

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

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

*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 :	Dossier complet le :	N° d'enregistrement :
14/10//2019	14/10/2019	2019-0216

## 1. Intitulé du projet

Projet de construction d'une surface de vente à dominante alimentaire LIDL accompagné d'une aire de stationnement ouverte au public de 141 places rue Jean Jaurès sur la commune de Vieux-Condé.

## 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

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

RCS / SIRET  Forme juridique

*Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1*

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

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie <i>(Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))</i>
Catégorie n°41:	Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs.
Sous catégorie a:	Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités ou plus.  Le projet prévoit la création d'une aire de stationnement ouverte au public de 141 places.

## 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 consiste en la construction d'un parking attenant à une surface de vente à dominante alimentaire LIDL (2 337 m<sup>2</sup> d'emprise au sol du magasin) sur la commune de Vieux-Condé.

La surface du terrain du projet est de 9 062 m<sup>2</sup>. Le projet prévoit la création de 141 places (d'une surface de 4 701 m<sup>2</sup> qui comprend l'aire de parking ainsi que l'aire de circulation) dont 3 places pour les personnes à mobilité réduite, 3 places pour les familles, 2 places pour les véhicules électriques et 14 places pour le co-voiturage. 135 places de parking seront en Evergreen. Il est prévu également la création de 1 634 m<sup>2</sup> d'espaces verts.

Les parcelles du projet sont actuellement occupées par un parking pour véhicules légers, des habitations individuelles et des espaces verts. Une phase de démolition est donc prévue. Les matériaux seront évacués vers une filière spécialisée.

## 4.2 Objectifs du projet

L'objectif du projet (magasin LIDL et aire de stationnement attenant à ce dernier) est de renforcer l'offre commerciale en implantant un magasin LIDL sur la commune de Vieux-Condé.

Actuellement, un magasin LIDL est présent sur la commune (Rue César Dewasmès). Ce dernier est trop exigu et ne permet pas l'amélioration du confort des clients et des employés.

Le projet permettra d'améliorer le confort des clients et des employés, en créant de meilleurs accès et un parking adapté à la clientèle (places pour PMR, pour les familles) et pour l'environnement (places pour les voitures électriques et pour le co-voiturage) en répondant aux exigences de gestion des eaux pluviales (135 places infiltrantes en Evergreen).

Il permettra également de répondre à la demande d'un choix toujours plus important du consommateur.

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

Le projet s'installera en lieu et place d'un parking pour véhicules légers, d'habitations individuelles et d'espaces verts.

Les habitations existantes seront démolies avant le commencement des travaux. Une étude sur la qualité des sols a été menée (Annexe 8 et 10) au sein des parcelles du projet. Les conclusions de ces études sont reprises ci-dessous.

En raison du niveau de contamination du sondage Tw9, du caractère limité et peu étendu de la zone (environ 550m<sup>2</sup> pour 594 t), Tauw France recommande l'excavation et l'évacuation hors site vers une filière agréée des matériaux dans ce secteur (ISDD).

En cas d'excavation et d'évacuation de matériaux lors de l'emménagement du site, l'ensemble des terrains peut être considéré comme inerte (hors impact en hydrocarbures et en métaux Tw9), à l'exception des matériaux présents dans le secteur du sondage Tw1 (ISDI+).

Le chantier s'inscrira dans une démarche de chantier propre (charte de chantier, matérialisation des limites de chantier pour éviter les débordements d'engins, zone de travaux close pour empêcher toutes intrusions, gestion des matériaux avec évacuation vers des filières adaptées).

Les travaux seront réalisés en deux phases. La première consistera en la démolition des habitations existantes. La seconde phase permettra la construction du nouveau magasin LIDL et de son parking.

Les travaux se dérouleront en journée et pendant les jours ouvrables.

La mise en place de ces mesures permettra de limiter les nuisances qu'il peut y avoir en phase chantier. Ces nuisances seront ponctuelles.

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Le projet de parking attenant au magasin LIDL, permettra d'accueillir 141 places de parking, dont 3 places pour les personnes à mobilité réduite, 3 places pour les familles, 2 places pour les véhicules électriques et 14 places pour le co-voiturage. 135 places seront en Evergreen.

Le parking restera la propriété de LIDL lors de l'exploitation du magasin. Celui-ci sera entretenu par son propriétaire.

#### 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 fait l'objet d'une demande de permis de démolir (pour les habitations existantes) et d'un permis de construire.

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
-Nombre de places de parking (A)	-(A) 141 places
-Surface du terrain (B)	-(B) 9 062 m <sup>2</sup>
-Surface de l'aire de circulation (PL inclus) (C)	-(C) 4 701 m <sup>2</sup>
-Surface des espaces verts (D)	-(D) 1 634 m <sup>2</sup>
-Emprise au sol (E)	-(E) 2 337 m <sup>2</sup>

#### 4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)  
d'implantation

Rue Jean Jaurès  
59690 Vieux-Condé

Parcelles d'implantation du projet:  
n°101, 102 et partiellement 103 de  
la section BE

Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. 3 ° 57' 34 " 83 Lat. 50 ° 45' 76 " 06

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

Point de départ :

Long. \_\_\_ ° \_\_\_ ' \_\_\_ " \_\_\_ Lat. \_\_\_ ° \_\_\_ ' \_\_\_ " \_\_\_

Point d'arrivée :

Long. \_\_\_ ° \_\_\_ ' \_\_\_ " \_\_\_ Lat. \_\_\_ ° \_\_\_ ' \_\_\_ " \_\_\_

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

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

Non

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

Non

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

<sup>1</sup> Pour l'outre-mer, voir notice explicative

## 5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

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

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

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les ZNIEFF les plus proches sont situées à plus de 300 m du projet. Il s'agit de la ZNIEFF de type 2 (310013258) "La basse vallée de l'Escaut entre Onnaing, Mortagne du Nord et la frontière belge" et de la ZNIEFF de type 1 (3100007005) "Marais de Condé-sur-l'Escaut, étang d'Amaury et coupures de l'Escaut"
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas situé en zone de montagne.
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L'arrêté de protection de biotope le plus proche se trouve à plus de 27 km du projet, il s'agit de l'arrêté de protection du biotope "Massif forestier de la Lanière" (FR3800773).
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas situé sur une commune littorale.
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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet est situé en dehors de parc national, de parc naturel marin, de réserve naturelle, de zone de conservatio halieutique ou parc naturel régional. En revanche le projet est situé au sein du Parc Naturel Régional (PNR) Scarpe - Escaut.
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"/>	Aucun plan de prévention du bruit n'est couvert sur la commune de Vieux-Condé.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet se trouve à 300 m du site Unesco "Paysage et ensemble miniers de Chabaud-Latour et paysage et ensemble minier de Sabatier".
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucune délimitation de zone humide n'a été faite sur le site du projet. Aucune zone humide ou potentiellement humide n'est présente au droit au à proximité du site d'étude (source: Agence de l'eau Artois Picardie).

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"/>	Aucun plan de prévention des risques technologiques (PPRT) n'est en vigueur sur la commune. En revanche, la commune est concernée par un plan de prévention des risques Inondation prescrit le 13/02/2001.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les investigations sur les sols ont mis en évidence un impact en hydrocarbures et en métaux lourds au droit du sondages Tw9 entre 1,1 m et 1,7 m, où une couche de remblais graveleux présentant des copeaux métalliques a été identifié; la présence de remblais de médiocre qualité comprenant des hydrocarbures (HCT et HAP) et ponctuellement des métaux lourds, des solvants chlorés (COHV) et des polychlorobiphényles (PCB); l'absence d'anomalie de concentration sur le terrain naturel.(rapport complet en Annexe 10)
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site est localisé au droit de 2 masses d'eau souterraine à savoir la nappe alluviale et la nappe de la Craie du Valenciennois.
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"/>	Aucun captage AEP n'est présent sur la commune de Vieux-Condé, ni sur les communes limitrophes.
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site inscrit le plus proche est localisé à plus de 17 km de la zone du projet, il s'agit du site inscrit "Marais de Marchiennes et Bois de Faux" (59 SI 31).
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site Natura 2000 français le plus proche se trouve à plus de 300 m de la zone du projet, il s'agit de la ZPS "Vallée de la Scarpe et de l'Escaut" (FR3112005). Le site Natura 2000 Belge le plus proche est à plus de 4,5 km du projet, il s'agit de la "Forêt de Bon-Secours (BE32011CO).
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site classé le plus proche est localisé à plus de 400 m de la zone du projet, il s'agit du site classé "Terrils du bassin minier Nord-Pas de Calais" (59 SC 17).

## 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 ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
<b>Ressources</b>	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet de parking en lui même n'entrainera pas de prélèvement d'eau. Le magasin attenant au parking utilisera l'eau uniquement pour un usage ménager et proviendra du réseau public .
	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 bâtiments (maisons) actuellement présents sur les parcelles du projet seront détruits, ce qui implique une évacuation des matériaux. Suite aux conclusions des études de sol (rapports complets Annexe 8 et 10) : -Les remblais au droit du sondage Tw1 peuvent être orientés vers une ISDI+ -L'ensemble des autres matériaux peuvent être considérés comme inertes (acceptation en ISDI) -sondage Tw9 (caractère limité et peu étendu de la zone) il est recommandé l'excavation et l'évacuation hors site vers une filière agréée
	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"/>	Les terres apportées (pour la création des espaces verts) seront propres de toute pollution.
<b>Milieu naturel</b>	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"/>	Il y aura un dérangement temporaire de la faune locale en phase de travaux à cause du bruits et des mouvements. Le site se situe en milieu relativement urbanisé. En l'absence de potentialités écologiques du site, en particulier pour les habitats et les espèces d'intérêt patrimoniale, le niveau d'impact estimé est faible. Le projet prévoit la création de 1 634 m <sup>2</sup> d'espaces verts, avec des essences locales et adaptées au climat de la région. Les espaces verts apporteront un lieu de refuge pour la faune locale.
	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 Natura 2000 français le plus proche se trouve à plus de 300 m de la zone du projet, il s'agit de la ZPS "Vallée de la Scarpe et de l'Escaut" (FR3112005). Le site Natura 2000 Belge le plus proche est à plus de 4,5 km du projet, il s'agit de la "Forêt de Bon-Secours (BE32011CO).

	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"/>	Le projet est situé au sein du Parc Naturel Régional (PNR) Scarpe - Escaut.
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La commune de Vieux Condé n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le risque sismique sur le site est modérée (site localisé en zone 3). Le projet n'est pas concerné par le PPR Inondation ni par le TRI Valenciennes. Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la zone du projet. Le risque retrait et gonflement des argiles est considéré comme faible.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Suite aux conclusions des études de sol (rapports complets Annexe 8 et 10) : Au regard des concentrations mises en évidence dans les remblais sur la majeure partie du site, il convient de mettre en place un confinement de l'ensemble des remblais afin de garantir l'absence de contact direct entre les remblais et les usagers du site. Au droit des futurs bâtiments, parkings extérieurs et zone de voirie, ce confinement sera assuré par la dalle béton et l'enrobé. Au droit des futurs espaces verts, il est recommandé de mettre en place une épaisseur d'au minimum 30 cm de terre végétale.
<b>Nuisances</b>	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Une étude de circulation a été réalisée (Annexe 12). Le projet de relocalisation du magasin LIDL de Vieux-Condé au niveau des parcelles situées au droit de la rue Jean Jaurès, se traduira par une génération de trafic de l'ordre de +150 véhicules par sens, durant l'heure de pointe du soir. Au regard des projections réalisées, l'organisation de l'accessibilité au site LIDL par un carrefour à priorité verticale de type Stop sur la rue Jean Jaurès s'avère tout-à-fait satisfaisante
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Une augmentation temporaire des niveaux sonores est attendue en phase de chantier. Le parking en lui même n'engendrera pas de bruit. Le bruit sera apporté par les clients qui le fréquente. Le site est à proximité immédiate de la D102 (rue Jean Jaurès) qui est une voie de catégorie 4 selon le classement sonore des infrastructures terrestres dont le niveau sonore au point de référence diurne est compris entre 65 et 70 dB(A).

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les vibrations seront présentes uniquement en phase de travaux. Le projet en lui même n'engendrera pas de vibration.
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les seules émissions lumineuses engendrées sont celles du magasin et du parking. Le projet s'insère à proximité d'un site industriel . Les émissions lumineuses entourant le projet proviennent du site industriel et des rues de la zone d'habitation à proximité de la zone du projet.
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet en lui même n'engendrera pas de rejets dans l'air. Les rejets d'air seront causés par le trafic engendré par les clients. Une étude de circulation a été réalisée (Annexe 12). Au regard des projections réalisées, l'organisation de l'accessibilité au site LIDL par un carrefour à priorité verticale de type Stop sur la rue Jean Jaurès s'avère tout-à-fait satisfaisante.
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Une étude de gestion des eaux pluviales a été réalisée (Annexe 9). Le projet se situe sur un terrain de perméabilité très faible. La gestion des des eaux de ruissellement sera assurée par la mise en place de structures infiltrantes sous les places de parking perméables reliées (135 places en evergreen) par des drains à un bassin enterré de rétention (174 m³). Le bassin sera relié à un rejet au réseau respectant le débit de fuite maximal autorisé de 2 l/s. En cas de pluie centennale, une zone inondable sur le parking permettant de contenir une lame d'eau est prévue.
	Engendre-t-il des effluents ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet sera adapté aux exigences de gestion des eaux puviales (Annexe 9).
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet de parkin en lui même n'engendrera pas de production de déchets. Le magasin LIDL attenant au parking produira des déchets de type ménager. Ces derniers seront triés et évacués par des filières adaptés. Le ramassage des déchets sera fait par Valenciennes métropole.

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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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) :

En raison du niveau de contamination du sondage Tw9, du caractère limité et peu étendu de la zone (environ 550m<sup>2</sup> pour 594 t), Tauw France recommande l'excavation et l'évacuation hors site vers une filière agréée des matériaux dans ce secteur (ISDD). Le coût lié à la gestion de cet impact est estimé à environ 70 000 € (hors excavation et transport).

En cas d'excavation et d'évacuation de matériaux lors de l'emménagement du site, l'ensemble des terrains peut être considéré comme inerte (hors impact en hydrocarbures et en métaux Tw9), à l'exception des matériaux présents dans le secteur du sondage Tw1 (ISDI+).

