUE DE LA PLAGE - PRISE DE VUE 1



Images ©2017 Google, Données cartographiques ©2017 Google 10 m



Rue de la Plage, Dunkerque

ANNEXE 3 - MALO LES BAINS - RUE DE LA PLAGE - PRISE DE VUE 2



Images ©2017 Google, Données cartographiques ©2017 Google 10 m



Rue de la Plage, Dunkerque

ANNEXE 3 - MALO LES BAINS - RUE DE LA PLAGE - PRISE DE VUE 3



Images ©2017 Google, Données cartographiques ©2017 Google 10 m



Rue de la Plage, Dunkerque

ANNEXE 3 - MALO LES BAINS - RUE DE LA PLAGE - PRISE DE VUE 4

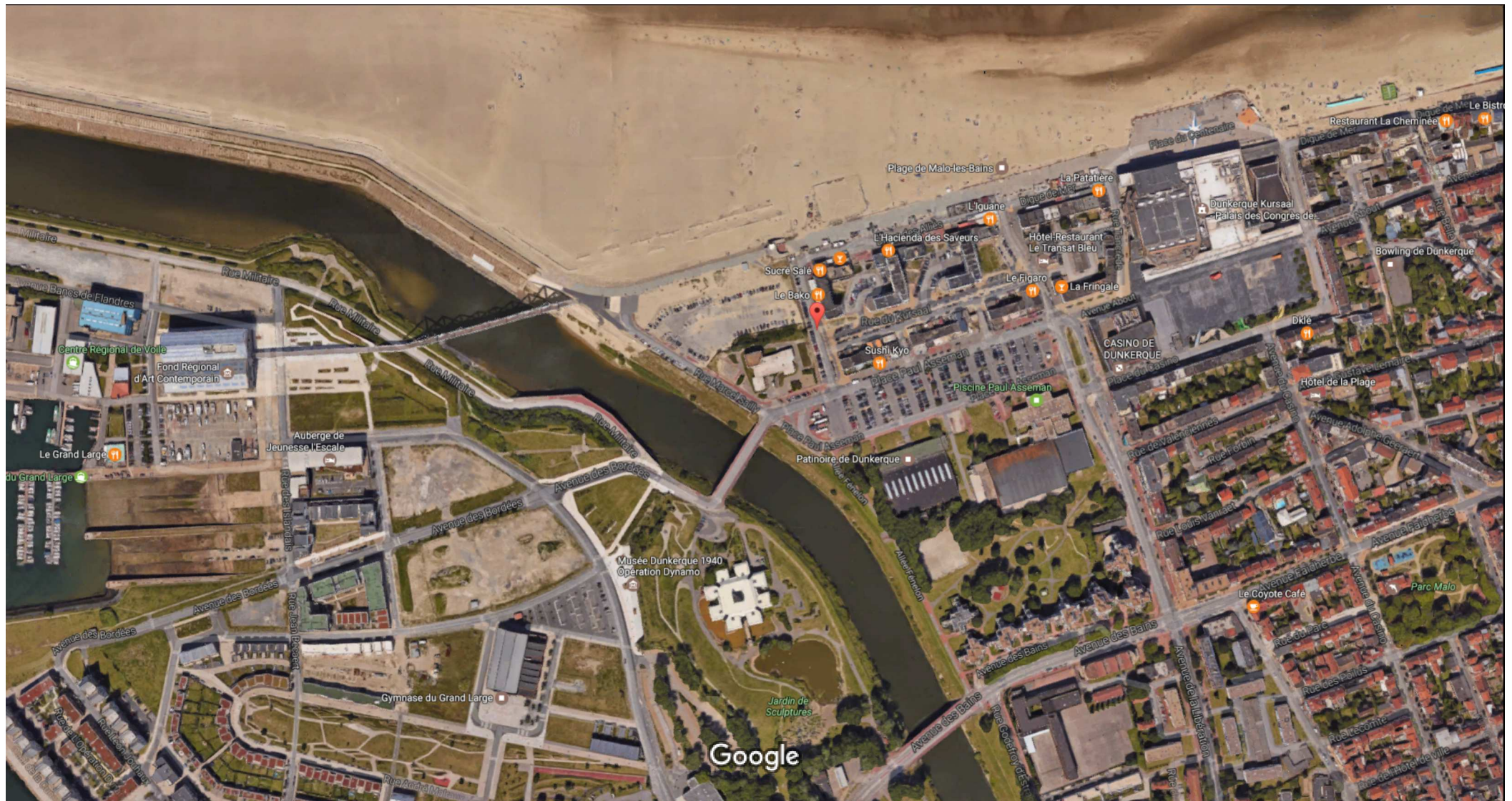


Images ©2017 Google, Données cartographiques ©2017 Google 10 m



Rue de la Plage

ANNEXE 5 - PLAN DES ABORDS DU PROJET



Images ©2017 Google, Données cartographiques ©2017 Google 50 m

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS : ANNEXE 6

PC13-NOTICE HYDRAULIQUE : RESPECT DU PPRL

I- CARACTERISTIQUES DU PROJET

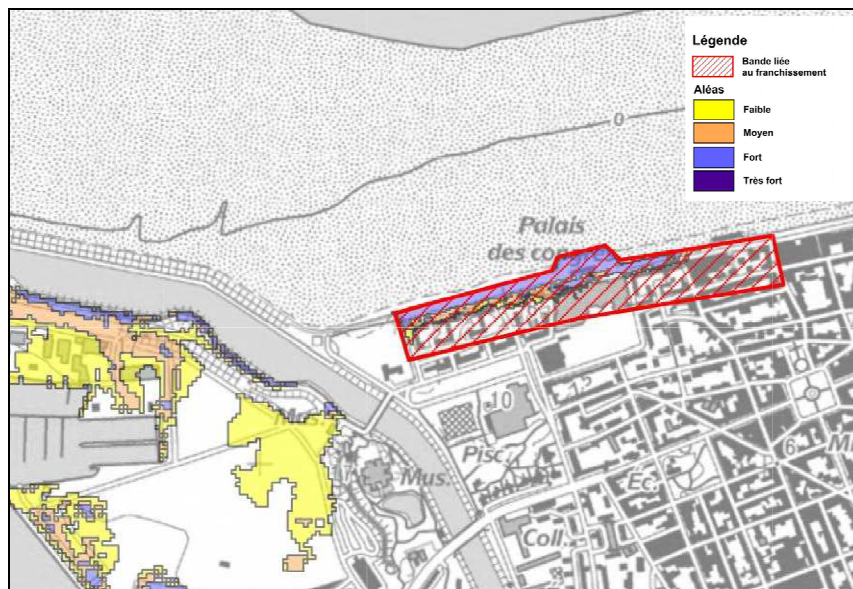
L'opération objet du présent permis de construire est située sur la commune de DUNKERQUE, Rue de la plage. La parcelle est actuellement construite et occupée par une auberge de jeunesse désaffectée à démolir, et d'un parking public. Le programme de construction consiste en la création d'un ensemble de commerces de 543m², 126 logement d'habitation, d'une résidence de tourisme de 108 chambres, comprenant des parkings souterrains et aériens non couverts et pour partie couverts.

Les cotes du terrain naturel sont comprises entre 7.50 et 8.50 NGF. En domaine public, la cote de voirie la plus haute au droit du projet est **8.30 NGF**, la plus basse est **5.70NGF** (coté Rue de la Plage).

Emprise du sous-sol R-1 : 1748m²
Emprise des bâtiments niveau RDC : 5533m²

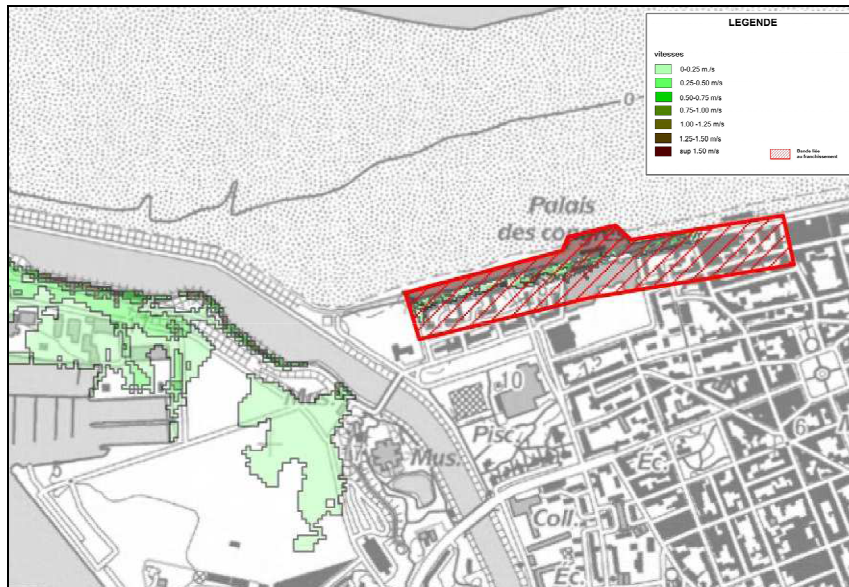
II-RISQUE D'INONDATION OU SUBMERSION :

L'opération est située à la marge d'une crue de moyenne à forte probabilité d'après la carte de l'aléa submersion modélisé pour un évènement centennal à l'horizon 2100, qui concerne la partie basse de la Rue de la plage.



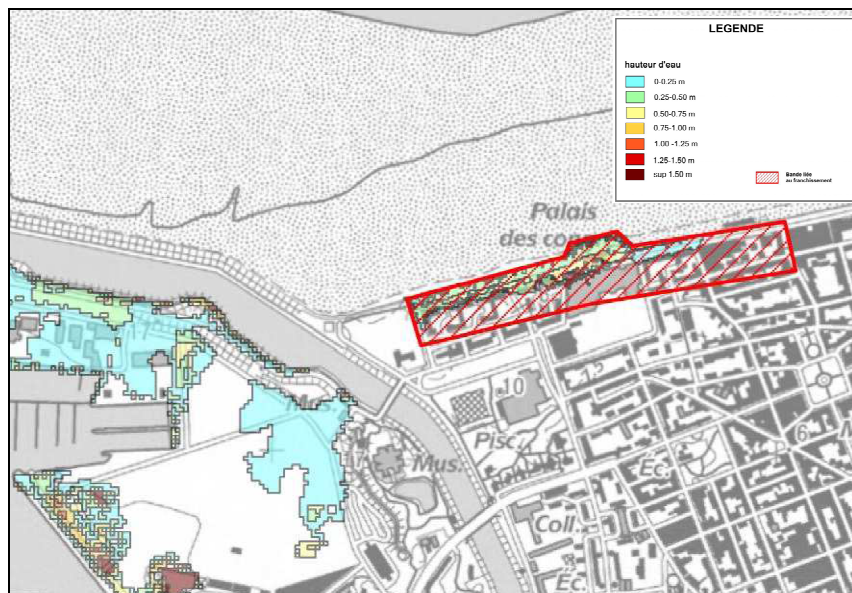
(Extrait de la carte aléas submersion modélisé pour un évènement centennal à l'horizon 2100)

Les vitesses d'écoulement maximales pour un évènement centennal à l'horizon 2100 sont comprise entre 0 et 0.25m/s au droit du projet.



(Extrait de la carte des vitesses d'écoulement maximales pour un évènement centennal à l'horizon 2100)

Les hauteurs d'eau pour un évènement centennal à l'horizon 2100 sont comprise entre 0 et 1.10 m au droit du projet (cf : annexe 3 : hauteurs et niveaux d'eaux).



(Extrait de la carte des hauteurs d'eaux maximales pour un évènement centennal à l'horizon 2100).

Par conséquent le projet tiendra compte du :

- Niveau marin de référence 110cm correspondant à l'élévation du niveau de la mer d'après la carte fournie par la DDTM (voir annexe 3)
- La vitesse d'écoulement des eaux

III-CONSTRUCTIONS LIÉES AU RISQUE DE SUBMERSION OU D'INONDATION :

Le projet prévoit la construction d'un sous-sol au niveau de la Rue Plage, l'accès au sous sol se fera depuis l'intérieur du projet via une rampe d'accès. Aucun accès et aucune ouverture du sous-sol ne sera créé sur la Rue de la plage, empêchant tout risque de submersion ou d'inondation du sous-sol.

Le projet prévoit la création d'un commerce au niveau de la Rue de la plage, des batardeaux placés entre chaque poteau permettront de se prémunir du risque de submersion ou d'inondation du local, la hauteur de cette protection sera au minimum de 1.10m.



(vue du projet depuis la rue de la plage)

IV-PRESERVATION DES FONCTIONS HYDRAULIQUES D'UNE SUBMERSION MARINE

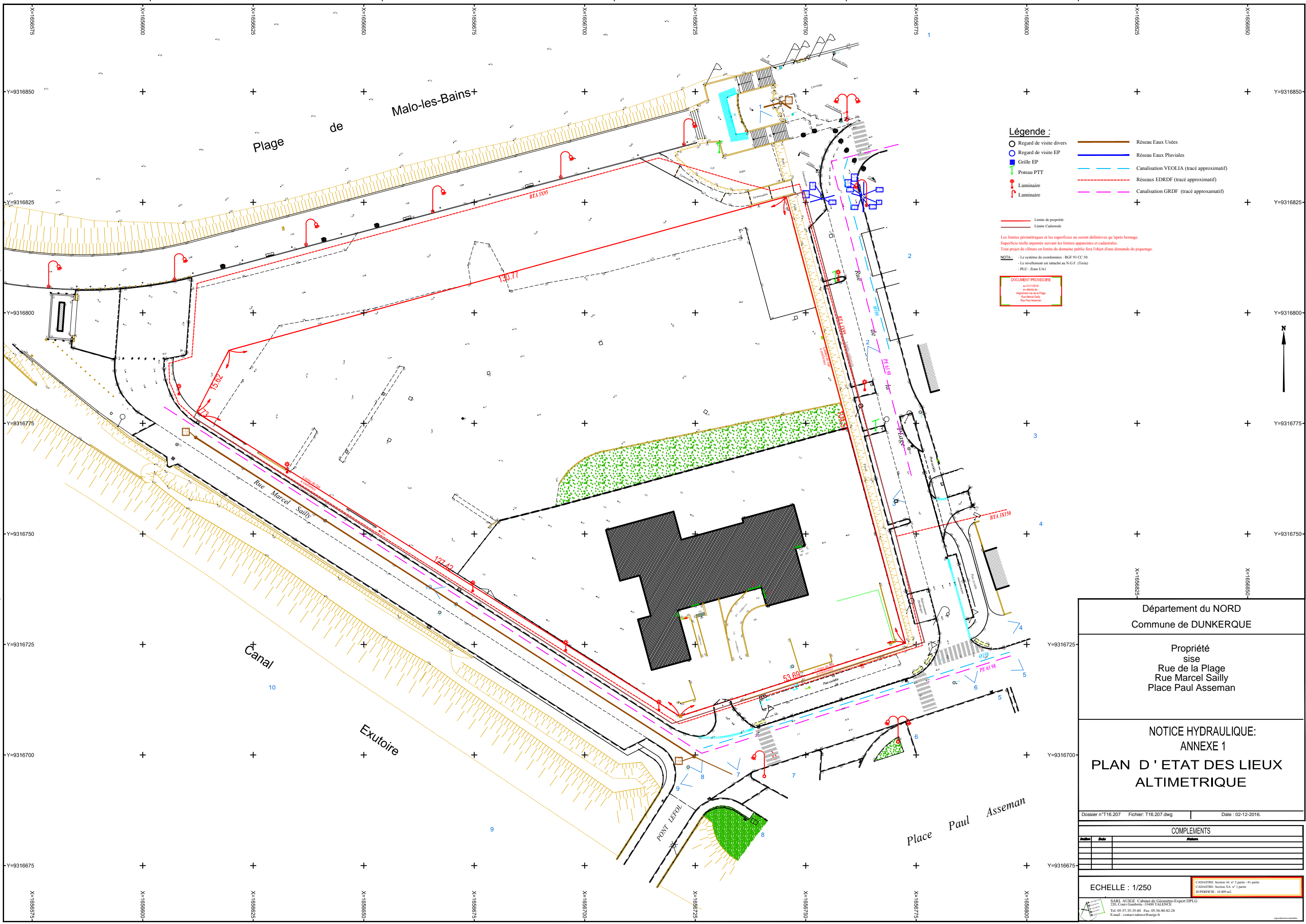
Le mur du sous-sol et le commerce donnant sur la rue de la plage seront créés en lieu et place d'un mur et d'un talus, ainsi le projet ne modifie pas le bon écoulement des eaux et n'aggrave d'aucune manière le risque lié à une submersion marine.

ANNEXE 1 : PLAN TOPOGRAPHIQUE DE LA PARCELLE

ANNEXE 2 : PLAN ALTIMETRIQUE DU PROJET

ANNEXE 3 : CARTES DES NIVEAUX D'EAU et HAUTEURS D'EAU FOURNIES PAR LA DDTM





- Légende :**
- Regard de visite divers
 - Regard de visite EP
 - Grille EP
 - Poteau PTT
 - ⬇ Luminaire
 - ⬆ Luminaire
 - Réseaux Eaux Usées
 - Réseaux Eaux Pluviales
 - Canalisations VEOLIA (tracé approximatif)
 - Réseaux EDRDF (tracé approximatif)
 - Canalisations GRDF (tracé approximatif)

— Limite de propriété
 - - - Limite Cadastrale

Les limites périmétriques et les superficies ne seront définitives qu'après homologation.
 Superficie réelle supérieure suivant les limites apparentes et cadastrales.
 Tout projet de clôture en limite de domaine public fera l'objet d'une demande de permis de construire.

NOTA : - Le système de coordonnées : RGF 93 CC 50
 - Le revêtement est rattaché au N.G.F. (Terre)
 P.E.I. : Zone U.I.A.

DOCUMENT PROVISOIRE
 Le présent document est un document de travail et ne doit pas être utilisé pour des décisions définitives.

Département du NORD
 Commune de DUNKERQUE

Propriété
 sise
 Rue de la Plage
 Rue Marcel Saily
 Place Paul Asseman

NOTICE HYDRAULIQUE:
 ANNEXE 1
**PLAN D'ETAT DES LIEUX
 ALTIMETRIQUE**

Dossier n°T16.207 Fichier: T16.207.dwg Date : 02-12-2016.

COMPLEMENTS	
Date	Revisé

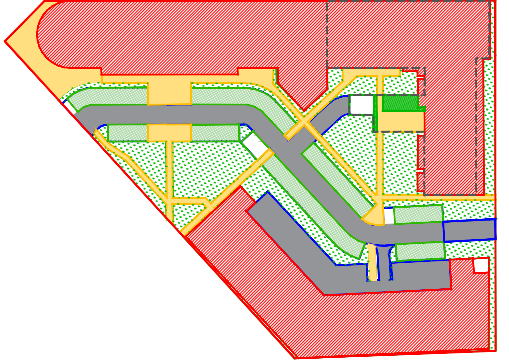
ECHELLE : 1/250

CADASTRE: Section A1 n° 3 partie - R1 partie
 CADASTRE: Section XA n° 1 partie
 SUPERFICIE: 10 900 m²

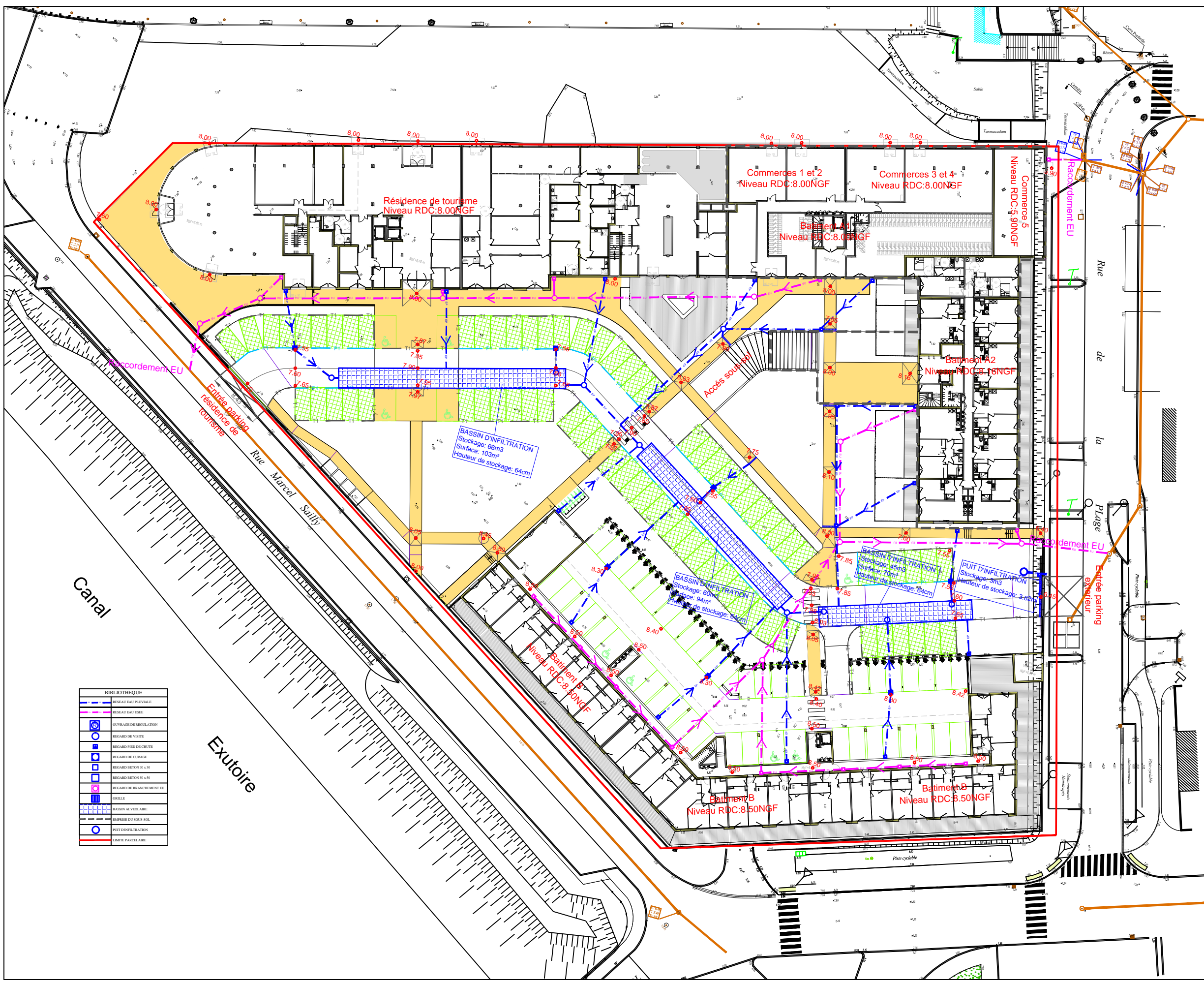
SARLE ALUIE: Cabinet de Géomètre-Expert DPLG
 220, Cours Gambetta - 59400 TALENCHY
 Tél: 05-57-35-35-80 Fax: 05-56-80-82-28
 E-mail: contact.sarle@orange.fr

NOTICE HYDRAULIQUE: ANNEXE 2

SURFACE DES REVETEMENTS	
Trottoir tout type	66,33m ²
Chaussées parking assés	161,20m ²
Cheminements pavés béton	112,40m ²
Dalles engazonnées	89m ²
Espaces verts sur dalle béton	7,20m ²
Espaces verts de pleine terre	21,39m ²



BIBLIOTHEQUE	
	RESEAU EAU ALIMENTAIRE
	RESEAU EAU USEE
	RESEAU EAU IRRIGATION
	REGARD DE VISITE
	REGARD DE CUIVRE
	REGARD BETON 30 x 30
	REGARD BETON 50 x 50
	REGARD DE BRANCHEMENT EU
	GRILLE
	BASSIN AI VISAGE
	ESPACE DE SOUS-SOL
	PUIT D'INFILTRATION
	LIMITE PARCELLAIRE



PHASE	REFERENCE	Ensemble Collectif
PC	2016-123	
OPERATION		
Ensemble résidentiel et complexe touristique Digue des Alliés 59 140 Malo les Bains		
N°	IND.	DATE
334-335		22 Mars 2017

MAITRE D'OUVRAGE
SCCV Malo Dunkerque
20-24 avenue de Canteranne
33608 PESSAC Cedex
Tél : 05.56.07.47.00
Fax : 05.56.07.47.01

ARCHITECTE MANDATAIRE
ADVENTO
20-24 avenue de Canteranne
33608 PESSAC Cedex
Tél : 05.56.07.89.89
Fax : 05.56.07.89.80

Les présents documents sont exclusivement destinés à la demande de permis de construire, ils ne sont pas des plans d'exécution et ne peuvent en aucun cas servir à la réalisation de la construction.

Chief de projet	Dessinateur	Ref. CAD	Echelle
SM	FP - YGF	Z:\1_BA GROUPE EUROBAT\2016-123 - MALO LES BAINS - V\Projet\2016-123 - MALO LES BAINS - PC - Bâtiment A-1.rvt	1 : 250

SAS PROMOTION PICHET

SITE VANDENABEELE - RUE DE LA PLAGE ET RUE MARCEL SAILLY -DUNKERQUE / MALO-LES-BAINS (59)

DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

RAPPORT





Emetteur Arcadis
 Agence de Dunkerque
 240 Rue de L'Albeck – CS 64204
 59378 Dunkerque Cedex 1
 Tél. : +33 (0)3 28 25 15 06
 Fax : +33 (0)3 28 60 74 07

Réf affaire Emetteur FR0116-002308 NTW 9362314

Chef de Projet Arnaud GALLEZOT

Chargé de projet Raphaëlle MARCHAL

Nombre total de pages 39 + 13 annexes

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
01	09/01/2017	Première diffusion	Hélène HENNUYER	Raphaëlle MARCHAL	Arnaud GALLEZOT
					

Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter « Edition périmée ».

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

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	11
1.1	Général	11
1.2	Objet et contexte de la mission	11
1.3	Cadre normatif et méthodologique général	12
1.4	Limites et exclusions	13
2	DESCRIPTION DU SITE ACTUEL	15
2.1	Localisation du site	15
2.2	Description du site actuel	15
2.3	Description sommaire du projet d'aménagement de la SAS PROMOTION PICHET	16
3	HISTORIQUE	17
3.1	Consultation des bases de données disponibles sur Internet	17
3.2	Consultation des photographies aériennes de l'IGN et de Google Earth	18
3.3	Consultation des Services de la Préfecture du Nord	19
3.4	Consultation des Services des Archives Municipales de Dunkerque	19
3.5	Consultation des services de la ville de Dunkerque	19
4	DESCRIPTION ENVIRONNEMENTALE	20
4.1	Contexte topographique et géographique	20
4.2	Contexte géologique	20
4.3	Contexte hydrogéologique	20
4.3.1	Réservoirs aquifères	20
4.3.2	Usage des eaux souterraines	21
4.3.3	Réseau piézométrique du site	21
4.3.4	Vulnérabilité des nappes au droit du site	21
4.4	Contexte hydrologique et usage des eaux de surface	22
4.5	Données climatologiques	23
4.6	Contexte écologique	24
4.7	Information sur les risques naturels et technologiques majeurs	24
5	SYNTHESE ET PRECONISATIONS DE L'ETUDE HISTORIQUE	25
5.1	Synthèse historique	25
5.2	Liste des sources potentielles de pollution identifiées	25

6	INVESTIGATIONS DES SOLS	26
6.1	Sondages d'échantillonnage de sols et implantation	26
6.2	Mesures, prélèvements et analyses des échantillons de sols	26
6.3	Suivi des investigations	27
6.4	Programme des analyses	28
7	RESULTATS DES INVESTIGATIONS DES SOLS	29
7.1	Avant-propos	29
7.2	Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques des terrains	29
7.3	Caractérisation de la pollution des sols	30
7.3.1	Observations organoleptiques et mesures des volatils	30
7.3.2	Analyses des échantillons ponctuels de sols	30
7.3.3	Analyses suivants tests d'acceptation ISDI	32
7.3.4	Analyses complémentaires aux tests d'acceptation ISDI	33
8	SYNTHESE ET CONCLUSIONS	34
8.1	Rappels : objectifs de l'étude et consistance de la mission	34
8.2	Synthèse de l'étude historique et préconisations	35
8.3	Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques des terrains	36
8.4	Etat de pollution des sols	36
8.5	Comparaison des résultats par rapport aux seuils d'acceptation en ISDI	37
8.6	Schéma conceptuel et recommandation	37
8.6.1	Schéma conceptuel	37
8.6.2	Recommandations	38

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Plan de localisation (source : carte IGN de Dunkerque)
- Annexe 2 : Extrait du plan cadastral
- Annexe 3 : Photographies du site dans son état actuel
- Annexe 4 : Esquisses de projet (source : SAS PROMOTION PICHET)
- Annexe 5 : Photographies aériennes (source : photothèque IGN Saint-Mandé et GOOGLE Earth)
- Annexe 6 : Courrier reçu des Archives Municipales de Dunkerque
- Annexe 7 : Eléments d'historique (source : ville de Dunkerque)
- Annexe 8 : Extrait du PLU (source : ville de Dunkerque)
- Annexe 9 : Extrait de la carte géologique (source : BRGM)
- Annexe 10 : Schéma d'implantation des sondages Arcadis
- Annexe 11 : Coupes lithologiques
- Annexe 12 : Tableaux de synthèse des observations organoleptiques
- Annexe 13 : Tableaux de synthèse des résultats des analyses en laboratoire
- Annexe 14 : Bordereaux des résultats des analyses en laboratoire

GLOSSAIRE

AEP :	Alimentation en Eau Potable	Métaux :	Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn)
ARR :	Analyse des Risques Résiduels	OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
AEI :	Alimentation en Eau Industrielle	PCB :	PolyChloroBiphényles
ASPITET :	Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces	Pz / PZ :	Piézomètre
BTEXN :	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes, Naphtalène	QD :	Quotient de Danger
COHV :	Composés Organo-Halogénés Volatils (solvants chlorés)	RDC :	Rez-de-chaussée
EQRS :	Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires	UPDS :	Union des Professionnels de la Dépollution des Sols
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	ZNIEFF :	Zone Naturelle d'intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
HC :	Composés constitués d'atomes de carbone et d'hydrogène uniquement. Ce terme est donc utilisé pour désigner les hydrocarbures dits « pétroliers », autrement dit les hydrocarbures aromatiques et aliphatiques.		
INERIS :	Institut National de l'EnviRonnement Industriel et des riSques		
ISD :	Installation de Stockage des Déchets (I : Inertes, ND : Non dangereux, D : Dangereux)		
LQ :	Limite de Quantification		

RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un projet de construction d'un complexe hôtelier sur des terrains appartenant à la Ville de Dunkerque, la **SAS PROMOTION PICHET** a confié à **Arcadis** la réalisation d'un diagnostic environnemental relatif au site connu usuellement sous le nom de « site Vandenaabeele » et rattaché aux parcelles cadastrales XA1, AI3 et AI81 localisées entre la rue de la Plage, la rue Marcel Sailly et la Place Asseman à Malo-les-Bains / Dunkerque (59) (mission **CPIS phases 1 et 2** selon la norme NFX 31-620-2).

D'après les éléments recueillis, ces terrains couvrent une superficie d'environ 11 500 m² et sont actuellement divisés en deux parties distinctes, avec :

- en moitié nord : un parking ouvert au public jusque fin 2016 et connu sous le nom de « parking des Alliés » (superficie d'environ 6 000 m²) ;
- en moitié sud : un terrain clos accueillant une ancienne auberge de jeunesse d'une emprise d'environ 900 m² ainsi que des voiries, places de parking et espaces verts.

D'après les informations recueillies, il apparaît que, jusqu'en 1950 environ, les terrains étudiés étaient à vocation de terrains ou glacis militaires. Seules quelques constructions sont visibles dans les années 1930. Ils ont ensuite été aménagés début des années 1970, en centre-aéré au nord et en auberge de jeunesse au sud. Aujourd'hui, la moitié nord accueille le parking des Alliés (démolition du centre-aéré en 2001) et la moitié sud accueille toujours l'auberge de jeunesse, qui est néanmoins inoccupée (elle n'est plus utilisée que pour du stockage de matériel).

Cette demande s'inscrit dans un projet de grande envergure élaboré par la **SAS PROMOTION PICHET** qui envisage la création de 115 logements et d'une résidence hôtelière. Dans ce contexte, la **SAS PROMOTION PICHET** a missionné **Arcadis** afin de réaliser un diagnostic environnemental du site.

La présente étude menée en décembre 2016 a mis en évidence les éléments suivants :

1 Contexte environnemental

Contexte géographique

Superficie totale : environ 11 500 m² (dont environ 900 m² de bâti) ;

Environnement : terrains localisés en bordure de mer, et à proximité du canal exutoire, dans des secteurs de centralités, polarités où une densité forte est recherchée en lien avec la présence de commerces, services et de transports en commun ;

Topographie générale du site : topographie relativement plane, avec la moitié nord des terrains légèrement surélevés par rapport à la moitié sud.

Site calé vers + 8 m NGF

Géologie

La lithologie supposée au droit du site se compose, sous d'éventuels remblais anthropiques, du haut vers le bas, par :

- les dépôts du Flandrien supérieur et moyen (Quaternaire) à prédominance sableuse présents jusqu'à environ 35 m de profondeur ;

- l'argile de l'Yprésien (substratum Tertiaire) dont la base est signalée vers 125 m de profondeur.

Au-delà de cette profondeur, les terrains sont à rattacher au Landénien, représenté au sommet par des sables puis des argiles ; ces terrains tertiaires recouvrant les horizons crayeux puis marneux du Crétacé.

Hydrogéologie

D'après notre connaissance du secteur, la nappe superficielle (nappe des formations quaternaires) est rencontrée à moyenne profondeur (vers 4 / 5 m de profondeur) et subit l'influence des marées et des canaux qui entourent la zone.

On notera que la nappe superficielle est, dans ce secteur, très vulnérable et facilement contaminable du fait de sa profondeur et de l'absence de recouvrement imperméable.

Hydrologie

La plaine littorale a un régime hydraulique qui est conditionné, d'une part par le port de Dunkerque, et d'autre part par le réseau des wateringues, qui assure notamment le drainage et le maintien à un niveau pratiquement constant de la nappe des polders de la Plaine Maritime.

On notera la présence autour des terrains étudiés :

- à l'ouest, du canal de Bergues (à 30 m) puis des bassins du port (bassin de la Marine et bassin de l'arrière port) et du canal de Bourbourg (environ 400 m) ;
- au nord, de la mer du nord (à environ 600 m).

2 Synthèse et préconisations de l'étude historique du site

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

- au XIXème siècle : le site est à vocation de terrains militaires ou de glacis des terrains militaires ;
- 1930-1936 : plusieurs petits bâtiments à vocation inconnue sont visibles sur le site (bâtiments militaires ?) ;
- vers 1966 / 1967 : le site fait l'objet d'un réaménagement complet avec destruction des dunes et aplanissement des terrains ;
- vers 1968 / 1970 : installation du centre aéré dénommé Vandenebeelee dans deux préfabriqués (permis de construire en date du 09 avril 1968) ;
- 1971 : un premier complexe de bâtiments est construit en moitié nord du site, probablement destiné à accueillir les activités du centre-aéré Vandenebeelee ;
- 1974 / 1976 : les préfabriqués accueillant auparavant le centre aéré ont été évacués. Un second complexe de bâtiments à vocation d'auberge de jeunesse a été construit en moitié sud ;
- 2001 : le centre-aéré est démoli. La moitié nord du site accueille dorénavant le parking des Alliés ;
- à une date inconnue : la ville de Dunkerque fait l'achat du terrain abritant l'auberge de jeunesse. Depuis, la mairie a mis celle-ci à disposition successivement de diverses entités telles que le théâtre Bateau Feu, des associations sportives, syndicat et récemment une équipe de tournage de film ;
- aujourd'hui : les terrains sont divisés en deux parties distinctes, avec en moitié nord le parking dit « parking des Alliés » ouvert au public jusque fin 2016, et en moitié sud un terrain clos accueillant l'ancienne auberge de jeunesse, des voiries et places de parking et des espaces verts.

Selon les informations recueillies, aucune activité et installation potentiellement polluante n'a été recensée au droit du site étudié à l'issue de notre étude.

Nous noterons toutefois qu'aucune information ne nous a été communiquée sur l'ancien centre-aéré, tout particulièrement sur l'ancien mode de chauffage des bâtiments (exploitation d'une ancienne cuve de fioul ?).

La nature des remblais de constitution de la plate-forme n'est également pas connue.

Dans ce contexte, il s'avère donc nécessaire de réaliser une campagne d'investigations de terrains par sondages, prélèvements et analyses de sols afin de caractériser chimiquement les terrains actuellement en place.