Au regard des concentrations mises en évidence dans les remblais sur la majeure partie du site, il convient de mettre en place un confinement de l'ensemble des remblais afin de garantir l'absence de contact direct entre les remblais et les usagers du site. Au droit des futurs bâtiments, parkings extérieurs et zone de voirie, ce confinement sera assuré par la dalle béton et l'enrobé. Au droit des futurs espaces verts, il est recommandé de mettre en place une épaisseur d'au minimum 30 cm de terre végétale.

Les rapports complets se trouvent en Annexes 8 et 10.

### 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.

Au regard de l'analyse réalisée, nous estimons que le projet de parking attenant au magasin LIDL à Vieux-Condé peut être dispensé d'étude d'impact. Le projet est situé sur un terrain déjà aménagé, au sein d'une zone urbaine. Le potentiel écologique est très limité ce qui implique que le projet n'engendrera pas d'impact significatif sur le milieu physique ni sur le milieu naturel aussi bien en France qu'en Belgique. Aucun impact n'est à prévoir au niveau du patrimoine architectural et du paysage. Les aléas et risques naturels sont négligeables. Cependant le projet se trouve en zone sismique modérée. L'impact lié aux nuisances sonores sera négligeable. Des études de pollutions ont été menées. Les mesures préconisées seront appliquées sur le site. Les impacts du projet dans son ensemble sont négligeables.

## 8. Annexes

### 8.1 Annexes obligatoires

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

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

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

Objet
Annexe 7 : Etude au cas par cas . Annexe 8 : LIDL DR04 - Etude historique et documentaire et diagnostic initial de la qualité des sol - Rue Jean Jaurès 59690 Vieux Condé - R001-1614354MAD-V01 du 15 janvier 2019. Annexe 9 : LIDL DR04 - Etude de gestion des eaux pluviales - Rue Jean Jaurès 59690 Vieux-Condé - R002-1614354CAF-V01 du 13/03/2019. Annexe 10 : LIDL DR04 - Diagnostic complémentaire et analyse des enjeux sanitaires - Rue Jean Jaurès 59690 Vieux Condé - R00 -1614354MAD-V01 du 29 avril 2019. Annexe 11: Projet de développement du magasin LIDL de Vieux-Condé - Potentialités du site projet en termes d'accessibilité et de captation des flux existants - Egis - 23/10/2018. Annexe 12: Projet de développement du magasin LIDL de Vieux-Condé - Etude de circulation - Egis - 18/11/2018. Annexe 13: Volet insertions - Autrement dit

## 9. Engagement et signature

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



Fait à

La Chapelle d ' Armentières

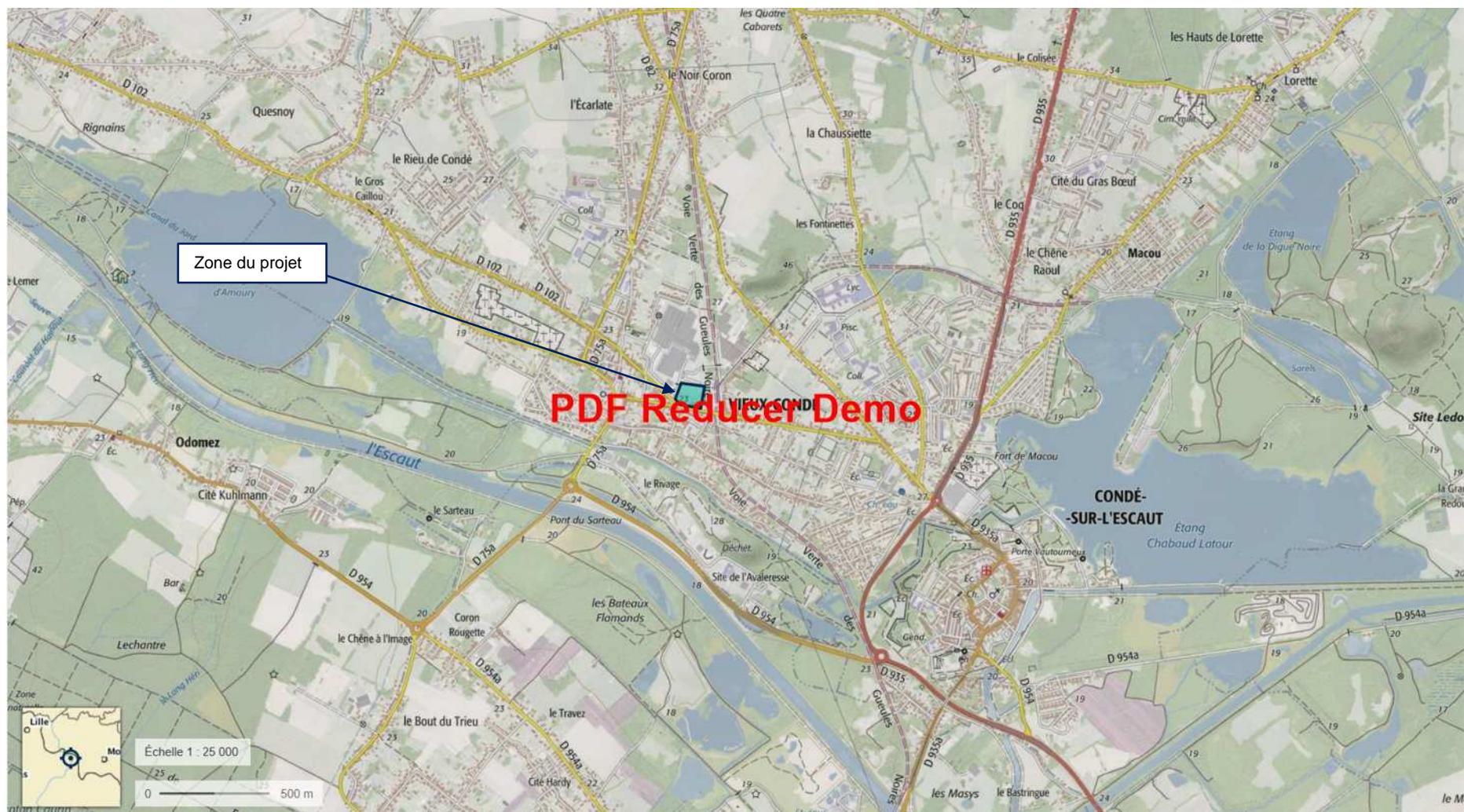
le,

08/10/2019

Signature

*Marc GOUGLET*



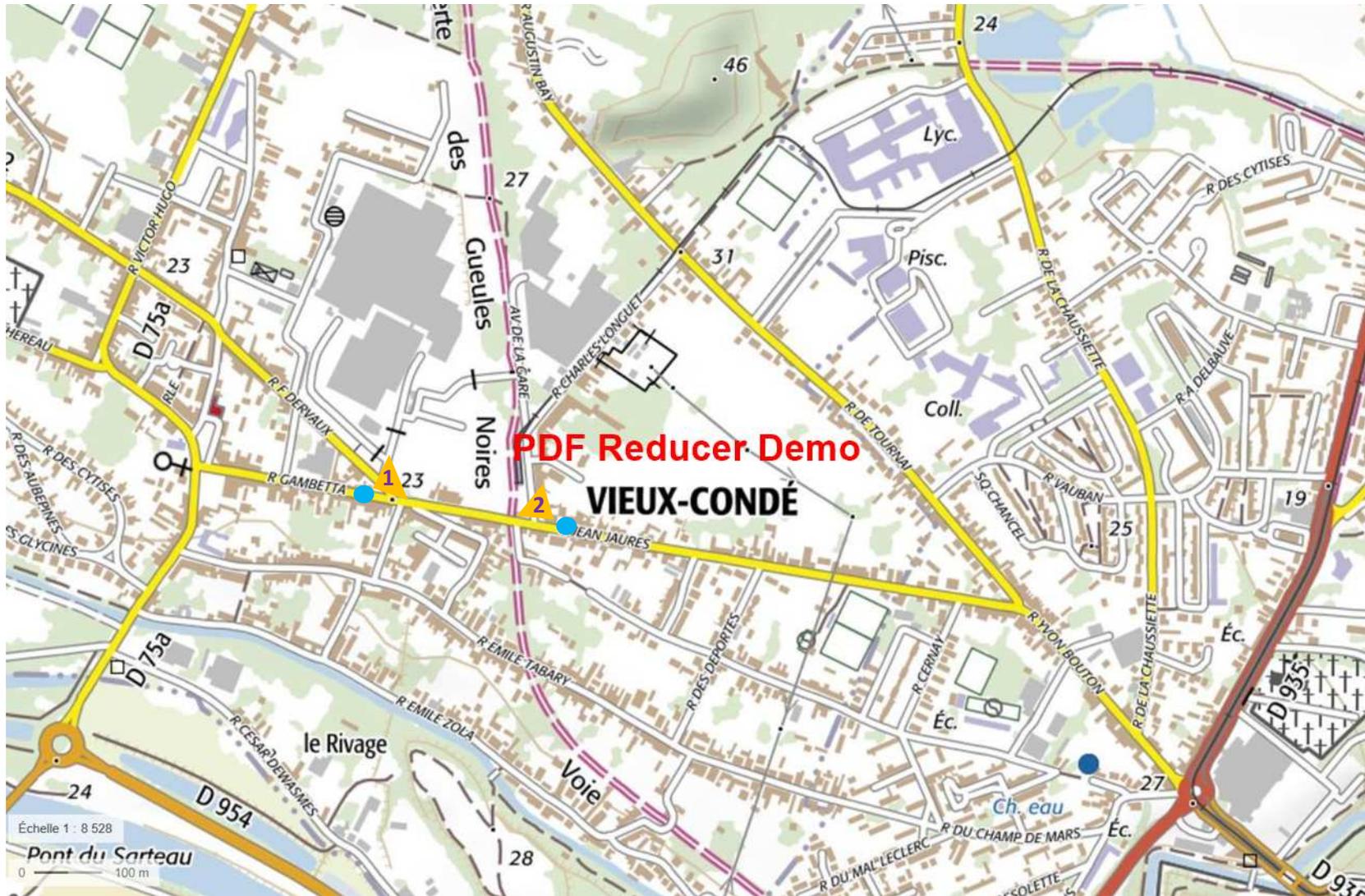


Plan de situation du projet



## **Annexe 3**

## **Deux photographies datées de la zone d'implantation**



Localisation cartographique des prises de vues

 1 Prise de vue

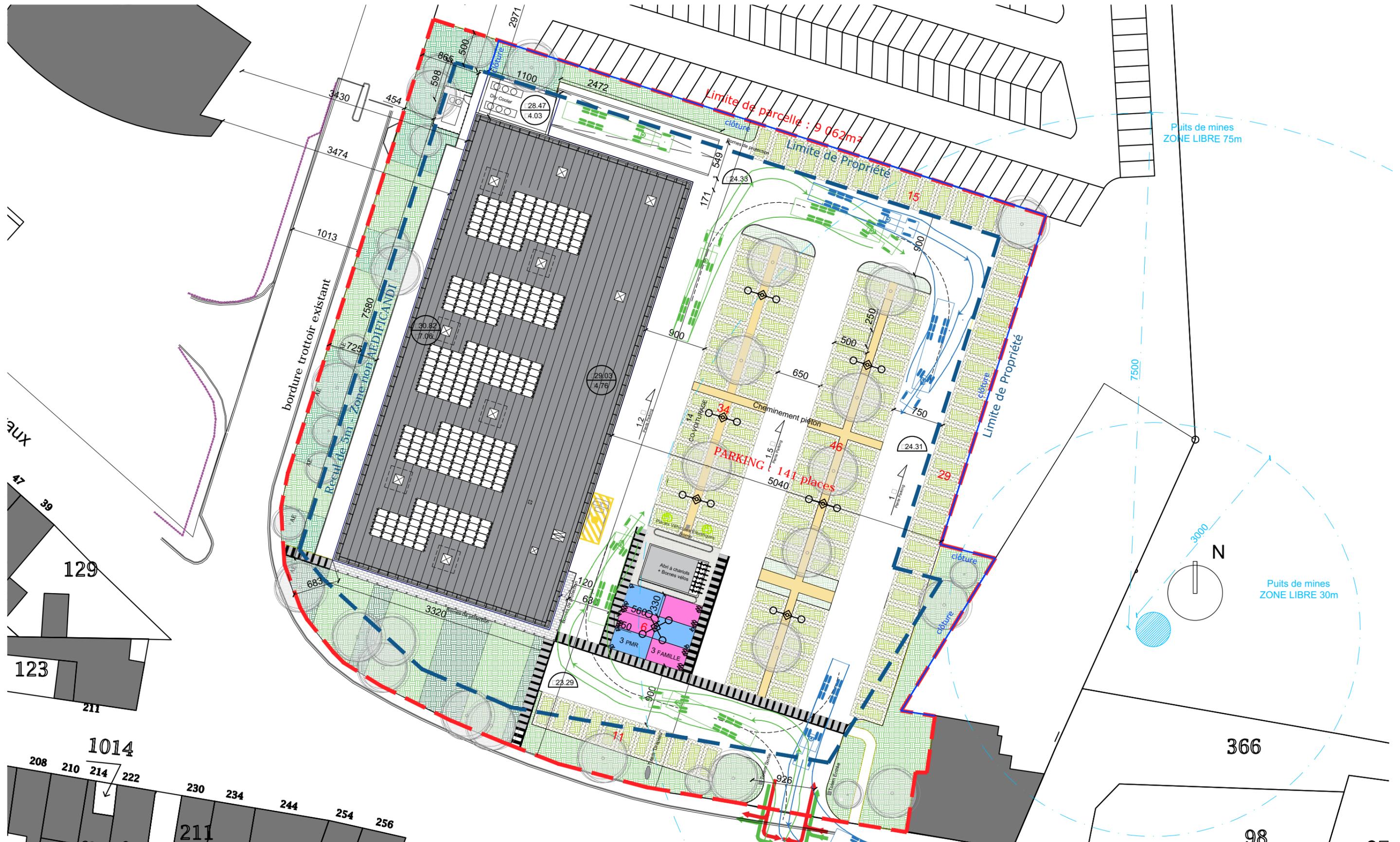
Photographie n°1 – Environnement proche



Photographie n°2 - Environnement lointain







Magasin : **LIDL VIEUX CONDE**

Dr : type : **NFK T14 eco**

Désignation : **PC2 Plan masse**

Type de surface	Désignation	nombre ou m²	Type de surface	m²
1. Nombre de places de parking		141	6. Surface des espaces verts	1634
dont nombre de places PMR		3	7. Surface des VRD	0.00
dont nombre de places famille		3	8. Emprise au sol	2337
dont nombre de places véhicule électrique		2	<b>SURFACE DE VENTE REGLEMENTAIRE</b>	1422
dont nombre de places co-voiturage		14	<b>SURFACE DE PLANCHER (article R*112-2 du code de l'urbanisme)</b>	2277
2. Surface du parking couvert	Aire de circulation des PL incluse	0.00	<b>SURFACE DE VENTE LIDL MUR A MUR</b>	1370
3. Surface du parking non couvert	Aire de circulation des PL incluse	4701		
4. Surface terrain		9062		