3. Campagne d'investigations des 14 et 15 décembre 2016

La **caractérisation de la qualité des sols** a consisté en la réalisation de **dix sondages** (notés T1 à T10) à la foreuse hydraulique équipée de tarières de diamètre 80 mm, d'une profondeur de 5 m et implantés principalement au droit des futurs bâtiments ainsi que répartis sur l'ensemble du site.

Le programme analytique a été le suivant :

- sur 10 unités (un échantillon ponctuel par sondage) : caractérisation chimique en laboratoire avec le programme suivant (tout ou partie) :
 - hydrocarbures en coupes pétrolières [C10-C40] + chromatogramme ;
 - 16 HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) ;
 - métaux lourds (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc) ;
 - hydrocarbures en coupes pétrolières [C5-C10] ;
 - BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes) ;
 - et COHV (Composés OrganoHalogénés Volatils) ;
- constitution d'un échantillon composite par sondage, représentatif des remblais ou du premier mètre de terrain rencontré ;
- sur les 10 échantillons composites constitués (1 échantillon composite par sondage) : caractérisation chimique en laboratoire des échantillons composites suivant tests d'acceptation des matériaux en installation de stockage de déchets inertes (conforme à l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes), avec en sus l'analyses des 12 métaux lourds, hydrocarbures [C5-C10] et COHV.

4. Résultats des investigations

Les observations réalisées lors des investigations de terrain mettent en évidence :

- la **succession lithologique** suivante :
 - des remblais rencontrés généralement sur des épaisseurs moyennes (0.3 à 1.1 m) sauf en T3, T5 et T7 (emplacement de l'ancien centre-aéré en T5 et T7) où la base des remblais est atteinte entre 1.4 et 2.1 m de profondeur. Ces remblais sont constitués essentiellement d'un sable beige à brunâtre, plus rarement à passages graveleux et/ou noirâtres (en T3, T5, T7 et T8) plus ou moins chargé en cailloutis, voire en petits débris de briques en T1, T3 et T10. Une couche superficielle de grave ternaire (entre 20 et 40 cm d'épaisseur) est notée en T2, T2 bis, T4 et T10 ;
 - le terrain naturel représenté par un sable de teinte beige, voire noirâtre entre 0.6 et 0.9 m de profondeur en T9, et dont la base n'a pas été atteinte vers 5 m de profondeur.
- aucune venue d'eau n'a été détectée lors de la foration ;

- aucun indice organoleptique de pollution n'a été relevé sur l'ensemble des échantillons prélevés au droit des dix sondages T1 à T10.

Les résultats analytiques sur les vingt échantillons de sols analysés n'ont mis en évidence de contaminations remarquables que sur quelques points :

- des teneurs élevées en cuivre, plomb et zinc dans les remblais présents en T4 (tranche 0.0 – 0.8 m de profondeur), probablement liées à la grave ternaire présente sur 40 cm au droit de ce secteur ;
- une légère contamination en hydrocarbures [C10-C40] à 0.2 m de profondeur en T8 ainsi que dans les remblais présents en T10 (tranche 0.0 – 0.8 m de profondeur) qui pourrait être liée à l'usage actuel de parking et qui semble se limiter à une fine couche de 20 cm au droit de l'enrobé bitumineux.

Les tests d'acceptation en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes), réalisés suivant l'Arrêté du 12 décembre 2014 sur dix échantillons moyens confectionnés et représentatifs des remblais présents au droit du site et traversés au droit des dix sondages répartis sur ce secteur ont montré que, si ces matériaux devaient être éliminés hors site ; ils pourraient être admissibles en décharge de matériaux inertes s'ils devaient être évacués en filière extérieure, à l'exception des remblais noirâtres (sondages T8 et T10) présents au droit de l'enrobé du secteur et qui devront être orientés vers une filière spécifique.

5. Conclusions et recommandations

La présente étude a mis en évidence très ponctuellement des hydrocarbures [C10-C40], des métaux lourds et des traces de HAP dans les remblais de surface.

Par conséquent, il est recommandé dans le cadre du projet de couper la voie de transfert direct par la mise en place d'un recouvrement intégral du site, par exemple par 30 à 40 cm de terre végétale ou autre matériau (enrobé, dalle béton, remblais d'apport sains).

1 INTRODUCTION

1.1 Général

La **SAS PROMOTION PICHET** a confié à **Arcadis** la réalisation d'un diagnostic environnemental relatif au site connu usuellement sous le nom de « site Vandenabeele » et rattaché aux parcelles cadastrales XA1, AI3 et AI81 localisées entre la rue de la Plage, la rue Marcel Saily et la Place Asseman à Malo-les-Bains / Dunkerque (59).

Le présent rapport (indissociable de ses annexes) rend compte et synthétise les données recueillies au cours de cette mission.

1.2 Objet et contexte de la mission

Les terrains étudiés sont localisés en bordure de la plage, entre la rue de la Plage, la rue Marcel Saily et la Place Asseman à Dunkerque / Malo-les-Bains (59) et repris au cadastre sous les parcelles XA1, AI3 et AI81.

Un plan de localisation et un extrait cadastral reprenant la zone d'étude sont présentés en annexes 1 et 2, et des photographies du site dans son état actuel sont présentées en annexe 3.

Le site est propriété de la ville de Dunkerque et connu sous le nom de « site Vandenabeele ».

D'après les éléments recueillis, ces terrains couvrent une superficie d'environ 11 500 m² et sont actuellement divisés en deux parties distinctes, avec :

- en moitié nord : un parking ouvert au public jusque fin 2016 et connu sous le nom de « parking des Alliés » (superficie d'environ 6 000 m²) ;
- en moitié sud : un terrain clos accueillant une ancienne auberge de jeunesse d'une emprise d'environ 900 m² ainsi que des voiries, places de parking et espaces verts.

Le site n'est pas répertorié dans la base de données BASIAS (base de données sur les anciens sites industriels), ni dans la base de données BASOL (base de données sur les sites reconnus pollués).

Préalablement à l'acquisition et l'aménagement envisagé de ce site par la **SAS PROMOTION PICHET**, celle-ci souhaite faire réaliser un diagnostic environnemental des terrains concernés comprenant dans un premier temps une étude historique et environnementale, puis des investigations de terrain.

L'objectif de cet audit est d'évaluer le risque pollution des sols du site, lié à son historique, ses activités actuelles et son propre environnement ainsi que de rechercher la présence d'aires potentiellement polluées (APC), et de confirmer par la réalisation de sondages et analyses d'échantillons de sols l'absence ou non d'une contamination du sous-sol.

1.3 Cadre normatif et méthodologique général

L'offre technique d'**Arcadis** a été établie conformément aux prescriptions et méthodologies décrites dans :

- les **circulaires du 08 février 2007** de la Ministre de l'Ecologie concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués ;
- le guide « **Diagnostic de site** » version 0 du 08/02/07 du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables (actuellement MEEM) ;
- la norme **NF X 31-620-2** intitulée "Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Partie 2 : Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle", publiée par l'AFNOR en juin 2011. Les prestations à réaliser correspondent en tout ou partie à :
 - la prestation globale référencée **CPIS** (Conception de programmes d'investigations ou de surveillance - Réalisation du programme - Interprétation des résultats) ;
 - aux prestations élémentaires référencées **A100** (Visite de site), **A110** (Etudes historiques, documentaires et mémorielles) et **A120** (Etude de vulnérabilité des milieux) ;
 - à la prestation élémentaire référencée **A200** (Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols) ;
 - **Rédaction d'un rapport d'audit environnemental ;**
- les normes suivantes relatives aux protocoles et techniques d'échantillonnage :
 - **NF ISO 10381-1** : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 1 : Lignes directrices pour l'établissement des programmes d'échantillonnage.
 - **NF ISO 10381-3** : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 2 : Techniques d'échantillonnage.

Suivant cette norme, l'étude comprend :

- Code A100 : visite du site, pour identifier d'une part les risques immédiats accidentels et d'autre part d'identifier sur site les opérations actuelles, soit une pollution visible, soit une pollution fortement suspectée ;
- Code A110 : études historiques, documentaires et mémorielles :
 - Consultation des éléments recueillis auprès des Services de la Ville de Dunkerque ;
 - Consultation des Archives Municipales de la Ville de Dunkerque ;
 - Consultation de la Préfecture du Nord ;
 - Consultation de la base de données internes **Arcadis** ;
 - Consultation de la photothèque de l'IGN Saint Mandé ;
 - Consultation du site internet GOOGLE Earth ;

- Code A120 : étude de vulnérabilité des milieux :
 - Situation géographique et topographique (consultation carte IGN) ;
 - Contexte géologique (consultation carte géologique, banque de données du sous-sol [BSS] du BRGM, du Service d'Expertise et banque de données internes **Arcadis**) ;
 - Contexte hydrogéologique et hydrologique avec notamment la recherche des captages les plus sensibles et en particulier les captages d'eau potable pour la consommation humaine et leur périmètre de protection (données fournies par l'ARS et l'Agence de l'Eau Artois - Picardie) ;
 - Contexte météorologique (site internet Météo-France) ;
 - Contexte écologique (site internet de la DREAL pour le recensement du patrimoine naturel [ZNIEFF, Natura 2000, ...]) ;
 - Consultation des bases de données disponibles sur internet (BASOL, BASIAS et BARPI) ;
- Code A200 : investigations de terrain ;
- Rédaction d'un rapport d'étude historique et environnementale.

La visite du site a été conduite le 06 décembre 2016 par Madame Hélène HENNUYER (consultante **Arcadis**) en présence de Monsieur Franck DUPONT (représentant des services techniques de la Ville de Dunkerque).

Les investigations de terrain ont eu lieu les 14 et 15 décembre 2016.

Ce rapport présente les résultats de l'audit environnemental des terrains rattachés aux parcelles cadastrales XA1, AI3 et AI81 localisées entre la rue de la Plage, la rue Marcel Sailly et la Place Asseman à Malo-les-Bains / Dunkerque (59).

1.4 Limites et exclusions

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2 DESCRIPTION DU SITE ACTUEL

2.1 Localisation du site

Les terrains étudiés sont localisés sur la commune de Malo-les-Bains / Dunkerque (59), entre la rue de la Plage, la rue Marcel Sailly et la Place Asseman (cf. extrait de carte IGN joint en annexe 1), aux références géographiques françaises (Lambert II) :

X2=603 250

Y2=2 672 817

D'après les informations recueillies auprès de la **SAS PROMOTION PICHET**, les terrains étudiés sont repris au cadastre sous les parcelles XA1, AI3 et AI81 pour une superficie totale d'environ 11 500 m² (dont 900 m² de bâti) (cf. annexe 2).

Ces terrains sont localisés en zone UA1, celle-ci correspond aux secteurs de centralités, polarités où une densité forte est recherchée en lien avec la présence de commerces, services et de transports en commun.

2.2 Description du site actuel

Lors de notre visite de la zone d'étude le 06 décembre 2016, nous avons pu relever les éléments suivants :

- le site est divisé en deux parties bien distinctes, avec :
 - en moitié nord du site : un parking public connu sous le nom de « parking des Alliés », entièrement imperméabilisé et accessible aux véhicules depuis une entrée rue Marcel Sailly. Le parking est entièrement ouvert aux piétons, la présence d'embrochements le long de la rue Marcel Sailly et en moitié nord limitant l'entrée des véhicules ;
 - en moitié sud du site : une ancienne auberge de jeunesse, des surfaces imperméabilisées à vocation d'aire de circulation et de stationnement de véhicules ainsi que des espaces verts. Les terrains sont clos via des clôtures métalliques ou grillagées, à l'exception d'un petit accès « sauvage » piéton menant au parking des Alliés. Le site est aujourd'hui inoccupé et l'accès se fait via un portail métallique verrouillé depuis la Place Paul Asseman ;
- en moitié sud du site, l'ancienne auberge de jeunesse est constituée de deux bâtiments contigus reliés l'un à l'autre, avec :
 - le bâtiment principal, sans étage mais comportant un niveau de sous-sol : celui-ci accueillait au rez-de-chaussée le logement du concierge (au sud-ouest), un hall d'entrée, des salles de vie, une cuisine, des sanitaires... La partie sous-sol, d'une hauteur d'environ 3 m, est composée de nombreuses pièces vides probablement à l'époque à usage de stockage, un local chaufferie (fonctionnant au gaz) et un local électrique. On notera le vestige d'une ancienne pompe de relevage des eaux. Une rampe en partie extérieure sud du bâtiment permet un accès pour les véhicules automobiles vers la partie sous-sol du bâtiment mais également vers un petit garage isolé du reste du sous-sol, localisé en partie sud-est du bâtiment ;

- le second bâtiment, de type R + 2 : celui-ci accueillait à l'époque les dortoirs de l'auberge ;
- aucun indice de la présence passée d'anciennes citernes n'a été retrouvé ;
- aucune trace d'une quelconque contamination n'a été identifiée dans les secteurs visités.

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

2.3 Description sommaire du projet d'aménagement de la SAS PROMOTION PICHET

D'après les informations recueillies auprès de la **SAS PROMOTION PICHET**, cette demande s'inscrit dans un projet de grande envergure qui comprend (cf. annexe 4) :

- en bordure sud, longeant la place Paul Asseman et la rue Marcel Sailly : la création de 115 logements (immeuble collectif) ;
- en partie centrale : l'aménagement de parkings ;
- en moitié sud : la création d'une résidence hôtelière de type R+4. Le rez-de-chaussée accueillera le SPA, les commerces et les chambres seront installés aux étages. Un niveau de sous-sol est prévu uniquement en partie est du futur bâtiment hôtelier et sera à usage de parking.

3 HISTORIQUE

3.1 Consultation des bases de données disponibles sur Internet

Les bases de données consultées sur internet sont :

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

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

Enfin, on notera que la base de données BASIAS ne fait apparaitre que peu de références autour des terrains étudiés (seulement 3 sites référencés dans un rayon de 600 mètres autour du site – activités de pompes à essence).

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

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

Photographie aérienne	Description sommaire
1920	Les terrains s'apparentent à des dunes de sables.
1936	On note l'existence de plusieurs petits bâtiments au nord et à l'est du site.
1948	Les bâtiments semblent avoir été démolis. Le sable, les dunes et la végétation ont envahi le site.
1962	Situation globalement identique à celle de 1948.
1964	Situation globalement identique à celle de 1962. On note toutefois la présence de quelques véhicules au droit du site.
1966	Le site a totalement été réaménagé avec la destruction des dunes et l'aplanissement des terrains. On note en partie centrale l'apparition d'un bâtiment, celui-ci semble s'apparenter à un préfabriqué.
1967	Situation globalement identique à celle de 1966.
1968	Un second bâtiment (préfabriqué ?) vient s'ajouter au premier, celui-ci est positionné en partie sud-ouest des terrains. L'angle nord-est semble avoir été aménagé en terrain de sport.
1971	En complément des deux bâtiments (préfabriqués ?) déjà existants, un nouveau complexe de bâtiments a été construit en moitié nord du site.
1972	Les deux bâtiments (préfabriqués ?) présents en moitié sud ont été démolis (retirés ?).
1974	Un second complexe de bâtiments vient s'ajouter au premier construit entre 1968 et 1971, celui-ci a été construit en moitié sud du site.
1976	Les parties extérieures ont été totalement réaménagées avec la création de sols imperméabilisés et d'espaces verts.
2000	Situation globalement identique à celle de 1976.
2001	Le complexe de bâtiments localisé en moitié nord du site a été totalement démoli. Cette partie des terrains semble dorénavant à vocation de parking.
2016	Situation globalement identique à celle de 2001.

3.3 Consultation des Services de la Préfecture du Nord

Arcadis a également sollicité les Services de la Préfecture du Nord.

Nous restons à ce jour sans réponse suite à notre requête formulée le 16 novembre 2016.

3.4 Consultation des Services des Archives Municipales de Dunkerque

Arcadis a sollicité les Services des Archives Municipales de la Mairie de Dunkerque.

Nous avons reçu une réponse en date du 29 novembre 2016 (jointe en annexe 6) nous indiquant les éléments suivants :

- le cadastre de 1888 semble indiquer l'absence de traces d'occupation des terrains ;
- au 19ème siècle : le site est à vocation de terrains militaires ou de glacis des terrains militaires ;
- entre la Première Guerre Mondiale et la Seconde Guerre Mondiale : le site est inoccupé ;
- après la Seconde Guerre Mondiale : le centre aéré (dénommé Vandenaabeele) et une auberge de jeunesse sont édifiés. Un permis de construire en date du 09 avril 1968 pour la construction d'un centre aéré démontable nous a par ailleurs été communiqué.

3.5 Consultation des services de la ville de Dunkerque

Arcadis a sollicité les Services des Archives Municipales de la Mairie de Dunkerque.

Suite à un entretien avec Monsieur DUPONT (représentant des services techniques de la Mairie de Dunkerque), nous avons obtenu les informations suivantes :

- les terrains appartenaient auparavant à l'Etat puis ont été rachetés afin d'y construire l'auberge de jeunesse ;
- les anciens bâtiments présents en lieu et place de l'actuel parking des Alliés étaient ceux d'un centre-aéré démoli en 2001 ;
- le site a ensuite été racheté par la ville de Dunkerque, depuis les locaux ont été mis à disposition successivement de diverses entités telles que le théâtre Bateau Feu, des associations sportives, syndicat et récemment une équipe de tournage de film.

La demande de permis de démolir du centre-aéré ainsi que des photographies de celui-ci en date de 2001 ont été jointes en annexe 7.

4 DESCRIPTION ENVIRONNEMENTALE

4.1 Contexte topographique et géographique

D'après la carte topographique IGN n°2302 O de Dunkerque (échelle 1 : 25 000^{ème}), le site est calé à une altitude d'environ + 8 NGF.

Selon le Plan Local d'Urbanisme de la Ville de Dunkerque (cf. annexe 8), les terrains étudiés sont repérés en zone UA1, celle-ci correspond aux secteurs de centralités, polarités où une densité forte est recherchée en lien avec la présence de commerces, services et de transports en commun

4.2 Contexte géologique

D'après la carte géologique du BRGM de Dunkerque / Hondschoote n°3 au 1/50 000^{ème} (cf. extrait joint en annexe 9) et les études réalisées par **Arcadis** dans le secteur étudié, nous savons que le sous-sol est naturellement constitué, sous d'éventuels remblais anthropiques, du haut vers le bas, par :

- les dépôts du Flandrien supérieur et moyen (Quaternaire) à prédominance sableuse présents jusqu'à environ 35 m de profondeur ;
- l'argile de l'Yprésien (substratum Tertiaire) dont la base est signalé vers 125 m de profondeur ;

Au-delà de cette profondeur, les terrains sont à rattacher au Landénien, représentés au sommet par des sables puis des argiles ; ces terrains tertiaires recouvrant les horizons crayeux puis marneux du Crétacé.

4.3 Contexte hydrogéologique

4.3.1 Réservoirs aquifères

Le sous-sol des Flandres est très pauvre en eaux souterraines. C'est la raison pour laquelle l'alimentation en eau potable de l'agglomération dunkerquoise est réalisée à partir d'ouvrages à la nappe de la Craie situés beaucoup plus au Sud, en limite d'extension du bassin tertiaire (Houille, Moulle, Eperlecques...).

Protégée des risques de pollution par l'épaisse couverture de terrains tertiaires, la craie constitue un réservoir intéressant mais économiquement inexploitable compte tenu de la profondeur. Les quelques tentatives d'exploitation de la nappe de la craie remontent au 19^{ème} siècle et les forages sont abandonnés depuis longtemps.

La nappe des sables landéniens, qui s'appuie sur les niveaux argileux de la base de l'étage, est un peu à l'image de celle de la craie : très profonde pour une productivité et une qualité médiocres, sans compter les risques d'ensablement liés à la finesse des sables. Les rares ouvrages qui ont essayé de l'exploiter sont également abandonnés.

La nappe des sables quaternaires, dont le support imperméable est constitué par l'argile yprésienne, est exploitée en quelques points pour les besoins de l'industrie ou pour des besoins domestiques peu exigeants. Là encore, les utilisateurs sont confrontés à des problèmes de productivité et de qualité (vulnérabilité à la pollution, proximité du biseau salé), en partie compensés par la faible profondeur des ouvrages.

D'après le site Infoterre du BRGM et les études **Arcadis**, le niveau d'eau se situerait à environ 5 / 6 m de profondeur par rapport au terrain naturel.

4.3.2 Usage des eaux souterraines

D'après les renseignements qui nous ont été fournis par l'Agence de l'Eau Artois - Picardie, il n'existe qu'un seul captage en activité prélevant des eaux souterraines dans un rayon de cinq kilomètres autour du site étudié. Il s'agit d'un captage de type Industriel à usage Industriel, référencé 33XTEMP/, captant les eaux de la nappe des sables landéniens. Ce forage est localisé à Dunkerque, à environ 2 100 m en latéral hydraulique de notre zone d'étude.

4.3.3 Réseau piézométrique du site

D'après les informations recueillies, il n'y a aucun piézomètre au droit du site.

4.3.4 Vulnérabilité des nappes au droit du site

Dans le secteur d'étude, la nappe de la craie et la nappe des sables landéniens ne sont pas vulnérables à une pollution potentielle en provenance du site compte tenu de la présence des horizons argileux imperméables constitués par les argiles de l'Yprésien et du Landénien.

D'après notre connaissance du secteur, la nappe superficielle (nappe des formations quaternaires) serait rencontrée à moyenne profondeur (vers 5 / 6 m de profondeur) et est sous l'influence des marées et canaux qui entourent la zone.

On notera que la nappe superficielle est, dans ce secteur, très vulnérable et facilement contaminable du fait de sa profondeur et de l'absence de recouvrement imperméable.

4.4 Contexte hydrologique et usage des eaux de surface

La plaine littorale a un régime hydraulique qui est conditionné :

- d'une part par le port de Dunkerque dans lequel on peut distinguer :
 - la partie soumise aux variations de niveaux de la marée (bassin à marée), en liaison ouverte avec la mer : c'est le cas de l'avant-port ;
 - les bassins à flots qui communiquent avec la mer par des écluses, et dont les oscillations et le niveau d'exploitation sont maintenus entre les côtes + 5.30 et + 5.70 C.M. pour avoir en permanence un tirant d'eau ;
- d'autre part par le réseau des waterings, qui assure notamment le drainage et le maintien à un niveau pratiquement constant de la nappe des polders de la Plaine Maritime.

Ces deux derniers rôles complexes sont assurés grâce à un jeu de vannes judicieusement manœuvrées permettant l'évacuation des eaux gravitairement à marée basse, complétés en cas de besoin par des stations de pompage.

On notera également la présence autour des terrains étudiés :

- à l'ouest, du canal de Bergues (dès 30 m) puis des bassins du port (bassin de la Marine et bassin de l'arrière port) et du canal de Bourbourg (à 400 m) ;
- au nord, de la mer du nord (à environ 600 m).

D'après les renseignements qui nous ont été fournis par l'Agence de l'Eau Artois - Picardie, il existe cinq ouvrages en activité prélevant des eaux de surface dans un rayon de 5 km autour du site étudié :

- à environ 2 800 m à l'ouest, deux ouvrages alimentant respectivement EDF Energie France Nord et la Société de la raffinerie de Dunkerque ;
- à environ 2 900 m au sud-ouest, un ouvrage alimentant les Voies Navigables de France ;
- à environ 3 900 et 4 500 m au sud / sud-ouest, deux ouvrages alimentant respectivement Borax Français et Lesieur.

Ces ouvrages sont tous décrits comme étant de type Industriel à Usage Industriel.

Par ailleurs, on signalera que des activités récréatives, telles que la pêche, peuvent être pratiquées au niveau des différents canaux signalés dans le secteur.

4.5 Données climatologiques

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

Normales annuelles, station de Lille

Température minimale	Température maximale	Hauteur de précipitations	Nb de jours avec précipitations	Durée d'ensoleillement	Nb de jours avec faible ensoleillement	Nb de jours avec fort ensoleillement
7.1°C	14.5°C	742.5mm	127.4j	1617.5h	154.87j	44.46j

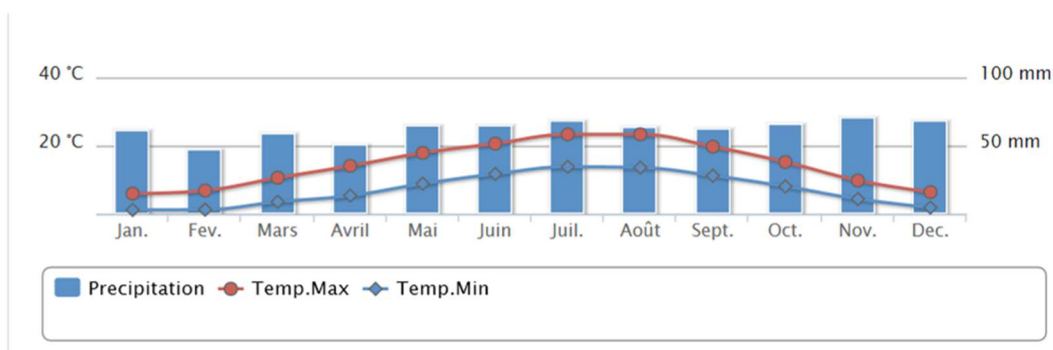


Figure 1 : Le climat dans le Nord (station de Lille - Météo France - 2014)

Les précipitations

Les précipitations sont relativement continues au cours de l'année, avec un maximum à la fin de l'automne et au début de l'hiver. La moyenne annuelle des précipitations est de 742.5 mm avec 127.4 jours de pluie en moyenne par an (à partir des 30 années d'enregistrement par Météo France à Lille situé à environ 20 km au Nord-Est de la zone d'étude).

Ces pluies sont principalement liées aux perturbations venant de l'Atlantique ou plus rarement du Sud. Elles obéissent au rythme saisonnier du climat océanique : pluviométrie maximum d'octobre à janvier (qui reçoivent plus du tiers des précipitations annuelles) et pluviométrie minimale à la fin de l'hiver (environ 50 mm).

Les températures

L'effet régulateur des vents marins se traduit par une douceur du climat, ainsi que par des amplitudes thermiques annuelles modérées. La température moyenne annuelle de la région est de 10.8 °C. Les variations saisonnières sont faibles : entre 6.1 °C en moyenne en janvier et 17.5 °C en moyenne en août.

Les vents dominants

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

Les vents faibles (entre 2 et 4m/s) sont les plus fréquents.

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

4.6 Contexte écologique

Selon la DREAL Nord-Pas de Calais (base de données CARMEN disponible sur internet), la zone d'étude n'est pas localisée dans une zone d'intérêt écologique particulier ; les sites remarquables les plus proches sont toutefois repérés en bordure immédiate nord, avec :

- les Dunes de la plaine maritime flamande en bordure nord – site classé Natura 2000 – directive habitat (identifiant : FR3100474) ;
- les Bacs des Flandres – site classé Natura 2000 – directive oiseaux (identifiant : FR3112006).

4.7 Information sur les risques naturels et technologiques majeurs

Selon les informations recueillies auprès de la Préfecture du Nord, nous savons que le territoire de la Commune de Dunkerque est repéré dans le périmètre d'un PPRn (Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles) pour :

- l'aléa « retrait-gonflement des sols argileux » (PPR prescrit le 13 février 2001) ;
- l'aléa « inondation » (PPRi prescrit le 13 février 2001) ;
- l'aléa « risques littoraux » (PPR prescrit le 14 septembre 2011).

On notera que le territoire de la Commune de Dunkerque est repéré dans le périmètre de PPRt (Plan de Prévention des Risques Technologiques) pour le risque « thermique, surpression, toxique » (PPRt Mulisites prescrit le 20 février 2009).

A noter toutefois que le site étudié n'est pas repéré en zone inondable (mais toutefois limitrophe) ni dans le périmètre d'un quelconque PPRt.

Enfin, la Commune de Dunkerque n'est pas concernée par le zonage réglementaire pour la prise en compte de la sismicité (zone 2 : faible).

5 SYNTHÈSE ET PRECONISATIONS DE L'ÉTUDE HISTORIQUE

5.1 Synthèse historique

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

- au XIX^{ème} siècle : le site est à vocation de terrains militaires ou de glacis des terrains militaires ;
- 1930 - 1936 : plusieurs petits bâtiments à vocation inconnue sont visibles (bâtiments militaires ?) ;
- vers 1966 / 1967 : le site fait l'objet d'un réaménagement complet avec destruction des dunes et aplanissement des terrains ;
- vers 1968 / 1970 : installation du centre aéré dénommé Vandenebee dans deux préfabriqués (permis de construire en date du 09 avril 1968) ;
- 1971 : un premier complexe de bâtiments est construit en moitié nord du site, probablement destiné à accueillir les activités du centre-aéré Vandenebee ;
- 1974 / 1976 : les préfabriqués accueillant auparavant le centre aéré ont été évacués. Un second complexe de bâtiments à vocation d'auberge de jeunesse a été construit en moitié sud ;
- 2000 / 2001 : le centre-aéré a été démoli. La moitié nord du site accueille dorénavant le parking des Alliés ;
- à une date inconnue : la ville de Dunkerque fait l'achat du terrain accueillant l'auberge de jeunesse. Depuis, la mairie a mis celle-ci à disposition successivement à diverses entités tels que le théâtre Bateau Feu, des associations sportives, syndicat et récemment une équipe de tournage de film ;
- aujourd'hui : les terrains sont divisés en deux parties distinctes, avec en moitié nord le parking dit « parking des Alliés » ouvert au public jusque fin 2016, et en moitié sud un terrain clos accueillant l'ancienne auberge de jeunesse, des voiries et places de parking et des espaces verts.

5.2 Liste des sources potentielles de pollution identifiées

Selon les informations recueillies, aucune activité et installation potentiellement polluante n'a été recensée au droit du site étudié à l'issue de notre étude.

Nous noterons toutefois qu'aucune information ne nous a été communiquée sur l'ancien centre-aéré, tout particulièrement sur l'ancien mode de chauffage des bâtiments (exploitation d'une ancienne cuve de fioul ?).

La nature des remblais de constitution de la plate-forme n'est également pas connue.

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire de réaliser des sondages d'échantillonnage des sols au droit de la zone d'étude sur l'ensemble du site de façon à le couvrir intégralement.

Ces sondages permettront ainsi de confirmer ou non l'absence d'une pollution du sous-sol sur ces terrains.

6 INVESTIGATIONS DES SOLS

6.1 Sondages d'échantillonnage de sols et implantation

La campagne de sondages a eu lieu les 14 et 15 décembre 2016.

Le choix du positionnement des sondages a été déterminé sur la base des conclusions de l'étude historique et environnementale et du projet d'aménagement du site.

Le schéma de l'implantation définitive des sondages est fourni en annexe 10.

La mission a comporté la réalisation de dix sondages d'échantillonnage de sols (notés T1 à T10) exécutés au moyen d'une sondeuse mécanique de type SOCOMAFOR 15 montée sur chenilles, équipée d'une tarière hélicoïdale de diamètre 80 mm :

- trois sondages implantés en moitié sud du site (côté auberge de jeunesse) ;
- sept sondages implantés en moitié nord du site (côté parking) partiellement en lieu et place de l'ancien centre-aéré.

La profondeur atteinte est d'environ 5 m pour l'ensemble des sondages T1 à T10 et d'environ 0.4 m de profondeur en T2 bis (refus sur dalle béton).

Un nettoyage systématique entre chaque sondage des outils de prélèvements a été réalisé de façon à éviter les contaminations croisées (nettoyage des tiges préalablement à notre intervention sur site).

Ces sondages ont permis :

- le levé de la coupe géologique ;
- le prélèvement d'échantillons de sols à l'avancement des forations sur la tarière de la sondeuse, dont un certain nombre a été envoyé en laboratoire pour analyses.

Tous les sondages ont été rebouchés à l'issue de leur réalisation avec les cuttings de forage.

6.2 Mesures, prélèvements et analyses des échantillons de sols

Des échantillons de sols ont été prélevés à l'avancement lors de la réalisation des dix sondages. La fréquence d'échantillonnage a été adaptée en fonction, soit des changements de faciès, soit des observations organoleptiques.

Chaque échantillon a été immédiatement décrit (géologie, indices organoleptiques...) dès son prélèvement, puis conditionné rapidement dans des bocaux en verre hermétiquement bouchés mis à l'abri de l'air et de la lumière et isolés thermiquement.

Le nombre total d'échantillons de sols ainsi prélevés s'élève à cent-huit (108).

Des mesures des teneurs en composés organiques volatils ont été réalisées au moyen d'un détecteur à photo-ionisation de type PID sur chacun de ces échantillons.

Au total, dix (10) échantillons ponctuels de matériaux (1 par sondage), considérés comme représentatifs de l'état des terrains, ont été sélectionnés et envoyés en laboratoire extérieur pour analyses.

Par ailleurs, dix (10) échantillons moyens ont été confectionnés par quartage à partir d'échantillons ponctuels prélevés au sein des terrains traversés.

échantillon moyen	sondage	profondeur (m)
MOY T1	T1	0.1 / 0.5 / 0.7 / 1.0
MOY T2	T2	0.2 / 0.4 / 0.7 / 1.0
MOY T3	T3	0.2 / 0.5 / 0.7 / 1.0
MOY T4	T4	0.2 / 0.5 / 0.7
MOY T5	T5	0.2 / 0.5 / 0.7 / 1.0
MOY T6	T6	0.1 / 0.5 / 0.7 / 1.0
MOY T7	T7	0.1 / 0.3 / 0.5 / 0.7 / 1.0 / 1.2
MOY T8	T8	0.1 / 0.2 / 0.4
MOY T9	T9	0.1 / 0.3 / 0.5
MOY T10	T0	0.05 / 0.2 / 0.5 / 0.7

6.3 Suivi des investigations

Les prélèvements ont été réalisés par un ingénieur **Arcadis** spécialiste de ce type de mission, dont le rôle était en particulier de :

- superviser l'atelier de sondage ;
- piloter la campagne en fonction des données recueillies à l'avancement ;
- décrire les terrains, réaliser les prélèvements d'échantillons et noter les observations organoleptiques ;
- réaliser le conditionnement des échantillons prélevés ;
- effectuer les mesures des composés organiques volatils sur les échantillons de sols prélevés ;
- veiller à la bonne application des consignes d'hygiène et de sécurité.

6.4 Programme des analyses

Le programme des analyses, établi sur la base des informations disponibles à l'issue de l'étude historique et environnementale et du projet d'aménagement, a été le suivant :

- sur 10 unités (un échantillon ponctuel par sondage), caractérisation chimique en laboratoire avec le programme suivant (tout ou partie) :
 - hydrocarbures en coupes pétrolières [C10-C40] + chromatogramme ;
 - 16 HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) ;
 - métaux lourds (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc) ;
 - en sus au droit des futurs logements :
 - hydrocarbures en coupes pétrolières [C5-C10] ;
 - BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes) ;
 - COHV (Composés OrganoHalogénés Volatils) ;
- constitution d'un échantillon composite par sondage, représentatif des remblais ou du premier mètre de terrain rencontré ;
- sur les 10 échantillons composites constitués (1 échantillon composite par sondage), caractérisation chimique en laboratoire des échantillons composites suivant tests d'acceptation des matériaux en installation de stockage de déchets inertes (conforme à l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes) avec dosage :
 - sur brut : matières sèche, COT, HAP, BTEX, PCB, hydrocarbures [C10-C40] ;
 - essai de lixiviation normalisé X30402-2 (24 heures) ;
 - sur éluât : pH, conductivité, métaux lourds (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn), fluorures, chlorures, sulfates, indice phénols, COT, fraction soluble ;
 - en sus sur le brut : hydrocarbures [C5-C10], COHV, 12 métaux lourds (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn).

7 RESULTATS DES INVESTIGATIONS DES SOLS

7.1 Avant-propos

L'étude effectuée donne une image de la situation existante à l'époque de l'intervention, et ce au droit des points de prélèvements, et ne préjuge pas de l'évolution ultérieure du site.

Dans les résultats donnés ci-après, certains paramètres sont variables dans le temps. Il s'agit notamment :

- des concentrations des différents polluants en rétention dans les sols ;
- des mesures des teneurs en composés organiques volatils.

7.2 Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques des terrains

Les dix sondages réalisés par **Arcadis** (notés T1 à T10) ont mis en évidence la présence successivement de haut en bas :

- de remblais rencontrés généralement sur des épaisseurs moyennes (0.3 à 1.1 m) sauf en T3, T5 et T7 (emplacement de l'ancien centre-aéré en T5 et T7) où la base des remblais est atteinte entre 1.4 et 2.1 m de profondeur. Ces remblais sont constitués essentiellement d'un sable beige à brunâtre, plus rarement à passages graveleux et/ou noirâtres (en T3, T5, T7 et T8) plus ou moins chargé en cailloutis, voire en petits débris de briques en T1, T3 et T10. Une couche de grave ternaire (entre 20 et 40 cm d'épaisseur) est notée en T2, T2 bis, T4 et T10 ;
- du terrain naturel représenté par un sable de teinte beige, voire noirâtre entre 0.6 et 0.9 m de profondeur en T9, et dont la base n'a pas été atteinte vers 5 m de profondeur.

Lors de notre intervention, tous les sondages sont restés secs.

Les coupes des sondages sont fournies en annexe 11.

7.3 Caractérisation de la pollution des sols

7.3.1 Observations organoleptiques et mesures des volatils

Les tableaux récapitulatifs des observations organoleptiques fournis en annexe 12 reprennent les observations effectuées sur les échantillons de sols.

Aucune odeur n'a été relevée au droit de l'ensemble des sondages (notés T1 à T10).

En outre, les mesures de volatils ne mettent pas en évidence de mesures significatives (mesures inférieures à 1 ppm).

7.3.2 Analyses des échantillons ponctuels de sols

Les résultats des analyses réalisées sur les échantillons de sols sont exprimés en mg/kg de matière sèche (ppm) pour l'ensemble des éléments et composés analysés. La matière sèche est exprimée en pourcentage par rapport à la matière brute.

Il n'existe pas, en France, de valeurs limites définissant des seuils de pollution pour envisager une réhabilitation du site. Ceux-ci sont calculés au cas par cas sur la base de calculs de Risques et des performances des technologies disponibles (dans le cadre du Plan de Gestion au sens des circulaires du MEDDE du 08/02/07).

Afin de pouvoir orienter les actions, les concentrations dans les échantillons de sols analysés sont donc comparées :

- entre elles ;
 - aux résultats généraux du programme ASPITET qui présente des teneurs totales en « métaux lourds » dans les sols français dits ordinaires ;
 - pour les terres excavées à éliminer en centre les valeurs seuils d'acceptation en installation de stockage de déchets industriels inertes (ISDI), lorsqu'elles existent, présentées dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes.
- Attention, ces seuils d'acceptation ne sont que des valeurs guides, utilisables dans le cadre de la gestion des déblais d'un site. Les installations de stockage pour matériaux inertes (ISDI) se réservent le droit de refuser des terres si ces dernières présentent des indices organoleptiques de pollution (odeur, couleur) ou un aspect jugé suspect et ce, même si les résultats d'analyses sont inférieurs aux seuils d'acceptation existant. Par exemple, la simple présence de mâchefer engendre généralement un refus auprès de ces centres, et ce, même si les composés métalliques présents ne sont pas lixiviables.

Les tableaux de synthèse des résultats sont présentés en annexe 13.

Les bordereaux des résultats des analyses en laboratoire sont intégralement fournis en annexe 14.

☛ Métaux :

La présence de métaux lourds (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc) a été recherchée sur dix échantillons de sol.

Les analyses donnent les résultats suivants :

- arsenic : teneurs comprises entre 2.9 et 6.5 ppm ;
- cadmium : teneurs comprises entre la limite de quantification (0.1 ppm) et 0.2 ppm ;
- chrome : teneurs comprises entre 5.2 et 47 ppm ;
- cuivre : teneurs comprises entre 1.3 et 20 ppm ;
- mercure : teneurs toutes inférieures à la limite de quantification (0.05 ppm) ;
- nickel : teneurs comprises entre 1.9 et 25 ppm ;
- plomb : teneurs comprises entre 9.3 et 84 ppm ;
- zinc : teneurs comprises entre 17 et 97 ppm.

Si l'on compare par rapport à la gamme de valeurs ASPITET, un unique dépassement en plomb a été observé à 1.5 m de profondeur en T3.

☛ Hydrocarbures :

Hydrocarbures pétroliers volatils [C5-C10]

La présence d'hydrocarbures en coupes pétrolières [C5-C10] a été recherchée sur six échantillons de sols.

Les concentrations mesurées sont toutes inférieures à la limite de quantification ou faibles.

Hydrocarbures [C10-C40]

La présence d'hydrocarbures en coupes pétrolières [C10-C40] a été recherchée sur dix échantillons de sols.

Seul un sondage met en évidence des teneurs en hydrocarbures supérieures au seuil admissible ISDI fixé à 500 ppm, avec 1 060 ppm relevé sur l'échantillon prélevé à 0.2 m de profondeur en T8. Les coupes présentes sont des coupes lourdes type huiles non volatiles.

☛ Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) :

La présence de HAP a été recherchée sur dix échantillons de sols.

Les concentrations mesurées sont inférieures à la limite de quantification ou faibles.

• BTEX et COHV :

La présence de BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes) et de COHV (Composés Organohalogénés Volatils) a été recherchée sur six échantillons de sols.

Pour les BTEX et les COHV, les teneurs sont toutes inférieures aux limites de quantification respectives.

7.3.3 Analyses suivants tests d'acceptation ISDI

Dix échantillons moyens ont été constitués à partir d'échantillons ponctuels de remblais (ou des échantillons prélevés sur le premier mètre) prélevés au droit de chacun des dix sondages réalisés, puis analysés (échantillons notés MOY T1 à MOY T10).

• Résultats des analyses sur brut :

L'échantillon moyen noté MOY T10 (représentatif des remblais présents en T10 / tranche 0.0 – 0.8 m) a mis en évidence un léger dépassement en hydrocarbures [C10-C40] (seuil admissible de 500 ppm) avec une teneur de 511 ppm. L'échantillon ponctuel T10 - 0.5 m ne présentant aucune trace en hydrocarbures [C10-C40], il est probable que la teneur de 511 ppm soit à attribuer aux horizons superficiels de grave ternaire.

Les teneurs relevées pour les autres paramètres (COT, HAP, BTEX et PCB) sont inférieures aux seuils admissibles ISDI pour les dix échantillons analysés.

• Résultats des tests de lixiviation :

Les essais de lixiviation ont été réalisés sur les dix échantillons moyens MOY T1 à MOY T10.

Les échantillons moyens MOY T1 à MOY T7, MOY T9 et MOY T10 n'ont mis en évidence aucune teneur supérieure aux seuils admissibles ISDI.

En revanche, l'échantillon moyen noté MOY T8 (représentatif des remblais présent en T8 / tranche 0.0 – 0.5 m) a mis en évidence un léger dépassement en fraction soluble (seuil admissible en ISDI fixé à 4 000 ppm) avec une teneur de 4 200 ppm.

Toutefois, en ce qui concerne le dépassement en fraction soluble pour l'échantillon MOY T8 (représentatif de la tranche de terrains 0.0 – 0.5 m au droit du sondage T8) comme le précise l'Arrêté du 12 décembre 2014 « *si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble* ». Ce qui est le cas pour l'échantillon MOY T8 puisque les teneurs en chlorure et sulfates ne sont respectivement que de 360 mg/kg MS (seuil fixé à 800 mg/kg MS) et 190 mg/kg MS (seuil fixé à 1 000 mg/kg MS).

7.3.4 Analyses complémentaires aux tests d'acceptation ISDI

La présence de COHV, métaux lourds et hydrocarbures [C5-C10] a également été recherchée sur les dix échantillons composites notés MOY T1 à MOY T10.

☛ Métaux lourds sur brut :

On note des dépassements en cuivre, mercure, plomb et / ou zinc au droit des échantillons MOY T3 (représentatif de la tranche de remblais 0.0 – 1.0 m en T3) et MOY T4 (représentatif de la tranche de remblais 0.0 – 0.8 m en T4) et un léger dépassement en plomb en MOY T1 (représentatif de la tranche de remblais 0.0 – 1.1 m en T1).

Ces concentrations restent globalement dans le même ordre de grandeur que la gamme ASPITET.

Seul l'échantillon moyen MOY T4 (représentatif de la tranche de remblais 0.0 – 0.8 m en T4) met en évidence des teneurs assez élevées avec 800 ppm en plomb et 400 ppm en zinc. A noter toutefois la présence de 40 cm de grave ternaire au droit de ce sondage.

☛ COHV (Composés Organo-Halogénés Volatils) sur brut :

Les teneurs en COHV sont toutes inférieures aux limites de quantification respectives.

☛ Hydrocarbures [C5-C10] sur brut :

Toutes les concentrations en hydrocarbures [C5-C10] sont inférieures à la limite de quantification ou faibles.

8 SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS

8.1 Rappels : objectifs de l'étude et consistance de la mission

La **SAS PROMOTION PICHET** a confié à **Arcadis** la réalisation d'un diagnostic environnemental relatif au site connu usuellement sous le nom de « site Vandenebeele » et rattaché aux parcelles cadastrales XA1, AI3 et AI81 localisées entre la rue de la Plage, la rue Marcel Sailly et la Place Asseman à Malo-les-Bains / Dunkerque (59).

Le site est propriété de la ville de Dunkerque et connu sous le nom de « site Vandenebeele ».

D'après les éléments recueillis, ces terrains couvrent une superficie d'environ 11 500 m² et sont actuellement divisés en deux parties distinctes, avec :

- en moitié nord : un parking ouvert au public jusque fin 2016 et connu sous le nom de « parking des Alliés » (superficie d'environ 6 000 m²) ;
- en moitié sud : un terrain clos accueillant une ancienne auberge de jeunesse d'une emprise d'environ 900 m² ainsi que des voiries, places de parking et espaces verts.

Le site n'est pas répertorié dans la base de données BASIAS (base de données sur les anciens sites industriels), ni dans la base de données BASOL (base de données sur les sites reconnus pollués).

Préalablement à l'acquisition et l'aménagement envisagé de ce site en logements et complexe hôtelier par la **SAS PROMOTION PICHET**, celle-ci souhaite faire réaliser un diagnostic environnemental des terrains concernés comprenant dans un premier temps une étude historique et environnementale, puis des investigations de terrain.

L'objectif de cet audit est d'évaluer le risque pollution des sols du site, lié à son historique, ses activités actuelles et son propre environnement ainsi que de rechercher la présence d'aires potentiellement polluées (APC), et de confirmer par la réalisation de sondages et analyses d'échantillons de sols l'absence ou non d'une contamination du sous-sol.

8.2 Synthèse de l'étude historique et préconisations

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

- au XIXème siècle : le site est à vocation de terrains militaires ou de glacis des terrains militaires ;
- 1930 - 1936 : plusieurs petits bâtiments à vocation inconnue sont visibles (bâtiments militaires ?) ;
- vers 1966 / 1967 : le site fait l'objet d'un réaménagement complet avec destruction des dunes et aplanissement des terrains ;
- vers 1968 / 1970 : installation du centre aéré dénommé Vandenabeele dans deux préfabriqués (permis de construire en date du 09 avril 1968) ;
- 1971 : un premier complexe de bâtiments est construit en moitié nord du site, probablement destiné à accueillir les activités du centre-aéré Vandenabeele ;
- 1974 / 1976 : les préfabriqués accueillant auparavant le centre aéré ont été évacués. Un second complexe de bâtiments à vocation d'auberge de jeunesse a été construit en moitié sud ;
- 2000 / 2001 : le centre-aéré a été démoli. La moitié nord du site accueille dorénavant le parking des Alliés ;
- à une date inconnue : la ville de Dunkerque fait l'achat du terrain accueillant l'auberge de jeunesse. Depuis, la mairie a mis celle-ci à disposition successivement de diverses entités telles que le théâtre Bateau Feu, des associations sportives, syndicat et récemment une équipe de tournage de film ;
- aujourd'hui : les terrains sont divisés en deux parties distinctes, avec en moitié nord le parking dit « parking des Alliés » ouvert au public jusque fin 2016, et en moitié sud un terrain clos accueillant l'ancienne auberge de jeunesse, des voiries et places de parking et des espaces verts.

Le site étudié n'est pas répertorié dans les bases de données BASIAS et BASOL.

Selon les informations recueillies, aucune activité et installation potentiellement polluante n'a été recensée au droit du site étudié à l'issue de notre étude.

Nous noterons toutefois qu'aucune information ne nous a été communiquée sur l'ancien centre-aéré, tout particulièrement sur l'ancien mode de chauffage des bâtiments (exploitation d'une ancienne cuve de fioul ?).

La nature des remblais de constitution de la plate-forme n'est également pas connue.

8.3 Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques des terrains

Les dix sondages réalisés par **Arcadis** (notés T1 à T10) ont mis en évidence la présence successivement de haut en bas :

- de remblais rencontrés généralement sur des épaisseurs moyennes (0.3 à 1.1 m) sauf en T3, T5 et T7 (emplacement de l'ancien centre-aéré en T5 et T7) où la base des remblais est atteinte entre 1.4 et 2.1 m de profondeur. Ces remblais sont constitués essentiellement d'un sable beige à brunâtre, plus rarement à passages graveleux et/ou noirâtres (en T3, T5, T7 et T8) plus ou moins chargé en cailloutis, voire en petits débris de briques en T1, T3 et T10. Une couche de grave ternaire (entre 20 et 40 cm d'épaisseur) est notée en T2, T2 bis, T4 et T10 ;
- du terrain naturel représenté par un sable de teinte beige, voire noirâtre entre 0.6 et 0.9 m de profondeur en T9, et dont la base n'a pas été atteinte vers 5 m de profondeur.

Lors de notre intervention, tous les sondages sont restés secs.

Deux piézomètres, notés Pz1 et Pz2, installés par **Arcadis** en décembre 2016 au droit de la zone d'étude à des profondeurs d'environ 5.5 / 6 m, ont également mis en évidence l'absence d'arrivée d'eau.

8.4 Etat de pollution des sols

Aucune odeur n'a été relevée au droit de l'ensemble des sondages (notés T1 à T10). En outre, les mesures de volatils ne mettent pas en évidence de mesures significatives (mesures inférieures à 1 ppm).

Les résultats analytiques sur les vingt échantillons de sols analysés mettent en évidence ponctuellement quelques teneurs remarquables en métaux et hydrocarbures [C10-C40] avec :

- des teneurs élevées en cuivre, plomb et zinc dans les remblais présents en T4 (tranche 0.0 – 0.8 m de profondeur), probablement liées à la présence de grave ternaire dans ce secteur ;
- une légère contamination en hydrocarbures [C10-C40] à 0.2 m de profondeur en T8 ainsi que dans les remblais présents en T10 (tranche 0.0 – 0.8 m de profondeur), probablement liée aux 50 premiers centimètres de terrain (aucune trace d'hydrocarbures dans l'échantillon T10 – 0.5 m).

8.5 Comparaison des résultats par rapport aux seuils d'acceptation en ISDI

Les tests d'acceptation en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes), réalisés suivant l'Arrêté du 12 décembre 2014 sur dix échantillons moyens confectionnés et représentatifs des remblais présents au droit du site et traversés au droit des dix sondages répartis sur ce secteur ont montré que, si ces matériaux devaient être éliminés hors site, ceux excavés dans le secteurs au droit des sondages T1 à T7 et T9 pourraient être admissibles en décharge de matériaux inertes s'ils devaient être évacués en filière extérieure.

En revanche, les remblais superficiels traversés au droit des sondages T8 et T10, compte tenu du dépassement du seuil sur brut hydrocarbures [C10-C40], ne pourraient pas être admissibles en décharge de matériaux inertes s'ils devaient être évacués en filière extérieure. Ils devraient alors faire l'objet d'une évacuation en filière spécifique.

8.6 Schéma conceptuel et recommandation

8.6.1 Schéma conceptuel

La présence de métaux lourds, d'hydrocarbures [C10-C40] (coupes lourdes) et de traces en HAP a été relevée dans les sols au droit de la zone d'étude. Aucun composé volatil n'a cependant été relevé à des concentrations significatives.

Il convient de rappeler que, d'une manière générale, les dangers pour la santé humaine dus à la présence de métaux au sens large dans le sous-sol sont liés essentiellement aux voies d'exposition suivantes :

- ① contact cutané avec des matériaux contaminés,
- ② inhalation de poussières contaminées par envol,
- ③ inhalation de composés ou éléments volatils,
- ④ ingestion directe de matériaux contaminés,
- ⑤ ingestion de légumes ou fruits contaminés via des potagers ou arbres fruitiers,
- ⑥ ingestion d'eau souterraine contaminée via d'éventuels puits privés.

D'après les informations recueillies, la **SAS PROMOTION PICHET** envisage la création d'un complexe hôtelier et de parkings en surface.

Compte tenu du projet, il n'est pas envisagé de création de puits ni de potagers. Les voies ⑤ ingestion de légumes ou fruits contaminés via des potagers ou arbres fruitiers et ⑥ (ingestion d'eau souterraine contaminée via d'éventuels puits) ne sont donc pas retenues comme pertinentes.

Par ailleurs, aucun composé volatil n'étant relevé à des concentrations significatives, la voie ③ inhalation de composés ou éléments volatils n'est pas non plus retenue comme pertinente.

Par contre, les voies d'exposition et risques liés ① au contact cutané avec des matériaux contaminés, ② à l'inhalation de poussières contaminées par envol et ④ à l'ingestion directe de matériaux contaminés sont considérées comme pertinentes eu égard au projet décrit, et nécessitent en conséquence des mesures d'aménagement spécifiques.

Les cibles sont les adultes et enfants fréquentant le site.

8.6.2 Recommandations

En conséquence, **nous préconisons de couper la voie de transfert par contact direct.**

Afin de couper la voie de transfert par contact direct, il conviendra de mettre en œuvre les actions suivantes :

- les sols situés dans l'emprise des espaces verts devront être recouverts par environ 30 à 40 cm de remblais inertes ou matériaux d'apport sains dont la nature et l'origine auront été contrôlées, ceci afin de supprimer le contact entre les sols impactés et les futurs usagers du site ;
- les arbres fruitiers seront plantés dans des fosses de terres propres dont le volume sera adapté au système racinaire des essences et comblées par des matériaux inertes chimiquement (qualité à contrôler préalablement à la mise en œuvre) ;
- les voiries et parkings seront recouverts d'un enrobé bitumineux : pas de mesures particulières ;
- au droit des bâtiments : pas de mesure particulière.

Limitations du rapport

Arcadis a élaboré ce rapport pour l'usage exclusif de la **SAS PROMOTION PICHET**, conformément à la proposition technique n°16-002308-OFR-A en date du 10/11/2016.

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

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

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

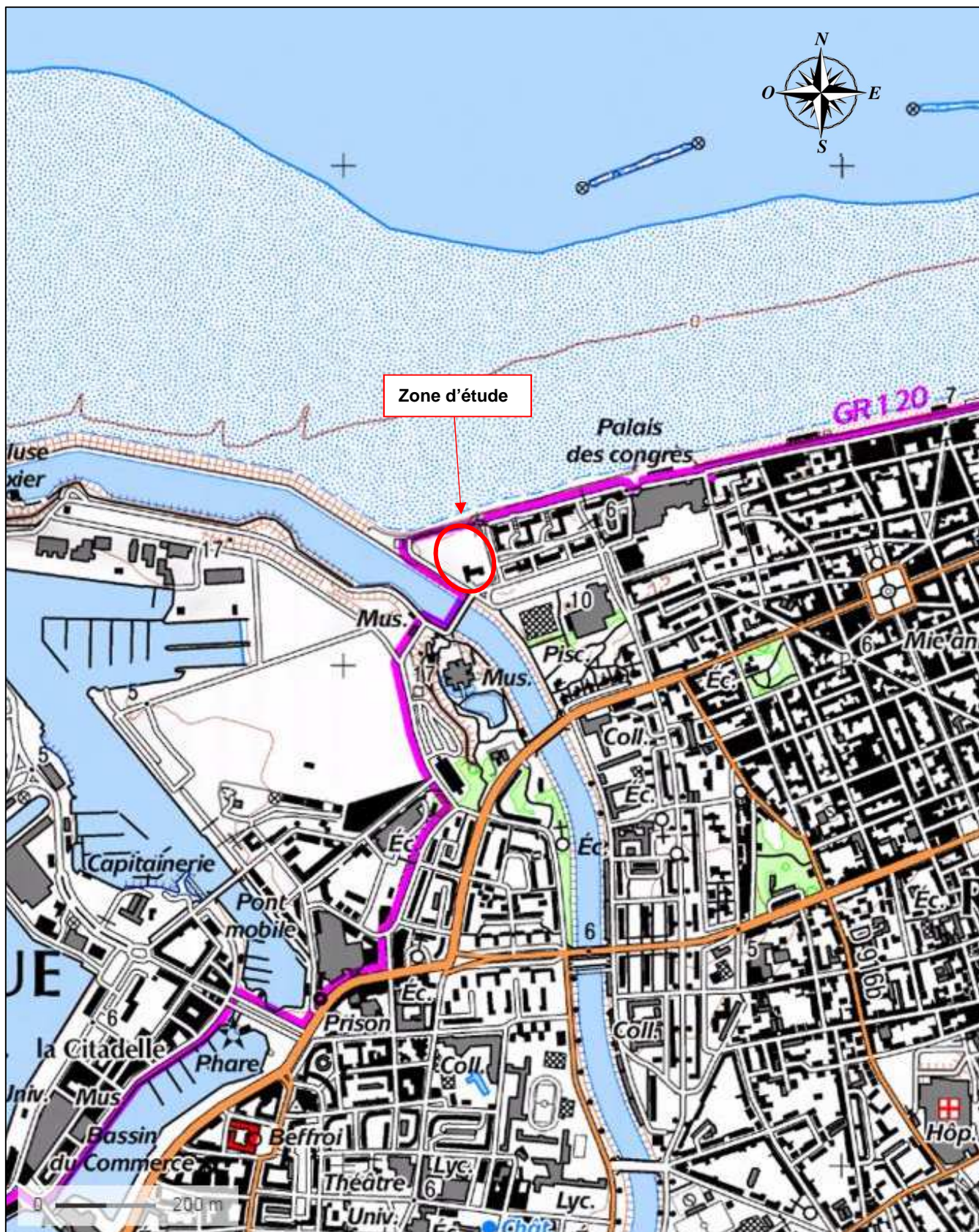
Enfin l'utilisation de ce rapport et de ses annexes à d'autres fins que celles définies dans la proposition **Arcadis**, par la **SAS PROMOTION PICHET** ou par des tiers, est de l'entière responsabilité de l'utilisateur.

Droit d'auteur

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



Annexe 1 : Plan de localisation (source : carte IGN de Dunkerque)



Annexe 2 : Extrait du plan cadastral



Annexe 3 : Photographies du site dans son état actuel



Vue n°1 : vue panoramique la bordure sud des terrains (côté auberge de jeunesse) depuis la Place Paul Asseman



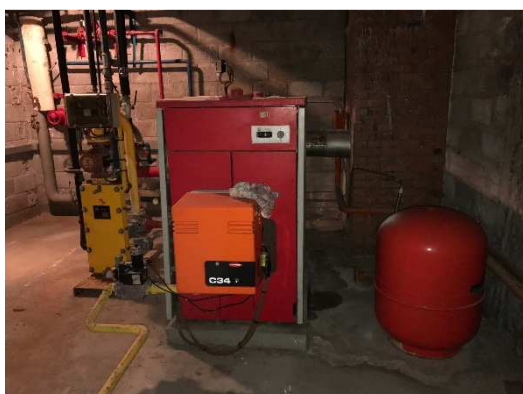
Vue n°2 : vue panoramique de l'ancienne auberge de jeunesse (en moitié sud du site) depuis le sud



Vue n°3 : vue du hall d'entrée de l'auberge de jeunesse (RDC)



Vue n°4 : vue sur une salle de vie (RDC)



Vue n°5 : vue sur la chaufferie au gaz (sous-sol)



Vue n°6 : vue sur l'emplacement de l'ancienne pompe de relevage (sous-sol)



Vue n°7 : vue sur l'accès au sous-sol depuis l'extérieur



Vue n°8 : vue sur la rampe permettant l'accès au sous-sol



Vue n°9 : vue sur l'angle sud-est des terrains



Vue n°10 : vue de la bordure nord de l'auberge de jeunesse



Vue n°11 : vue panoramique de l'auberge de jeunesse depuis l'angle nord-ouest de la moitié nord



Vue n°12 : vue panoramique de la moitié sud du site (parking des Alliés) depuis la rue Marcel Saily



Vue n°13 : vue panoramique de la moitié sud du site (parking des Alliés) depuis la rue de la Plage

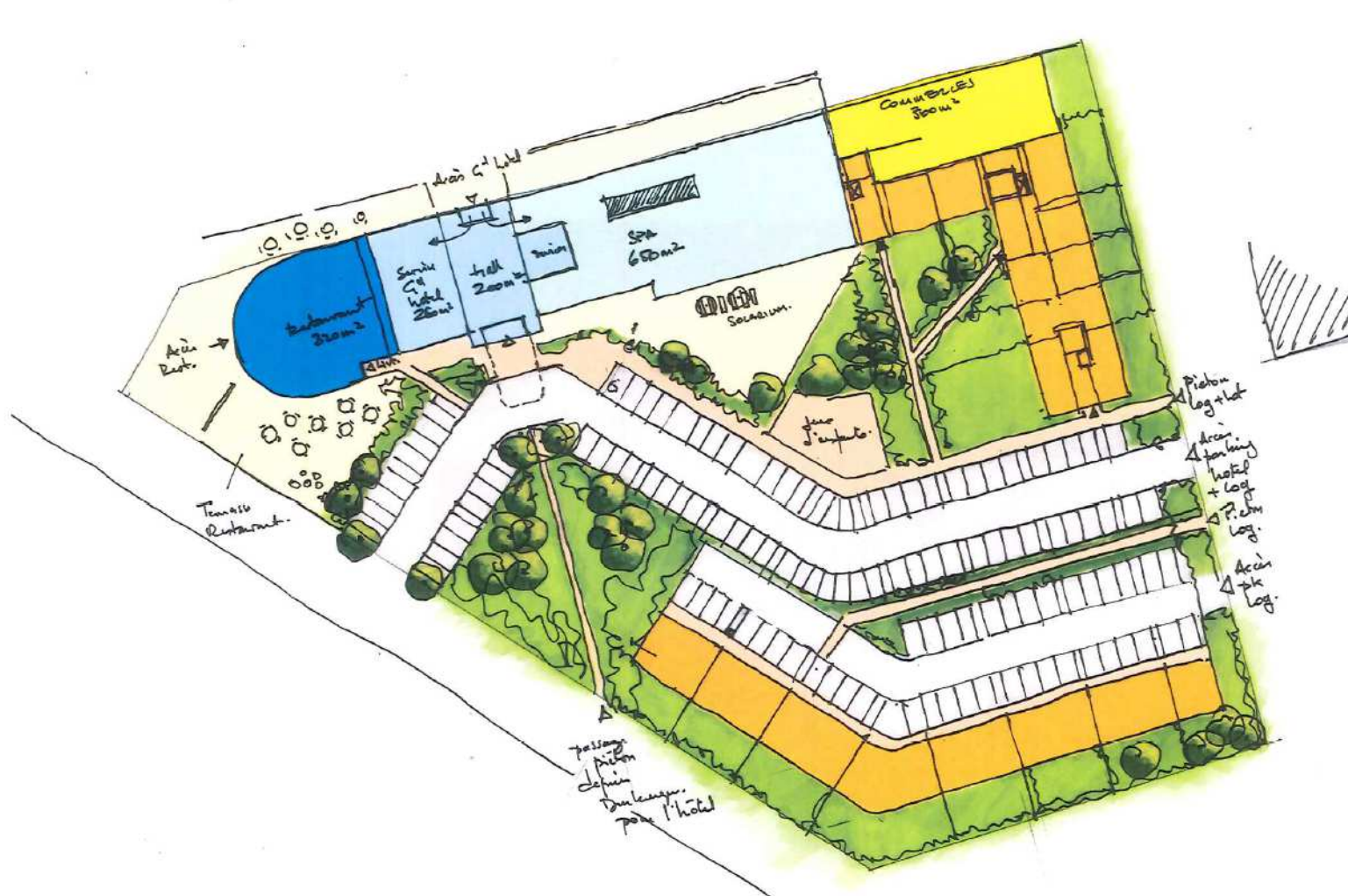


Vue n°14 : vue panoramique de la moitié est du parking des Alliés depuis sa bordure sud (au centre)



Vue n°15 : vue panoramique de la moitié ouest du parking des Alliés depuis sa bordure sud (au centre)

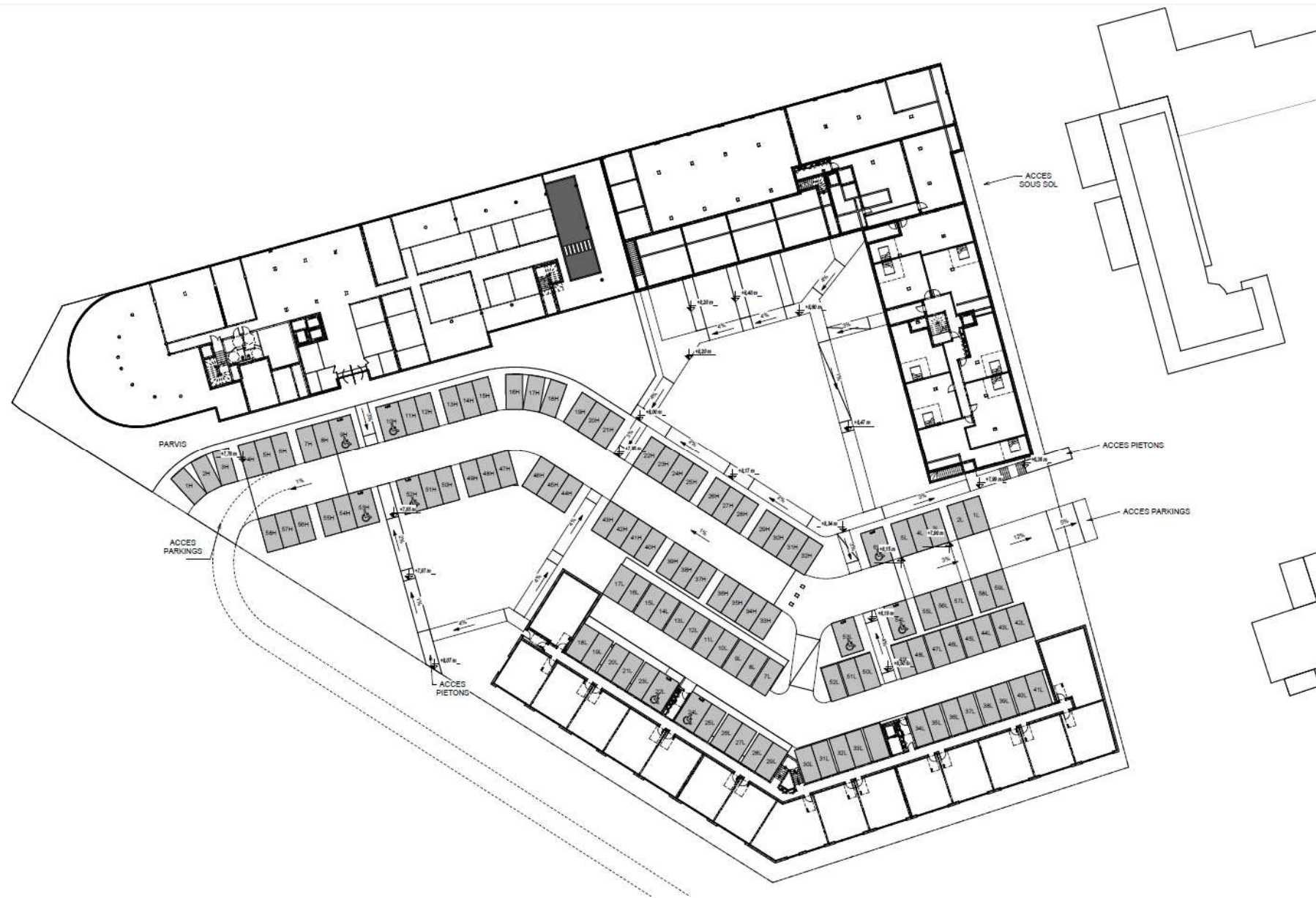
Annexe 4 : Esquisses de projet (source : SAS PROMOTION PICHET)