Eléments relatifs au PLU	PLU	Projet
1. Espaces plantés : - % d'espaces verts - nombre d'arbres	10% minimum -	18.06% 34
2. Implantations des constructions : - par rapport aux voies - par rapport aux limites séparatives	8.00 5.00	8.00 5.00
3. Places de stationnement : - voiture - vélo (le cas échéant)	132 -	141 10
3.1 Limitations Parking - loi ALLUR - loi SRU - autres	1707.75 - -	959.8 - -
4. CES : % du terrain	60%	3.95%

Eléments relatifs au PLU	PLU	Projet
7. Ratio volume bâtiment réalisable	90000m3	16707.10m3
8. Clôtures	-	-
9. Bassin de rétention	-	-
10. Couleurs imposées (RAL)	-	-
11. Parement des façades	15.00	7.06
12. Hauteur maximale des constructions	-	-
13. Matériaux pour la toiture	-	-
14. Hauteur, Nombre et emplacement de mâts dits drapeaux	-	-
15. Zone PPRI	-	-
16. Zone PLU	-	-
Pésence de tournée à gauche pour VL (Axe principal)	OUI	NON
En entrée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Phase **PC**

Date **08/02/2019** Indice **0**

Echelle **1/500e**

**RELIF**  
ARCHITECTURE

B b l e , a v e n u e d e l a M a r n e  
B T O U R C O S I N G C E D E S  
T E L : ( 3 3 ) 0 4 9 1 0 3 2 3  
G e n e r a l e @ r e l i f . c o m



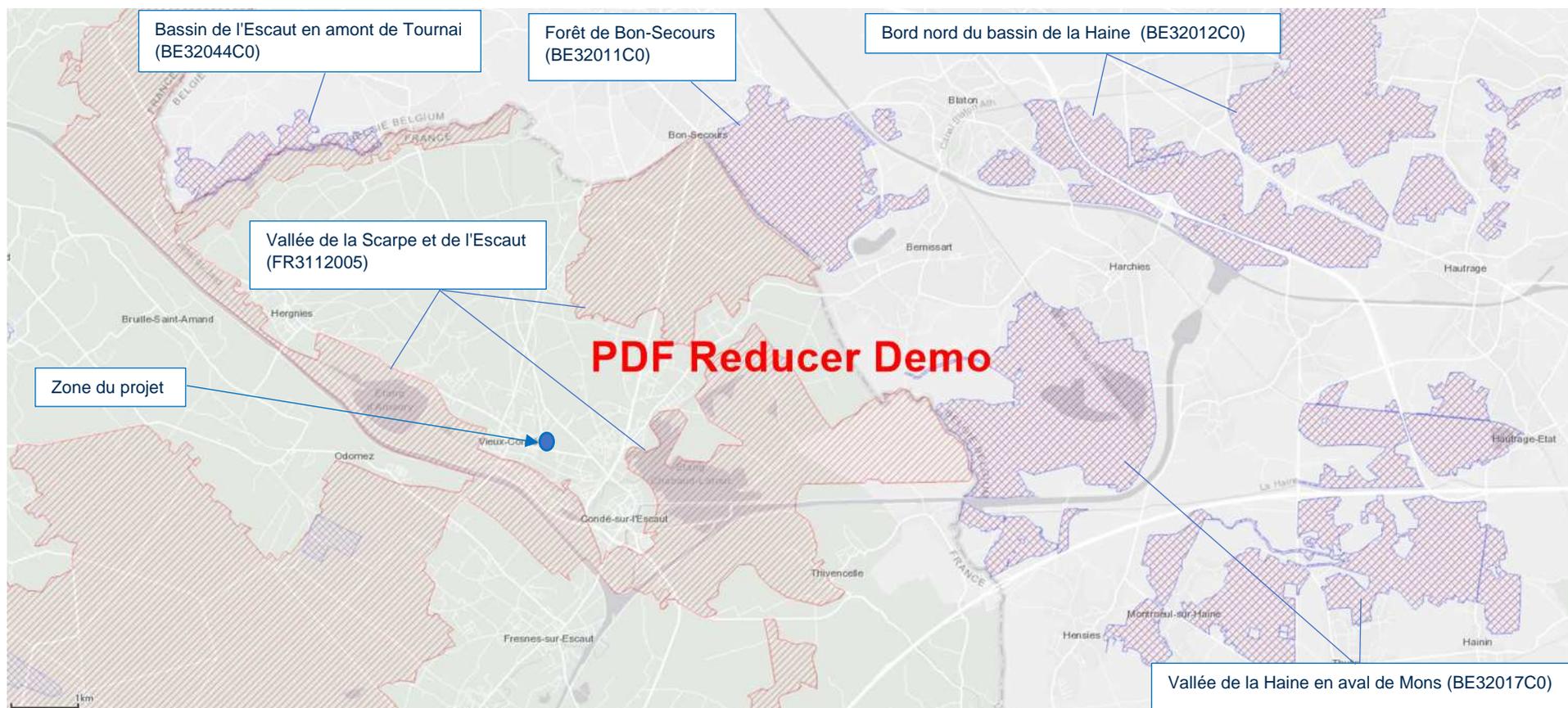


Plan des abords du projet



## **Annexe 6**

## **Localisation des sites Natura 2000 entourant le projet**



### Natura2000 Sites

Habitats Directive Sites (pSCI, SCI or SAC)

 Habitats Directive Sites (pSCI, SCI or SAC)

 Birds and Habitats directives

Birds Directive Sites (SPA)

 Birds Directive Sites (SPA)

 Birds and Habitats directives

**Sites Natura 2000 en France et en Belgique situés à proximité de la zone du projet**



## **Annexe 7**

**LIDL DR04- Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale concernant la création d'une aire de stationnement ouverte au public contiguë au magasin LIDL sur la commune de Vieux-Condé (59) du 8 octobre 2019**



**LIDL DR04- Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale concernant la création d'une aire de stationnement ouverte au public contiguë au magasin LIDL sur la commune de Vieux-Condé (59)**

**8 octobre 2019**

## Fiche contrôle Qualité

<b>Intitulé de l'étude</b>	Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale concernant la création d'une aire de stationnement ouverte au public contiguë au magasin LIDL sur la commune de Vieux-Condé (59)
<b>Destinataire du document</b>	LIDL DR 04
<b>Site</b>	Vieux-Condé (59)
<b>Interlocuteur</b>	Marc GOUGELET
<b>Adresse</b>	38 rue de la Gare 59930 LA CHAPELLE D'ARMENTIERES
<b>Email</b>	marc.gougelet@lidl.fr
<b>Téléphone/Mobile</b>	06 29 79 72 50
<b>Numéro de projet</b>	1616398
<b>Date</b>	Octobre 2019
<b>Superviseur</b>	Julien Caboche
<b>Résponsable étude</b>	Laura Izydorczyk
<b>Rédacteur(s)</b>	Laura Izydorczyk



## Coordonnées

Tauw France - Agence de Douai  
Z.I. Dorignies / Bâtiment Euréka  
100 rue Branly  
59500 DOUAI  
Téléphone : 03 27 08 81 81  
Fax : 03 27 08 81 82  
Email : info@tauw.fr

Siège social – Agence de Dijon  
Parc tertiaire de Mirande  
14 D Rue Pierre de Coubertin  
21000 Dijon  
Téléphone : 03 80 68 01 33  
Fax : 03 80 68 01 44  
Email : info@tauw.fr

Tauw France est membre de Tauw Group bv –  
www.tauw.com

Représentant légal : Mr. Eric MARTIN

### Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages (hors annexes)	Annexes
1	Octobre 2019	Création de document	24	0

Référencement du modèle d'offre: DS 88 21-11-11



## Table des matières

1	Introduction : Objectifs de l'étude .....	4
2	Caractéristiques générales du projet.....	5
2.1	Localisation du projet .....	5
2.1.1	Localisation de la commune de Vieux-Condé.....	5
2.1.2	Localisation du site d'étude.....	5
2.2	Présentation du projet de magasin LIDL.....	7
3	Bilan du diagnostic du site.....	10
4	Caractéristiques de l'impact potentiel sur l'environnement et la santé humaine.....	17
5	Auto-évaluation de l'étude au cas par cas .....	23
6	Limite de validité de l'étude .....	24



## 1 Introduction : Objectifs de l'étude

L'objectif du présent document est de répondre de manière exhaustive au document Cerfa 14734\*03 de **demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale**, concernant la création d'une aire de stationnement ouverte (de plus de 50 unités) au public contiguë au magasin LIDL sur la commune de Vieux-Condé (59).

La création d'un nombre de places de parking supérieur à 50 places implique la réalisation d'un examen au cas par cas.

La réalisation de cette étude va aider à la prise en compte de l'environnement en soulevant les thématiques à enjeux au niveau du site.

## 2 Caractéristiques générales du projet

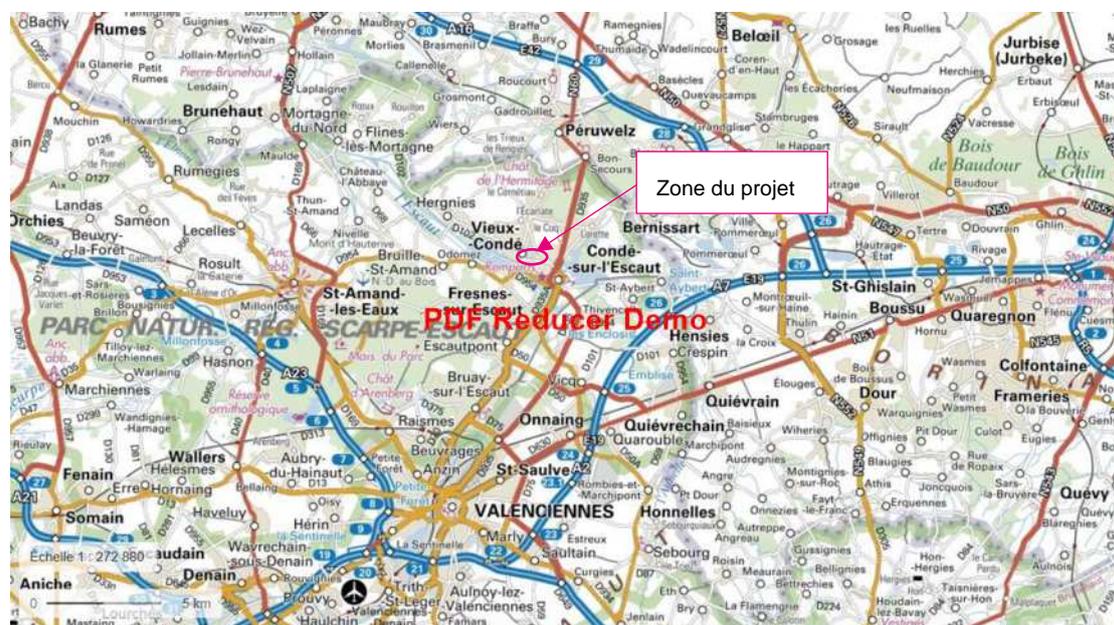
### 2.1 Localisation du projet

#### 2.1.1 Localisation de la commune de Vieux-Condé

Le projet de création d'une aire de stationnement ouverte au public est situé en région Hauts-de-France, dans le département du Nord (59), sur le territoire communal de Vieux-Condé.

Le projet se situe à environ 10 km au nord du Valenciennes.

La commune de Vieux-Condé est limitrophe de la Belgique.



Carte 1: Situation géographique de la commune de Vieux-Condé

(Source : Géoportail)

#### 2.1.2 Localisation du site d'étude

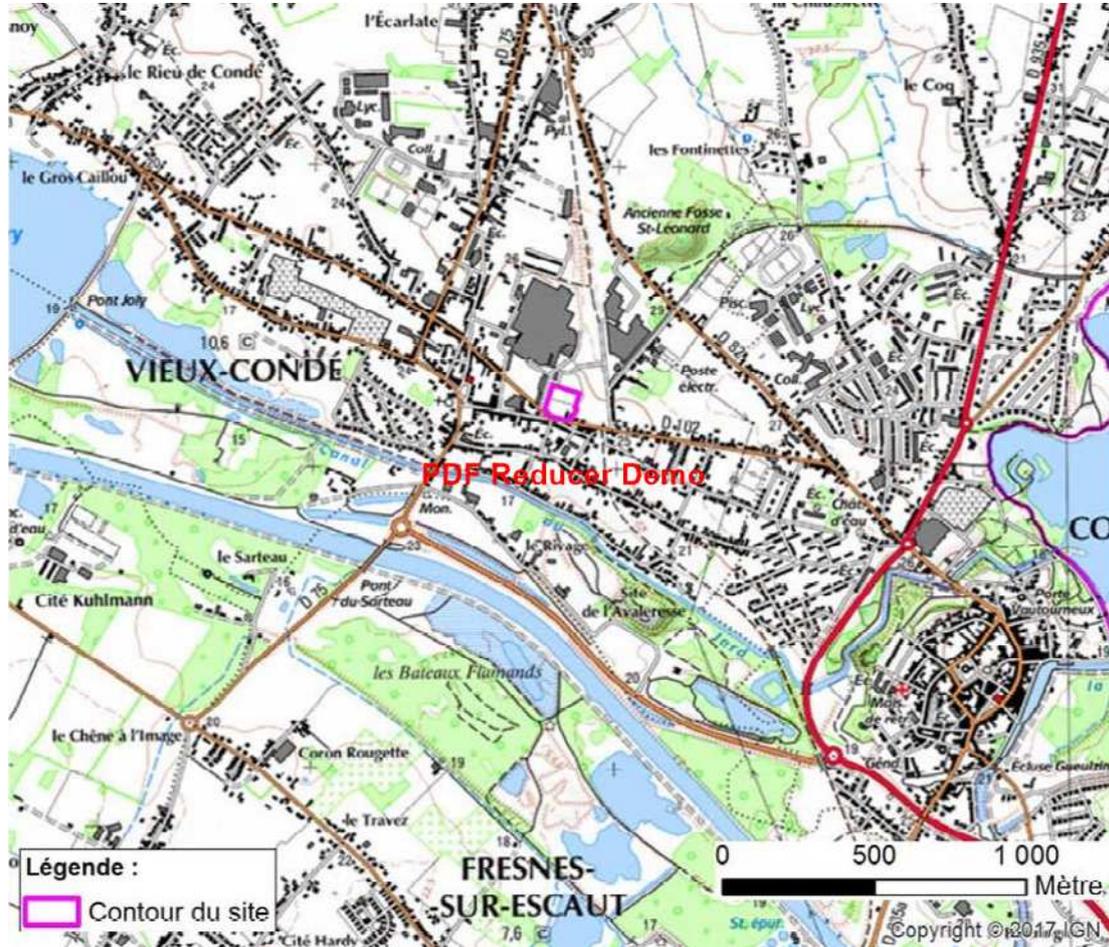
Le projet de création de parking est situé sur le territoire communal de Vieux-Condé.