PLAN DE MASSE RDC

VILLE DE MALO LES BAINS | 04 octobre 2016 | PICHET

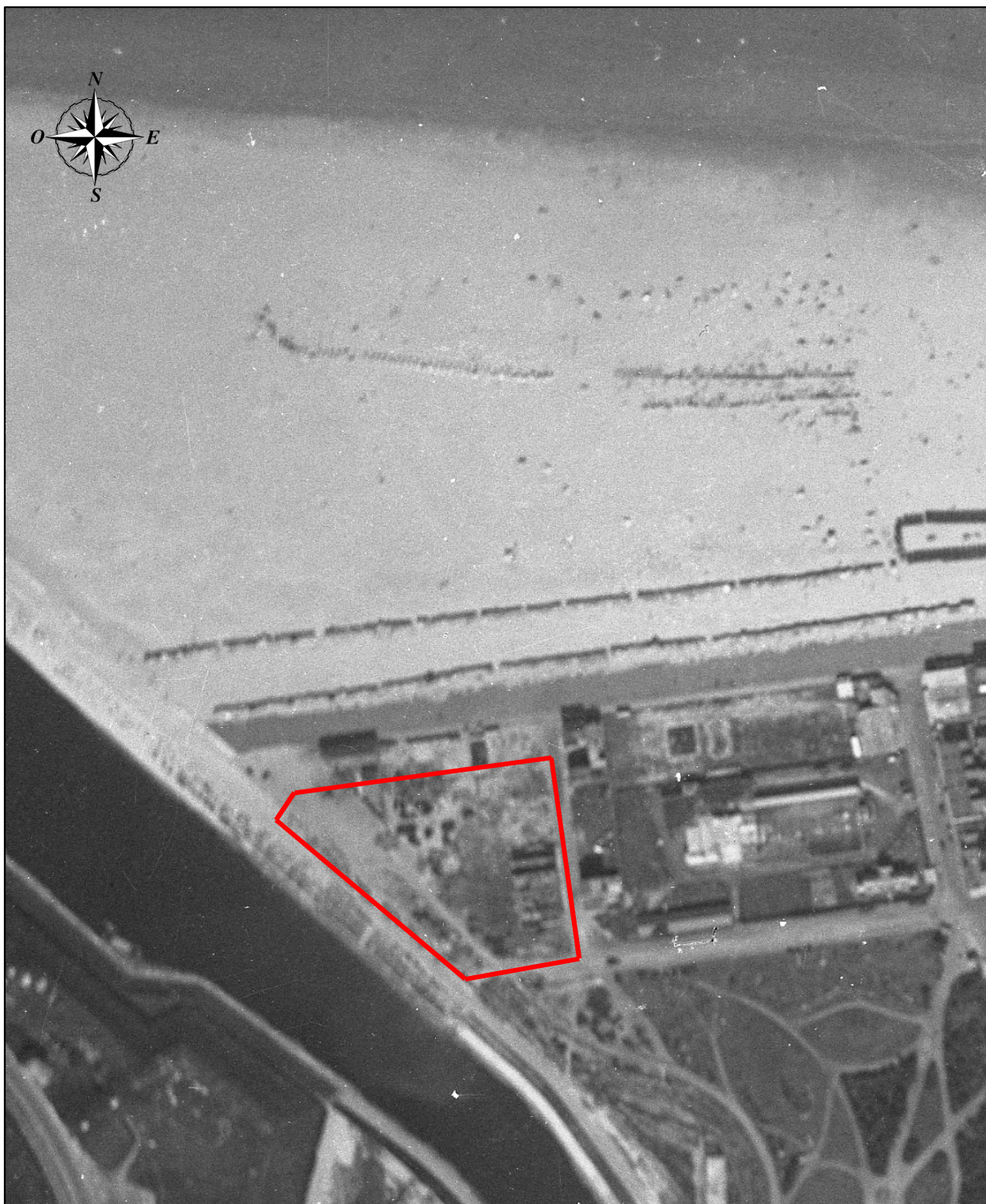
ADVENTO



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



PHOTOGRAPHIE DE 1920



PHOTOGRAPHIE DE 1936



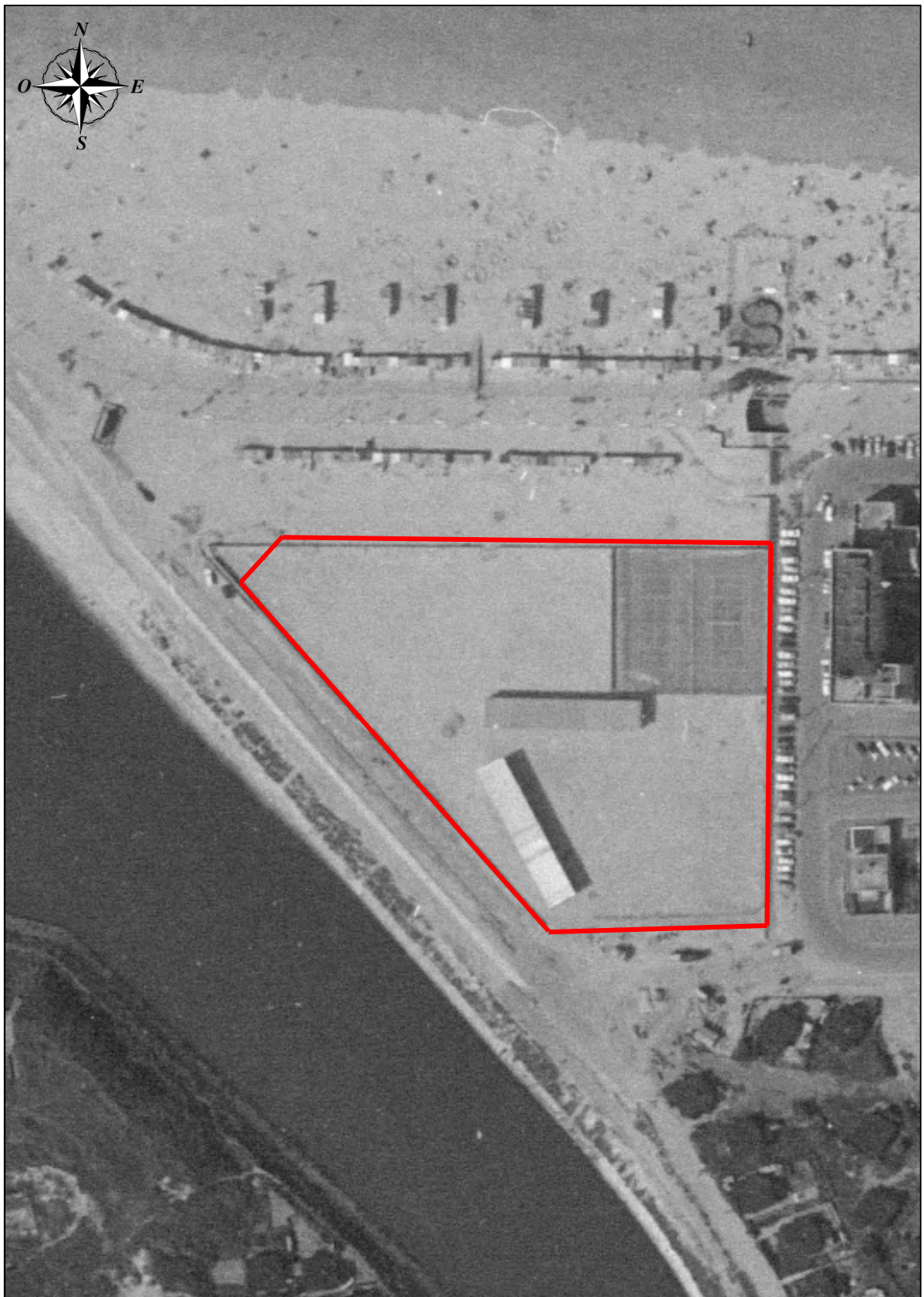
PHOTOGRAPHIE DE 1948



PHOTOGRAPHIE DE 1964



PHOTOGRAPHIE DE 1966



PHOTOGRAPHIE DE 1968



PHOTOGRAPHIE DE 1972



PHOTOGRAPHIE DE 1974



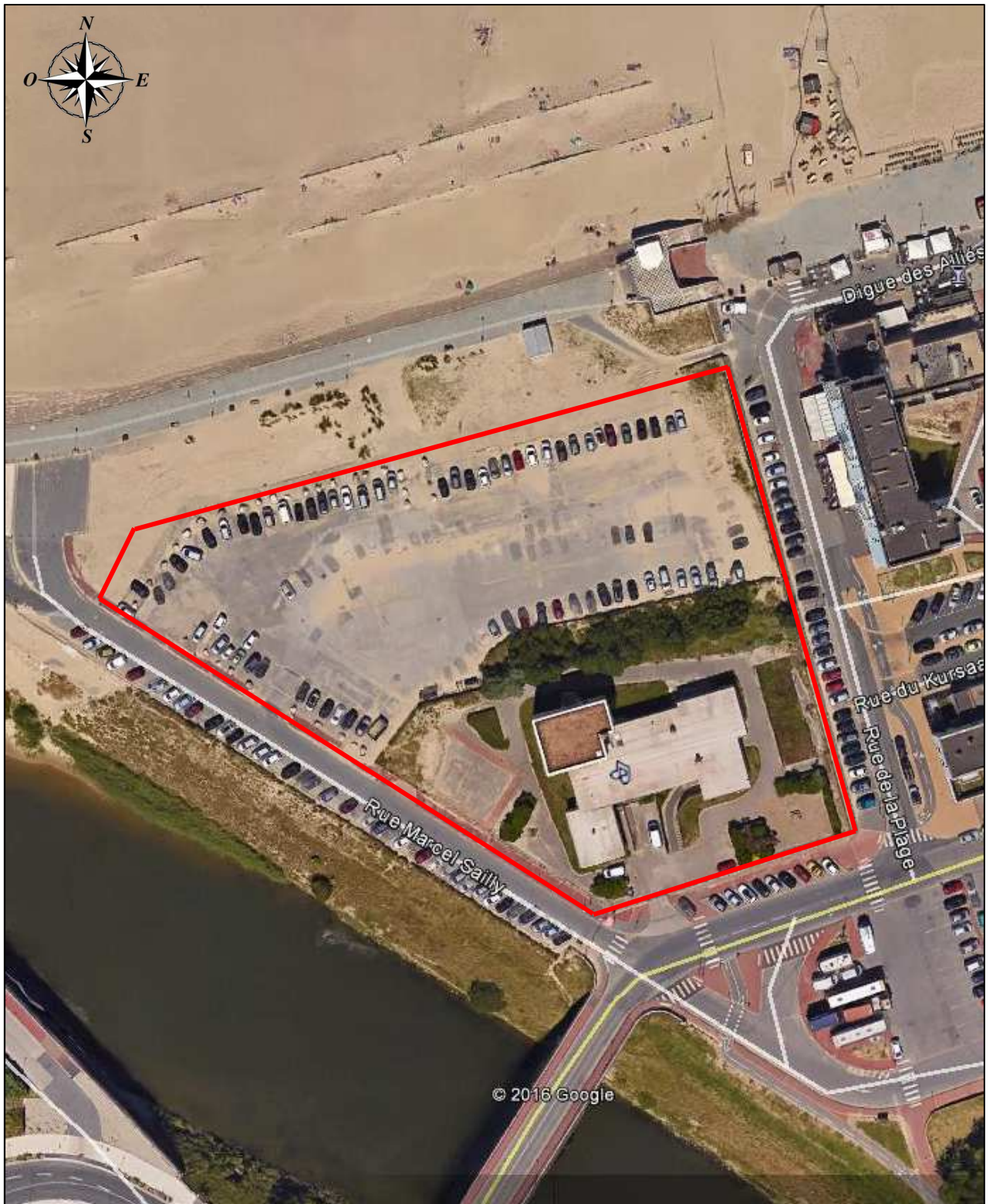
PHOTOGRAPHIE DE 1976



PHOTOGRAPHIE DE 2000



PHOTOGRAPHIE DE 2001



PHOTOGRAPHIE DE 2016

Annexe 6 : Courrier reçu des Archives Municipales de Dunkerque

HENNUYER, Helene

De: Nicolas FOURNIER <nicolas.fournier@tud.fr>
Envoyé: mardi 29 novembre 2016 16:41
À: HENNUYER, Helene
Cc: MARCHAL, Raphaëlle
Objet: recherche site auberge de jeunesse
Pièces jointes: PC_Centre-aere_1968.pdf; fin années 1930.pdf; années 1960.pdf; années 1930.pdf; plan 1935.pdf

Bonjour,

Pour répondre à votre demande de renseignements historiques concernant le site sujet de votre étude, à savoir le site localisé sur la commune de Dunkerque – Malo-les-Bains (terrains repérés entre la rue de la Plage, la rue Marcel Sailly et la place Asseman, parcelles cadastrales AI3, XA1 et AI81), je vous informe des éléments suivants :

Au XIXe siècle, nous sommes soit sur des terrains militaires, ou bien sur le glacis des terrains militaires (inconstructibles). Au vu des plans conservés chez nous, le site n'a pas été occupé avant l'entre-deux-guerres (voir photos jointes datées des années 1930 où l'on distingue des constructions). Sur le cadastre (1888) en ligne (sur le site des Archives départementales du Nord), on ne voit pas de trace d'occupation.

Après la Seconde Guerre mondiale, un centre aéré (dénommé Vandenebeelle) est édifié, ainsi qu'une Auberge de jeunesse. Vous trouverez en pièce jointe copie du PC du centre aéré. J'ai demandé au service urbanisme la communication du permis de construire l'Auberge de jeunesse, et les permis de démolir pour les deux équipements.

Par ailleurs, Grégory Galvez (service des risques à la CUD) a dû vous joindre pour les aspects PPRt, PPRn...

Je joins également un plan daté de 1935 qui présente le site à cette époque.

A notre connaissance, il n'y a pas eu à cet endroit d'exploitation ou d'activités ayant pu générer des risques particuliers.

Je reste à votre disposition pour tout complément d'informations, vous êtes également les bienvenus dans notre salle de lecture pour affiner les recherches.

Bien cordialement,

Nicolas Fournier
Responsable des recherches
Assistant de conservation principal du patrimoine
Archives de Dunkerque - Centre de la mémoire urbaine d'agglomération

Nouvelle adresse électronique : nicolas.fournier@tud.fr

Halle aux Sucres - 9003 route du Freycinet 3
59 140 Dunkerque
Tel. 03 28 61 90 75
Fax. 03 28 61 90 79
archives@tud.fr

Années 1930 :



Fin années 1930 :

Zone d'étude



Années 1960 :

Zone d'étude



DUNKERQUE
NORD 1960

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE (MAISON INDIVIDUELLE)

DEMANDEUR

Nom, prénoms (ou raison sociale) : Monsieur le Maire de la Ville de DUNKERQUE
 Profession et lieu d'exercice : DUNKERQUE - LILLE

Adresse (numéro, rue, lieu-dit, commune et département) : Place Charles Valentin à DUNKERQUE

N° 19 AVR 1968
 ARRIVÉE
 N°

TERRAIN

Adresse (numéro, rue, lieu-dit, commune et département) : Rue de la Plage
 Ilot 57

Cadastre (section et numéro des parcelles) : Section XV n° 1
 Superficie totale 7.300 m²

Nom du propriétaire (s'il est autre que le demandeur)* :
 Le terrain est-il situé dans un lotissement OUI
NON
 Dénomination

Servitudes publiques ou privées grevant le terrain :

* Si le demandeur n'est pas propriétaire du terrain, joindre selon le cas un pouvoir, une copie du bail ou l'autorisation du propriétaire.

CONSTRUCTION

(cocher les cases utiles)

construction d'une maison individuelle agrandissement d'une maison existante achèvement d'une maison existante transformation de façade bâtiments annexes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Résidence principale Résidence secondaire	occupation personnelle location vente location-vente location en meublé	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
---	---	--	---	--

Nombre de pièces créées _____ surface habitable _____ coût de la construction _____

matériau principal des murs	Pierre		Brique		Aggloméré		Béton		éléments préfabriqués			autres matériaux
	moellon	pleine	creuse	aluminé	aluminium	fibro-ciment	béton	bois	autre			
matériau de couverture	tuile		zinc		acier		plastique		asphalte			autres matériaux

revêtement de façade (nature et couleur) _____ couleur des menuiseries extérieures _____

En l'absence de demande de prime à la construction indiquer si le financement est assuré à l'aide de
 prêt d'une société de Crédit Immobilier
 prêt du Crédit Agricole
 participation des employés

Nom de l'architecte (ou autre auteur du projet tenu pour responsable en matière de construction) : _____ Date : 9 Avril 68

AVIS DU MAIRE

La présente demande a été reçue en mairie le **9 AVR. 1968** date à laquelle récépissé a été délivré au demandeur.

Le 11/4 1968

Transmis avec AVIS FAVORABLE AVIS DÉFAVORABLE
 pour les motifs exposés dans la note jointe

Pour le Maire
 L'Adjoint délégué

P.C. 154 (1966)

DÉPARTEMENT _____
de _____
de _____ COMMUNE _____

AC/CB

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PERMIS DE CONSTRUIRE

27.054
Numéro à rappeler

LE **Maire de DUNKERQUE.**

Vu le livre I^{er} du Code de l'Urbanisme et de l'Habitation et notamment son titre VII, relatif au permis de construire ;
Vu le décret n° 61-1036 du 13 Septembre 1961, portant règlement d'administration publique pour l'application des articles 87 et 101 du Code de l'Urbanisme et de l'Habitation, et relatif au permis de construire ;
Vu le décret n° 61-1298 du 30 Novembre 1961, portant règlement d'administration publique pour l'application de l'article 91 du Code de l'Urbanisme et de l'Habitation ;
Vu la demande de permis de construire présentée par :

*** : **M. le Maire de DUNKERQUE.**
Demeurant à : **DUNKERQUE - Place Charles Valentin**

Pour les travaux de : **CONSTRUCTION D'UN CENTRE AERE Type B.S.M. DEMONTABLE suivant plans déposés le 9/4/68**

A exécuter à : **DUNKERQUE - Rue de la Plage - Ilot 57**

Commune _____
Nombre de logements _____

Vu l'avis du Directeur départemental de l'Équipement.
Vu l'avis de _____ :



ARRÊTE

ART. 1 — Le permis de construire est ACCORDÉ pour les travaux décrits dans la demande présentée, sous réserve du respect des conditions particulières ci-après :

Les clôtures seront constituées par une seule plaque de béton entre poteaux, surmontée d'un grillage.

DUNKERQUE, le 28 Octobre 1968

Pour le Maire :
L'Adjoint délégué,




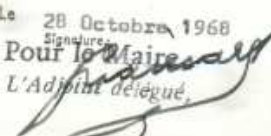
ART. 2 — Le présent permis est délivré sans préjudice du droit des tiers (obligations contractuelles, servitudes de droit privé, etc.) ;
l'est périmé si les constructions ne sont pas entreprises dans le délai d'un an à compter de sa délivrance ou si les travaux sont interrompus pendant un délai supérieur à une année.

ART. 3 — Copie du présent arrêté sera notifiée :

- 1° - au pétitionnaire qui en fera mention par affichage sur le terrain, avant l'ouverture du chantier et pendant toute la durée de ce dernier ;
- 2° - au Directeur départemental de l'Équipement ;

Un exemplaire de l'arrêté sera en outre publié par voie d'affichage à la mairie pendant une durée de deux mois.

Le 28 Octobre 1968
Signature
Pour le Maire
L'Adjoint délégué,



7-201122-7

Annexe 7 : Eléments d'historique (source : ville de Dunkerque)



CADRE RÉSERVÉ À L'ADMINISTRATION

Date de dépôt			DPT		COMMUNE		ANNÉE		N° DOSSIER	
JOUR	MOIS	ANNÉE								
18	01	01	P.D		058		183		01 00.0071	

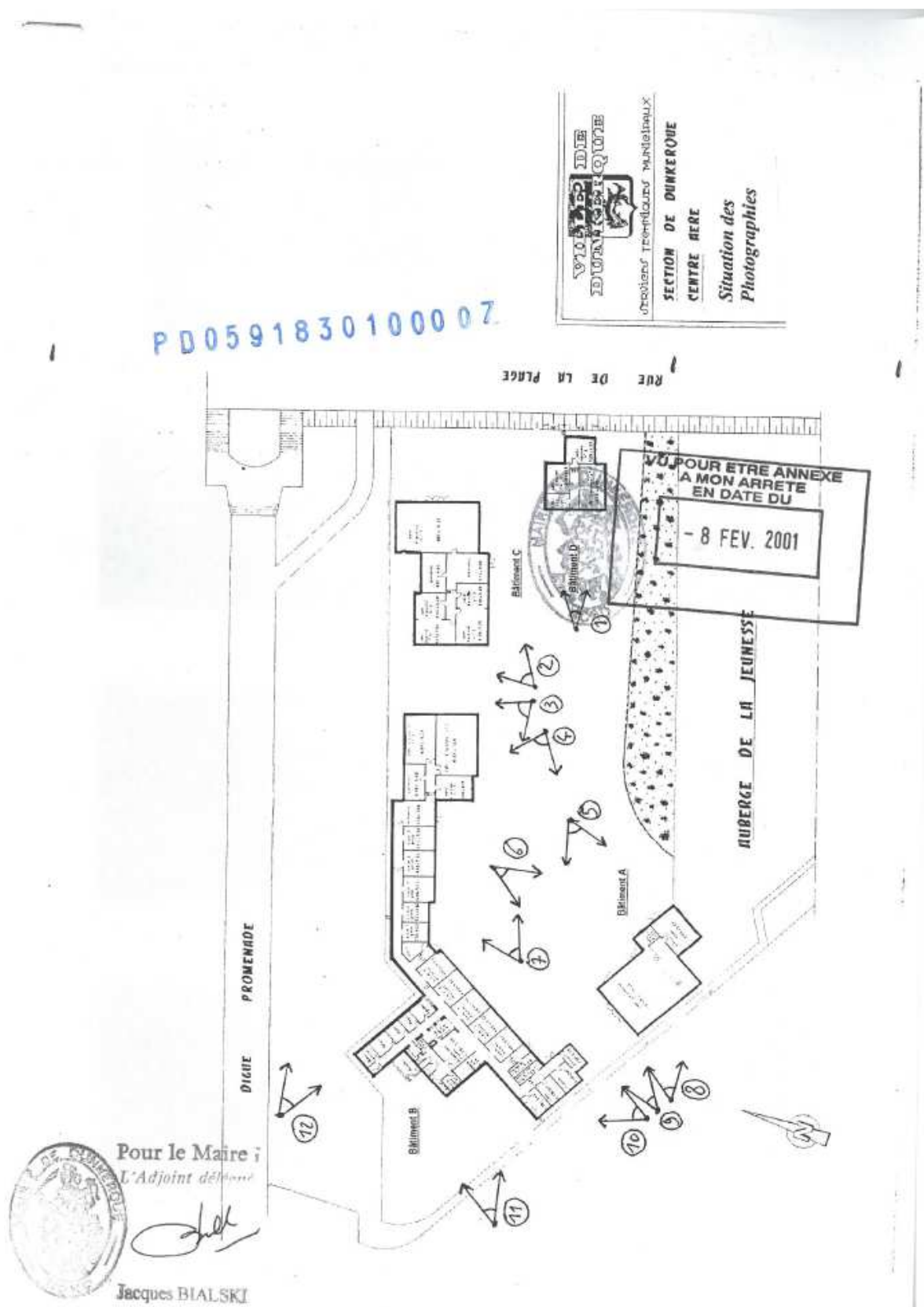
MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DES TRANSPORTS ET DU TOURISME

01/7

DEMANDE DE PERMIS DE DÉMOLIR

1. DEMANDEUR									
DÉSIGNATION	NOM, PRÉNOM ou DÉNOMINATION					NOM D'USAGE (le cas échéant)			
	VILLE DE DUNKERQUE								
	PERSONNE MORALE (Nom du représentant légal ou statutaire)								
	M. LE MAIRE								
ADRESSE (Numéro et voie)					COMPLÈMENT D'ADRESSE				
PLACE CHARLES VALENTIN									
CODE POSTAL			LOCALITÉ DE DESTINATION :			TÉLÉPHONE			
59 140			DUNKERQUE			03 28 26 26 26			
2. TERRAIN ET BÂTIMENT									
21 IDENTIFICATION DU BÂTIMENT	ADRESSE DU BÂTIMENT (Numéro, voie, lieu dit, Code postal, commune)					DATE APPROXIMATIVE DE CONSTRUCTION DU BÂTIMENT			
	Centre aéri rue Marcel Saily					1969			
NOM ET ADRESSE DU PROPRIÉTAIRE DU BÂTIMENT (S'il est autre que le demandeur)									
22 CERTIFICAT D'URBANISME	Un certificat d'urbanisme a-t-il été délivré pour le terrain ? <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON								
	DATE DU CERTIFICAT					NUMÉRO DU CERTIFICAT			
23 CADASTRE	SUPERFICIE TOTALE DE LA OU DES PARCELLES CONSTITUANT LA PROPRIÉTÉ					11574 m ²			
	INDIQUER LA OU LES SECTIONS CADASTRALES ET, POUR CHAQUE SECTION, LE(S) NUMÉRO(S) DE LA OU DES PARCELLES								
Section AI, parcelles 3 et 81 - Section XA, parcelle 1									
3. SURFACE DE PLANCHER DU BÂTIMENT CONCERNÉ									
S'il est envisagé de démolir plusieurs bâtiments distincts, établir sur un état séparé les rubriques 3,4,5 pour chaque bâtiment									
NIVEAUX (1)	⑤ SURFACES HORS ŒUVRE BRUTES (2)	SURFACES DÉDUITES			⑥ S = (a + b + c)	⑦ ont surfaces affectées à l'habitat	⑧ et ont surfaces affectées à un autre usage que l'habitation	⑨ Logement des récoltes, des animaux ou matériel agricole, serres de production	⑩ SURFACES HORS ŒUVRE NETTES ⑩' = (5' x 0,95 + 9'') - d
		④ Cordes et sous sols non aménageables	③ Toitures (terrasses balcons, loggias et surfaces non classés au rue de chaussées)	② Stationnement des véhicules dans la construction					
Bâtiment A	219,6	/	/	/	219,6	0	219,6	/	219,6
Bâtiment B _{RD}	935,4	/	/	/	935,4	0	935,4	/	935,4
Bâtiment B _{R-1}	105,84	/	/	/	105,84	0	105,8	/	105,8
Bâtiment C	345,5	/	/	/	345,5	0	345,5	/	345,5
Bâtiment D	122,8	/	/	/	122,8	0	122,8	/	122,8
TOTAL AVANT DÉMOLITION	1729,1 m ²	/ m ²	/ m ²	/ m ²	1729,1 m ²	0 m ²	1729,1 m ²	/ m ²	⑩ 1729,1 m ²
TOTAL DES SURFACES À DÉMOLIR	1729,1 m ²	/ m ²	/ m ²	/ m ²	1729,1 m ²	0 m ²	1729,1 m ²	/ m ²	⑩' 1729,1 m ²
SURFACE HORS ŒUVRE NETTE DES BÂTIMENTS CONSERVÉS								⑪ S _b = S _{b1} - S _{b2}	⑫ 0 m ²

(1) Indiquer les niveaux de la façon suivante : R-1 (1^{er} sous-sol), RC (Rez-de-chaussée), R + 1 (1^{er} étage), etc.
 (2) Indiquer pour chaque niveau la totalité de la surface de plancher, calculée à partir du nu extérieur des murs de façades, y compris les toitures - terrasses accessibles, les balcons et les loggias.



Centre aéré Vandenebeele - Permis de démolir - Photographies - 11/01/2001



Bât. D

PHOTO #1



Bât. C

PHOTO #2

VU POUR ETRE ANNEXE
A MON ARRETE
EN DATE DU
- 8 FEV. 2001



Bât. B

PHOTO #3



Bât. A

Bât. B

PHOTO #4

19 JAN. 2001

Pour le Maire
L'Adjoint délégué
Jacques BIALSKI
Jacques BIALSKI

Centre aéré Vandenebeele - Permis de démolir - Photographies - 11/01/2001



PHOTO #5



PHOTO #6



PHOTO #7

VU POUR ETRE ANNEXE
A MON ARRETE
EN DATE DU
- 8 FEV. 2001



PHOTO #8

19 JAN 2001

Pour le Maire :
L'Adjoint délégué,

Jacques BIALSKI

Centre aéré Vandenebeele - Permis de démolir - Photographies - 11/01/2001

Bât. B



Bât. A.

PHOTO #9



Bât. B

PHOTO #10

POUR ETRE ANNEXE
A MON ARRETE
EN DATE DU

- 8 FEV. 2001



Bât. B

PHOTO #11

700591830100007



Bât. B

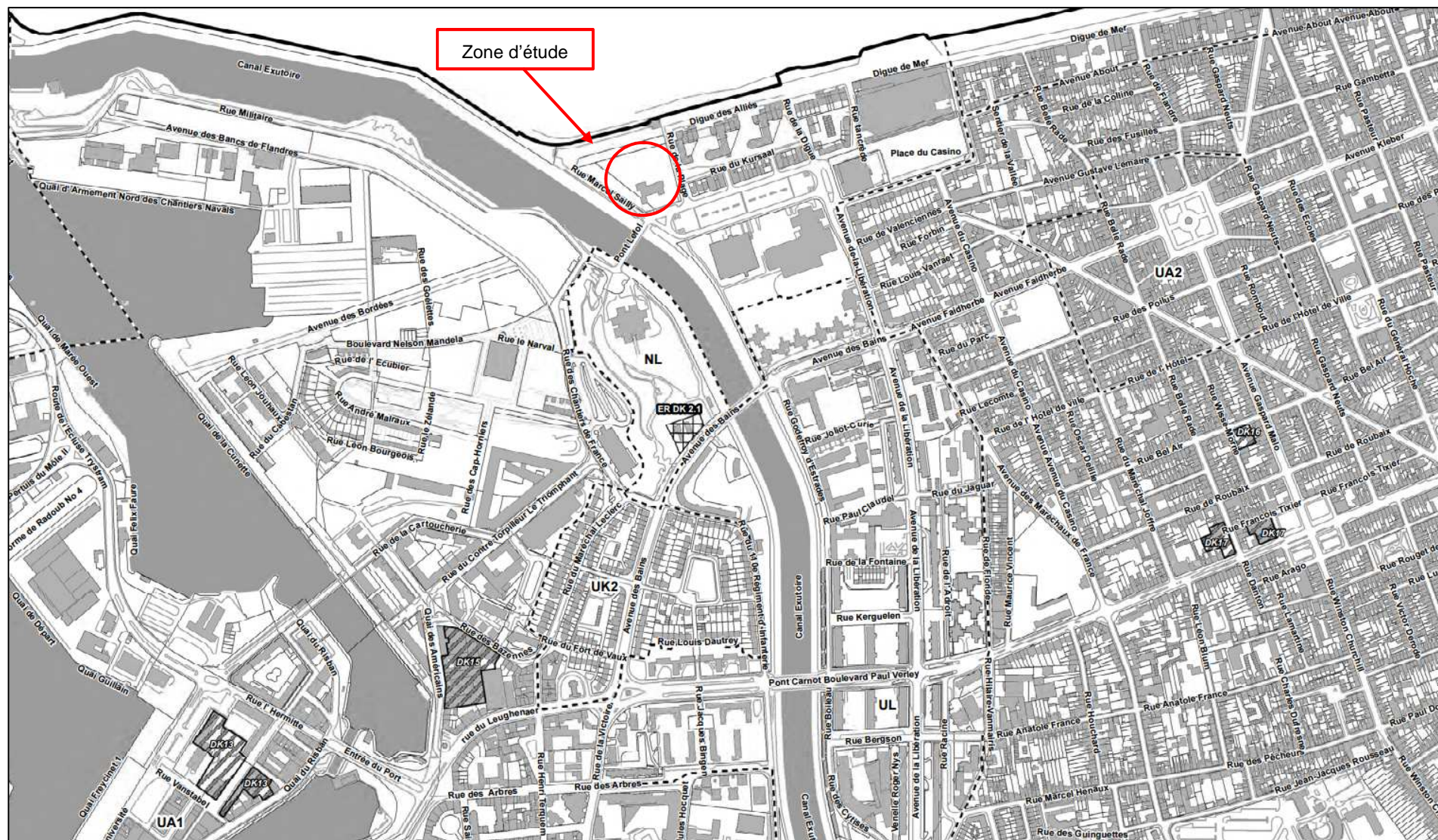
PHOTO #12

19 JAN 2001

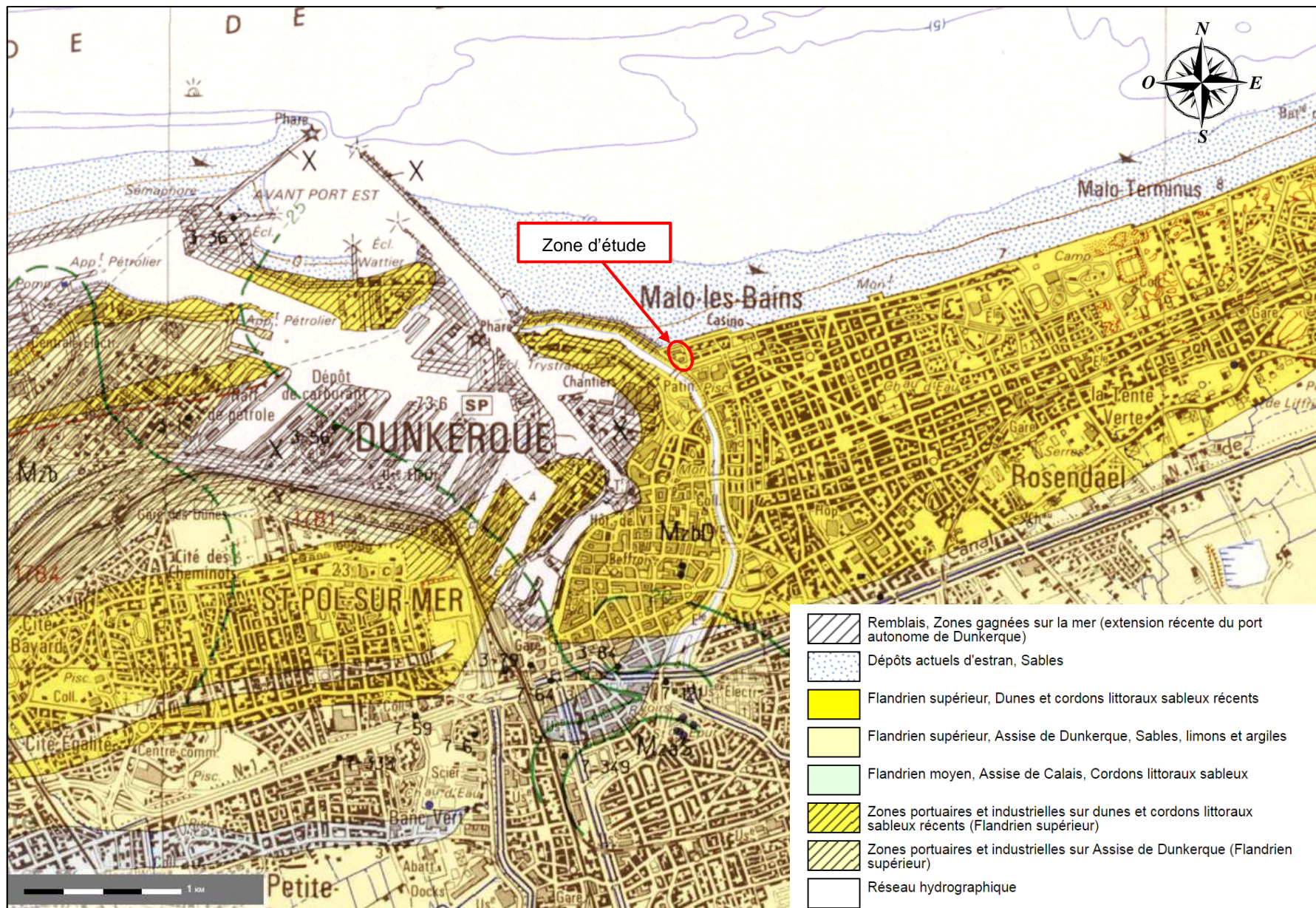
Pour le Maire
L'Adjoint délégué

Jacques BIALSKI

Annexe 8 : Extrait du PLU (source : ville de Dunkerque)



Annexe 9 : Extrait de la carte géologique (source : BRGM)



Annexe 10 : Schéma d'implantation des sondages Arcadis

SCHEMA D'IMPLANTATION



Tampon, référence +/- 0.00
du nivellement des sondages

Légende de la partie environnement :

- Sondages d'échantillonnage de sol à tarière mécanique (notés T1 à T10)

Annexe 11 : Coupes lithologiques

 ARCADIS <small>Design & Consultancy for natural and built assets</small>	SAS PROMOTION PICHET Site Vandenebeele rue de la Plage / rue Marcel Saily à Malo-les-Bains (59)	
	Date : 15/12/2016	Machine : SOCOMAFOR Outil : Tarière hélicoïdale diam. 80 mm

1/30

Sondage : T1

EXGTE B3.17.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Prise d'échantillon	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0.0 m	Enrobé bitumineux	0.1 m		
0.5 m	Remblais : sable beige, cailloutis, débris coquilliers et petits débris de briques	0.5 m		
0.7 m		0.7 m		
0.8 m	Remblais : sable beige à brunâtre, cailloutis, petits débris de briques	1.0 m		
1.1 m		1.0 m		
1.5 m	Sable beige	1.5 m		
2.0 m		2.0 m		
2.5 m		2.5 m		
3.0 m		3.0 m		
3.5 m		3.5 m		
4.0 m		4.0 m		
4.5 m		4.5 m		
5.0 m		5.0 m		

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

 ARCADIS <small>Design & Consultancy for natural and built assets</small>	SAS PROMOTION PICHET Site Vandenebeele rue de la Plage / rue Marcel Saily à Malo-les-Bains (59)	
	Date : 15/12/2016	Machine : SOCOMAFOR Outil : Tarière hélicoïdale diam. 80 mm

1/30

Sondage : T2

EXGTE B3.17.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Prise d'échantillon	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0.0 m	Enrobé bitumineux			
0.3 m	Remblais : grave ternaire grisâtre	0.2 m		
0.5 m	Remblais : sable beige à brunâtre, cailloutis	0.4 m		
0.7 m				
1.0 m				
1.1 m	Sable beige à brunâtre, petits débris coquilliers	1.5 m		
2.0 m				
2.5 m				
3.0 m				
4.0 m				
4.5 m				
5.0 m				

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

 ARCADIS <small>Design & Consultancy for natural and built assets</small>	SAS PROMOTION PICHET Site Vandenebeele rue de la Plage / rue Marcel Saily à Malo-les-Bains (59)	
	Date : 15/12/2016	Machine : SOCOMAFOR Outil : Tarière hélicoïdale diam. 80 mm

1/20

Sondage : T2 Bis

EXGTE B3.17.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Prise d'échantillon	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0.0 m				
0.1 m	0.0			
	Enrobé bitumineux			
0.3 m	Remblais : grave ternaire grisâtre	0.15 m		
0.3 m	Remblais : sable limoneux beige, cailloutis	0.3 m		
0.4 m	Dalle béton			

Refus vers 0.3 m de profondeur sur dalle béton

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

 ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets	SAS PROMOTION PICHET Site Vandenebeele rue de la Plage / rue Marcel Saily à Malo-les-Bains (59)	
	Date : 15/12/2016	Machine : SOCOMAFOR Outil : Tarière hélicoïdale diam. 80 mm

1/30

Sondage : T3

EXGTE B3.17.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Prise d'échantillon	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0.0 m				
0.0 - 0.3 m	Remblais : sable brunâtre végétalisé en tête, cailloutis	0.2 m		
0.3 - 0.6 m	Remblais : sable beige à brunâtre, cailloutis	0.5 m		
0.6 - 1.0 m	Remblais : sable brunâtre à noirâtre, cailloutis, petits débris de briques	0.7 m		
1.0 - 1.5 m		1.0 m		
1.5 - 2.0 m		1.5 m		
2.0 - 2.1 m	Sable beige	2.0 m		
2.1 - 2.5 m		2.5 m		
2.5 - 3.0 m		3.0 m		
3.0 - 3.5 m		3.5 m		
3.5 - 4.0 m		4.0 m		
4.0 - 5.0 m		5.0 m		

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

 ARCADIS	Design & Consultancy for natural and built assets	SAS PROMOTION PICHET Site Vandenebeele rue de la Plage / rue Marcel Saily à Malo-les-Bains (59)	
	Date : 14/12/2016		Machine : SOCOMAFOR Outil : Tarière hélicoïdale diam. 80 mm

1/30

Sondage : T4

EXGTE B3.17.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Prise d'échantillon	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0.0 m				
0.0 m	Remblais : grave ternaire grisâtre	0.2 m		
0.4 m				
0.5 m	Remblais : sable beige-brunâtre	0.5 m		
0.6 m				
0.7 m	Remblais : sable brunâtre, quelques cailloutis	0.7 m		
0.8 m				
1.0 m	Sable beige	1.0 m		
1.5 m		1.5 m		
2.0 m		2.0 m		
2.5 m		2.5 m		
3.0 m		3.0 m		
3.5 m		3.5 m		
4.0 m		4.0 m		
4.5 m		4.5 m		
5.0 m		5.0 m		

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

 ARCADIS	Design & Consultancy for natural and built assets	SAS PROMOTION PICHET Site Vandenebeele rue de la Plage / rue Marcel Saily à Malo-les-Bains (59)	
	Date : 14/12/2016		Machine : SOCOMAFOR Outil : Tarière hélicoïdale diam. 80 mm


1/30

Sondage : T5

EXGTE B3.17.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Prise d'échantillon	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0.0 m				
0.0 - 0.3 m	Remblais : sable grisâtre	0.2 m		
0.3 - 0.5 m	Remblais : sable beige	0.5 m		
0.5 - 0.7 m		0.7 m		
0.7 - 1.0 m		1.0 m		
1.0 - 1.1 m	Remblais : sable brunâtre à noirâtre	1.3 m		
1.1 - 1.5 m		1.5 m		
1.5 - 1.9 m	Remblais : briques jaunes	1.8 m		
1.9 - 2.0 m	Sable beige			
2.0 - 2.5 m		2.5 m		
2.5 - 3.0 m		3.0 m		
3.0 - 3.5 m				
3.5 - 4.0 m		4.0 m		
4.0 - 4.5 m				
4.5 - 5.0 m		5.0 m		

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

 Design & Consultancy for natural and built assets	SAS PROMOTION PICHET Site Vandenebeele rue de la Plage / rue Marcel Saily à Malo-les-Bains (59)	
	Date : 14/12/2016	Machine : SOCOMAFOR Outil : Tarière hélicoïdale diam. 80 mm

1/30

Sondage : T6

EXGTE B3.17.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Prise d'échantillon	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0.0 m	Enrobé bitumineux			
0.3 m	Remblais : sable graveleux brunâtre	0.2 m		
0.5 m	Sable beige	0.5 m		
0.7 m		0.7 m		
1.0 m		1.0 m		
1.5 m		1.5 m		
2.0 m		2.0 m		
2.5 m		2.5 m		
3.0 m		3.0 m		
3.5 m				
4.0 m		4.0 m		
4.5 m				
5.0 m	5.0 m	5.0 m		

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

 ARCADIS <small>Design & Consultancy for natural and built assets</small>	SAS PROMOTION PICHET Site Vandenebeele rue de la Plage / rue Marcel Saily à Malo-les-Bains (59)	
	Date : 14/12/2016	Machine : SOCOMAFOR Outil : Tarière hélicoïdale diam. 80 mm


1/30

Sondage : T7

EXGTE B3.17.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Prise d'échantillon	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0.0 m	Enrobé bitumineux	0.1 m		
0.4 m	Remblais : sable graveleux brunâtre à noirâtre	0.3 m		
0.5 m	Remblais : sable beige	0.5 m		
1.0 m		0.7 m		
1.1 m		1.0 m		
1.4 m	Remblais : sable brunâtre, cailloutis	1.2 m		
1.5 m	Sable beige	1.5 m		
2.0 m		2.0 m		
2.5 m		2.5 m		
3.0 m		3.0 m		
3.5 m				
4.0 m		4.0 m		
4.5 m		4.5 m		
5.0 m		5.0 m		

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

 Design & Consultancy for natural and built assets	SAS PROMOTION PICHET Site Vandenebeele rue de la Plage / rue Marcel Saily à Malo-les-Bains (59)	
	Date : 14/12/2016	Machine : SOCOMAFOR Outil : Tarière hélicoïdale diam. 80 mm

1/30 **Sondage : T8** EXGTE B3.17.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Prise d'échantillon	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0.0 m				
0.2 m	Enrobé bitumineux	0.1 m		
0.3 m	Remblais : sable grisâtre à noirâtre, cailloutis	0.2 m		
0.5 m	Remblais : sable brunâtre, cailloutis	0.4 m		
0.5 m	Remblais : sable beige à blanchâtre, nombreux cailloutis	0.5 m		
1.0 m	Sable beige	0.7 m		
1.5 m		1.0 m		
2.0 m		2.0 m		
2.5 m		2.5 m		
3.0 m		3.0 m		
3.5 m				
4.0 m		4.0 m		
4.5 m		4.5 m		
5.0 m		5.0 m		

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

 Design & Consultancy for natural and built assets	SAS PROMOTION PICHET Site Vandenebeele rue de la Plage / rue Marcel Saily à Malo-les-Bains (59)	
	Date : 14/12/2016	Machine : SOCOMAFOR Outil : Tarière hélicoïdale diam. 80 mm


1/30

Sondage : T9

EXGTE B3.17.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Prise d'échantillon	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0.0 m	Enrobé bitumineux	0.1 m		
0.2 m	Remblais : sable grisâtre, cailloutis	0.3 m		
0.6 m	Remblais : sable beige, cailloutis	0.5 m		
0.9 m	Sable beige, passages noirâtres	0.7 m		
1.0 m	Sable beige	0.8 m		
1.5 m		1.5 m		
2.0 m		2.0 m		
2.5 m		2.5 m		
3.0 m		3.0 m		
3.5 m				
4.0 m		4.0 m		
4.5 m				
5.0 m		5.0 m		

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

 ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets	SAS PROMOTION PICHET Site Vandenebeele rue de la Plage / rue Marcel Saily à Malo-les-Bains (59)	
	Date : 14/12/2016	Machine : SOCOMAFOR Outil : Tarière hélicoïdale diam. 80 mm

1/30

Sondage : T10

EXGTE B3.17.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Prise d'échantillon	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0.0 m				
0.1 m	Enrobé bitumineux	0.1 m		
	Remblais : grave ternaire grisâtre	0.2 m		
0.5 m	Remblais : sable beige, quelques cailloutis et rares petits débris de briques	0.5 m		
0.8 m		0.7 m		
1.0 m	Sable beige	1.0 m		
1.5 m		1.5 m		
2.0 m		2.0 m		
2.5 m		2.5 m		
3.0 m		3.0 m		
3.5 m		3.5 m		
4.0 m		4.0 m		
4.5 m		4.5 m		
5.0 m		5.0 m		

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

Annexe 12 : Tableaux de synthèse des observations organoleptiques

So ndage	Pro f. s on dage (m)	Pro f. é ch (m)	Mes ure s P ID (ppm)	Obs e rvat ions o rgano leptiques
T1	5.0	0.1		
		0.5		
		0.7		
		1.0		
		1.5		
		2.0		
		2.5		
		3.0		
		4.0		
T2 bis	0.3	0.15		
		0.3		
T2	5.0	0.2		
		0.4		
		0.7		
		1.0		
		1.5		
		2.0		
		2.5		
		3.0		
		4.0		
T3	5.0	0.20		
		0.5		
		0.7		
		1.0		
		1.5		
		2.0		
		2.5		
		3.0		
		4.0		
T4	5.0	0.2		
		0.5		
		0.7		
		1.0		
		1.5		
		2.0		
		2.5		
		3.0		
		4.0		
T5	5.0	0.2		
		0.5		
		0.7		
		1.0		
		1.3		
		1.8		
		2.5		
		3.0		
		4.0		
T6	5.0	0.1		
		0.5		
		0.7		
		1.0		
		1.5		
		2.0		
		2.5		
		3.0		
		4.0		
5.0				

Mesures de volatils : l'absence de valeur signifie mesure nulle ou inférieure à 1 ppm

Sondage	Prof. sondage (m)	Prof. éch (m)	Mesures PID (ppm)	Observations organoleptiques
T6	5.0	0.1		
		0.5		
		0.7		
		1.0		
		1.5		
		2.0		
		2.5		
		3.0		
		4.0		
T7	5.0	0.1		
		0.3		
		0.5		
		0.7		
		1.0		
		1.2		
		1.5		
		2.0		
		2.5		
		3.0		
T8	5.0	0.1		
		0.2		
		0.4		
		0.7		
		1.0		
		2.0		
		2.5		
		3.0		
		4.0		
T9	5.0	0.1		
		0.3		
		0.5		
		0.7		
		0.8		
		0.9		
		1.5		
		2.0		
		2.5		
		3.0		
T10	5.0	0.05		
		0.2		
		0.5		
		0.7		
		1.0		
		1.5		
		2.0		
		2.5		
		3.0		
4.0				
5.0				

Mesures de volatils : l'absence de valeur signifie mesure nulle ou inférieure à 1 ppm

Annexe 13 : Tableaux de synthèse des résultats des analyses en laboratoire

Paramètres / substances	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (*)	Seuil admissible en contenu total en mg/kg de matière sèche (**)	Unité	MOY T1	MOY T2	MOY T3	MOY T4	MOY T5	MOY T6	MOY T7	MOY T8	MOY T9	MOY T10
				0.0 - 1.1 m	0.0 - 1.1 m	0.0 - 1.0 m	0.0 - 0.8 m	0.0 - 1.0 m	0.0 - 1.0 m	0.0 - 1.4 m	0.0 - 0.5 m	0.0 - 0.9 m	0.0 - 0.8 m
Analyses sur brut													
COT	30 000		mg/kg ms	2 100	1600	3 900	<1000	2 800	<1000	1600	7 000	<1000	2 200
Somme des HC (somme C10-C)	500		mg/kg ms	<20	200	59	<20	67	72	33	153	130	511
Somme des 16 HAP	50		mg/kg ms	19	28	3.6	0.12	0.07	1.2	2.8	4.3	0.83	0.74
Somme des BTEX (4)	6		mg/kg ms	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
Somme des PCB (7)	1		mg/kg ms	<lq	<lq	0.011	<lq	<lq	<lq	0.014	0.046	0.003	<lq
Analyses sur lixiviat													
Caractérisation													
pH	-	-	-	9.9	11.1	8.6	11.2	10.9	9.9	11.1	11.7	11	10.8
Conductivité	-	-	µS/cm	130	410	50.1	520	360	110	400	1000	360	500
Fraction soluble	4 000	60 000	mg/kg MS	<1000	2 000	<1000	2 800	2 100	<1000	2 100	4 200	2 100	2 900
COT	500	800	mg/kg MS	<10	<10	10	10	<10	<10	<10	19	<10	<10
Indice phénols	1	-	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorures	800	15 000	mg/kg MS	24	63	<10	240	160	30	43	360	80	350
Sulfates	1000	20 000	mg/kg MS	250	290	<50	390	340	180	320	190	270	860
Fluorures	10	150	mg/kg MS	8.0	3.0	1.0	2.0	3.0	5.0	1.0	2.0	2.0	4.0
Métaux													
Antimoine (Sb)	0.06	0.7	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Arsenic (As)	0.5	2	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.09	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Baryum (Ba)	20	-	mg/kg MS	0.18	0.49	<0.1	1.5	0.61	0.42	0.27	1.9	1.2	0.34
Cadmium (Cd)	0.04	1	mg/kg MS	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Chrome (Cr)	0.5	10	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	0.17	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.07	<0.02
Cuivre (Cu)	2	50	mg/kg MS	<0.02	0.06	0.10	0.09	0.02	<0.02	0.03	0.06	0.03	0.03
Mercure (Hg)	0.01	0.2	mg/kg MS	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003	<0.0003
Molybdène (Mo)	0.5	-	mg/kg MS	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Nickel (Ni)	0.4	10	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Plomb (Pb)	0.5	10	mg/kg MS	<0.05	0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Sélénium (Se)	0.1	0.5	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Zinc (Zn)	4	50	mg/kg MS	<0.02	<0.02	0.07	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03

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

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

 Résultat > valeur seuil à ne pas dépasser

Echantillon MOY T1 constitué par : T1-0.1m / T1-0.5 m / T1-0.7 m / T1-1.0 m
Echantillon MOY T2 constitué par : T2-0.2 m / T2-0.4 m / T2-0.7 m / T2-1.0 m
Echantillon MOY T3 constitué par : T3-0.2 m / T3-0.5 m / T3-0.7 m / T3-1.0 m
Echantillon MOY T4 constitué par : T4-0.2 m / T4-0.5 m / T4-0.7 m
Echantillon MOY T5 constitué par : T5-0.2 m / T5-0.5 m / T5-0.7 m / T5-1.0 m

Echantillon MOY T6 constitué par : T6-0.1m / T6-0.5 m / T6-0.7 m / T6-1.0 m
Echantillon MOY T7 constitué par : T7-0.1m / T7-0.3 m / T7-0.5 m / T7-0.7 m / T7-1.0 m / T7-1.2 m
Echantillon MOY T8 constitué par : T8-0.1m / T8-0.2 m / T8-0.4 m
Echantillon MOY T9 constitué par : T9-0.1m / T9-0.3 m / T9-0.5 m
Echantillon MOY T10 constitué par : T10-0.05 m / T10-0.2 m / T10-0.5 m / T10-0.7 m

Annexe 14 : Bordereaux des résultats des analyses en laboratoire

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



ARCADIS ESG AGENCE NORD
240 RUE DE L'ALBECK BP4204
ZI DE PETITE-SYNTHÉ
59378 DUNKERQUE CEDEX 1
FRANCE

Date 23.12.2016
N° Client 35004727
N° commande 628647

RAPPORT D'ANALYSES

N° Cde 628647 Solide / Eluat

Client 35004727 ARCADIS ESG AGENCE NORD
Référence FR0152 / H. HENNUYER / 9362314 / 16-0336 Q
Date de validation 16.12.16
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

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

Sauf avis contraire, les analyses accréditées selon la norme EN ISO CEI 17025 ont été effectuées conformément aux méthodes de recherche citées dans les versions les plus actuelles de nos listes de prestations des Comités d'Accréditation Néerlandais (RVA), reconnus Cofrac, sous les numéros L005.

Si vous désirez recevoir de plus amples informations concernant le degré d'incertitudes d'une méthode de mesure déterminée, nous pouvons vous les fournir sur demande.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

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

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

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

Respectueusement,

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143
Chargé relation clientèle

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

page 1 de 19



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde 628647 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
817355	15.12.2016	T1-0.5 m
817356	15.12.2016	T2-0.4 m
817357	15.12.2016	T3-1.5 m
817358	14.12.2016	T4-0.7 m
817359	14.12.2016	T5-0.5 m

	Unité	817355 T1-0.5 m	817356 T2-0.4 m	817357 T3-1.5 m	817358 T4-0.7 m	817359 T5-0.5 m
--	-------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Prétraitement des échantillons

Homogénéisation		++	++	++	++	++
Matière sèche	%	91,0	93,4	91,8	95,2	97,1

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		--	--	--	--	--
--------------------------	--	----	----	----	----	----

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	--	--	--	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,6	4,1	6,5	4,6	4,6
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1	0,2	0,1	<0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	9,2	13	17	6,6	6,3
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	3,8	12	20	6,8	2,7
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	3,5	2,5	8,3	3,7	3,2
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	18	24	84	41	32
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	83	45	77	97	45

HAP

Acénaphylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,55	0,65	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,40	0,57	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,083	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,16	0,060	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,50	0,51	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,39	0,58	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,17	0,23	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,20	0,27	<0,050	<0,050

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

page 2 de 19



AL-West B.V.

 Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° Cde 628647 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
817360	14.12.2016	T6-0.7 m
817361	14.12.2016	T7-0.3 m
817362	14.12.2016	T8-0.2 m
817363	14.12.2016	T9-0.8 m
817364	14.12.2016	T10-0.5 m

Unité	817360 T6-0.7 m	817361 T7-0.3 m	817362 T8-0.2 m	817363 T9-0.8 m	817364 T10-0.5 m
-------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------

Prétraitement des échantillons

Homogénéisation	++	++	++	++	++
Matière sèche %	95,7	91,4	91,3	92,1	96,3

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)	--	--	--	--	--
--------------------------	----	----	----	----	----

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O	--	--	--	--	--
COT Carbone Organique Total mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale	++	++	++	++	++
-------------------------------	----	----	----	----	----

Métaux

Antimoine (Sb) mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Arsenic (As) mg/kg Ms	3,0	3,4	4,2	2,9	2,9
Baryum (Ba) mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd) mg/kg Ms	<0,1	0,1	0,1	0,1	<0,1
Chrome (Cr) mg/kg Ms	5,2	47	13	7,9	7,0
Cuivre (Cu) mg/kg Ms	1,3	5,9	7,3	2,8	3,1
Mercurure (Hg) mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène (Mo) mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Nickel (Ni) mg/kg Ms	1,9	25	5,1	3,0	2,8
Plomb (Pb) mg/kg Ms	11	9,3	48	9,6	38
Sélénium (Se) mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Zinc (Zn) mg/kg Ms	21	61	54	25	17

HAP

Acénaphthylène mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,091	<0,050	<0,050
Fluorène mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène mg/kg Ms	<0,050	0,71	0,18	0,11	<0,050
Benzo(b)fluoranthène mg/kg Ms	<0,050	0,36	0,18	0,14	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,060	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène mg/kg Ms	<0,050	0,37	0,22	0,097	<0,050
Benzo(a)pyrène mg/kg Ms	<0,050	0,28	0,10	0,12	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène mg/kg Ms	<0,050	0,14	0,18	0,071	<0,050
Benzo(k)fluoranthène mg/kg Ms	<0,050	0,18	<0,050	0,061	<0,050

page 3 de 19

AL-West B.V.

 Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° Cde 628647 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
817365	15.12.2016	MOY T1
817366	15.12.2016	MOY T2
817367	15.12.2016	MOY T3
817368	14.12.2016	MOY T4
817369	14.12.2016	MOY T5

Unité	817365 MOY T1	817366 MOY T2	817367 MOY T3	817368 MOY T4	817369 MOY T5
-------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Prétraitement des échantillons

Homogénéisation	--	--	--	--	--
Matière sèche %	87,9	93,3	93,0	94,2	94,1

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)	++	++	++	++	++
--------------------------	----	----	----	----	----

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O	9,4	10,5	8,9	10,5	10,5
COT Carbone Organique Total mg/kg Ms	2100	1600	3900	<1000	2800

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale	++	++	++	++	++
-------------------------------	----	----	----	----	----

Métaux

Antimoine (Sb) mg/kg Ms	<0,5	<0,5	<0,5	1,0	<0,5
Arsenic (As) mg/kg Ms	4,1	3,9	4,5	3,4	3,8
Baryum (Ba) mg/kg Ms	110	51	150	930	160
Cadmium (Cd) mg/kg Ms	0,1	<0,1	0,2	0,2	0,1
Chrome (Cr) mg/kg Ms	9,2	9,3	11	110	14
Cuivre (Cu) mg/kg Ms	5,8	4,8	21	11	4,5
Mercurure (Hg) mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,11	0,06	<0,05
Molybdène (Mo) mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Nickel (Ni) mg/kg Ms	4,5	2,6	6,1	2,5	3,9
Plomb (Pb) mg/kg Ms	61	22	110	800	19
Sélénium (Se) mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Zinc (Zn) mg/kg Ms	93	43	120	400	36

HAP

Acénaphthylène mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène mg/kg Ms	<0,050	0,081	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène mg/kg Ms	<0,050	0,19	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène mg/kg Ms	0,22	3,6	0,44	0,056	<0,050
Benzo(b)fluoranthène mg/kg Ms	0,23	2,4	0,33	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène mg/kg Ms	<0,050	0,25	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène mg/kg Ms	<0,050	0,94	0,056	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène mg/kg Ms	0,17	3,3	0,32	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène mg/kg Ms	0,25	2,6	0,37	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène mg/kg Ms	0,14	0,90	0,19	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène mg/kg Ms	0,13	1,3	0,18	<0,050	<0,050

page 4 de 19

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde 628647 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
817370	14.12.2016	MOY T6
817371	14.12.2016	MOY T7
817372	14.12.2016	MOY T8
817373	14.12.2016	MOY T9
817374	14.12.2016	MOY T10

Unité	817370 MOY T6	817371 MOY T7	817372 MOY T8	817373 MOY T9	817374 MOY T10
-------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------

Prétraitement des échantillons

Homogénéisation	--	--	--	--	--	
Matière sèche	%	94,6	94,1	91,4	94,2	94,8

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)	++	++	++	++	++
--------------------------	----	----	----	----	----

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		9,4	10,6	10,8	10,6	10,4
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	<1000	1600	7000	<1000	2200

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale	++	++	++	++	++
-------------------------------	----	----	----	----	----

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg Ms	2,6	3,8	3,1	2,2	3,2
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	190	56	200	180	93
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	<0,1	0,2	0,1	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	5,8	11	52	7,1	7,5
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	1,3	4,6	12	1,4	3,2
Mercurure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	1,2	<1,0	<1,0
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	1,3	5,2	11	1,4	3,8
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	8,7	9,5	13	8,2	8,0
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	16	30	49	31	18

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrrène	mg/kg Ms	0,18	0,44	0,63	0,13	0,064
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,11	0,20	0,30	0,086	0,11
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,054	0,11	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,10	0,22	0,31	0,074	<0,050
Benzo(a)pyrrène	mg/kg Ms	0,13	0,18	0,25	0,077	0,061
Benzo(g,h,i)pyrrylène	mg/kg Ms	0,093	0,10	0,16	0,062	0,066
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,061	0,11	0,14	<0,050	<0,050

page 5 de 19



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-8197638-FR-F5

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde 628647 Solide / Eluat

Unité	817355 T1-0.5 m	817356 T2-0.4 m	817357 T3-1.5 m	817358 T4-0.7 m	817359 T5-0.5 m
-------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

HAP

Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,43	0,48	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,057	0,80	0,80	<0,050	0,056
Indéno(1,2,3-cd)pyrrène	mg/kg Ms	<0,050	0,22	0,39	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,52	0,20	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,06 ^{x)}	2,2	2,8	n.d.	0,06 ^{x)}
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,06 ^{x)}	3,4 ^{x)}	3,5 ^{x)}	n.d.	0,06 ^{x)}
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,06 ^{x)}	4,3 ^{x)}	4,8 ^{x)}	n.d.	0,06 ^{x)}

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	--	--
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	--	--
BTX total	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	--	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	--	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	--	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	--	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	--	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	--	--

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	89	32	<20	<20
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4	<4	<4	5	<4
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2	5	6	6	<2
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2	10	7	3	<2
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2	15	7	<2	<2
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2	21	5	<2	<2
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2	21	<2	<2	<2

page 6 de 19



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-8197638-FR-F5

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde 628647 Solide / Eluat

Unité	817360 T6-0.7 m	817361 T7-0.3 m	817362 T8-0.2 m	817363 T9-0.8 m	817364 T10-0.5 m	
HAP						
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,32	0,28	0,13	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	1,1	0,085	0,15	0,064
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,24	<0,050	0,097	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,13	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,31	0,13	0,069	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	2,3	0,55 ^{*)}	0,64	0,06 ^{*)}
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	3,1 ^{*)}	1,1 ^{*)}	0,80 ^{*)}	0,06 ^{*)}
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	4,1 ^{*)}	1,5 ^{*)}	1,0 ^{*)}	0,06 ^{*)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	<0,05	--
Toluène	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	<0,05	--
Ethylbenzène	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	<0,05	--
m,p-Xylène	mg/kg Ms	--	<0,10	<0,10	<0,10	--
o-Xylène	mg/kg Ms	--	<0,050	<0,050	<0,050	--
Somme Xylènes	mg/kg Ms	--	n.d.	n.d.	n.d.	--
BTX total	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	<0,02	<0,02	<0,02	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	<0,05	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	<0,05	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	<0,05	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	<0,05	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	<0,05	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	<0,05	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	<0,05	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,10	<0,10	<0,10	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	<0,05	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,10	<0,10	<0,10	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	<0,025	<0,025	<0,025	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,025	<0,025	<0,025	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	n.d.	n.d.	n.d.	--
Hydrocarbures totaux						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	78	1060	<20	<20
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4	<4	10	<4	<4
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2	5	32	<2	<2
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2	14	65	<2	<2
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2	18	100	<2	<2
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2	18	250	<2	<2
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2	14	370	<2	<2

page 7 de 19



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-8197638-FR-F7

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde 628647 Solide / Eluat

Unité	817365 MOY T1	817366 MOY T2	817367 MOY T3	817368 MOY T4	817369 MOY T5	
HAP						
Chrysène	mg/kg Ms	0,17	2,8	0,32	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,27	5,3	0,75	0,066	0,067
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,18	1,3	0,29	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,097	2,7	0,37	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,2	14	2,1	0,07 ^{*)}	0,07 ^{*)}
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,4 ^{*)}	21 ^{*)}	2,8 ^{*)}	0,07 ^{*)}	0,07 ^{*)}
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,9 ^{*)}	28 ^{*)}	3,6 ^{*)}	0,12 ^{*)}	0,07 ^{*)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTX total	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hydrocarbures totaux						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	200	59	<20	67
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2	21	7	<2	<2
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2	34	17	2	6
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2	36	17	4	14
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	3	40	11	4	18
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	3	41	4	3	17

page 8 de 19



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-8197638-FR-F8

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° Cde 628647 Solide / Eluat

Unité	817370 MOY T6	817371 MOY T7	817372 MOY T8	817373 MOY T9	817374 MOY T10	
HAP						
Chrysène	mg/kg Ms	0,11	0,20	0,30	0,11	0,085
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,23	0,78	1,0	0,11	0,20
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,095	0,15	0,21	0,065	0,058
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,097	0,11	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,11	0,28	0,79	0,12	0,10
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,72	1,5	2,1	0,40 ^{*)}	0,50 ^{*)}
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,93 ^{*)}	2,2	3,4	0,62 ^{*)}	0,57 ^{*)}
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,2 ^{*)}	2,8 ^{*)}	4,3 ^{*)}	0,83 ^{*)}	0,74 ^{*)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTX total	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hydrocarbures totaux						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	72	33	153	130	511
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2	3	8	6	5
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2	5	14	10	14
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	9	8	23	16	66
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	21	7	35	30	150
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	25	6	43	40	170

page 9 de 19

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° Cde 628647 Solide / Eluat

Unité	817355 T1-0.5 m	817356 T2-0.4 m	817357 T3-1.5 m	817358 T4-0.7 m	817359 T5-0.5 m	
Hydrocarbures totaux						
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2	13	<2	<2	<2
Polychlorobiphényles						
PCB (28)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Composés volatils						
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	1,5	<1,0	1,4	--	--
Hydrocarbures C5-C6	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	--	--
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	1,2	<1,0	<1,0	--	--
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	--	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	--	--
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	--	--	--	--	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	--	--	--	--
Température	°C	--	--	--	--	--
pH		--	--	--	--	--
Analyses Physico-chimiques sur éluats						
Résidu à sec	mg/l	--	--	--	--	--
Indice phénol	mg/l	--	--	--	--	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	--	--	--	--
COT	mg/l	--	--	--	--	--
Fluorures (F)	mg/l	--	--	--	--	--
Metaux sur éluats						
Antimoine (Sb)	µg/l	--	--	--	--	--
Arsenic (As)	µg/l	--	--	--	--	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	--	--	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	--	--	--	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	--	--	--	--
Mercure (Hg)	µg/l	--	--	--	--	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	--	--	--	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	--	--	--	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	--	--	--	--

page 10 de 19

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde 628647 Solide / Eluat

Unité	817360 T6-0.7 m	817361 T7-0.3 m	817362 T8-0.2 m	817363 T9-0.8 m	817364 T10-0.5 m	
Hydrocarbures totaux						
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2	7	220	<2	<2
Polychlorobiphényles						
PCB (28)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Composés volatils						
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	--	<1,0	1,3	<1,0	--
Hydrocarbures C5-C6	mg/kg Ms	--	<1,0	<1,0	<1,0	--
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	--	<1,0	<1,0	<1,0	--
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	--	<1,0	<1,0	<1,0	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	<1,0	<1,0	<1,0	--
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	--	--	--	--	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	--	--	--	--
Température	°C	--	--	--	--	--
pH		--	--	--	--	--
Analyses Physico-chimiques sur éluats						
Résidu à sec	mg/l	--	--	--	--	--
Indice phénol	mg/l	--	--	--	--	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	--	--	--	--
COT	mg/l	--	--	--	--	--
Fluorures (F)	mg/l	--	--	--	--	--
Metaux sur éluats						
Antimoine (Sb)	µg/l	--	--	--	--	--
Arsenic (As)	µg/l	--	--	--	--	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	--	--	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	--	--	--	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	--	--	--	--
Mercure (Hg)	µg/l	--	--	--	--	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	--	--	--	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	--	--	--	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde 628647 Solide / Eluat

Unité	817365 MOY T1	817366 MOY T2	817367 MOY T3	817368 MOY T4	817369 MOY T5	
Hydrocarbures totaux						
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2	26	<2	<2	9
Polychlorobiphényles						
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	0,004	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	0,004	<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	<0,001
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,011 ^{*)}	n.d.	n.d.
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,011 ^{*)}	n.d.	n.d.
Composés volatils						
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures C5-C6	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	130	410	50,1	520	360
Température	°C	19,7	19,7	19,7	19,7	19,6
pH		9,9	11,1	8,6	11,2	10,9
Analyses Physico-chimiques sur éluats						
Résidu à sec	mg/l	<100	200	<100	280	210
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	2,4	6,3	0,4	24	16
Sulfates (SO4)	mg/l	25	29	<5,0	39	34
COT	mg/l	<1,0	<1,0	1,0	1,0	<1,0
Fluorures (F)	mg/l	0,8	0,3	0,1	0,2	0,3
Metaux sur éluats						
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	8,7
Baryum (Ba)	µg/l	18	49	<10	150	61
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	17	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	6,1	9,8	8,5	2,3
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5,1	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	10	<5,0	<5,0	<5,0

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde 628647 Solide / Eluat

Unité	817370 MOY T6	817371 MOY T7	817372 MOY T8	817373 MOY T9	817374 MOY T10	
Hydrocarbures totaux						
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	14	3	25	24	100
Polychlorobiphényles						
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001	0,005	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,002	0,009	0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001	0,007	0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,003	0,009	0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,003	0,009	<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,002	0,007	<0,001	<0,001
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.	0,014	0,046 ^{*)}	0,003 ^{*)}	n.d.
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.	0,014	0,046 ^{*)}	0,003 ^{*)}	n.d.
Composés volatils						
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	1,2	<1,0	1,2
Hydrocarbures C5-C6	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	110	400	1000	360	500
Température	°C	19,7	19,7	19,7	19,5	19,7
pH		9,9	11,1	11,7	11,0	10,8
Analyses Physico-chimiques sur éluats						
Résidu à sec	mg/l	<100	210	420	210	290
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	3,0	4,3	36	8,0	35
Sulfates (SO4)	mg/l	18	32	19	27	86
COT	mg/l	<1,0	<1,0	1,9	<1,0	<1,0
Fluorures (F)	mg/l	0,5	0,1	0,2	0,2	0,4
Metaux sur éluats						
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	42	27	190	120	34
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	2,5	6,5	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2,7	6,4	3,1	2,6
Mercurure (Hg)	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

page 13 de 19



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

DOC-13-9197638-FR-P13

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde 628647 Solide / Eluat

Unité	817355 T1-0.5 m	817356 T2-0.4 m	817357 T3-1.5 m	817358 T4-0.7 m	817359 T5-0.5 m
Metaux sur éluats					
Sélénium (Se)	µg/l	--	--	--	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	--	--	--
Autres analyses					
Antimoine cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Arsenic cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Baryum cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
COT cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cadmium cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chlorures cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chrome cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cuivre cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Fluorures cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Fraction soluble cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Indice phénol cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Masse échantillon total < 2 kg	kg	--	--	--	--
Mercurure cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Molybdène cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Nickel cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Plomb cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Sulfates cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Sélénium cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Zinc cumulé (var. L/S - A)	mg/kg Ms	--	--	--	--

page 14 de 19



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

DOC-13-9197638-FR-P14

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde 628647 Solide / Eluat

Unité	817360 T6-0.7 m	817361 T7-0.3 m	817362 T8-0.2 m	817363 T9-0.8 m	817364 T10-0.5 m
Metaux sur éluats					
Sélénium (Se)	µg/l	--	--	--	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	--	--	--
Autres analyses					
Antimoine cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Arsenic cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Baryum cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
COT cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cadmium cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chlorures cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chrome cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cuivre cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Fluorures cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Fraction soluble cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Indice phénol cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Masse échantillon total < 2 kg	kg	--	--	--	--
Mercure cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Molybdène cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Nickel cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Plomb cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Sulfates cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Sélénium cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Zinc cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde 628647 Solide / Eluat

Unité	817365 MOY T1	817366 MOY T2	817367 MOY T3	817368 MOY T4	817369 MOY T5
Metaux sur éluats					
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	5,2
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	6,9	2,4
Autres analyses					
Antimoine cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0,18	0,49	0 - 0,1	1,5
COT cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0 - 10	0 - 10	10	10
Cadmium cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	24	63	<10	240
Chrome cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,17
Cuivre cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,06	0,10	0,09
Fluorures cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	8,0	3,0	1,0	2,0
Fraction soluble cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0 - 1000	2000	0 - 1000	2800
Indice phénol cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Masse échantillon total < 2 kg	kg	0,73	0,70	0,71	0,65
Mercure cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,10	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	250	290	0 - 50	390
Sélénium cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,05
Zinc cumulé (var. L/S- A)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0,07	0,02

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde 628647 Solide / Eluat

Unité	817370 MOY T6	817371 MOY T7	817372 MOY T8	817373 MOY T9	817374 MOY T10
Metaux sur éluats					
Sélénium (Se) µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn) µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	2,6

Autres analyses

Antimoine cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0,42	0,27	1,9	1,2	0,34
COT cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0 - 10	0 - 10	19	0 - 10	0 - 10
Cadmium cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	30	43	360	80	350
Chrome cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0,03	0,07	0 - 0,02
Cuivre cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0 - 0,02	0,03	0,06	0,03	0,03
Fluorures cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	5,0	1,0	2,0	2,0	4,0
Fraction soluble cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0 - 1000	2100	4200	2100	2900
Indice phénol cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Masse échantillon total < 2 kg	0,73	0,73	0,58	0,66	0,60
Mercurure cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	180	320	190	270	860
Sélénium cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Zinc cumulé (var. L/S - A) mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,03

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 16.12.2016

Fin des analyses: 23.12.2016

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143
Chargé relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés. Il est valide avec la signature digitale.