Le terrain est actuellement occupé par des places de parking pour véhicules légers utilisées par les employés du sites industriel voisin (Agrati), des habitations individuelles ainsi que des espaces verts. Une des habitations correspond à une ancienne blanchisserie (lavage et repassage du linge).

La zone du projet est entourée :

- Au nord par un site industriel Agrati,
- Au sud, à l'est et à l'ouest par un secteur urbain composé d'habitations individuelles.

Le projet concerne les parcelles cadastrales BE n°101, 102 et en partie 103.



Carte 2: Localisation du projet  
(Source : Géoportail)



Figure 1: Vue aérienne de la zone du projet  
(Source : Géoportail)

## 2.2 Présentation du projet de magasin LIDL

Le projet s'implante sur un terrain de 9 062 m<sup>2</sup> soit 0,9062 ha.

Les parcelles du projet sont actuellement occupées par des parkings pour véhicules légers, des habitations individuelles et des espaces verts.

Il consiste en la création de 141 places de parking dont 3 places pour les personnes à mobilité réduite (PMR), 3 places pour les familles, 2 places pour les véhicules électriques et 14 places pour le co-voiturage. 2 237 m<sup>2</sup> de surface commerciale seront également construits.

Les surfaces caractéristiques du projet sont citées ci-dessous :

- Superficie du terrain : 9 062 m<sup>2</sup> ;
- Superficie de l'emprise au sol du magasin LIDL : 2 337 m<sup>2</sup>,
- Superficie du parking (places de parking + voies du parking) : 4 701 m<sup>2</sup>,
- Espaces verts : 1 634 m<sup>2</sup>.

Le plan de masse du projet de magasin LIDL (Figure 2) est repris de manière plus lisible en Annexe 4 du cerfa 14734\*03.

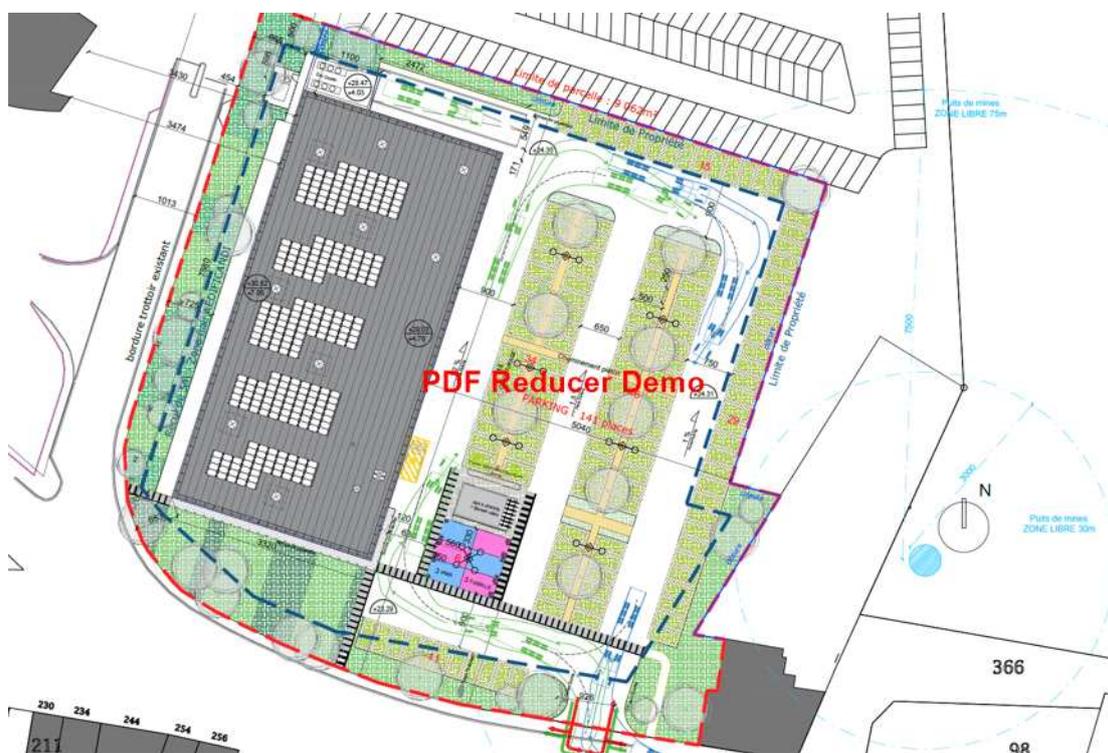


Figure 2: Plan de masse du projet



Figure 3 : Perspective axonométrique du projet

### 3 Bilan du diagnostic du site

Le tableau de synthèse suivant reprend le diagnostic environnemental du projet de création d'une aire de stationnement sur la commune de Vieux-Condé (59).

Eléments	Atouts du site	Contraintes du site
<b>Milieu physique</b>		
Climat	Climat océanique : températures plus douces en hiver et moins chaudes en été, avec une amplitude thermique modérée.	
Topographie	Site relativement plat. Altitude comprise entre + 23 et +24 m NGF	
Géologie	<p>Selon la carte géologique (n°21-Saint Amand-Crespin-Mons), les formations géologiques suivantes sont attendues au droit du site, des plus récentes aux plus anciennes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Alluvions modernes : sable/gravier</li> <li>-Alluvions de la vallée de l'Escaut: sable et graviers pouvant être mêlés à des argiles (épaisseur d'environ 5 m).</li> <li>-Turonien moyen : alternance de marnes et de craie marneuse (épaisseur d'environ 5 m)</li> <li>-Marnes (Cénomano-turonien) : marnes grises (épaisseur d'environ 20 m)</li> <li>-Terrain houiller : à environ 30-40 m de profondeur.</li> </ul>	

Eléments	Atouts du site	Contraintes du site
Hydrologie	<p>Le site est localisé au droit de 2 masses d'eau souterraine (de la surface vers la profondeur) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nappe alluviale : non protégée par un recouvrement en surface, sensible aux infiltrations de surface, non utilisée pour l'eau potable de par sa vulnérabilité. Le sens d'écoulement supposé de cette nappe est en direction du Sud-ouest.</li> <li>- Nappe de la Craie du Valenciennois : principale ressource en eau potable et également utilisée pour l'alimentation en eaux industrielles, vulnérable aux éventuelles infiltrations polluantes de la zone d'étude. Le sens d'écoulement local de la nappe de la Craie est en direction du Sud-ouest, vers l'Escaut.</li> </ul> <p>Aucun captage AEP n'est présent sur la commune ni sur les communes limitrophes.</p>	Le bon état global de la nappe souterraine est atteint en 2015.
Hydrographie	<p>Pas de modification du réseau hydrographique.</p> <p>Les cours d'eau entourant le projet sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-le Canal de Jard situé à 300 m au Sud-Ouest,</li> <li>-l'Escaut canalisé situé à 600 m au Sud-Ouest.</li> </ul>	
Qualité des eaux		Le bon état écologique et chimique de l'Escaut canalisé est prévu pour 2027.

Eléments	Atouts du site	Contraintes du site
Qualité de l'air	<p>La commune de Valenciennes qui se trouve à 10 km de la zone du projet a eu en 2018, 3% de nombre de jours sur l'année où l'indice de qualité de l'air était de mauvais à très mauvais.</p> <p><i>(Source : Bilan de la qualité de l'air en 2018 – Hauts de France – ATMO)</i></p>	
<b>Milieu naturel</b>		
Zonage	<p>Le projet est situé au sein du Parc Naturel Régional (PNR) Scarpe – Escaut.</p> <p>Site en dehors des autres zonages naturels répertoriés (ZNIEFF, Natura 2000, etc.)</p>	
Occupation des sols	<p>La zone du projet est occupée par un parking pour véhicules légers, des habitations individuelles et des espaces verts.</p>	
Flore	<p>Les espèces présentes sont communes.</p>	
Faune	<p>Les espèces présentes sont communes.</p>	
Zone humide	<p>L'Agence de l'eau Artois Picardie n'indique pas la présence de zone humide ou potentiellement humide au sein de la zone du projet.</p>	
<b>Patrimoine et paysage</b>		
Paysage	<p>La zone d'étude se trouve à proximité d'un site industriel (Agrati) et d'un secteur urbain composé essentiellement d'habitations individuelles.</p> <p>La zone du projet n'est concernée par aucune protection de monument</p>	
Patrimoine		

Eléments	Atouts du site	Contraintes du site
<b>Risque naturels, sanitaires et technologiques</b>		
Inondation	<p>La commune de Vieux-Condé est soumise à un Plan de Prévention des Risques Inondation prescrit le 13/02/2001.</p> <p>La zone du projet est située en dehors du zonage réglementaire de ce PPRI.</p> <p>La commune est également exposée à un territoire à risque important d'inondation : TRI Valenciennes – Inondations par une crue à débordement lent de cours d'eau.</p> <p>Le site n'est pas concernée par les zonages du TRI.</p>	
Mouvements de terrain	<p>La commune ne dispose pas de PPRN Mouvements de terrain. Aucune cavité n'est présente au sein de la zone du projet.</p>	
Retrait gonflement des argiles	<p>Le risque retrait et gonflement des argiles est considéré comme faible.</p>	
Séisme		Sensibilité modérée au risque sismique (zone de sismicité 3).
Risque industriel	<p>La commune n'est pas soumise à un PPRT Installations industrielles.</p>	



Eléments	Atouts du site	Contraintes du site
Pollution de sol		<p>Un site BASIS et un site BASOL sont localisés au nord-ouest de la zone du projet. Il s'agit du site industriel Agrati qui jouxte le site d'étude.</p> <p>Une étude de pollution des sols a été réalisée sur la site (rapports complets Annexe 8 et 10 du cerfa).</p> <p>Les investigations sur les sols ont mis en évidence un impact en hydrocarbures et en métaux lourds au droit du sondages Tw9 entre 1,1 m et 1,7 m, où une couche de remblais graveleux présentant des copeaux métalliques a été identifié; la présence de remblais de médiocre qualité comprenant des hydrocarbures (HCT et HAP) et ponctuellement des métaux lourds, des solvants chlorés (COHV) et des polychlorobiphényles (PCB); l'absence d'anomalie de concentration sur le terrain naturel.</p>
Nuisance sonore		<p>Le site est à proximité immédiate de la D102 (rue Jean Jaurès) qui est une voie de catégorie 4 selon le classement sonore des infrastructures terrestres (30 m de chaque côté), dont le niveau sonore au point de référence diurne est compris entre 65 et 70 dB(A).</p>
Nuisance olfactive	Aucune nuisance olfactive n'est présente sur le site	
Nuisance lumineuse		<p>Le projet se trouve à proximité d'un site industriel et d'habitations. Le nuisance lumineuse est déjà présente.</p>

Eléments	Atouts du site	Contraintes du site
Nuisance liée à des vibrations	Aucune nuisance liée à des vibrations n'est présente sur le site	
<b>Milieu humain</b>		
Population	La population de la commune de Vieux-Condé est relativement stable depuis 1990.	
Services	Le projet se trouve à proximité d'un site industriel et d'une zone urbaine (habitations individuelles)	
Servitudes	Aucune servitude n'est présente sur ou à proximité du site.	
Accès au site	Les entrées au site se feront par le rue Jean Jaurès.	
Transports	Le site est desservi : -La ligne 2 de tramway entre Vieux-Condé, Anzin et Valenciennes (1 tram toutes les 12 à 14 minutes) -Trois lignes de bus du réseau Transvilles (plus de 50 allers-retours bus par jour)	
Urbanisme	Il faut noter que le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) des 35 communes de Valenciennes Métropole est prévu pour fin 2020.	

**La commune de Vieux-Condé se trouvant à proximité immédiate avec la Belgique**, le tableau de synthèse suivant reprend le diagnostic environnemental du projet de création de parking sur la commune de Vieux-Condé (59) sur les données belges. Ne sont repris que les éléments qui diffèrent du tableau précédent.