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

page 17 de 19



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



N° Cde 628647 Solide / Eluat

Liste des méthodes

Eluat

Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192: Fluorures (F)

conforme EN 16192: COT

Conforme NEN-EN-ISO 17294-2: Cuivre (Cu) Arsenic (As) Zinc (Zn) Cadmium (Cd) Sélénium (Se) Antimoine (Sb) Chrome (Cr) Baryum (Ba) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Molybdène (Mo)

EN 16192: Mercure (Hg)

EN-ISO 16192: Indice phénol

Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682: Chlorures (Cl)

Équivalent à ISO 22743: Sulfates (SO4)

Equivalent à NF EN ISO 15216: Résidu à sec

selon norme lixiviation: L/S cumulé pH Conductivité électrique Température

Matière solide

Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement): pH-H2O

Conform 6961 /NF-EN 16174: Minéralisation à l'eau régale

Conforme à ISO 22155: Benzène Toluène Ethylbenzène Somme Xylènes Chlorure de Vinyle Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène 1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes Hydrocarbures volatils C6-C10

Conforme à ISO 22155: n) BTX total Hydrocarbures C5-C10 Hydrocarbures C5-C6 Fraction C6-C8 Fraction C8-C10

conforme ISO 10694: COT Carbone Organique Total

EN-ISO 11885: Plomb (Pb) Chrome (Cr) Sélénium (Se) Cuivre (Cu) Molybdène (Mo) Cadmium (Cd) Antimoine (Sb)

Baryum (Ba) Zinc (Zn) Arsenic (As) Nickel (Ni)

ISO 16772: Mercure (Hg)

ISO 22155: 1,1-Dichloroéthylène

ISO11465; EN12880: Matière sèche

méthode interne: Homogénéisation HAP (6 Borneff) - somme Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

Méthode interne: Hydrocarbures totaux C10-C40 Somme 7 PCB (Ballschmitter) Somme PCB (STI) (ASE)

Méthode interne: n) Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28 Fraction C28-C32

Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

NF EN 12457-2: Lixiviation (EN 12457-2)

Sans objet: Masse échantillon total < 2 kg

Sans objet: n) Zinc cumulé (var. L/S - A) Indice phénol cumulé (var. L/S - A) Chlorures cumulé (var. L/S - A)

Sulfates cumulé (var. L/S - A) Arsenic cumulé (var. L/S - A) Plomb cumulé (var. L/S - A) Cuivre cumulé (var. L/S - A)

Molybdène cumulé (var. L/S - A) Antimoine cumulé (var. L/S - A) Baryum cumulé (var. L/S - A)

Cadmium cumulé (var. L/S - A) Fraction soluble cumulé (var. L/S - A) Chrome cumulé (var. L/S - A)

Nickel cumulé (var. L/S - A) Sélénium cumulé (var. L/S - A) Mercure cumulé (var. L/S - A)

selon norme lixiviation: n) COT cumulé (var. L/S - A) Fluorures cumulé (var. L/S - A)

n) Non accrédité

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

page 18 de 19



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Annexe de N° commande 628647

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

1,1-Dichloroéthane	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Benzène	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
1,1,1-Trichloroéthane	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Hydrocarbures volatils C6-C10	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Fraction C6-C8	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
pH	817365, 817366, 817367, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Ethylbenzène	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Température	817365, 817366, 817367, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Tétrachlorométhane	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
cis-1,2-Dichloroéthène	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Tétrachloroéthylène	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
1,1,2-Trichloroéthane	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Trichloroéthylène	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Somme Xylènes	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Hydrocarbures C5-C10	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Trichlorométhane	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Trans-1,2-Dichloroéthylène	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Toluène	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
1,2-Dichloroéthane	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Chlorure de Vinyle	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
m,p-Xylène	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Dichlorométhane	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
o-Xylène	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Fraction C8-C10	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
Conductivité électrique	817365, 817366, 817367, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374
1,1-Dichloroéthylène	817361, 817362, 817363, 817368, 817369, 817370, 817371, 817372, 817373, 817374

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817355, created at 21.12.2016 11:06:53

Nom d'échantillon: T1-0.5 m

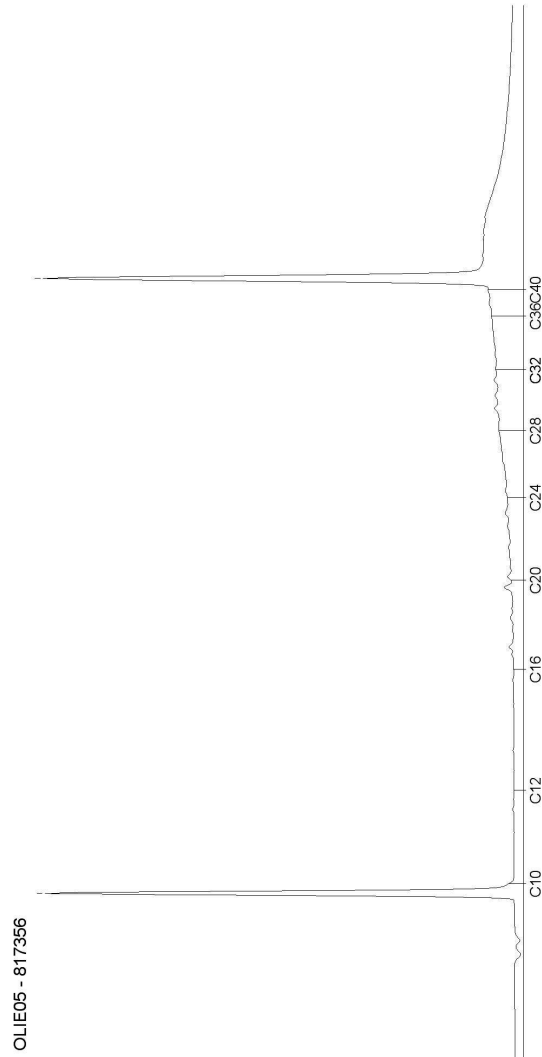


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817356, created at 22.12.2016 12:46:14

Nom d'échantillon: T2-0.4 m



page 2 de 20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

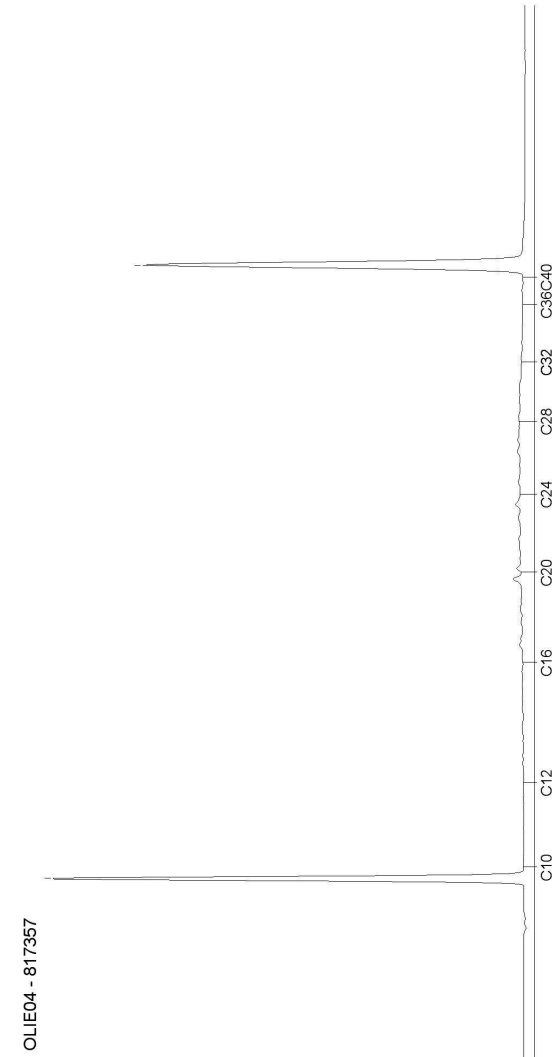
DOC-13-919715-FR-FZ

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817357, created at 22.12.2016 13:02:23

Nom d'échantillon: T3-1.5 m



page 3 de 20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

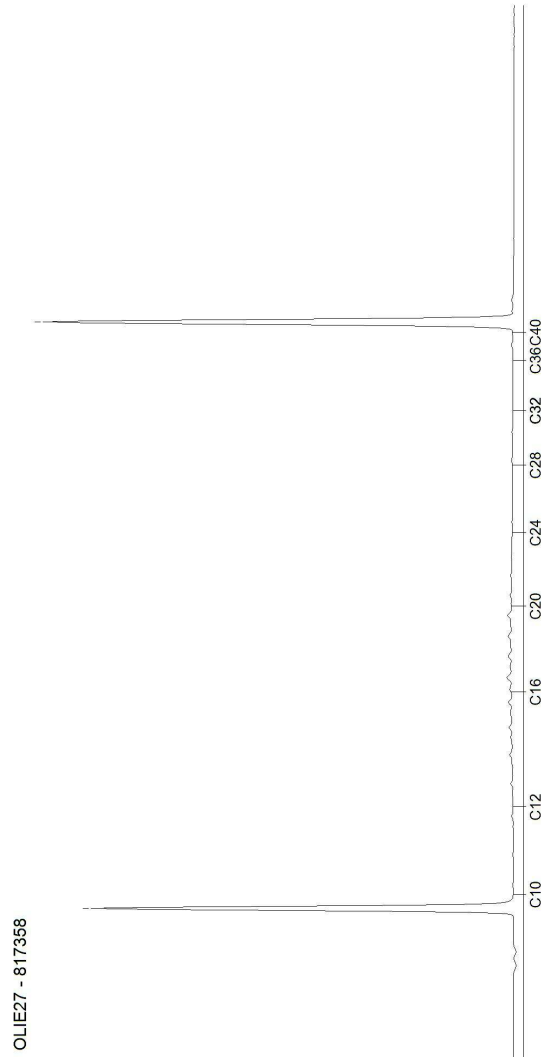
DOC-13-919715-FR-FZ

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817358, created at 21.12.2016 11:06:53

Nom d'échantillon: T4-0.7 m



OLIE27 - 817358

page 4 de 20

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

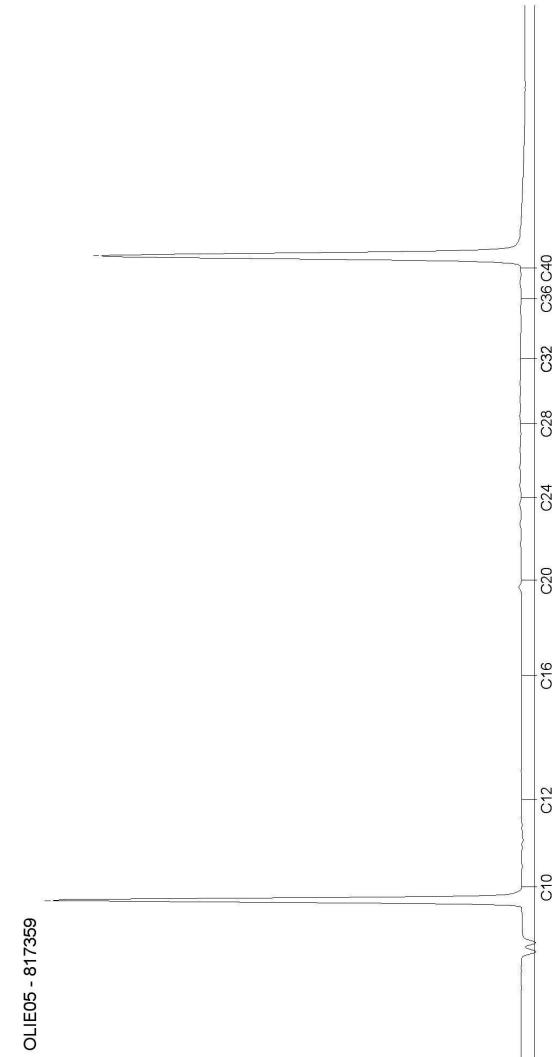
DOC-13-919715-FR-N

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817359, created at 22.12.2016 12:46:14

Nom d'échantillon: T5-0.5 m



OLIE05 - 817359

page 5 de 20

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

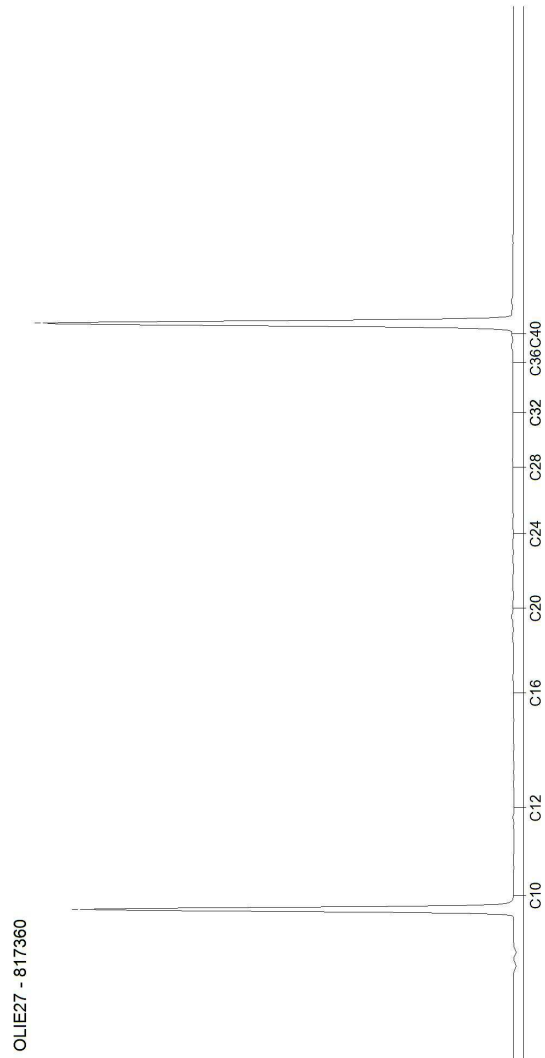
DOC-13-919715-FR-P

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817360, created at 21.12.2016 11:06:53

Nom d'échantillon: T6-0.7 m



page 6 de 20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

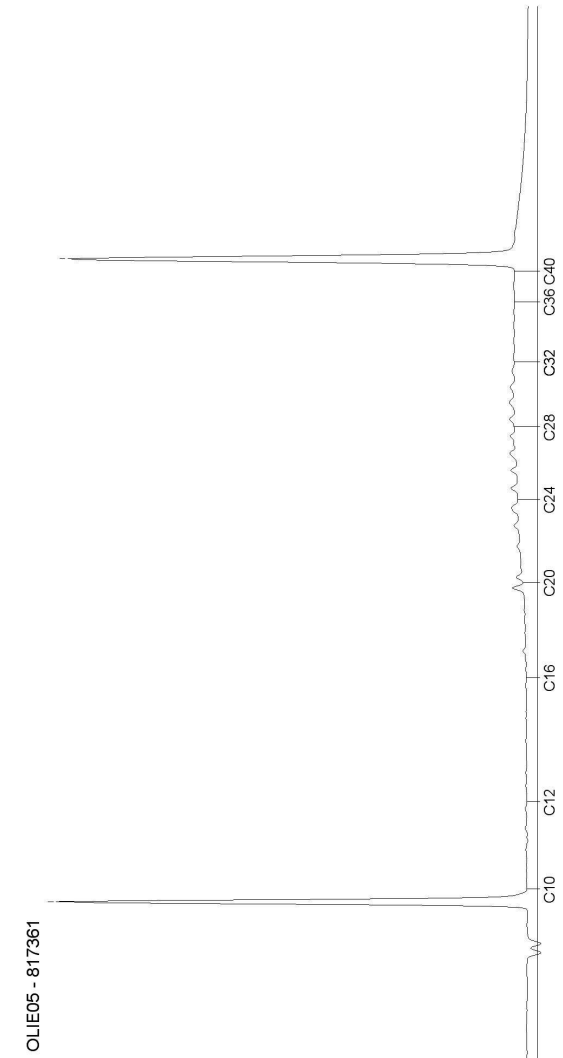
DOC-13-919715-FR-F6

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817361, created at 21.12.2016 10:43:39

Nom d'échantillon: T7-0.3 m



page 7 de 20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

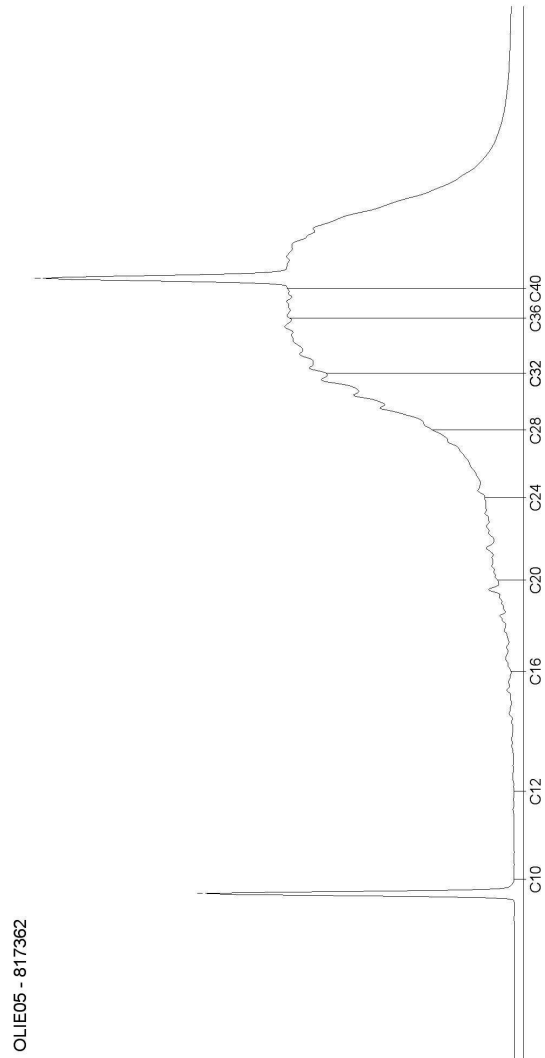
DOC-13-919715-FR-F7

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817362, created at 21.12.2016 10:43:39

Nom d'échantillon: T8-0.2 m



page 8 de 20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

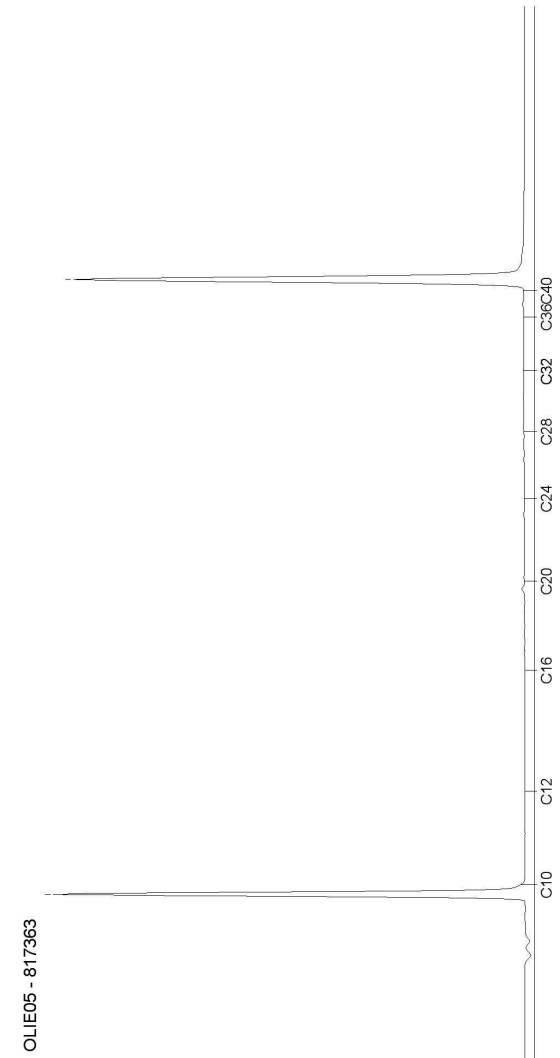
DOC-13-919715-FR-PR

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817363, created at 22.12.2016 12:46:14

Nom d'échantillon: T9-0.8 m



page 9 de 20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

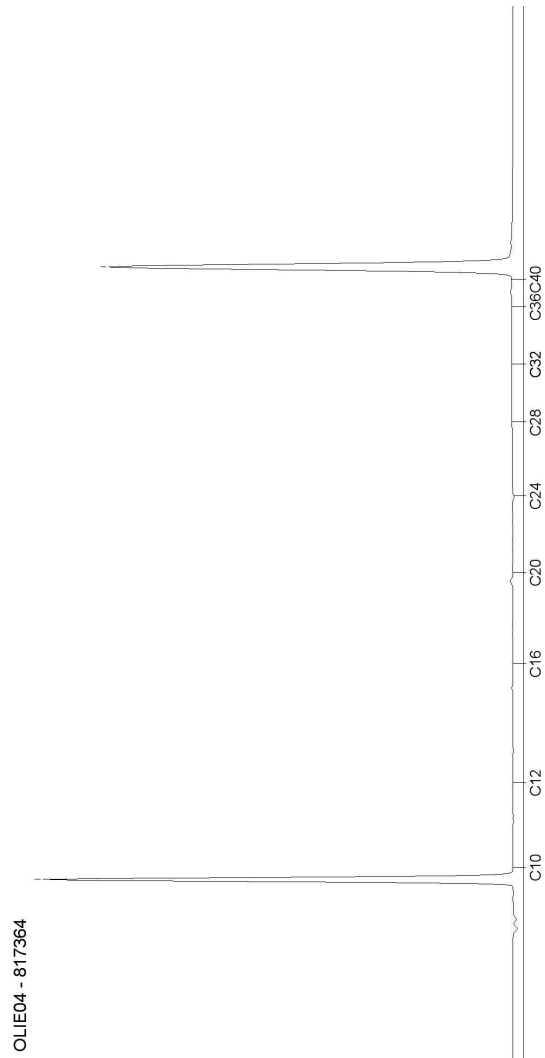
DOC-13-919715-FR-PR

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817364, created at 22.12.2016 13:02:23

Nom d'échantillon: T10-0.5 m



OLIE04 - 817364

page 10 de 20

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

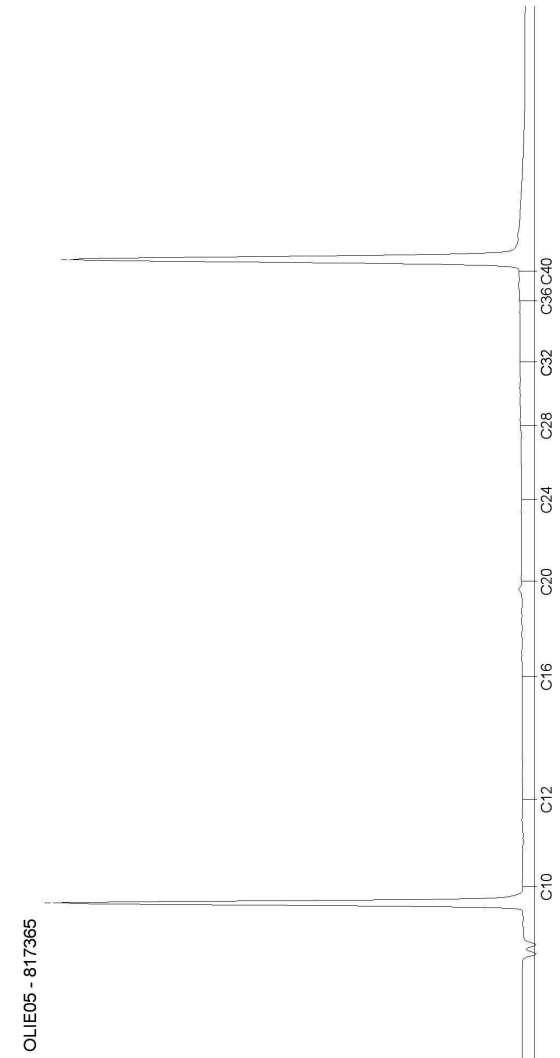
DOC-13-919715-RR-P10

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817365, created at 21.12.2016 10:43:39

Nom d'échantillon: MOY T1



OLIE05 - 817365

page 11 de 20

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

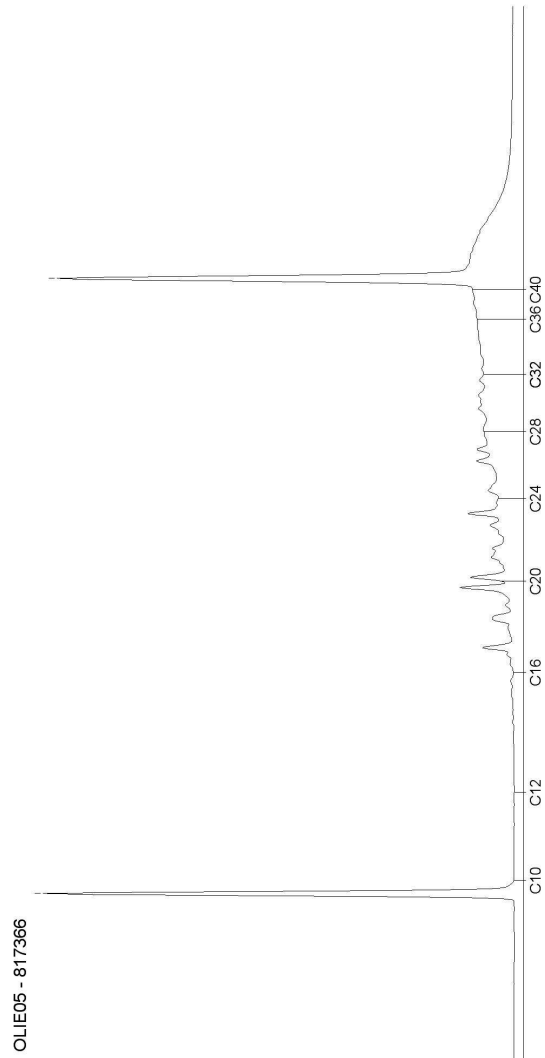
DOC-13-919715-RR-P11

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817366, created at 21.12.2016 10:43:39

Nom d'échantillon: MOY T2



page 12 de 20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

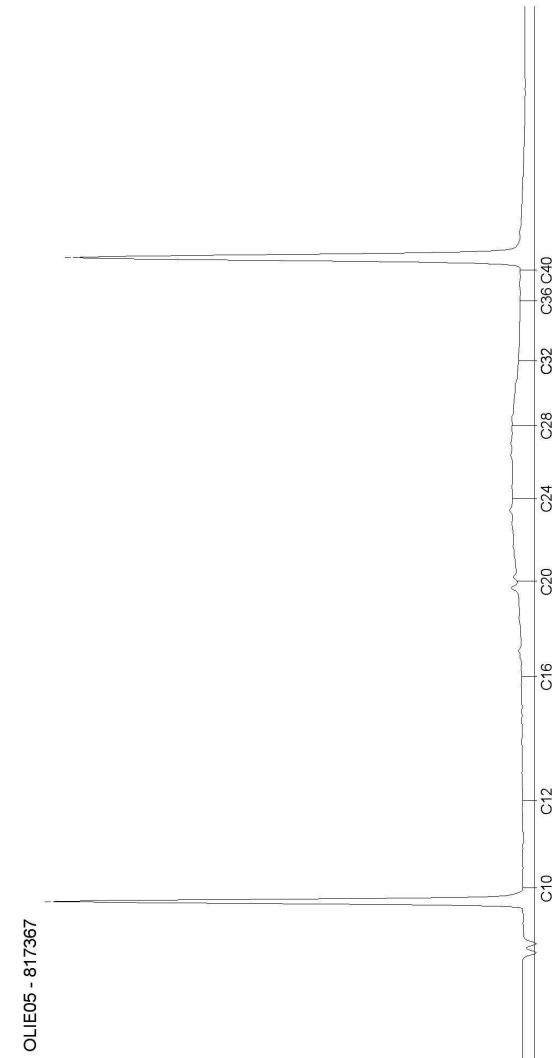
DOC-13-919715-RR-PI2

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817367, created at 21.12.2016 10:43:39

Nom d'échantillon: MOY T3



page 13 de 20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

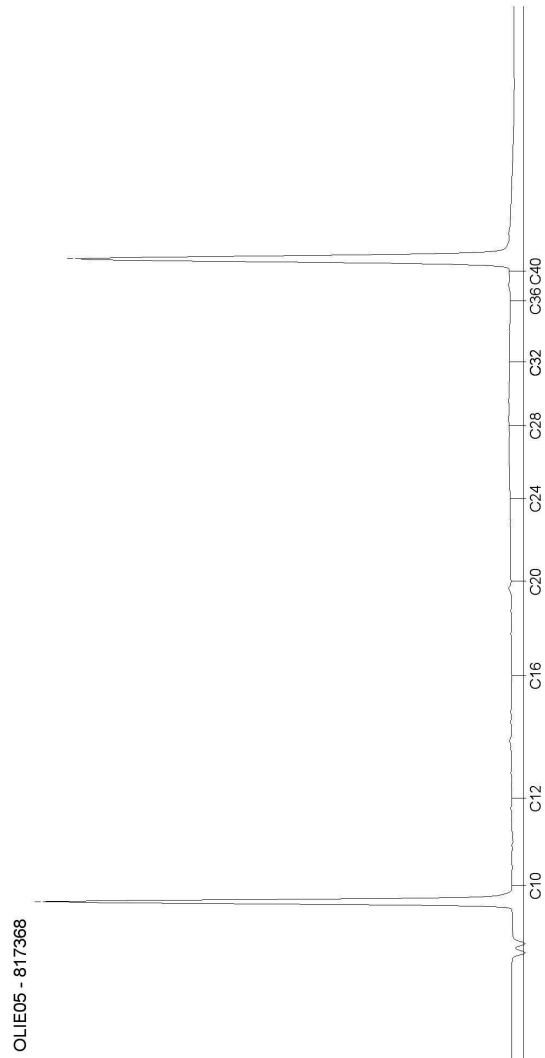
DOC-13-919715-RR-PI3

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817368, created at 21.12.2016 10:43:39

Nom d'échantillon: MOY T4



page 14 de 20

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

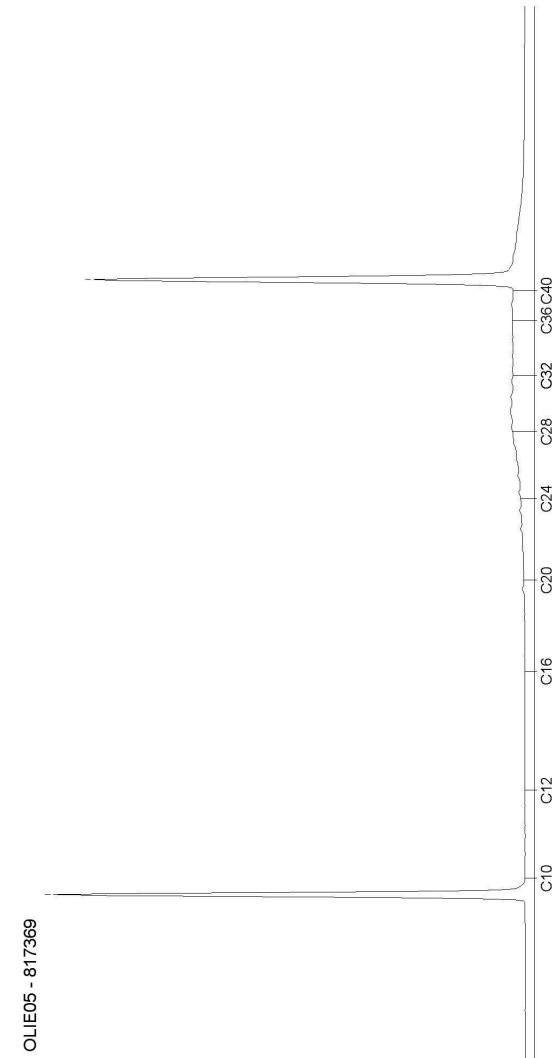
DOC-13-919715-RR-P14

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817369, created at 21.12.2016 10:43:39

Nom d'échantillon: MOY T5



page 15 de 20

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

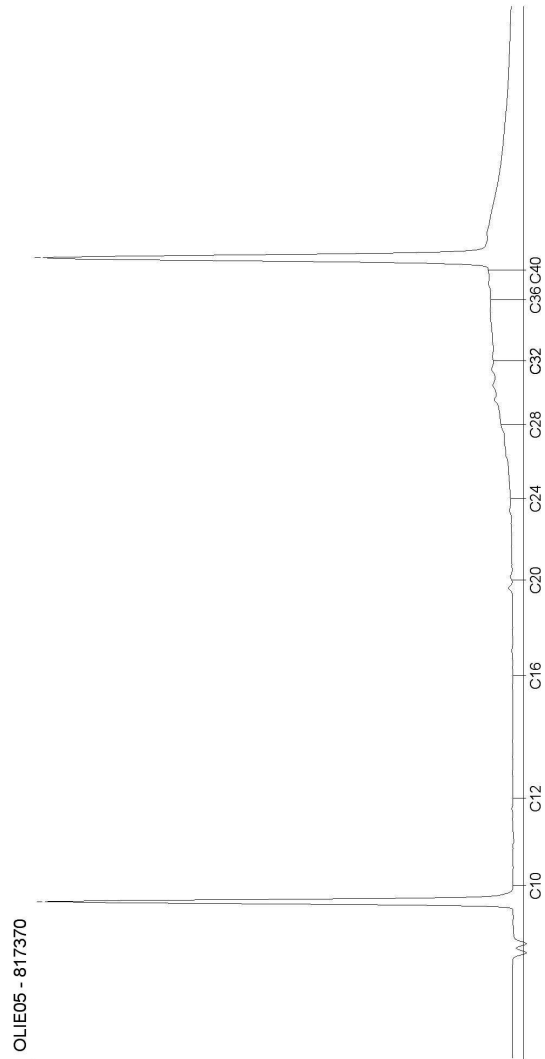
DOC-13-919715-RR-P15

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817370, created at 21.12.2016 10:43:39

Nom d'échantillon: MOY T6



page 16 de 20

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

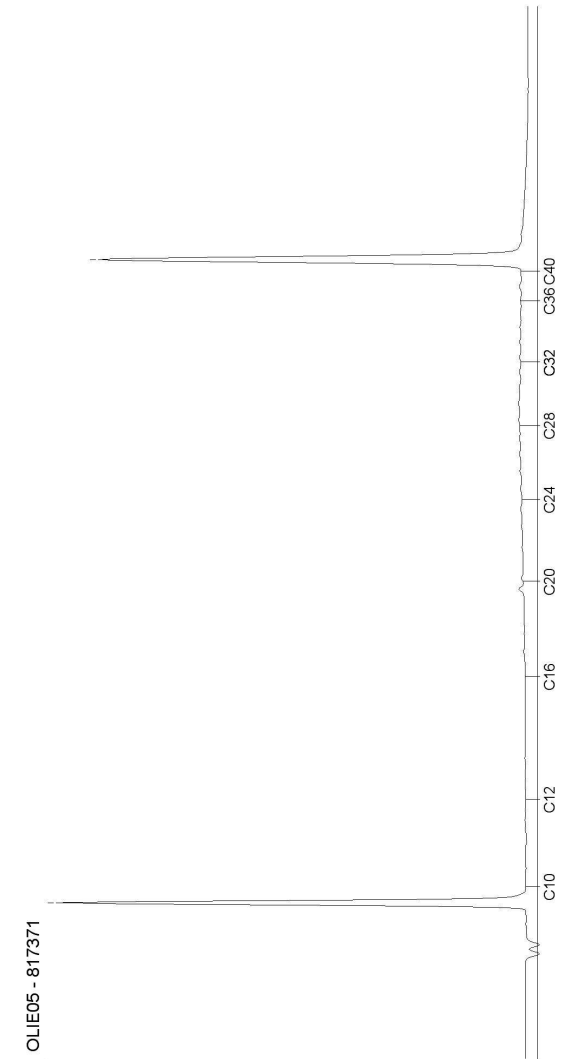
DOC-13-919715-RR-P16

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817371, created at 21.12.2016 10:43:39

Nom d'échantillon: MOY T7



page 17 de 20

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

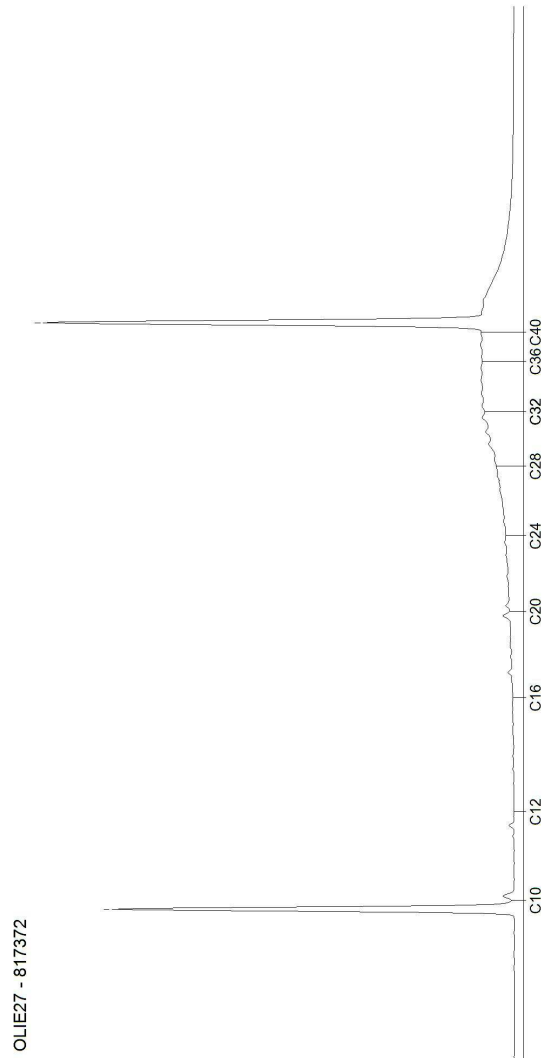
DOC-13-919715-RR-P17

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817372, created at 22.12.2016 10:35:53

Nom d'échantillon: MOY T8



OLIE27 - 817372

page 18 de 20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

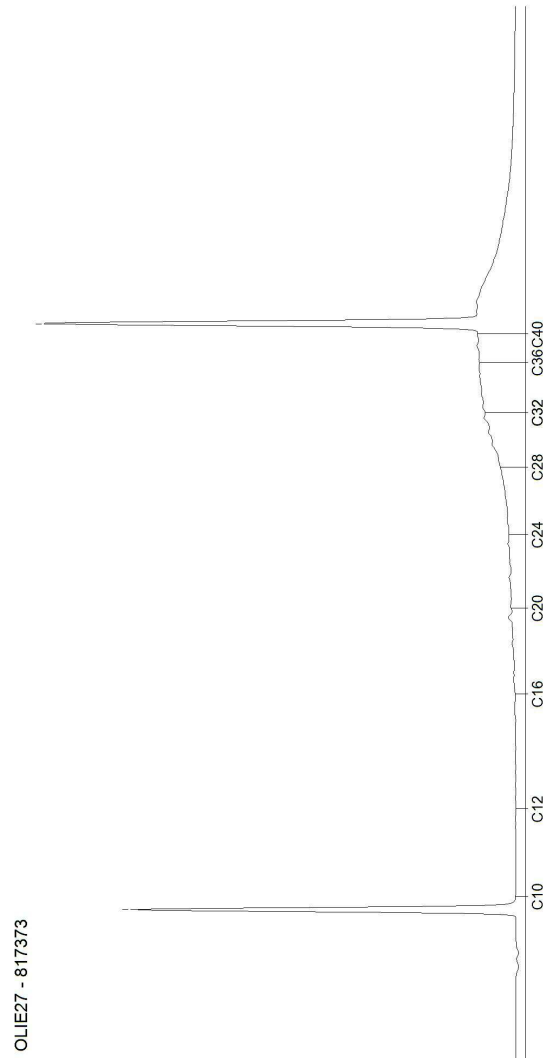
DOC-13-919715-RR-PI8

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817373, created at 21.12.2016 11:06:53

Nom d'échantillon: MOY T9



OLIE27 - 817373

page 19 de 20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

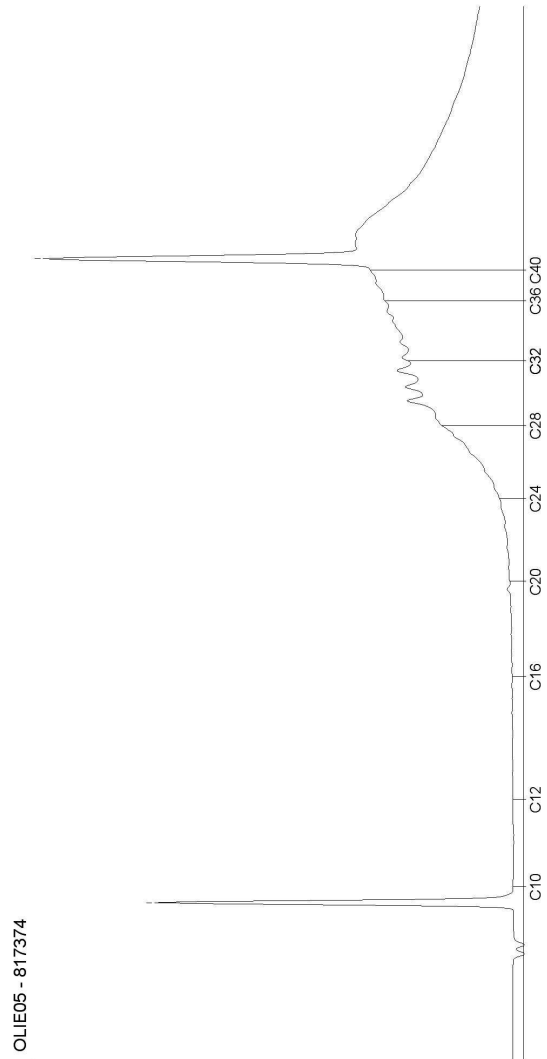
DOC-13-919715-RR-PI8

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 628647, Analysis No. 817374, created at 21.12.2016 10:43:39

Nom d'échantillon: MOY T10



**Trame d'évaluation simplifiée pour les projets (hors manifestations sportives)
soumis à évaluation des incidences au titre de Natura 2000**

Cette fiche a vocation à guider les porteurs de projet dans l'analyse préalable des dossiers qui requièrent une évaluation des incidences Natura 2000 au titre du **R 414-19** du code de l'environnement.