Éléments	Atouts du site	Contraintes du site
<b>Milieu physique- tous les éléments se rapportent strictement à l'emprise du projet qui se trouve en France (cf tableau précédent)</b>		
<b>Milieu naturel</b>		
Zonage	Site en dehors des zonages naturels répertoriés. Le site Natura 2000 Belge le plus proche est à plus de 4,5 km du projet, il s'agit de la "Forêt de Bon-Secours (BE32011CO).	
<b>Patrimoine et paysage</b>		
Paysage	Les paysages belges sont dominés par des cultures saisonnières qui alternent avec un tissu urbain ponctuel	
Patrimoine	Aucun patrimoine architectural particulier à proximité de la zone d'étude	
<b>Risques naturels, sanitaires et technologiques – pour la majorité des thématiques, il est légitimes de se référer aux risques naturels identifiés au niveau de la commune de Vieux-Condé car ils s'appliquent d'avantage au site que ceux de la commune voisine belge Péruwelz.</b>		
<b>Milieu humain</b>		
Population	Population de Péruwelz stable depuis 1990	
Accès au site	Site bien desservi depuis la Belgique depuis la D935.	
Transport	Accès rapide à la gare de Péruwelz	

## 4 Caractéristiques de l'impact potentiel sur l'environnement et la santé humaine

### Niveau d'impact :

A vérifier	Positif ou nul	Faible	Modéré	Fort
------------	----------------	--------	--------	------

Domaine de l'environnement	Oui	Non	Impact potentiel du projet	Niveau d'impact
<b>Ressources</b>				
Le projet engendre-t-il des prélèvements d'eau ?		x	Le projet ne prévoit aucun prélèvement d'eau. L'eau utilisée aura uniquement un usage ménager et proviendra du réseau public.	
Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?		x	Le projet n'impliquera pas de drainages, ni de modifications prévisibles des masses d'eau souterraines.	
Est-il excédentaire en matériaux ?	x		<p>Les parcelles du projet sont actuellement occupées par un parking pour véhicules légers, des espaces verts et des habitations individuelles. Les bâtiments présents sur site (maisons) seront détruites, ce qui implique une évacuation des matériaux..</p> <p>Suite aux conclusions des études de sol (rapports complets Annexe 8 et 10 du cerfa) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Les remblais au droit du sondage Tw1 peuvent être orientés vers une ISDI+</li> <li>-L'ensemble des autres matériaux peuvent être considérés comme inertes (acceptation en ISDI)</li> <li>-sondage Tw9 (caractère limité et peu étendu de la zone) il est recommandé l'excavation et l'évacuation hors site vers une filière agréée.</li> </ul> <p>Les matériaux excédants provenant de l'actuel existant seront donc évacués vers des filières de gestion adaptés</p>	

Domaine de l'environnement	Oui	Non	Impact potentiel du projet	Niveau d'impact
Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	x		Les matériaux de constructions apportés et les terres de futurs espaces verts seront propres de toute pollution.	
<b>Milieu naturel</b>				
Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitat, continuités écologiques ?		x	Site avec un faible enjeu écologique, les parcelles du projet sont actuellement occupées par un parking pour véhicules légers, des espaces verts et des habitations individuelles. Destruction directe d'espèces floristiques communes. Dérangement temporaire de la faune en phase travaux par le bruit et les mouvements.	
Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les zones à sensibilité particulière énumérées dans le Cerfa 14734*03		x	Le projet prévoit la création de 1 634 m <sup>2</sup> d'espaces verts, avec des essences locales et adaptés au climat de la région. Les espaces verts apporteront un lieu de refuge pour la faune locale.	
Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?		x	Le site est actuellement en zone urbaine, occupé par un parking pour véhicules légers, des espaces verts et des habitations. Le projet est situé au sein du Parc Naturel Régional (PNR) Scarpe - Escaut.	
<b>Risques et nuisances</b>				
Est-il concerné par des risques technologiques ?		x	Le projet se situe en dehors de tout périmètre de PPRT.	
Est-il concerné par des risques naturels?		x	Le projet n'est pas concerné par le PPR Inondation ni par le TRI Valenciennes.	
	x		Le risque sismique sur le site est modérée (site localisé en zone 3). Le projet de construction tiendra compte des réglementations concernant les construction en zone de sismicité 3.	

Domaine de l'environnement	Oui	Non	Impact potentiel du projet	Niveau d'impact
		x	Aucune cavité présente au sein de la zone du projet, aucun PPR Mouvement de terrain n'est en vigueur sur la commune.	
		x	Sensibilité faible au risque retrait gonflement argile.	
Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	x		<p>Une analyse des risques sanitaires a été réalisée permettant de mettre en évidence la compatibilité entre la qualité des milieux et l'usage futur. Au regard des concentrations mises en évidence dans les remblais sur la majeure partie du site, il convient de mettre en place un confinement de l'ensemble des remblais afin de garantir l'absence de contact direct entre les remblais et les usagers du site. Au droit des futurs bâtiments, parkings extérieurs et zone de voirie, ce confinement sera assuré par la dalle béton et l'enrobé. Au droit des futurs espaces verts, il est recommandé de mettre en place une épaisseur d'au minimum 30 cm de terre végétale.</p> <p>Au niveau local, la qualité de l'air s'apparente à celle d'un site à proximité d'une petite infrastructure routière, de ce fait exposé à une légère pollution de fond liée à la proximité immédiate avec la D102 (rue Jean Jaurès).</p>	
<b>Commodités de voisinage</b>				
Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	x		<p>Le projet ne constituera pas une source de bruit supérieure à la zone d'activité actuelle où il s'insère.</p> <p>La commune n'est pas concernée par la Plan de Prévention du Bruit (PPB).</p> <p>Le site se trouve à proximité de voies bruyantes classées de catégorie 4 dont le niveau sonore au point de référence diurne est compris entre 65 et 70 dB(A), il s'agit de la D102 (rue Jean Jaurès).</p> <p>Le projet de construction tiendra compte des réglementations sonores dans l'isolation par rapport aux nuisances routières du site.</p>	

Domaine de l'environnement	Oui	Non	Impact potentiel du projet	Niveau d'impact
Engendre-t-il des odeurs ? Est-t-il concerné par des nuisances olfactives?		x	-	
Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?		x	Les vibrations engendrées par le projet seront limitées à la phase des travaux. Elles seront ponctuelles et de faible intensité.	
Engendre-t-il des émissions lumineuses? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	x		Le projet étant situé à proximité d'un site industriel et d'une zone d'habitation, un éclairage de nuit sera mis en place pour assurer la sécurité, tout en respectant la biodiversité.	
<b>Pollutions</b>				
Engendre-t-il des rejets polluants dans l'air ?		x	Le projet en lui-même n'engendrera pas de rejets dans l'air. Les rejets d'air seront causés par le trafic engendré par les clients. Une étude de circulation a été réalisée (Annexe 12 du cerfa). Au regard des projections réalisées, l'organisation de l'accessibilité au site LIDL par un carrefour à priorité verticale de type Stop sur la rue Jean Jaurès s'avère tout-à-fait satisfaisante.	

Domaine de l'environnement	Oui	Non	Impact potentiel du projet	Niveau d'impact
Engendre-t-il des rejets hydrauliques? Si oui, dans quel milieu ?	x		<p>Le projet sera raccordé par des canalisations au réseau d'eaux usées public en respectant ses caractéristiques et conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p>Une étude de gestion des eaux pluviales a été réalisée (Annexe 9 du cerfa 14734*03). Les conclusions de l'étude sont reprises ci-dessous.</p> <p>Les terrains présentent une perméabilité très faible. Une partie des eaux présentes au droit des pavés drainants s'infiltrera dans les sols. Les eaux restantes seront dirigées par des drains vers un ouvrage de rétention, avant rejet au réseau en respectant le débit de fuite maximal autorisé.</p> <p>La gestion des eaux pluviales sera donc faite par un ruissellement par la mise en place de structures infiltrantes sous les places de parking perméables reliées par des drains à un bassin enterré de rétention. Le bassin de rétention de 284 m<sup>3</sup> sera enterré et sera relié à un rejet au réseau respectant le débit de fuite maximal autorisé de 2 l/s.</p>	

Domaine de l'environnement	Oui	Non	Impact potentiel du projet	Niveau d'impact
Engendre-t-il la production d'effluents ou de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	x		<p>Les parcelles du projet sont actuellement occupées par un parking pour véhicules légers, des habitations et un espace vert.</p> <p>Au cours des travaux, une phase de démolition est nécessaire, les habitations seront déconstruites.</p> <p>Suite aux conclusions des études de sol (rapports complets Annexe 8 et 10 du cerfa) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Les remblais au droit du sondage Tw1 peuvent être orientés vers une ISDI+</li> <li>-L'ensemble des autres matériaux peuvent être considérés comme inertes (acceptation en ISDI)</li> <li>-sondage Tw9 (caractère limité et peu étendu de la zone) il est recommandé l'excavation et l'évacuation hors site vers une filière agréée</li> </ul> <p>Les matériaux issus de la démolition seront évacués vers des filières de traitement adaptées</p> <p>Lors de la phase de construction du projet, les déchets seront triés et envoyés dans des filières de traitement adaptées.</p> <p>Lors de la phase d'exploitation du projet le parking en lui-même n'engendrera pas la production de déchets. Les déchets proviendront du magasin adjacent au parking et seront exclusivement ménagers, un tri sera effectué dans les bacs prévus à cet effet. Ils seront ensuite évacués vers des filières de traitement adaptés par le service de Valenciennes Métropole.</p>	
<b>Patrimoine / Cadre de vie / Population</b>				
Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?		x	Site éloigné des Monuments Historiques	
Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme/aménagement)		x	Développement de commerces	



## 5 Auto-évaluation de l'étude au cas par cas

Au regard de l'analyse réalisée, et ayant passé en revue l'ensemble des composantes environnementales, il apparaît que le projet de parking sur la commune de Vieux-Condé peut être dispensé d'étude d'impact.

Dans le cadre d'amélioration et de renforcement de l'offre commerciale la société LIDL propose la création de 141 places de parking, d'un magasin de 2 337 m<sup>2</sup> d'emprise au sol et d'espace vert sur une superficie de 1 634 m<sup>2</sup>.

Le projet a identifié les enjeux et les contraintes du site et les a pris en compte pour établir un programme qui répond au mieux aux attentes de développement durable.

Le projet n'engendrera pas d'impact significatif sur le milieu physique au droit du site.

Aucun prélèvement en eau ne sera fait, aucun impact sur la nappe souterraine n'est prévu.

Le projet n'engendrera pas d'impact significatif sur le milieu naturel, il est situé sur une parcelle qui accueille actuellement un parking, et des maisons avec jardin et un espace vert de faible intérêt écologique. Le projet prévoit la création de 1 634 m<sup>2</sup> d'espaces verts qui permettront la nidification d'espèces communes. Les plantations se feront avec des essences locales et adaptées au climat de la région.

Aucun impact n'est à prévoir au niveau du patrimoine architectural et du paysage. L'architecture envisagée, la position du magasin s'inséreront dans l'existant.

Les aléas et risques naturels sont négligeables, même si la commune est soumise au Plan de Prévention des Risques (PPR) Inondation, le site en lui-même n'est pas concerné par le règlement et le zonage de ce dernier, de plus le site d'implantation du projet se trouve en dehors des zones du TRI (Territoire à Risque Important d'Inondation). Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la zone d'étude, le risque retrait et gonflement des argiles est faible. En revanche, le projet se trouve en zone sismique modérée (zone 3). Le projet prendra compte de cette contrainte.

L'impact résiduel lié aux nuisances sonores sera négligeable puisque le projet tiendra compte des réglementations sonores dans son isolation par rapport aux nuisances routières, de façon à respecter les conditions imposées liés au confort de vie des employés et des clients.

Les impacts du projet d'extension du centre-commercial sont faibles sur le réseau de voiries interne. Le projet se traduira par une génération de trafic de l'ordre de +150 véhicules par sens, durant l'heure de pointe du soir. Au regard des projections réalisées, l'organisation de l'accessibilité au site LIDL par un carrefour à priorité verticale de type Stop sur la rue Jean Jaurès s'avère tout-à-fait satisfaisante.



Une étude de pollution des sols a été réalisée sur la zone d'implantation du projet. Une zone de contamination a été découverte. Une excavation et une évacuation hors site vers une filière agréée (ISDD) est recommandé.

La mise en place d'un confinement de l'ensemble des remblais est également préconisé, afin de garantir l'absence de contact direct entre les remblais et les usagers du site.

Le projet étant à proximité de la frontière belge, les éventuelles impacts transfrontaliers ont également été étudiés. Aucun impact de nature transfrontière n'est à prévoir.

**Les impacts du projet dans son ensemble sont négligeables.**

## 6 Limite de validité de l'étude

Tauw France a établi ce rapport au vu des informations fournies par le client/maître d'ouvrage et au vu des connaissances techniques acquises au jour de l'établissement du rapport.

De plus, Tauw France ne saurait être tenu responsable des mauvaises interprétations de son rapport et/ou du non-respect des préconisations qui auraient pu être rédigées.



## **Annexe 8**

**LIDL DR04 - Etude historique et documentaire et diagnostic initial de la qualité des sol - Rue Jean Jaurès 59690 Vieux Condé - R001-1614354MAD-V01 du 15 janvier 2019**



# Tauw

PDF Standard Class

## **LIDL DR04**

Etude historique et documentaire et diagnostic initial  
de la qualité des sols

Rue Jean Jaurès - 59690 Vieux-Condé

**R001-1614354MAD-V01 du 15 janvier 2019**





## Table des matières

Fiche contrôle qualité .....	5
Résumé non technique.....	6
1 Introduction.....	8
1.1 Objectifs de l'étude.....	8
1.2 Méthodologie.....	8
1.3 Projet de réaménagement du site .....	8
2 Visite de site .....	9
2.1 Caractéristiques du site d'étude.....	9
2.2 Occupation actuelle du site et sources potentielles de pollution identifiées.....	10
2.3 Mise en sécurité du site .....	11
3 Etude historique, documentaire et mémorielle .....	12
3.1 Présentation des données disponibles .....	12
3.2 Activités potentiellement polluantes .....	12
3.3 Consultation des archives départementales .....	15
3.4 Recensement des accidents technologiques.....	15
3.5 Revue de photographies aériennes historiques.....	15
3.6 Synthèse des sources potentielles de pollution des sols .....	16
4 Données concernant la vulnérabilité et la sensibilité des milieux.....	18
4.1 Présentation des données disponibles .....	18
4.2 Géologie.....	18
4.3 Hydrogéologie .....	19
4.4 Hydrologie .....	20
4.4.1 Cours d'eau le plus proche .....	20
4.4.2 Risque d'inondation .....	20
4.5 Usage des eaux souterraines .....	21
4.6 Milieux naturels protégés .....	22
4.7 Risques naturels et technologiques .....	23
4.8 Conclusions sur la sensibilité et la vulnérabilité environnementale du site.....	23
5 Diagnostic initial de pollution .....	25
5.1 Hygiène et sécurité .....	25
5.2 Programme d'investigations et d'analyses .....	25



6	Résultats des investigations de terrain.....	28
6.1	Observations et mesures de terrain .....	28
6.1.1	Nature des terrains rencontrés .....	28
6.1.2	Observations et mesures de terrain .....	28
6.2	Résultats d'analyses .....	28
6.2.1	Problématique « Qualité environnementale du sol » .....	29
6.2.2	Définition du caractère inerte ou non des sols investigués.....	29
6.2.3	Synthèse des résultats analytiques .....	31
7	Elaboration du modèle de fonctionnement du site .....	32
8	Conclusion et recommandations .....	34
9	Limites de validité de l'étude .....	36

## Figures hors-texte

Figures hors-texte 1 : Extrait du plan cadastral

Figures hors-texte 2 : Photographie aérienne récente (2015)

Figures hors-texte 3 : Photographies aériennes anciennes

Figures hors-texte 4 : Extrait de la carte géologique

## Table des annexes

Annexe 1	Plan de masse du projet
Annexe 2	Biche BASIAS et BASOL du site AGRATI
Annexe 3	Localisation des captages AEP
Annexe 4	Investigations de terrain (A200)
Annexe 5	Coupes descriptives des sondages de sol
Annexe 6	Valeurs de référence et résultats d'analyses
Annexe 7	Bordereaux d'analyses du laboratoire

## Fiche contrôle qualité

<b>Destinataire du rapport</b>	LIDL DR04
<b>Site</b>	Rue Jean Jaurès - 59690 Vieux-Condé
<b>Interlocuteur</b>	Marc GOUGELET
<b>Adresse</b>	38 rue de la Gare - 59930 LA CHAPELLE D'ARMENTIERES
<b>E-mail</b>	marc.gougelet@lidl.fr
<b>Téléphone / télécopie</b>	03-20-44-02-02 /
<b>Téléphone portable</b>	06-29-79-72-50
<b>Intitulé du rapport</b>	Etude historique et documentaire et diagnostic initial de la qualité des sols
<b>Notre référence / date</b>	R001-1614354MAD-V01 du 15 janvier 2019
<b>Rédacteur</b>	Matthieu DORCHIES, ingénieur d'études
<b>Responsable de l'étude</b>	Matthieu DORCHIES, ingénieur d'études
<b>Superviseur</b>	Julien CABOCHE, chef de projets




## Coordonnées

Tauw France  
 Agence de Douai  
 Z.I. Dorignies / Bâtiment Euréka  
 100 rue Branly  
 59500 DOUAI  
 Téléphone : 03 27 08 81 81  
 Fax : 03 27 08 81 82  
 Email : [info@tauw.fr](mailto:info@tauw.fr)

Tauw France  
 Agence de Dijon –Siège social  
 Parc Tertiaire de Mirande  
 14 D rue Pierre de Coubertin  
 21000 DIJON  
 Téléphone : 03 80 68 01 33  
 Fax : 03 80 68 01 44  
 Email : [info@tauw.fr](mailto:info@tauw.fr)  
 Représentant légal : Eric MARTIN

Tauw France est membre de **Tauw Group bv** – [www.tauw.nl](http://www.tauw.nl)

## Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Exemplaire client	Annexes	Tome
V01	15 janvier 2019	Création du document	36	1	7	/
Référencement du modèle de rapport : DS 88 21-11-11						

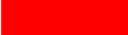


## Résumé non technique

<b>Date</b>		15 janvier 2019	
<b>Adresse du site</b>		Rue Jean Jaurès - 59690 Vieux-Condé	
<b>Contexte</b>		Acquisition d'un terrain en vue de la création d'un magasin LIDL	
<b>Objectifs</b>		<p>Recenser les différentes activités qui se sont succédées sur le site et estimer leur impact sur le terrain</p> <p>Estimer la qualité environnementale du site par la réalisation d'un diagnostic de sol</p>	
<b>Présentation du site</b>		<p>Superficie de 9 029 m<sup>2</sup></p> <p>Localisé dans une zone d'activité avec la présence de plusieurs industries au Nord du site.</p> <p>Site d'étude occupé par un espace vert et par un parking pour les véhicules légers du site industriel voisin (Agrati)</p>	
<b>Projet d'aménagement</b>		Création d'un nouveau magasin LIDL	
<b>Résultat de l'étude historique</b>		Risques liés aux activités historiques exercées sur le site : Risques liés à l'environnement proche : Risques liés au terrain : Risques liés à la présence de la nappe :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
<b>Contexte environnemental</b>		Présence de milieux naturels : Présence de zone humide (présence de plan d'eau) :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non
<b>Diagnostic initial de sol</b>		Réalisation de 8 sondages de sols et 1 échantillon composite sur un stockage de terre le 18/12/2018, conformément au contrat cadre 2017  Présence de zone source de pollution : Zone source de pollution à excaver : Risque sanitaire potentiel : Nécessité d'investigation complémentaire :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
<b>Recommandation</b>		Réalisation d'un diagnostic complémentaire de pollution Travaux de dépollution à prévoir Réalisation d'une étude de gestion des eaux pluviales complète et potentiellement d'un Dossier Loi sur l'Eau	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non



- Réalisation d'investigations complémentaires sur les sols afin de déterminer la qualité des sols au droit de l'ancienne blanchisserie,
- Réalisation d'investigations sur les gaz du sol afin de vérifier la qualité des gaz du sol au droit du futur bâtiment,
- Réalisation d'investigations sur les eaux souterraines afin vérifier que la pollution mise en évidence sur le site Agrati ne migre pas vers le site d'étude.
- Dans le cadre du changement d'usage du site, une attestation de prise en compte de la pollution devra être transmise au service instructeur lors du dépôt du PC.
- En cas d'évacuation hors site des matériaux, nous recommandons la réalisation d'un diagnostic complémentaire pour optimiser les coûts de gestion des matériaux non inertes.

	risque négligeable
	risque moyen
	risque fort

## 1 Introduction

### 1.1 Objectifs de l'étude

Dans le cadre du projet d'acquisition d'un terrain pour la création d'un nouveau magasin situé rue Jean Jaurès sur la commune de Vieux-Condé (59), la société LIDL a mandaté Tauw France afin de procéder à la réalisation d'une étude environnementale telle que définie dans le contrat cadre 2017, comprenant :

- Une étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux (EHD) au droit et à proximité du site,
- Un diagnostic initial de la qualité environnementale des terrains accueillant le futur projet sur la base d'analyses des sols au droit de la zone concernée.

Le but de cette étude historique est d'apporter une aide à la décision dans l'achat du site concerné en estimant les risques environnementaux encourus.

### 1.2 Méthodologie

Concernant la problématique des sites et sols pollués et suite à la définition du besoin de LIDL dans le contrat cadre 2017 les méthodologies suivantes seront retenues :

- la note du 19 avril 2017, établie par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (MEEM), relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués ;
- la norme NF X 31-620-1 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – exigences générales » ;
- la norme NF X 31-620-2 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle ».

Les missions décrites ci-dessous font référence à la codification des missions des normes NF X 31-620.

**Tableau 1.1 Codification des missions**

Code	Prestation	Mission réalisées
<b>Diagnostic de l'état des milieux</b>		
A100	Visite de site	X
A110	Etudes historiques, documentaire et mémorielles	X
A120	Etude de vulnérabilité des milieux	X
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	X

### 1.3 Projet de réaménagement du site

Le projet prévoit la construction d'un nouveau magasin LIDL, avec la création d'un magasin sans sous-sols, de places de parkings non couvertes, de voiries et d'espaces verts.

Le projet est présenté en **Annexe 1** du rapport sur la plan de masse, daté du 28/02/2018 à l'échelle 1/1000<sup>ème</sup>.

## 2 Visite de site

### 2.1 Caractéristiques du site d'étude

Le périmètre concerné par cette étude correspond aux parcelles cadastrales 101, 102 et une partie de la parcelle 103 de la section BE qui seront acquises par LIDL. Le périmètre du site d'étude est présenté sur un plan cadastral en **Figure hors-texte 1**.

**Tableau 2.1** Caractéristiques du site d'étude

Caractéristiques géographiques du site	
Adresse	Rue Jean Jaurès – 59690 Vieux-Condé
Superficie	9 029 m <sup>2</sup>
Référence cadastrale	Parcelles 101, 102 et en partie 103, section BE
Coordonnées (Lambert 93) du centre du site	X : 740 768 m Y : 7 040 160 m
Altitude (m NGF)	Entre +23 et+ 24 NGF
Topographie du site	Le site présente un dénivelé positif d'environ + 1 m entre l'espace vert et le parking
Alentours du site	
Usage du secteur alentour	Les observations permettent de conclure que le voisinage immédiat du site étudié correspond à une zone d'activité avec la présence de plusieurs industries au Nord du site. Le Sud du site correspond à un secteur urbain (habitations individuelles)
Milieux potentiellement impactés	Sol, eau souterraine

La localisation du site d'étude est présentée en Figure 2.1 ci-après. La photographie aérienne récente du site d'étude est présentée en **Figure hors-texte 2**.

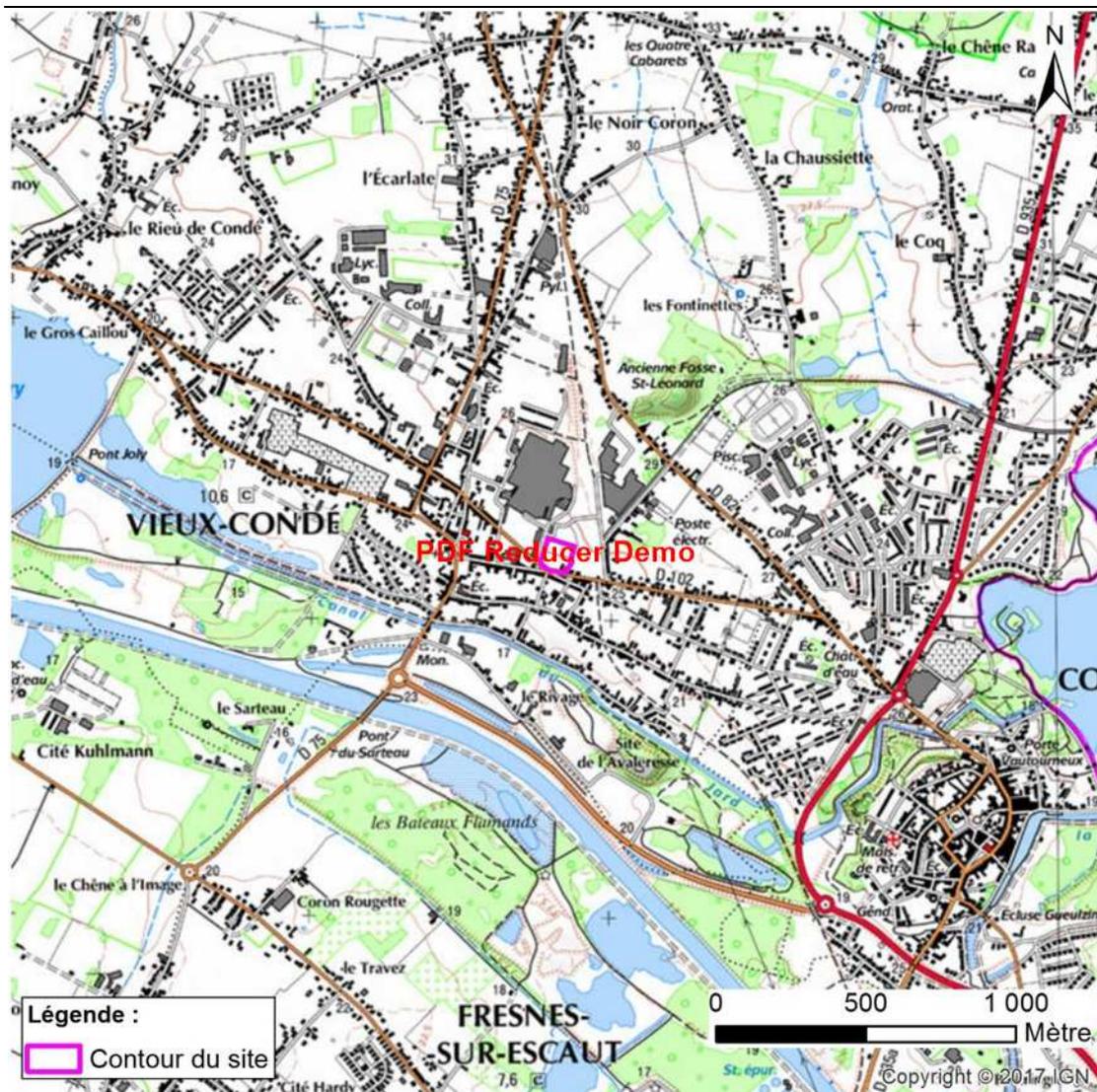


Figure 2.1 Localisation du site sur carte IGN

## 2.2 Occupation actuelle du site et sources potentielles de pollution identifiées

D'après les données disponibles et d'après l'étude de la photographie aérienne récente (2015) reprise en **Figure hors-texte 2**, les éléments suivants ont été identifiés :

- La partie Nord correspond à des places de parking de véhicules légers, utilisées par les employés du site industriel voisin (Agrati) ;
- La partie Sud comprend un espace vert ainsi que des habitations individuelles.
  - Au niveau de l'espace vert, un stockage de terre est présent
  - Une des habitations correspond à une ancienne « blanchisserie » (lavage et repassage de linge).



Les photographies ci-dessous présentent l'état général du site.



### 2.3 Mise en sécurité du site

Sur la base de la consultation de la photographie aérienne récente et de la visite de site, aucun élément susceptible de constituer un danger pour l'environnement, la santé publique ou pour la sécurité des usagers et nécessitant la mise en œuvre de mesures correctives immédiates n'a été mis en évidence.

## 3 Etude historique, documentaire et mémorielle

### 3.1 Présentation des données disponibles

Le Tableau 3.1 ci-après présente les organismes consultés, ainsi que les informations obtenues dans le cadre de l'étude historique et documentaire du site.

**Tableau 3.1 Informations obtenues dans le cadre de l'étude historique du site**

Source consultée	Source	Date de consultation	Informations obtenues
Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)	ICPE	20/06/2018	Le site n'est pas ICPE. Un site ICPE est localisé au Nord-Ouest.
Bases de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS)	BRGM	20/06/2018	Le site n'est pas référencé dans la base de données. Un site BASIAS est localisé au Nord-Ouest.
Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (BASOL)	MEEDDAT - BRGM	20/06/2018	Le site n'est pas référencé dans la base de données. Un site BASOL est localisé au Nord-Ouest.
Revue de photographies aériennes anciennes datant de 1930 à 2015	Géoportail	20/06/2018	Présence d'une aire de stationnement pour véhicules légers depuis 1967.
Base de données Recensement des accidents technologiques	ARIA - ARIA	20/06/2018	Aucun accident n'a été recensé au droit du site.

### 3.2 Activités potentiellement polluantes

#### Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

La consultation de la base de données des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) a révélé 3 sites soumis à Autorisation ou à Enregistrement sur la commune de Vieux-Condé. Le site d'étude est référencé au titre des installations classées soumises à Autorisation ou à Enregistrement. En effet, il appartient au site industriel voisin au Nord-ouest (AGRATI VIEUX CONDE SAS), qui est référencé dans la base de données pour une activité soumise à Autorisation (non SEVESO) de fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements.

Toutefois, aucune activité n'est présente sur le site d'étude (parking et espace vert).

### Sites BASIAS

La base de données BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) recense les anciens sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

La consultation des données BASIAS a révélé l'existence de 31 installations potentiellement polluantes sur la commune de Vieux-Condé (59).