Conformément au **R 414-23** de ce même code, le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est établi par la personne publique responsable d'un document de planification, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire d'un programme, projet ou d'une intervention.

Cette évaluation est **proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation** des habitats et des espèces présents sur le site.

Le choix d'une étude simplifiée ou approfondie dépend des incidences potentielles du projet sur le(s) site(s) Natura 2000.

Si au cours de l'évaluation préliminaire le porteur de projet découvre que son projet est **susceptible d'avoir des incidences sur le(s) site(s) Natura 2000**, il devra dans ce cas, se diriger vers une **évaluation plus approfondie** de son dossier et utiliser la trame destinée à cet effet.

Dans tous les cas le dossier doit contenir les pièces listées au R 414-23 du code de l'environnement (rappelées dans ce formulaire), et être **conclusif sur l'absence ou la présence d'incidence sur les habitats et espèces d'intérêt communautaires du(des) site(s)**.

Il est de fortement conseillé au porteur de projet de prendre l'attache de l'animateur ou de l'opérateur (lorsque le DOCOB n'est pas terminé) du ou des site(s) Natura 2000 concerné(s) par son projet, afin d'obtenir des informations sur les espèces et/ou habitats que l'on peut y trouver ainsi que sur les enjeux de leur conservation.

Pour les manifestations sportive une trame spécifique a été réalisée et est disponible sur le site de la DREAL à l'adresse suivante : <http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/?Comment-realiser-une-evaluation>

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : SSCV MALO DUNKERQUE

Commune et département) :

33 608 PESSAC (Gironde)

Adresse :

20 – 24, avenue de Canteranne

Téléphone : 06 26 50 27 21 (ROCHER Alexandra, Directrice de programmes)

Fax :

Email : alexandra.rocher@pichet.com

Nom du projet :

Construction d'un ensemble immobilier composé de 126 logements, d'une résidence de tourisme de 108 chambres, d'un restaurant un d'un SPA ainsi que des commerces.

I/ Description du projet.

1/ A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ?

Liste Nationale ITEM ?

Item 3 – Les travaux ou projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R.122-1 à 122-16.

Item 4 – Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L.214-4 à L.214-11.

1ere liste Locale ITEM ?

2 eme liste locale ITEM ?

2/ Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

Le projet est situé :

Nom de la commune : Dunkerque

Département : Nord

Lieu-dit : Malo-les-Bains / La digue

Rues : Rue de la Plage/ Rue Marcel Sailly

Nom du ou des sites Natura 2000	Numéro du ou des sites Natura 2000	Types de zones (site ZPS « oiseaux », site SIC/ZSC « Habitats Faune, Flore »)	Localisation du projet tout ou partie en site/ Hors site
Bancs des Flandres	FR3112006	ZPS	Hors site
Bancs des Flandres	FR3102002	ZSC	Hors site
Dunes de la plaine maritime flamande	FR3100474	ZSC	Hors site

Le projet se situe :

- En site(s) Natura 2000
- Hors site(s) Natura 2000 => A quelle distance ?
 - A ± 40 m du site n° FR3112006
 - A 1,3 km du site n° FR3102002
 - A ± 55 m du site n° FR3100474

Pièce à fournir :

Joindre dans tous les cas une carte de localisation précise du projet et de ces accès sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000e.

3/ Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Description de la nature du projet.

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, etc.).

Le projet prévoit la construction d'un ensemble immobilier composé de 126 logements,

d'une résidence de tourisme de 108 chambres, d'une zone commerciale (restauration, concept store, corner galerie...) et d'un espace de balnéothérapie. Le niveau maximum des bâtiments sera R+4. Sont compris dans le projet un ensemble de parkings aériens (partiellement dédiés aux logements et à la résidence hôtelière) et souterrains (réservés aux logements).

Pièce à fournir :

*Si le projet se situe à l'intérieur d'un site Natura 2000, joindre **un plan de situation (de masse) détaillé** du projet faisant apparaître : la (les) constructions envisagé(s), les aménagements temporaires ou permanents du terrain, l'accès au terrain, l'accès à la (aux) construction(s), les stationnements, les zones de stockage, les remblais, déblais, les végétations existantes et supprimées, etc....*

4/ Entretien / fonctionnement / rejets

*Préciser si le projet générera des interventions ou rejets sur le milieu durant **sa phase d'exploitation et sa phase travaux** (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, type de rejet, lieu des rejets etc.).*

Durant la phase travaux, l'entreprise procédera à la destruction de l'auberge de jeunesse désaffectée qui occupe présentement la zone d'implantation du projet, ainsi qu'aux terrassements nécessaires à la construction d'un parking souterrain. Viendront ensuite la construction des nouveaux bâtiments. Le chantier respectera les normes de rejet imposées par la loi.

Durant la phase exploitation, les aménagements rejeteront des eaux usées dans les réseaux prévus à cet effet : l'un est situé rue Marcel Saily et les deux autres rue de la Plage. Quant aux eaux pluviales, elles seront gérées en collecte séparative et infiltrées par les espaces verts jusqu'au puit d'infiltration qui sera installé en bordure Est du projet. Les bassins de stockage des eaux de pluie sont dimensionnés pour retenir des pluies décennales.

Durée et période des travaux.

- Date envisagée de début des travaux : 1^{er} trimestre 2018

- Durée précise des travaux: 18 mois

Si non connue durée approximative (jours mois années) :

- Période précise des travaux : Non établie à ce stade

Ou période approximative (saison) :

II/ Définition de la zone d'influence du projet :

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Elle représente le périmètre sur lequel peut s'exercer les perturbations en phase travaux et en phase de fonctionnement du projet). Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (emprise au sol, poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique, pollution lumineuse, modification hydrique, baisse de niveau de nappe, de niveau d'eau etc...).

La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Le projet est-il susceptible d'engendrer

des rejets dans les milieux aquatiques,

directement

ou indirectement (ruissellement)

des modifications du régime hydrique (débit)

des modifications du réseau hydraulique (baisse de niveau de nappe, baisse du niveau des eaux sur les étangs, lacs, mares etc, assèchement des milieux.)

des modifications de la composition physico-chimique des milieux aquatiques (température, oxygène, matière organique, concentration en nitrates, phosphates, matière en suspension, etc...)

la création de pistes de chantier, des circulations (même piétonne), des zones de stockage

des ruptures de continuité écologique pour les espèces (corridor écologique) (ex : implantation d'une construction empêchant une espèce de se rendre sur son lieu de reproduction, de repos ou d'alimentation ou pour une espèce végétale de se disséminer ou d'être fécondée)

des poussières,

des vibrations

des pollutions lumineuses

des pollutions d'une autre nature si oui précisez lesquelles(ex hydrocarbures, produits chimiques, phytosanitaires , métaux lourds etc..)

du bruit

d'autres incidences : déblais (matériaux inertes).

Pièce à fournir

Après avoir coché les cases concernées, délimiter cette zone d'influence sur une carte au 1/25 000ème

III/ Description de(s) site(s) Natura 2000 concerné(s) par le projet

Site Natura 2000 N° et Nom	Habitats Code Natura 2000+nom	Présence/absence dans la zone d'influence
Site Natura 2000 FR3100474 – Dunes de la plaine maritime flamande	1110 – Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	Absence
	1140 – Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Absence
	1210 – Végétation annuelle des laissés de mer	Absence
	2110 – Dunes mobiles embryonnaires	Absence
	2120 – Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	Absence
	2130 – Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)	Absence
	2160 – Dunes à <i>Hippophaë rhamnoides</i>	Absence
	2170 – Dunes à <i>Salix repens</i> spp. <i>Argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)	Absence
	2180 – Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale	Absence
	2190 – Dépressions humides intradunaires	Absence
	6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Absence
6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Absence	

Site Natura 2000 N° et nom	Habitats d'espèces Code Natura 2000+nom	Présence/absence dans la zone d'influence
Site Natura 2000 FR		
Site Natura 2000 FR		

Site Natura 2000 N° et Nom	espèces Code Natura 2000+nom	Présence/absence dans la zone d'influence
Site Natura 2000 FR3112006 – Bancs des Flandres	A001 – <i>Gavia stellata</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A002 – <i>Gavia arctica</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A005 – <i>Podiceps cristatus</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A006 – <i>Podiceps grisegena</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A009 – <i>Fulmarus glacialis</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A015 – <i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A016 – <i>Morus bassanus</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A046 – <i>Branta bernicla</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A063 – <i>Somateria mollissima</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A065 – <i>Melanitta nigra</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A066 – <i>Melanitta fusca</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A069 – <i>Mergus serrator</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A172 - <i>Stercorarius pomarinus</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A173 – <i>Stercorarius parasiticus</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A175 – <i>Catharacta skua</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A176 – <i>Larus melanocephalus</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A177 – <i>Larus minutus</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A188 – <i>Rissa tridactyla</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A191 – <i>Sterna sandvicensis</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A193 – <i>Sterna hirundo</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
A194 – <i>Sterna paradisaea</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)	
A195 – <i>Sterna albitrons</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)	

	A197 – <i>Chlidonias niger</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A199 – <i>Uria aalge</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
	A200 – <i>Alca torda</i>	Présence possible mais non contrainte (oiseaux)
Site Natura 2000 FR3100474 – Dunes de la plaine maritime flamande	1014 – <i>Vertigo angustior</i>	Absence (invertébré des milieux humides dunaires et estuariens)
	1166 – <i>Triturus cristatus</i>	Absence (amphibien)
	1365 – <i>Phoca vitulina</i>	Absence (mammifère marin)

Pièce à fournir

Lorsque les habitats, habitats d'espèces et espèces d'intérêt communautaire sont localisés dans la zone d'influence, fournir une cartographie superposant la zone d'influence et ces habitats et espèces.

Lorsque la zone d'influence du projet se superpose à des habitats et/ou à des périmètres où la présence d'espèce est avérée, il convient d'ores et déjà de s'interroger sur l'opportunité d'une évaluation plus approfondie.

IV/ Incidences du projet

1/ Description des incidences potentielles et Mesures d'évitement, de réduction, permettant de réduire ces incidences voire les éliminer

Il s'agit à ce stade d'analyser les incidences directes et indirectes, temporaires ou permanentes de la manifestation sur les espèces et habitats du site Natura 2000 et de réfléchir à la mise en place de mesures conduisant à éliminer ces incidences.

INCIDENCES POTENTIELLES DIRECTES

Incidences touchant directement aux habitats ou aux espèces du site. On peut distinguer, celles liées à la construction même du projet (emprise au sol du projet, voirie nouvelles, cabanes de chantier, modification du régime hydrique, etc) et celles liées au fonctionnement et à l'entretien du projet (pollution de l'air, du sol de l'eau rejets divers, modification hydrique etc...)

N° site Natura 2000/Nom	Habitats naturels, habitats d'espèces ou espèces susceptibles d'être concernés (nom +code Natura 2000)	Description des Incidences potentielles directes	Mesures prévues pour éviter ou réduire les incidences	Conclusion : le projet peut-il conduire à une incidence résiduelle significative ?
--------------------------------	---	---	--	---

				Oui/non Pourquoi ?
FR3112006 FR3102002 FR3100474	Cf. tableaux précédents	Aucune	-	Non

INCIDENCES POTENTIELLES INDIRECTES :

Elles peuvent concerner des habitats et espèces plus éloignées du projet. Elles peuvent apparaître à plus ou moins long terme. L'incidence peut être tout aussi importante qu'une incidence directe. Ex captage d'eau, qui fait baisser le niveau hydrique de plans d'eau plus éloignés, bruit durant les travaux, poussière etc....

N° site Natura 2000/Nom	Habitats naturels, habitats d'espèces ou espèces susceptibles d'être concernés(nom +code Natura 2000)	Description des Incidences potentielles indirectes	Mesures prévues pour éviter ou réduire les incidences	Conclusion : le projet peut-il conduire à une incidence résiduelle significative ? Oui/non Pourquoi ?
FR3112006	Toutes les espèces d'oiseaux recensées précédemment	En phase travaux, des nuisances limitées à l'emprise du projet et ses abords immédiats (bruit, vibration, poussières)	Gestion maîtrisée de la phase travaux (évacuation des matières inertes en décharge autorisée, respect des normes d'émissions, horaires concordant avec ceux des activités alentours, etc.) Maîtrise des eaux pluviales (gestion sur site, avec infiltration différée) Gestion des eaux usées (raccordement au réseau public)	Non
		En phase exploitation, émission de lumière (halo limité à l'emprise du projet) et ruissellements (eaux pluviales du site)	Système d'éclairage adapté au site et activités envisagées. Maîtrise des eaux pluviales (gestion sur site, avec infiltration différée) Gestion des eaux usées (raccordement au réseau public).	Non

FR3102002	L'ensemble des habitats recensés précédemment	En phase travaux et en phase exploitation, émission de lumière (halo limité à l'emprise du projet) et ruissellements (eaux pluviales du site)	Système d'éclairage adapté au site et activités envisagées. Maîtrise des eaux pluviales (gestion sur site, avec infiltration différée) Gestion des eaux usées (raccordement au réseau public)	Non
FR310474	L'ensemble des habitats recensés précédemment	En phase travaux et en phase exploitation, émission de lumière (halo limité à l'emprise du projet) et ruissellements (eaux pluviales du site)	Système d'éclairage adapté au site et activités envisagées. Maîtrise des eaux pluviales (gestion sur site, avec infiltration différée) Gestion des eaux usées (raccordement au réseau public)	Non

V/ Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences significative de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence significative lorsque :

- Une surface relativement importante d'habitat d'intérêt communautaire, ou un habitat d'espèce d'intérêt communautaire est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000 ;
- Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital.

1/ Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence significative ?

Suite à la réflexion qui a été menée tout au long de ce formulaire et des mesures de réduction d'évitement ou d'accompagnement qui ont été envisagées, le projet est-il susceptible d'avoir une incidence significative sur le(s) site(s) Natura 2000 ?

NON : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

Exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet n'a pas d'incidences significatives :

Le site du projet n'est pas en contact avec le milieu marin et/ou n'a pas d'incidence directe sur la mer. L'influence du projet se limite à l'emprise du site durant les phases travaux et exploitation, dans un secteur déjà fortement urbanisé. Le projet ne sera pas à l'origine de destruction ou dégradation à l'échelle des sites Natura 2000 proches.

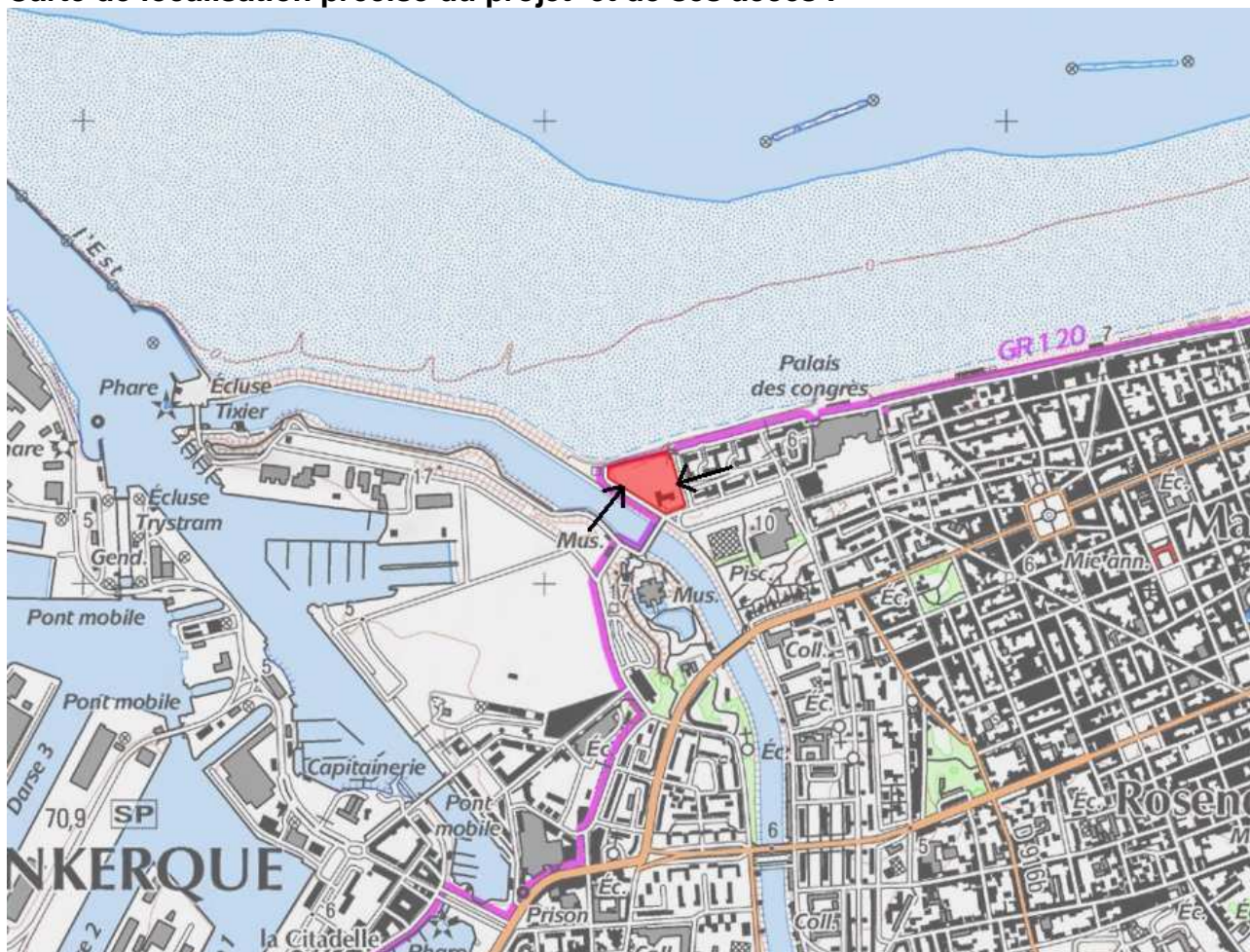
OUI : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) :

Signature :

Le (date) :

Carte de localisation précise du projet et de ses accès :



Le site d'implantation du projet est coloré en rouge sur la carte ci-dessus. Le bâtiment qui y est représenté est l'auberge qui y est présente pour le moment.

Les deux flèches symbolisent les deux entrées de parking : celle du parking extérieur à l'Est et celle de la résidence de tourisme à l'Ouest.

La **zone d'influence du projet** se limite au site d'implantation de celui-ci, sauf pour les déblais de chantier qui seront gérés en décharge autorisée extérieure à l'emprise du projet.

Proximité du projet avec les zones Natura 2000 :



Ci-dessus, la ZPS « oiseaux » n° FR3112006



Ci-dessus, les ZSC « Habitats, faune, flore » n°FR3100474 et n°FR3102002

Construction d'un ensemble immobilier

9000 Place Paul Asseman- Rue de la plage
Rue Marcel Saily – Digue des alliés
59140 Dunkerque

NOTICE ARCHITECTURALE
PC4

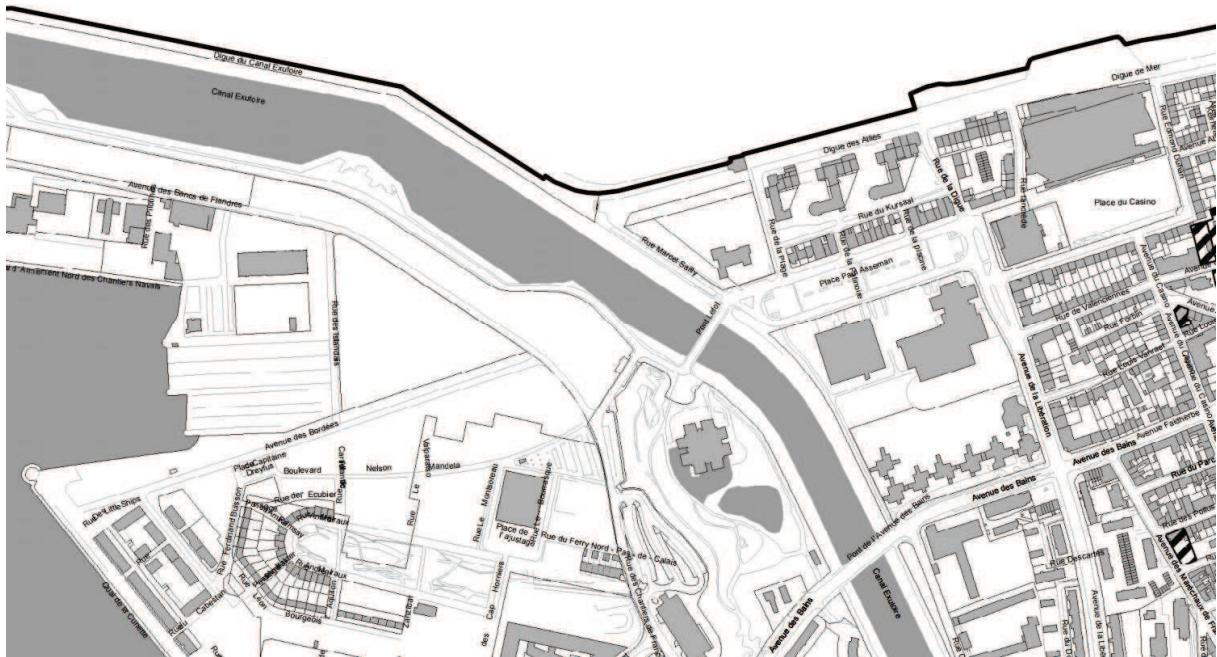
L'objectif de la présente demande est de réaliser un ensemble immobilier comprenant une résidence de tourisme, un restaurant, un Spa, des commerces et des logements. Le parking extérieur est réservé pour moitié aux locaux ERP (résidence de tourisme, Spa et commerces) et pour l'autre moitié aux logements. Le sous-sol est réservé à la partie habitation.

DESCRIPTION DE SITE

L'environnement

Le terrain qui s'inscrit dans un triangle est entouré de trois éléments majeurs de Malo-les-Bain ; la place Asseman, la digue des alliés (au bout de la digue de mer), et le canal exutoire.

Ce site en limite de la section cadastrale XA et AI se trouve dans la zone UA du PLU correspondant aux secteurs de centralités, polarités où une forte densité est recherchée en lien avec la présence de commerces, services et transports en commun.



Malgré cette situation dans la zone UA, le site se trouve entouré d'éléments majeur du paysage ce qui lui confère un caractère exceptionnel.

- La façade Nord fait face à la mer du Nord et à la baie de Malo-les-Bains.
- La façade sud-ouest fait face aux berges du canal exutoire avec en arrière-plan des vues sur le grand port Maritime et le centre-ville de Dunkerque.
- La façade sud s'ouvre sur la Place Asseman et laisse des vues très ouvertes sur le LAAC (Lieu d'Art et d'Action contemporaine de Dunkerque) ainsi que sur le jardin des sculptures.
- La façade Ouest s'ouvre sur les îlots bleus. Cet ensemble de bâtiments qui a longtemps marqué la charnière entre la ville et la station Balnéaire de Malo-les-Bains, devient notre point d'accroche dans le contexte urbain bâti. Ils sont l'œuvre des architectes François Verleyen, Jean Roussel et Jean Pauwels et représentent une interprétation du style balnéaire des années 1950.



Terrain concerné

- Les parcelles cadastrées AI81, AI3 et XA1 ont une superficie selon le cadastre de 1684m², 2495m² et 7300m².
- Le terrain concerné est actuellement utilisé comme parking côté digue avec un accès depuis l'avenue Marcel Saily
- Le site aujourd'hui désaffecté, était occupé par le bâtiment de l'auberge de jeunesse Vandenabeele qui sera démoli dans le cadre de notre projet.
- La particularité topographique du site, malgré une rue de la plage en pente vers la digue, ne représente pas de variation de hauteur, mais un mur de protection contre la submersion marine côté rue de la plage.

PROJET ARCHITECTURAL

Le Programme

Un ensemble de commerces et SPA de 1624m²

Un ensemble d'habitation composé de 126 logements

Une résidence de tourisme de 108 chambres avec trois catégories

La résidence proposera à ses clients les prestations suivantes :

Deux salles de réunions au RDC, une salle petit déjeuner, un salon situé dans l'espace d'accueil, une laverie, et la location de vélos.

Elle proposera aussi via des exploitants indépendants, des communications directes depuis le hall à : Un restaurant et un SPA équipé de deux salles de sports, d'un ensemble de salles de soins, d'un grand bassin et sa plage, d'un espace de détente, d'un espace hammam/sauna et d'un solarium

Catégories des chambres :

Les chambres confort de 22.50 m²

Les chambres grand confort de 30m²

La suite de 55m²

L'analyse

A travers les échanges d'acteurs locaux, la réponse urbaine de notre projet est devenue rapidement une évidence.

C'est d'abord la prise en considération du site qui caractérise le projet, par sa position stratégique dans le paysage, avec deux points essentiels :

- 1/ Le site est vu depuis un périmètre très large
- 2/ Les bâtiments auront des vues exceptionnelles sur l'environnement.

C'est ensuite une volonté de :

- regrouper les ensembles programmatiques afin d'optimiser la parcelle et de densifier en périphérie.
- dégager de grandes superficies habitables face à la mer au profit d'un cœur d'îlot plus ouvert sur le quartier.
- développer un projet avec un ensemble de façades visibles, dites « nobles » pour répondre à la qualité du site.

Le parti urbain et architectural

A l'échelle urbaine, les îlots bleus sont les principaux éléments bâtis sur lequel le projet s'appuie avec les maisons de la place Asseman et constituent les éléments structurants donnant l'échelle du projet et permettant une intégration par la forme.

Cette relation, entre les bâtiments existants et le futur projet, amène un dialogue d'échelle, de continuité visuelle, de repère pour venir terminer la grande digue de Malo-les-Bains, et surtout de pouvoir créer un nouvel espace urbain en continuité avec l'existant.



Prise en compte des espaces urbains existants

Le projet est constitué d'un bâtiment principal en L, en continuité urbaine des îlots bleus, puis d'un bâtiment en V constituant l'articulation entre la place Asseman et la rue Marcel Saily.

Dans le respect des volumes bâtis et de l'espace urbain, le projet s'est efforcé de créer une continuité urbaine autant par le vide que par les masses.

Cette volonté permet de donner un sens aux éléments déjà en place sans venir en confrontation avec le passé.

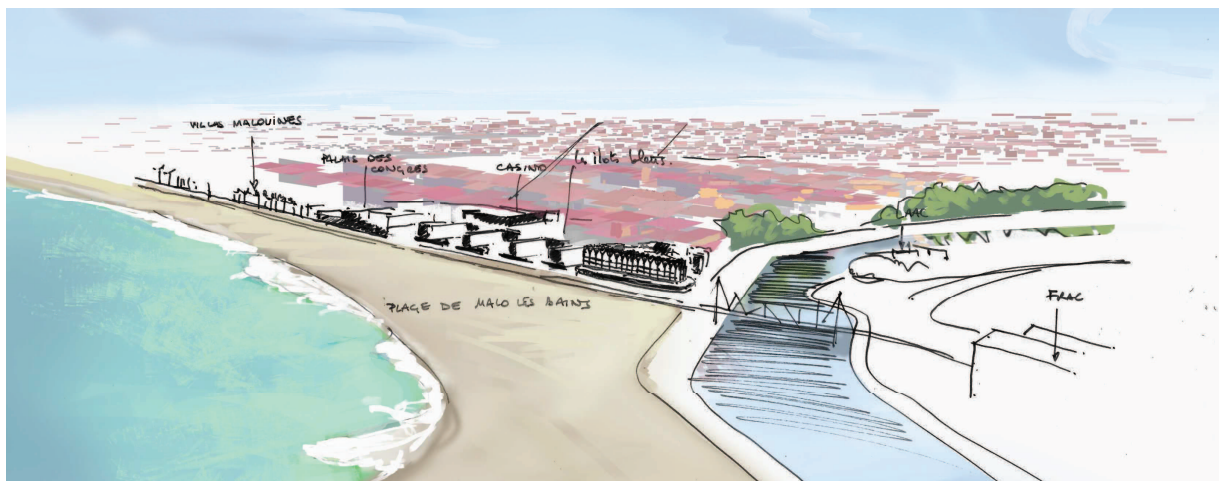
La réponse architecturale découle de la réponse urbaine avec un « îlotage » parcellaire identique au voisin, permettant de créer un îlot ouvert avec des jeux de balcons offrant des vues pour tous les résidents

9000 Place Paul Asseman- Rue de la plage
Rue Marcel Sailly – Digue des alliés
59140 Dunkerque



Principe urbain, montrant les qualités mises en avant dans le projet

Cette implantation matérialise aussi la volonté d'exploiter le site pour son caractère unique tout en intégrant les notions de confort et d'identité qu'un établissement comme celui-ci doit recevoir.



Principe urbain, montrant la situation exceptionnelle du site en fin de digue

Les bâtiments

Le bâtiment principal en front de mer sur la digue des alliés

Le plan du bâtiment principal est avant tout un plan calqué sur la trame du parcellaire d'avant-guerre des villas malouines avec une trame étroite. Puis un rythme unifié régulier pour donner une identité visible depuis le centre-ville de Dunkerque mais aussi du port ou de la mer.

A l'échelle urbaine, c'est une façade régulière qui exprime une volonté de tranquillité par l'ossature très lumineuse et très rythmé comme l'architecture de la reconstruction.



A l'échelle du passant, de l'habitant, la façade offre une séquence colorée exprimant le côté festif de la station balnéaire tout en faisant référence aux façades colorées de la ville et des villas Malouines en brique.

- Le choix de l'écriture architecturale trouve ses origines dans l'histoire du lieu, avec
- Les villas malouines et son parcellaire très étroit qui a guidé le dessin du bâtiment face à la mer
 - L'esprit de Malo-les-Bains et de ses villas,
 - Les couleurs des façades de la ville

Le bâtiment s'inscrit dans une volumétrie régulière en R+4.

Celui se décompose de manière classique avec un socle en béton lasuré clair regroupant les services de la résidence avec le SPA et le restaurant ainsi que les commerces.

Un développement sur trois niveaux en béton lasuré et briques, regroupant les chambres et les logements de la parties habitation.

Pour terminer, la partie du couronnement du bâtiment avec des espaces privilégiés sous les toits et de grandes verrières.

Le niveau RDC se situe sur la partie haute de la digue, zone non concernée par la submersion.

Seul un commerce s'ouvre sur la partie submersible, celui-ci sera équipé de batards d'eau.



Il développe la programmation suivante :

- Les 5 commerces pour une surface de plancher de 543 m²
- La résidence de tourisme 108 chambres pour une surface de plancher de 4198 m²
- Le restaurant pour une surface de plancher de 299 m²
- Le SPA pour une surface de plancher de 778 m²
- **37 logements** (1 studio, 19T2, 13T3 et 4T4) pour une surface de plancher de **2180 m²**.

Le bâtiment rue de la Plage

Ce bâtiment en R+4 par analogie, retrouve le gabarit des immeubles des îlots bleus. Son implantation apporte une continuité à l'îlotage des bâtiments existants et reprend la régularité des façades par ses rythmes d'ouvertures, ses balcons réguliers, sa trame. Seule la façade en brique marque une distinction de traitement. Ce traitement de briques et de béton fait référence à l'architecture de la reconstruction et à l'ensemble des Villas Malouines d'avant-guerre.

Le bâtiment regroupe la programmation suivante :

- **48 logements** (3 studios, 40T2 et 5T3) pour une surface de plancher de **2328 m²**.

Le bâtiment place Asseman

Une seconde morphologie de bâtiment prend place dans le projet avec les logements de la place Asseman. Cet ensemble marque la continuité avec les maisons de la place et regroupe uniquement de l'habitation. Il s'élève en R+2 partiel alterné par de larges terrasses ouvertes plein sud.

Son traitement de façades en enduit, briques et serrurerie métallique souhaite offrir une notion très qualitative de l'habitat.

Ce bâtiment regroupe la programmation suivante :

- **41 logements** (2 studios, 19T2, 15T3 et 5T4) pour une surface de plancher de **2398 m²**.



LES ACCES ET CLOTURES

Deux accès voitures, un côté restaurant permet l'accès aux touristes et un côté rue de la plage, dédié aux résidents de la partie habitation. Ces accès seront sécurisés la nuit par des portails et contrôles d'accès.

Ces deux accès donnent sur une même voirie et permettent un circuit aux services de dépose des voyageurs, livraisons, pompiers...

Un sous-sol dédié aux logements est accessible par une rampe située au cœur de l'îlot.

Pour la partie habitation, 1 accès par bâtiment.

Pour la résidence de tourisme un double accès piéton : un côté parking et un côté digue

Pour le restaurant un double accès : un côté canal exutoire et un depuis la résidence de Tourisme

Pour le SPA un double accès : un côté digue et un depuis la résidence de tourisme

Pour les commerces, les accès se font depuis la digue et la rue de la Plage.

De nombreux accès secondaires permettent l'accès facilité aux locaux vélos, locaux techniques et de services.

LOCAUX DECHETS

Deux points d'apports volontaires sont prévus dans le projet.

Le premier se trouve rue Marcel Saily, à l'intérieur de la parcelle derrière un mur de clôture.

Le second se trouve en limite de notre site sur la rue de la plage au niveau de l'accès voitures.

Ces deux PAV sont constitués chacun de

- 2 cuves de 5m³ pour les ordures ménagères,
- 1 cuve de 5m³ pour le verre
- Et 1 cuve de 5m³ pour les emballages

STATIONNEMENT

La mise en place du parking sur l'arrière des bâtiments permet de déporter la vision des véhicules.