La localisation des différents sites recensés dans la base de données BASIAS dans l'environnement proche du site est représentée sur la Figure 3.1 ci-après, extraite du site internet Infoterre.

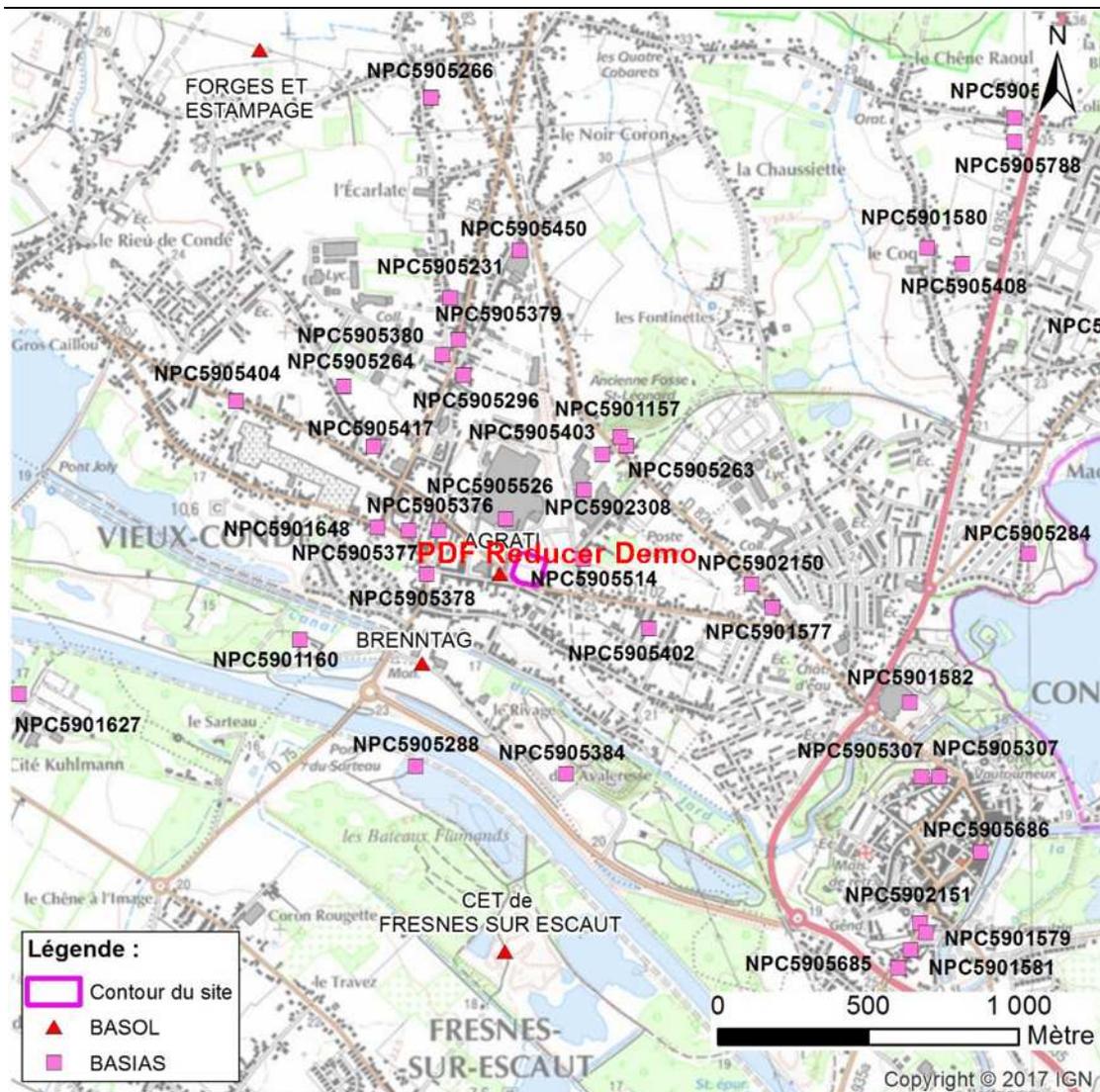


Figure 3.1 Sites BASIAS recensés dans l'environnement proche du site (source : site internet Infoterre)

La liste des sites BASIAS dans un rayon de 500 m du site d'étude est reprise dans le tableau ci-après.

**Tableau 3.2 Sites BASIAS référencés dans un rayon de 500 m du site d'étude**

Indice BASIAS	Raison sociale	Activité	Etat du site	Distance au site (m)	Orientation par rapport au site
NPC5905526	SA SIMCA INDUSTRIES succ. à Ets DERVAUX	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) Construction de véhicules automobiles Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	En activité	104	Nord-Ouest
NPC5905514	VERLEY Christian	Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a	Activité terminée	187	Sud-Est
NPC5902308	Vignoul et Orban	Fabrication de coutellerie]	Partiellement réaménagé et partiellement en friche	225	Nord-Est
NPC5905376	Seutin Frères (Ets)	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) Sciage et rabotage du bois, hors imprégnation	Activité terminée	313	Ouest
NPC5905403	L. Brasseur et Cie (SARL)	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Activité terminée	353	Nord-Est

Plusieurs sites BASIAS sont localisés à proximité du site, dont 2 sont localisés en périphérie immédiate (<200 m).

Le site étudié est repris dans la base de données BASIAS, via le site industriel AGRATI (anciennement SA SIMCA INDUSTRIES), référencé sous le numéro NPC5905526. Ce site est connu pour les activités suivantes :

- Travail des métaux : forge, ...
- Traitement et revêtement des métaux
- Construction de véhicules automobiles
- Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)

La fiche BASIAS fait référence à un réservoir souterrain en fosse maçonnée de 5m<sup>3</sup> d'essence ainsi que l'utilisation de perchloroéthylène (PCE) pour le dégraissage des métaux.



Au vu des informations collectées, la migration d'une éventuelle pollution des eaux souterraines depuis ces sites BASIAS jusqu'au droit du site d'étude ne peut pas être écartée.

La fiche BASIAS du site AGRATI est disponible en **Annexe 2**

### Sites BASOL

La base de données BASOL recensant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, a été consultée.

La consultation des données BASOL a révélé l'existence de 3 sites et sols pollués ou potentiellement pollués sur la commune de Vieux-Condé (59).

Le site BASOL le plus proche est localisé sur le site jouxtant le site d'étude au Nord-Ouest. Il concerne le site AGRATI. Il est référencé sous le numéro 59.0562 pour une pollution du sol et des eaux souterraines en métaux, hydrocarbures et halogénés. Ainsi, le site étudié est repris dans la base de données BASOL puisque le parking et l'espace vert appartiennent à la société AGRATI.

Les différentes études réalisées ont montré une migration de la pollution via la nappe souterraine vers le Sud-Ouest. Des calculs de risques ont été réalisés en 2009 et ont montré que le site était compatible avec un usage industriel mais qu'il existait un risque sanitaire inacceptable pour les résidents au Sud-Ouest. Des études complémentaires ainsi qu'un test pilote de mise en place de barrière hydrogéologique ont été menées.

Une mise à jour des calculs de risques réalisés en 2009 a été faite mais les conclusions ne sont pas disponibles.

La fiche BASOL du site AGRATI est disponible en **Annexe 2**.

### **3.3 Consultation des archives départementales**

Le site d'étude est référencé dans la base de données BASIAS, puisque le parking et l'espace vert appartient à la société AGRATI. Toutefois, aucune activité n'a été identifiée à l'exception du parking. Ainsi, aucune référence n'a été consultée aux archives du Nord.

### **3.4 Recensement des accidents technologiques**

La base de données ARIA, exploitée par le ministère du développement durable, recense essentiellement les événements accidentels qui ont ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. La consultation de la base de données ARIA a mis en évidence plusieurs accidents sur la commune de Vieux-Condé, toutefois aucun ne semble concerner le site d'étude.

### **3.5 Revue de photographies aériennes historiques**

Afin de retracer l'occupation passée du site, Tauw France a étudié 12 photographies aériennes anciennes historiques auprès de l'IGN (Institut Géographique National) : 1932, 1950, 1965, 1968, 1969, 1971, 1981, 1988, 1995, 1997, 2000, 2004, 2009 ainsi qu'une vue aérienne récente du site (2015). Les photographies consultées sont présentées en **Figure hors-texte 3**.



L'analyse de ces photographies historiques permet de constater les éléments suivants :

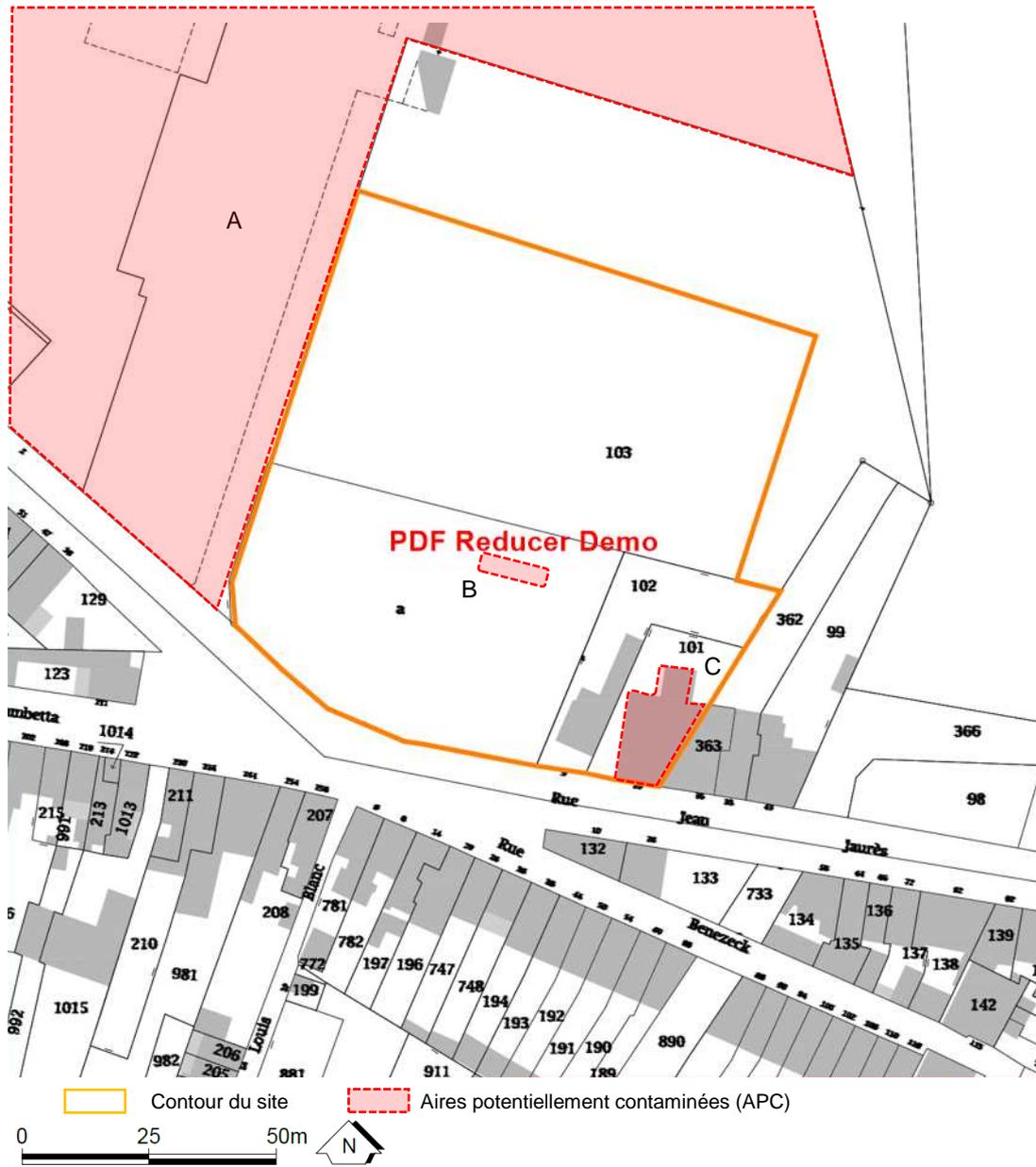
- De 1930 à 1953, le site était occupé par un terrain vague, des parcelles agricoles (jardins potagers) et par des habitations individuelles. Le site industriel (Agrati) est présent dès 1930 au Nord-Ouest du site
- Dès 1967, une partie du site est utilisée comme aire de stationnement pour véhicules légers. Les parcelles agricoles ne sont plus exploitées.
- En 1972 et 1979, des agrandissements du parking sont visibles.
- En 1990, une partie du bâtiment industriel présent au Nord-Ouest du site a été démantelée.
- En 2012, un nouveau bâtiment industriel a été construit au droit de l'ancien bâtiment

### 3.6 Synthèse des sources potentielles de pollution des sols

L'étude historique a permis de mettre en évidence que le site d'étude a été exploité comme parking à partir des années 1960. Avant cela, aucune activité n'a été mise en évidence (terrain vague, jardins potagers).

A l'issue de l'étude historique, documentaire et mémorielle, les sources potentielles de pollution reprises ci-dessous sont présentées en figure ci-après :

- Le site AGRATI **(A)**
- Les dépôts sauvages **(B)**
- Blanchisserie **(C)**



**Figure 3.2 Synthèse des sources potentielles de pollution**



## 4 Données concernant la vulnérabilité et la sensibilité des milieux

### 4.1 Présentation des données disponibles

Les données disponibles concernant la vulnérabilité et la sensibilité des milieux au droit ou à proximité du site sont présentées dans le Tableau 4.1 ci-après.

**Tableau 4.1 Données disponibles sur la vulnérabilité et la sensibilité des milieux**

Contexte	Source	Date de consultation	Informations obtenues
Géologie	Carte géologique n°14 Feuille de Lille-Halluin au 1/50 000 <sup>e</sup> extrait en <b>Figure hors-texte 4</b>	06/03/2018	Les formations géologiques des plus récentes aux plus anciennes au droit du secteur d'étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alluvions (Fz)</li> <li>• Marne et craie du turonien moyen. (C3a)</li> <li>• Marnes Cénomano-turonien (C2-3)</li> <li>• Terrain houlier</li> </ul>
Hydrogéologie	SIGES Hauts-de-France Base de données du Sous-sol du BRGM – INFOTERRE	06/03/2018	2 nappes principales superposées, de la plus superficielle à la plus profonde : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La nappe alluviale</li> <li>• Nappe de la Craie</li> </ul>
Hydrographie	Carte IGN de Beauvais	06/03/2018	Le canal de Jard situé à 300 m au Sud-Ouest du site est le cours d'eau le plus proche.
PPRI / PPRN	Géorisques	22/11/2017	Le site d'étude n'est pas situé sur un Territoire à risque important d'inondation (TRI)
Captage en eau potable	Infoterre Agence de l'eau	22/11/2017	Aucun captage AEP n'est présent sur la commune de Vieux-Condé et sur les communes limitrophes
Zone humide - Espaces protégés	Base de données du Sous-sol du BRGM – INFOTERRE	22/11/2017	Le secteur d'étude n'est pas localisé au droit d'un milieu naturel protégé.