En zone UA1 du PLU, les besoins en stationnement voitures sont :

	<i>Habitat</i>	<i>Commerces</i>	<i>Hébergement Hôtelier</i>
PLU Besoins de stationnements	1 place par tranche de 75m ² de sdp Mini .08/log. Soit mini 101	1 place par tranche de 100m ² de sdp au- delà des 300 premiers soit 14 pl.	1 place mini pour 5 chambres Soit 22 mini
Projet	126 logements	1624 m ²	108 chambres
	135 places	22 places	40 m ²

Le projet prévoit donc 197 places de stationnement, avec 127 places en extérieure et 70 places en sous-sol.

4 places de stationnements PMR sont prévues pour la partie ERP,

Et 9 places de stationnements PMR sont prévues pour la partie habitation.

Il est aussi prévu, pour la partie habitation 216.11 m² d'espace 2 roues en rez-de-chaussée répartie de la manière suivante :

- Un local fermé de 61.36 m² pour les 41 logements de la place Asseman,
- Un local fermé de 154.75m² pour les 85 logements de la rue de la Plage et côté digue des alliés. Ce local avec plus de 3 mètres de hauteur sous plafond, pourra être équipé d'un système de stationnement à deux niveaux pour double la capacité de rangement.
- Un espace de rangement extérieur est aussi prévu pour le stationnement ponctuel.

Un troisième local 2 roues de 56.14m² sera dédié à la résidence de tourisme qui proposera un service de location de vélos à sa clientèle.

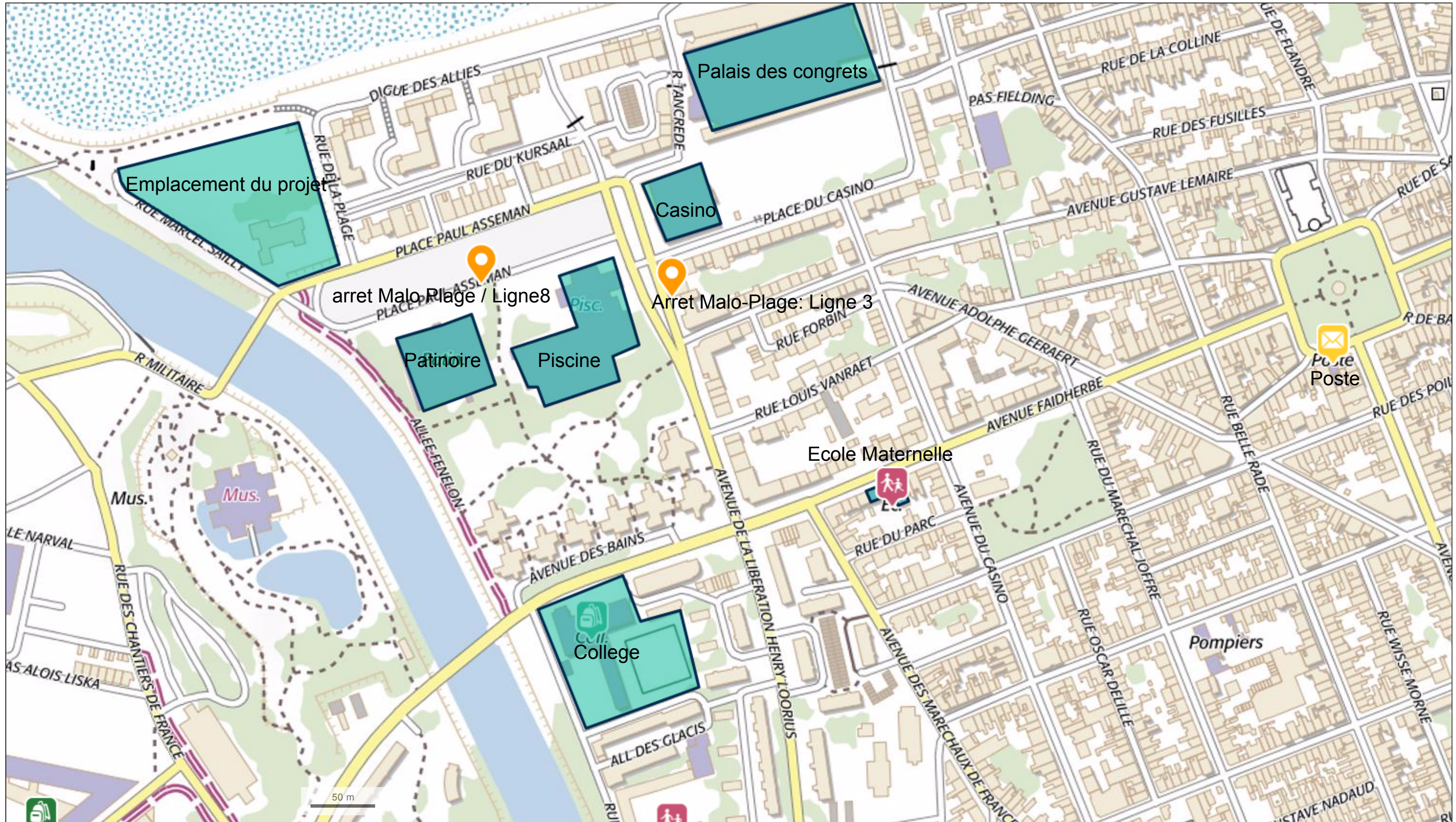
Le besoin réglementaire, selon le décret du 25 juillet 2011 et l'arrêté du 20 février 2012 pour l'ensemble de la partie habitation est de 129m².

REGLEMENT

UA		PLU	PROJET
Art.1	<i>Occupations et utilisations du sol interdites</i>	Constructions à usage agricole..., décharge de déchet...	Habitat, Résidence de tourisme, SPA, restaurant et commerces
Art.2	<i>Occupations et utilisations des sols admises sous conditions spéciales</i>	Les établissements à usages d'activités comportant ou non des installations classées, dans la mesure où ils satisfont la législation en vigueur les concernant et à condition qu'ils répondent à des besoins compatibles avec le fonctionnement d'une zone à caractère principal d'habitat et de services	Habitat collectif R+2 et R+4 Résidence de tourisme, restaurant et commerces suivant le protocole signé avec la mairie de Dunkerque
Art.3	<i>Condition de desserte des terrains</i>	Satisfaire aux règles minimales de desserte (défense contre l'incendie, protection civile...)	Largeur des accès 6.00m
Art.4	<i>Condition de desserte par les réseaux</i>		
Art.5	<i>Superficie minimale des terrains constructibles</i>	SO	SO
Art.6&7	<i>Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives</i>	SO	SO
Art.8	<i>Implantation des constructions les unes par rapport aux autres</i>	Soit en limites séparative Soit en retrait par rapport à une ou aux limites séparatives	En limite et en retrait
Art.9	<i>Emprise au sol des constructions</i>	SO	SO
Art.10	<i>Hauteur des constructions</i>	Pas de limite de hauteur	SO
Art.11	<i>Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords</i>	Principes généraux ; Le projet doit s'appuyer sur le cahier des recommandations Les constructions ne doivent pas nuire à leur environnement Chaque façade doit être traitée avec la même préoccupation L'ensembles des annexes, murs ... doivent être traités en harmonie Les équipements techniques doivent être peu ou pas visibles, ou intégrés au bâti Les édifices doivent s'intégrer dans une composition d'ensemble	L'ensemble des façades font l'objet d'une intégration dans le contexte expliqué dans le parti architectural. L'ensemble des éléments et locaux techniques font l'objet d'un traitement soigné par l'intégration dans le volume principal

Art.12	<i>Stationnement</i>	<p><u>Pour l'habitation</u> 1 place véhicule mini par tranche de 75m² de surface de plancher avec un minimum de 0.8 place par logement 1 place 2 roues non motorisé par tranche de 80m² de surface de plancher</p> <p><u>Pour les commerces</u> 1 place mini par tranche de 100m² de surface de plancher</p> <p><u>Pour les hébergements hôteliers</u> 1 place mini pour 5 chambres</p>	<p><u>Pour l'habitation</u> 126 logements 135 places</p> <p><u>Pour les commerces</u> 1624 m² de SDP 22 places</p> <p><u>Pour la résidence de tourisme</u> 108 chambres 40 places</p> <p>Soit un total de 197 places</p>
Art.13	<i>Espaces libres, plantations, espaces boisés classés</i>	<p>Traitement approprié à la fonction, avec prise en compte</p> <ul style="list-style-type: none"> - des bâtis - des espaces libres voisins - de la topographie et de la géologie - de l'ensoleillement <p>Les aires de stationnement supérieurs à 16 places doivent être plantées à raison d'un arbre pour 4 places</p>	<p>Parking non couvert de 80 places planté de 36 arbres</p>





2. Justification des équilibres entre les zones et des prescriptions réglementaires

2.1 prendre en compte de la fragilité des ressources et de la vulnérabilité du territoire

2.1.1 le développement et l'aménagement durable du polder

2.1.1.1 la protection et la mise en valeur du littoral

Certaines communes du territoire sont concernées par les dispositions des articles L146-1 à L146-6 du code de l'urbanisme issus de la loi « Littoral ».

Ces communes sont Grand Fort Philippe, Gravelines, Loon Plage, Grande Synthe, Dunkerque, Leffrinckoucke, Zuydcoote et Bray Dunes.

Le plan local d'urbanisme prend en compte ces dispositions qui concernent, la capacité d'accueil des espaces urbanisés ou à urbaniser, les coupures d'urbanisation, l'extension de l'urbanisation en continuité des agglomérations, l'extension limitée de l'urbanisation des espaces proches du rivage, la bande littorale des 100 mètres, les espaces naturels remarquables.

2.1.1.1.1 La capacité d'accueil des espaces urbanisés ou à urbaniser.

La question de la capacité d'accueil des espaces se pose de manière particulière sur le territoire du littoral dunkerquois.

Cette notion a pour objet d'amener les territoires littoraux à anticiper les afflux de population, qu'il s'agisse de population permanente (phénomène migratoire) ou saisonnière (économie du tourisme), de sorte que le niveau d'équipement soit suffisant pour permettre l'accueil de ces populations.

Sur le territoire dunkerquois, dans un contexte de perte de population, la question du niveau d'équipement ne se pose pas dans les mêmes termes que pour la majorité du littoral français. Comme cela est déjà développé dans la partie consacrée aux questions d'habitat, si il est nécessaire de produire des logements, c'est pour maintenir le nombre d'habitants ou retrouver le nombre d'habitants équivalent à celui du début des années 2000 (autour de 210 000 habitants).

Il n'est donc pas nécessaire de prévoir un niveau d'équipement supérieur dans la mesure où le territoire est déjà suffisamment équipé pour maintenir sa population voire retrouver le niveau de population antérieur.

S'agissant des afflux de population saisonnière, ceux-ci sont modérés. Ils sont réellement marquants en pleine saison estivale. Les périodes connaissant un afflux marquant de population concernent les week-end en belle saison. Il s'agit principalement de fréquentation à la journée.

En dehors de ces épisodes limités d'afflux de population saisonnière, la fréquentation du territoire par des populations non permanentes est assez marginale. La capacité d'accueil actuelle est donc suffisante pour y faire face.

L'enjeu n'est pas de mettre le territoire au niveau d'équipement nécessaire à une fréquentation touristique existante mais plutôt de développer l'offre touristique en vue d'améliorer la fréquentation touristique.

2.1.1.1.2 Les coupures d'urbanisation

L'article L146-2 du code de l'urbanisme dispose que les plans locaux d'urbanisme doivent prévoir des espaces naturels présentant le caractère d'une coupure d'urbanisation.

Le maintien de coupures d'urbanisation vise à éviter la constitution d'un front urbain continu le long du littoral. Elles visent également à maintenir un espace libre faisant le lien entre le rivage et l'intérieur des terres pour des motifs de protection du paysage et de préservation de la biodiversité.

Il s'agit donc de bandes naturelles, d'épaisseur variable, principalement perpendiculaires au littoral.

Les coupures d'urbanisation correspondent à des secteurs continus qui ne sont pas encore urbanisés ou aménagés. Il s'agit d'espaces restés à l'état naturel ou d'espaces agricoles qu'il faut maintenir comme tels.

Des espaces déjà urbanisés ou artificialisés ne peuvent pas être considérés comme constituant des coupures d'urbanisation.

Ainsi la coupure d'urbanisation s'arrête où commence le secteur urbanisé.

De ce fait, constituent des coupures d'urbanisation (les espaces sont délimités sur le plan ci joint) :

- la frange ouest de la commune de Grand Fort Philippe qui s'étend depuis l'estran jusque aux abords du site fortifié de Gravelines,
- la coupure verte à l'est de Gravelines qui s'étend depuis la plage jusqu'au quartier des huttes
- le parc du vent à dunkerque, correspondant aux espaces dunaires de Malo les Bains
- la frange est de Leffrinckoucke depuis la plage jusqu'à la zone d'activités longeant le canal de Furnes, en intégrant le site du Fort des Dunes,
- l'espace entre Leffrinckoucke et Zuydcoote depuis le rivage jusqu'à la ferme sud intégrant les dunes de l'hôpital maritime
- l'espace entre Zuydcoote et Bray Dunes depuis le rivage jusqu'au canal de Furnes intégrant la dune Marchand
- l'espace à l'est de Bray Dunes correspondant à la dune du Perroquet.

Aucune urbanisation nouvelle n'est possible dans les coupures d'urbanisation, hormis les structures d'accueil légères ainsi que les zones de loisirs ou de pratique sportive, dans la mesure où les aménagements n'entraînent pas une imperméabilisation importante des sols avec une artificialisation importante des milieux.

Ceci est assuré par le classement des espaces constituant les coupures d'urbanisation en zone naturelle ou en zone agricole.

2.1.1.1.3 L'urbanisation dans la continuité des villages et des agglomérations.

L'article L146-4 du code de l'urbanisme prévoit que l'extension de l'urbanisation doit se réaliser soit en continuité avec les agglomérations et villages existants, soit en hameaux nouveaux intégrés à l'environnement.

Les choix affichés dans le projet d'aménagement et de développement durable en matière de développement urbain portent sur le confortement des tissus urbains existants.

L'extension de l'urbanisation sur le territoire de la Communauté Urbaine est prévu exclusivement dans la continuité des villages et agglomérations existants, il n'est pas prévu la réalisation de hameaux nouveaux, que ce soit dans les communes concernées par la loi littoral ou celles qui ne le sont pas.

Il convient de considérer qu'il y a continuité des villages et agglomérations, lorsque l'urbanisation se fait dans le prolongement des espaces déjà construits ou aménagés. En revanche, on ne pourrait pas considérer qu'il y a continuité si un secteur destiné à l'urbanisation se trouvait séparé des parties déjà urbanisées, par une coupure importante constituée notamment d'un espace agricole, d'un espace naturel ou d'une infrastructure (canal, faisceau ferré, voie routière...) lorsque celle-ci présente une emprise significative.

Les villages et agglomérations existants (délimités au schéma ci-joint) correspondent à l'ensemble des tissus urbains existants. Il s'agit à la fois de secteurs à dominante d'habitat et de zones d'activités économiques.

La notion d'extension de l'urbanisation renvoie à la fois à des opérations en renouvellement urbain et à des opérations en extension urbaine.

S'agissant d'opérations de restructuration du tissu urbain existant, la condition de la continuité est de toute évidence satisfaite.

S'agissant d'opérations d'extension urbaine, il est impératif que les zones à urbaniser se situent dans la continuité des zones urbaines existantes.

Toutes les zones d'extension urbaine prévues dans les communes littorales sont contiguës à des zones déjà urbanisées.

Dans le même temps les choix en termes de localisation des zones d'extension urbaine prennent en compte d'autres impératifs tels que la protection des paysages, la prévention des risques, le maintien de zones tampons entre zones d'habitat et zones d'activités économiques.

Il s'agit également de renforcer les secteurs urbanisés existants en fonction de leur usage actuel. Les zones d'extension urbaine à usage d'habitat sont donc localisées dans la continuité des quartiers d'habitat existants, les zones d'extension à vocation d'activités économiques sont localisées dans la continuité des zones d'activités économiques existantes, les zones d'extension urbaine à vocation de loisirs et tourisme dans la continuité des secteurs dotés d'équipements de loisirs et de tourisme.

Enfin, les zones d'extension urbaine sont définies d'une part de manière à orienter le développement du tissu urbain en priorité vers le sud du territoire de manière à épargner les secteurs les plus proches du littoral, et d'autre part, de sorte que les zones d'extension urbaine viennent conforter l'espace urbanisé existant.

Ces possibilités d'extension de l'urbanisation sont :

A Gravelines :

La zone d'extension urbaine à dominante habitat rue verte (2AUS), située entre des quartiers d'habitat.

La zone d'extension urbaine à dominante commerciale (1AUEcs) située dans la continuité du quartier du pont de pierres

La zone d'aménagement concerté du Guindal (UE) qui s'insère dans le secteur économique de la Semeuse et des Cartonneries.

La zone d'extension urbaine à vocation de loisirs et tourisme (1AUT et 2AUT) du Paarc des Rives de l'Aa qui s'insère entre le secteurs d'activités économiques Cartonneries, Semeuse Guindal et l'ouvrage majeur qu'est le bassin d'aviron.

A Loon Plage :

La zone d'aménagement concerté à l'ouest de la commune (1AU et 2AU) qui s'insère dans le «dessin» de la commune formé par la ceinture verte

La zone d'extension urbaine à vocation de loisirs et tourisme (1AUT) qui s'inscrit entre les quartiers d'habitat et la zone de loisirs du parc Galamé

La zone d'extension urbaine à vocation d'activités économiques (1AUE) située dans le prolongement de la zone artisanale de la rue de la Sécherie

A Grande Synthe :

La zone d'extension urbaine à vocation d'habitat (1AU3) de la rue du Comte Jean qui comble un espace libre dans le tissu urbain du quartier composé également de Dunkerque Dessinguez et de Fort Mardyck

La zone d'extension urbaine à vocation d'habitat (21AU1) du Basroch qui conforte l'urbanisation au sein de la ceinture verte

La zone d'extension urbaine à vocation d'activités économiques (1AUE) du Basroch située dans le prolongement du parc d'activités tertiaires de l'Etoile

La zone d'aménagement concerté des Repdycks (UE) située entre Arcelor Mittal et la zone d'activités industrielles qui vient conforter l'espace d'activités économiques longeant l'autoroute A16 de Grande Synthe à Petite Synthe

A Leffrinckoucke

La zone d'extension urbaine à vocation d'habitat (2AUs) située dans le prolongement du quartier de la cité de l'Usine

La zone d'extension urbaine à vocation d'activités économiques (2AUEs) située de long du canal dans le prolongement de la zone d'activités du Pont

La zone d'extension urbaine à vocation d'habitat (2AU) à l'entrée de Leffrinckoucke Village

A Zuydcoote

La zone d'extension urbaine (2AU) correspondant à la partie du camping des Dunes insérée dans le tissu urbain

La zone d'extension urbaine (2AU) située au sud du cimetière militaire dans le prolongement de la maison d'accueil spécialisé

La zone d'aménagement concerté (1AU3) à l'est de la rue du Général De Gaulle qui permettra de donner de renforcer le tissu urbain à proximité immédiate de la centralité du village

A Bray Dunes

Les zones d'extension urbaine à vocation d'habitat (2AU) situées de part et d'autre de la rue Pierre Decock , et à l'est de la rue de l'Abbé Catry qui permettront de donner de l'épaisseur à l'urbanisation située le long du CD60.

A Grand Fort Philippe et Dunkerque aucune extension de l'urbanisation n'est possible autrement qu'en restructurant et en renforçant les tissus urbains existants.

2.1.1.1.4 L'extension limitée de l'urbanisation des espaces proches du rivage

L'article L146-4 du Code de l'Urbanisme prévoit que dans les espaces proches du rivage, l'extension de l'urbanisation doit être limitée.

Afin d'identifier les espaces proches du rivage, il convient de prendre en compte plusieurs critères tels que la distance au rivage, la co-visibilité, la nature de l'espace (urbain ou naturel).

Sur le territoire de la Communauté urbaine, sont considérés comme constituant des espaces proches du rivage :

L'ensemble des milieux naturels bordant le rivage dès lors qu'il s'agit de milieux caractéristiques du littoral quelle que soit la distance avec le rivage.

En secteur urbanisé, les fronts bâtis le long du rivage ainsi que la première épaisseur du tissu urbain à l'arrière de ce front bâti.

A Zuydcoote et Bray Dunes, les espaces urbanisés proches du rivage qui s'étendent sur l'ensemble du tissu urbain bordé par les milieux dunaires.

Sur les communes de Grande Synthe et Loon Plage, aucun espace proche du rivage n'est délimité, dans la mesure où le littoral sur ces communes est entièrement occupé par la zone industrialoportuaire.

La limite des espaces proches du rivage est délimitée sur le plan ci-joint.

Une seule zone d'extension urbaine est prévue parmi les espaces proches du rivage. Il s'agit de la zone d'extension urbaine (2AU) correspondant à la partie du camping des Dunes insérée dans le tissu urbain à Zuydcoote. Cette zone d'extension urbaine différée n'est pas constructible dans l'immédiat. Il conviendra au stade de son ouverture à l'urbanisation de fixer des règles d'urbanisme cohérentes avec la morphologie urbaine des tissus bâtis proches, de manière à permettre une densité comparable au tissu existant.

Pour le reste, l'extension de l'urbanisation des espaces proches du rivage, se fera nécessairement dans le tissu urbain existant, par comblement de dents creuses, opération de démolitions reconstructions, extensions de constructions existantes, surélévations de bâtiments existants.

Dans la très grande majorité des espaces urbains proches du rivage, les règles d'urbanisme applicables à ces secteurs ne permettent qu'une extension très limitée de l'urbanisation dans la mesure où les règles coïncident avec la morphologie urbaine dominante. Elles ne permettent donc pas de densifier massivement.

Seul le secteur Grand Large et Digue des Alliés fait l'objet de projets de densification. Compte tenu de la situation de ces secteurs au sein du cœur d'agglomération, et de l'occupation des sols initiale, il paraît cohérent d'autoriser une densité plus importante que dans les autres secteurs.

Ce site représente néanmoins une superficie tout à fait limitée.

A l'échelle de l'ensemble des espaces proches du rivage, l'extension de l'urbanisation possible au regard des règles d'urbanisme prévue est parfaitement limitée.

2.1.1.1.5 La bande littorale naturelle des 100 mètres

L'article L146-4.III du code de l'urbanisme prévoit qu'en dehors des espaces urbanisés, les constructions ou installations sont interdites sur une bande littorale de cent mètres à compter de la limite haute du rivage. Cette interdiction ne s'applique pas aux constructions et installations nécessaires à des services publics ou à des activités économiques exigeant la proximité immédiate de l'eau.

Dans les secteurs urbanisés, il n'y a pas lieu de délimiter la bande littorale des cent mètres.

En dehors des espaces urbanisés, les espaces naturels inclus dans la bande littorale des 100 mètres sont classés en zone naturelle de protection stricte NPT au plan de zonage ce qui garantit leur caractère inconstructible.

En effet la zone NPT est quasi inconstructible, les rares constructions autorisées correspondent à celles nécessaires à l'accueil du public et qui constituent des installations nécessaires aux services publics.

2.1.1.1.6 Les espaces naturels remarquables

L'article L146-6 du code de l'urbanisme prévoit que les documents d'urbanisme et décisions relatifs à la vocation des zones ou à l'occupation et l'utilisation des sols préservent les espaces terrestres et marins, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral, et les milieux nécessaires au maintien des équilibres écologiques. Un décret fixe la liste des espaces et milieux à préserver, comportant notamment, en fonction de l'intérêt écologique qu'ils présentent, les dunes et les landes côtières, les plages et lidos, les forêts et zones boisées côtières, les îlots inhabités, les parties naturelles des estuaires, des rias ou abers et des caps, les marais, les vasières, les zones humides et milieux temporairement immergés ainsi que les zones de repos, de nidification et de gagnage de l'avifaune.

Sont recensés comme espaces naturels remarquables (délimités au plan ci-joint), les sites littoraux qui font déjà l'objet de mesures de protection en raison de leur qualité écologique reconnue (sites Natura 2000, parties naturelles des sites classés et inscrits).

Sont également répertoriés comme espaces naturels remarquables, les sites dont la qualité écologique est identifiée (zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique) sans faire l'objet de mesures de protection particulières.

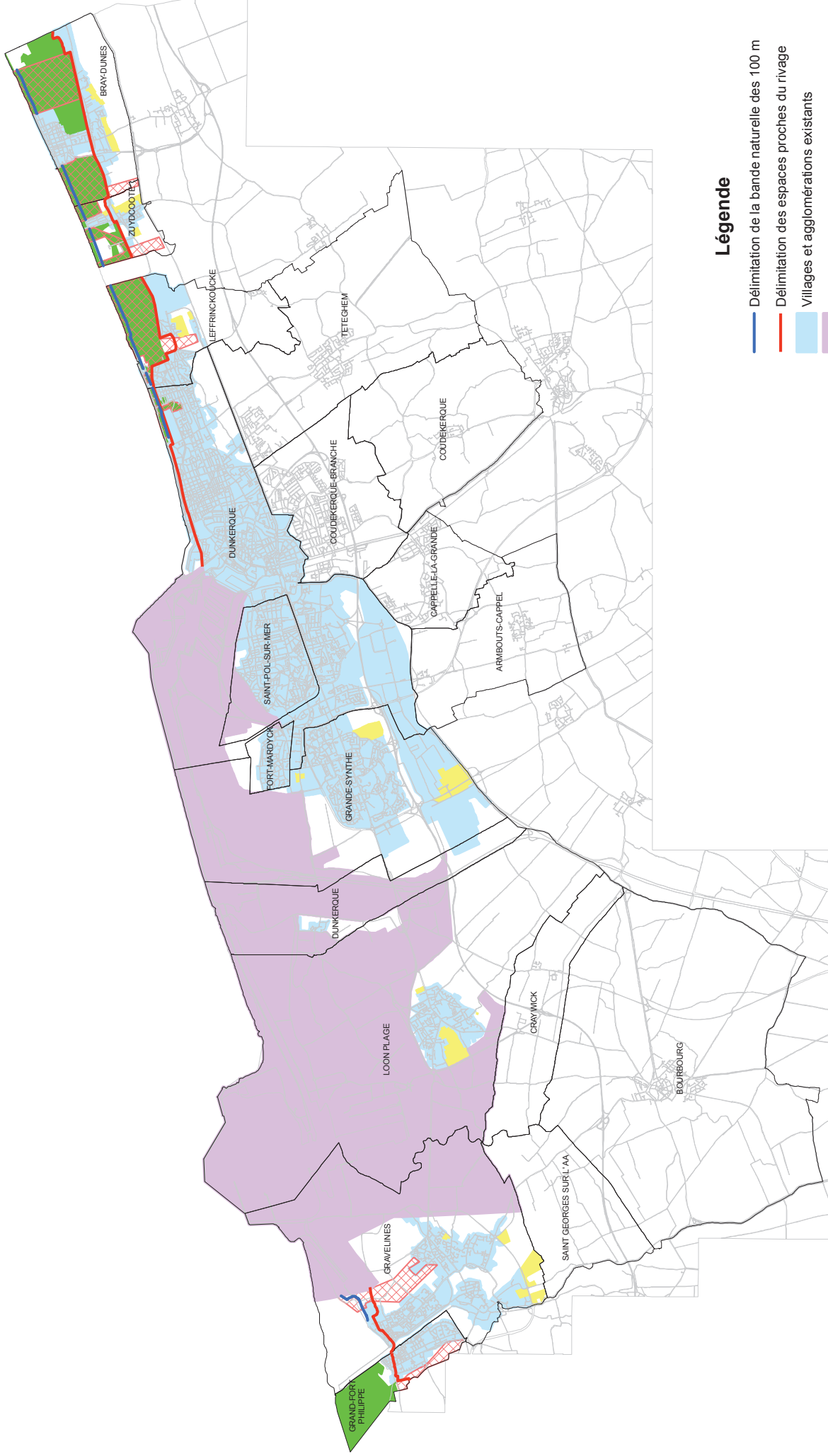
Enfin, sont répertoriés comme espaces naturels remarquables les espaces littoraux qui ne font actuellement l'objet d'aucun classement ou protection, mais correspondent aux milieux énumérés à l'article L146-6 du code de l'urbanisme : dunes, zones boisées, vasières.

Sont ainsi identifiés comme espaces naturels remarquables :

- L'estran de Grand Fort Philippe
- Les dunes de Malo les Bains
- Les dunes et le petit bois de Leffrinckoucke
- Les dunes et secteurs boisés de Zuydcoote
- Les dunes de Bray-Dunes

L'ensemble de ces espaces naturels remarquables est protégé par le classement en zone naturelle de protection stricte (NPT), qui est une zone inconstructible.

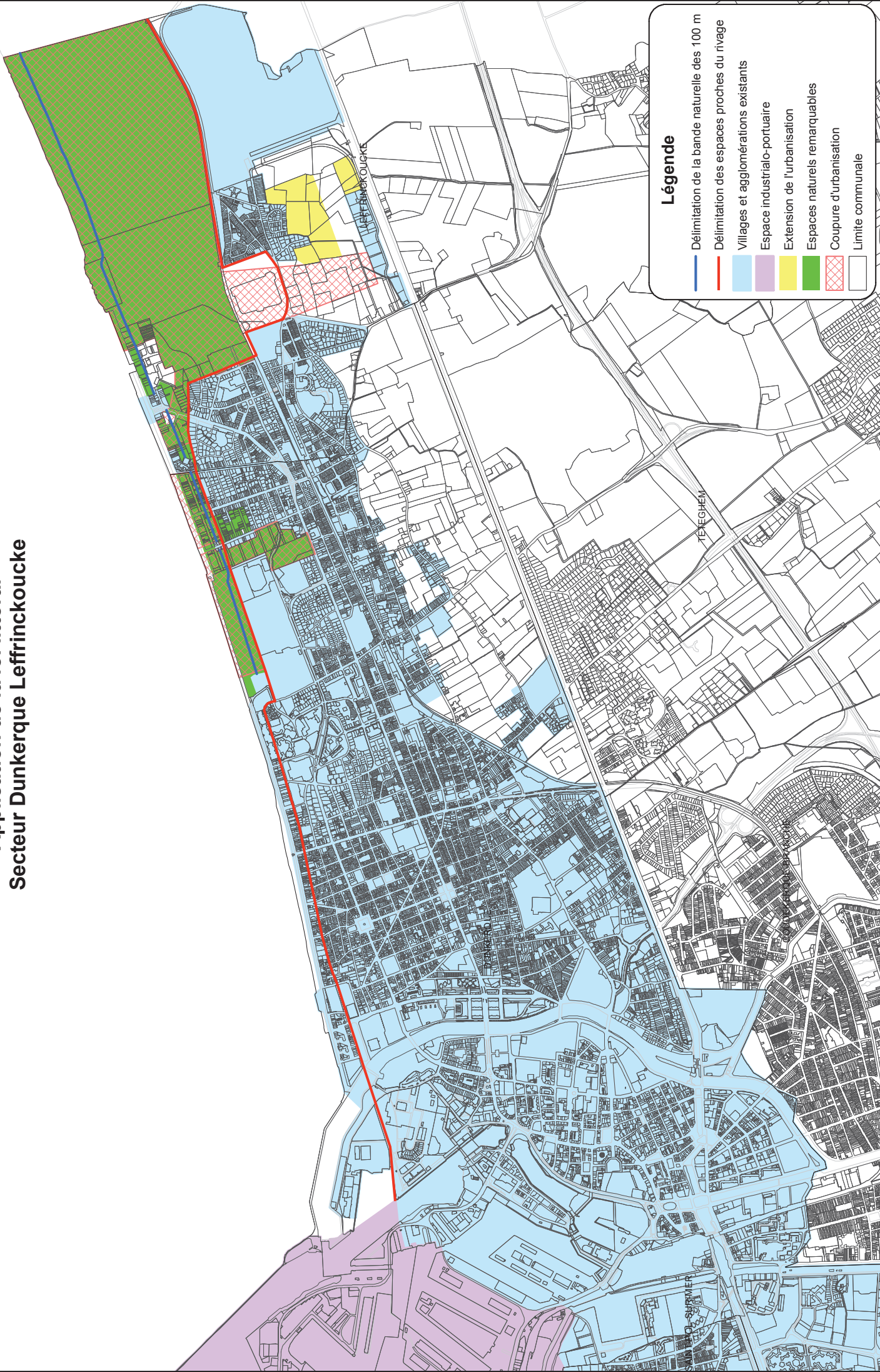
Plan local d'urbanisme Application de la loi littoral



Légende

- Délimitation de la bande naturelle des 100 m
- Délimitation des espaces proches du rivage
- Villages et agglomérations existants
- Espace industrialo-portuaire
- Extension de l'urbanisation
- Espaces naturels remarquables
- Coupure d'urbanisation
- Limite communale

**Plan local d'urbanisme
Application de la loi littoral
Secteur Dunkerque Leffrinckoucke**



Légende

- Délimitation de la bande naturelle des 100 m
- Délimitation des espaces proches du rivage
- Villages et agglomérations existants
- Espace industriel-portuaire
- Extension de l'urbanisation
- Espaces naturels remarquables
- Coupure d'urbanisation
- Limite communale

Projet de construction d'un ensemble immobilier à Malo-les-Bains (59)

Je soussigné (e), la SCCV Malo Dunkerque « en cours de constitution » issue de la SAS PROMOTION PICHET représentée par Monsieur Philippe GOIJAT, agissant en qualité de maître de l'ouvrage, certifie l'engagement de respecter les prescriptions reprises dans le rapport du 9 janvier 2017 du cabinet Arcadis suite à la réalisation d'un diagnostic environnemental sur le site Vandenaabeele - 900 Place Paul Asseman - rue de la plage – rue Marcel Saily – Digue des Alliés 59140 DUNKERQUE. Le rapport conclu par :

- *La présence de métaux lourds, d'hydrocarbures [C10-C40] (coupes lourdes) et de traces en HAP a été relevée dans les sols au droit de la zone d'étude. Aucun composé volatil n'a cependant été relevé à des concentrations significatives.*
- *ARCADIS rappelle que, d'une manière générale, les dangers pour la santé humaine dus à la présence de métaux au sens large dans le sous-sol sont liés essentiellement aux voies d'exposition suivantes :*
 - 1 contact cutané avec des matériaux contaminés,*
 - 2 inhalation de poussières contaminées par envol,*
 - 3 inhalation de composés ou éléments volatils,*
 - 4 ingestion directe de matériaux contaminés,*
 - 5 ingestion de légumes ou fruits contaminés via des potagers ou arbres fruitiers,*
 - 6 ingestion d'eau souterraine contaminée via d'éventuels puits privés.*
- *Compte tenu du projet, il n'est pas envisagé de création de puits ni de potagers. Les voies 5 ingestion de légumes ou fruits contaminés via des potagers ou arbres fruitiers et 6 (ingestion d'eau souterraine contaminée via d'éventuels puits) ne sont donc pas retenues comme pertinentes.*
- *Par ailleurs, aucun composé volatil n'étant relevé à des concentrations significatives, la voie 3 inhalation de composés ou éléments volatils n'est pas non plus retenue comme pertinente.*
- *Par contre, les voies d'exposition et risques liés 1 au contact cutané avec des matériaux contaminés, 2 à l'inhalation de poussières contaminées par envol et 4 à l'ingestion directe de matériaux contaminés sont considérées comme pertinentes eu égard au projet décrit, et nécessitent en conséquence des mesures d'aménagement spécifiques.*
- *Les cibles sont les adultes et enfants fréquentant le site.*

Le bureau d'étude Arcadis préconise de couper la voie de transfert par contact direct. Pour cela, la SCCV Malo Dunkerque s'engage à mettre en œuvre les actions suivantes :

- *Les sols situés dans l'emprise des espaces verts devront être recouverts par environ 30 à 40 cm de remblais inertes ou matériaux d'apport sains dont la nature et l'origine auront été contrôlées, ceci afin de supprimer le contact entre les sols impactés et les futurs usagers du site ;*
- *Les arbres fruitiers seront plantés dans des fosses de terres propres dont le volume sera adapté au système racinaire des essences et comblées par des matériaux inertes chimiquement (qualité à contrôler préalablement à la mise en œuvre) ;*
- *Les voiries et parkings seront recouverts d'un enrobé bitumineux : pas de mesures particulières ;*
- *Au droit des bâtiments : pas de mesure particulière.*

Le 03/07/2017

Pour faire valoir ce que de droit,

Philippe GOJJAT

Directeur Général Adjoint



10/03/2017

Rue de la Plage - Google Maps



Rue de la Plage

59140 Dunkerque