### 4.2 Géologie

D'après la carte géologique de ST-AMAND-CRESPIN-MONS (feuille n°21) éditée par le BRGM, la base de données Infoterre, le puit de mine BSS000CHDJ situé à 300 m au Nord-Ouest du site et les piézomètres (notamment le BSS000CHFK situé à 200 m au Nord-Ouest du site, le secteur d'étude se situe au niveau des limons des plateaux. Un extrait de la carte géologique est présenté dans la **Figure hors-texte 4**. Les formations géologiques que l'on s'attend à rencontrer au droit du site sont décrites ci-dessous, des plus récentes aux plus anciennes :

- **Fz – Alluvions modernes,**

D'après la carte géologique, le site est localisé au niveau des limons des plateaux toutefois les forages réalisés à proximité du site montre la présence d'alluvions moderne (sable/gravier).



Les alluvions de la vallée de l'Escaut correspondent à des sable et graviers pouvant être mêlés à des argiles.

L'épaisseur de cette couche est d'environ 5 m.

- **C3b – Turonien moyen**

Il s'agit d'une alternance de marnes et de craie marneuse. L'épaisseur cette couche est d'environ 5 m.

- **C2-3 – Marnes (Cénomano-turonien)**

Il s'agit d'une marnes grises (« dièves) parfois sableux ou pyriteuses vers le bas. L'épaisseur des marnes est d'environ 20 m.

La base de cette formation est constituée de banc graveleux et de poudingues (« Tourtia ») sur quelques mètres.

- **Terrain houiller** : à environ 30-40 m de profondeur.

### 4.3 Hydrogéologie

Au regard des informations disponibles sur la base de données Infoterre, le site est localisé au droit de 2 masses d'eau souterraine. Il s'agit des masses d'eau souterraine suivantes, de la surface vers la profondeur :

**Nappe alluviales** : Lorsqu'elle existe cette nappe non protégée par un recouvrement en surface est sensible aux infiltrations de surface. Cependant, il s'agit d'une nappe non utilisée pour l'eau potable de par sa vulnérabilité. Le sens d'écoulement supposé de cette nappe est en direction de l'Escaut, soit vers le Sud-ouest.

**Nappe de la Craie du Valenciennois** : La nappe de la Craie est libre au niveau du secteur étudié. Son plancher est constitué par les marnes du Cénomano-turonien qui l'isolent de la nappe du Calcaire Carbonifère sous-jacente sans exclure toute communication entre les deux.

L'alimentation de la nappe de la Craie s'effectue par infiltration des eaux de précipitation sur les zones d'affleurement, par le déversement de la nappe des Sables du Thanétien à la limite du recouvrement de la craie par l'argile et par le déversement de la nappe des alluvions alimentée elle-même par le réseau hydrographique.

La nappe de la Craie est la principale ressource en eau potable de la région.

Elle est également utilisée pour l'alimentation en eaux industrielles. Elle n'est pas protégée au droit du site. Elle est donc vulnérable aux éventuelles infiltrations polluantes de la zone d'étude.

D'après les données disponibles, le sens d'écoulement local de la nappe de la Craie est en direction du Sud-ouest, vers l'Escaut.

D'après les données disponibles, la nappe alluviales et la nappe de la craie sont en communication au droit du site. Le niveau d'eau est rencontré vers 4 m.

## 4.4 Hydrologie

### 4.4.1 Cours d'eau le plus proche

Les cours d'eau recensés à proximité du secteur d'étude sont :

- Le canal de Jard situé à 300 m au Sud-Ouest du site
- L'Escaut canalisée situé à 600 m au Sud-Ouest du site
- L'étang d'Amaury et l'étang Chabaud Latour à 1,5 km à l'Ouest et à l'Est

En raison de la distance par rapport au site, le réseau hydrographique est peu vulnérable, mais de par les usages (notamment activité de loisirs), ce cours d'eau reste sensible au regard d'une éventuelle pollution.

### 4.4.2 Risque d'inondation

Le site d'étude ne se trouve pas à proximité d'un Territoire à risque important d'inondation (TRI). Le site d'étude n'est pas concerné par le risque inondation. La Figure 4.1 suivante représente des zones pouvant être inondées.



Figure 4.1 Localisation du Territoire à risque important d'inondation (TRI)

## 4.5 Usage des eaux souterraines

D'après la base de données du sol et du sous-sol (BSS) du BRGM, il existe plusieurs points de captage référencés (avec leurs usages renseignés) autour du site étudié, à savoir :

- 15 piézomètres à environ 200 m au Nord-ouest du site
- Des puits privés ou collectifs à environ 500 m au Nord-ouest du site

Les localisations des captages les plus proches sont présentées en Figure 4.2 ci-après.

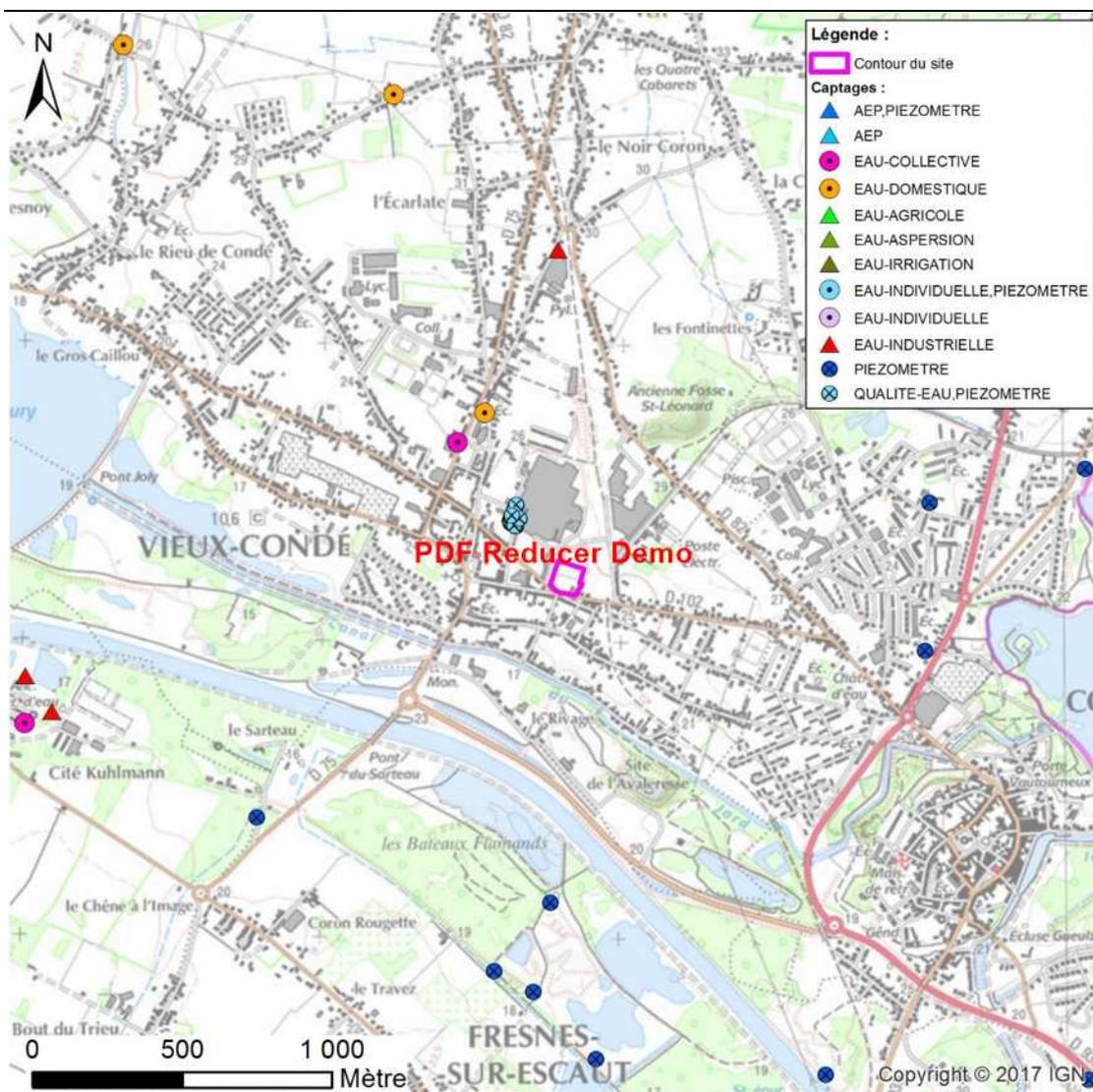


Figure 4.2 Localisation des captages à proximité du site (source : Infoterre)

Les données des services de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie ont été consultées. Elles ont permis d'identifier les captages d'alimentation en eau potable (AEP) et les périmètres de protection

rapprochés ou éloignés qui y sont associés. Parmi les informations transmises, un plan de localisation des différents captages AEP dans le secteur de Vieux-Condé est repris en **Annexe 3**. Aucun captage AEP n'est présent sur la commune de Vieux-Condé ni sur les communes limitrophes.

#### 4.6 Milieux naturels protégés

D'après les données recueillies sur le site Infoterre, le secteur d'étude n'est pas localisé sur un milieu naturel protégé. Le milieu naturel protégé le plus proche est une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1, localisée à environ à 300 m au Sud-Ouest du site. Il s'agit des Marais de Condé-sur-L'escout, étang d'Amaury et coupures de l'Escaut.

De ce fait, en l'absence de milieux naturels à proximité, il n'est pas supposé d'impact du site sur la qualité de ces milieux.

De plus, d'après les informations collectées auprès de l'agence de l'eau Artois-Picardie, le site n'est pas localisé au droit d'une zone potentiellement humide. La Figure 4-3 ci-après localise les zones potentiellement humides.

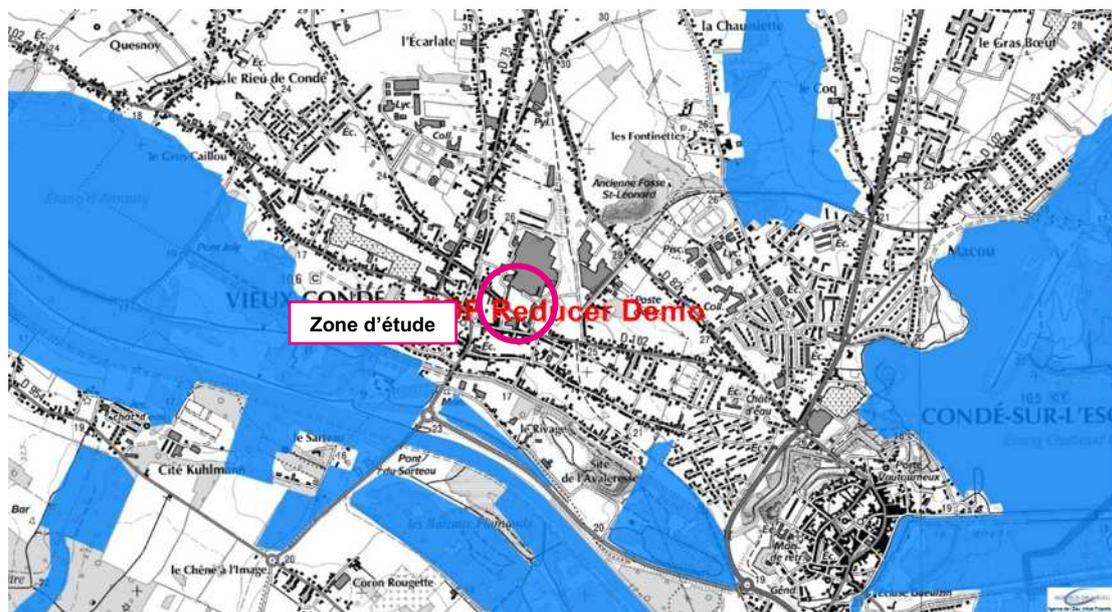


Figure 4-3 Localisation des zones humides



## 4.7 Risques naturels et technologiques

D'après le site internet [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr) (mis en ligne par le Ministère de la Transition écologique et solidaire) consulté le 20 juin 2018, les risques suivants sont recensés sur la commune de Vieux-Condé :

- Engins de guerre
- Inondation
- Mouvements de terrains miniers - Effondrements généralisés
- Séisme : zone de sismicité n° 3.

## 4.8 Conclusions sur la sensibilité et la vulnérabilité environnementale du site

Dans ce paragraphe, la classification (faible, moyenne, forte) provient de l'appréciation qualitative de Tauw France des données relatives à l'emplacement du site et de son environnement naturel.

Dans ce qui suit, la **vulnérabilité** des eaux de surface et souterraines est définie comme la possibilité qu'une pollution potentielle issue du site rejoigne le milieu récepteur.

La **sensibilité** correspond au risque que ces milieux soient en contact avec des récepteurs humains.

Des activités industrielles (actuelles ou passées) référencées BASIAS et des sites BASOL sont recensés à proximité du site, notamment le site AGRATI, au Nord-Est, référencé comme site BASOL pour une pollution des eaux souterraines migrant hors site. Ainsi, le risque de migration d'une éventuelle pollution depuis les eaux souterraines de ces sites jusqu'aux eaux souterraines du site d'étude est jugé fort.

**Tableau 4.2 Synthèse de la vulnérabilité et sensibilité des milieux**

Milieux		Vulnérabilité	Sensibilité
	Sols	Forte (zone du site non imperméabilisé et présence d'aires potentiellement contaminées)	Forte (zone du site non imperméabilisée)
Eaux souterraines	Nappe alluviale	Forte (nappe non protégée par une couche imperméable)	Faible (absence de captage en aval hydraulique immédiat)
	Nappe de la Craie	Forte (nappe non protégée par une couche imperméable)	Faible (absence de captage en aval hydraulique immédiat)
Eaux superficielles	Canal de Jard	Faible (en raison de la distance au cours d'eau)	Moyenne (en raison de l'usage : activités de loisirs)
	Faune / Flore	Faible (absence de zone naturelle protégée à proximité)	



## 5 Diagnostic initial de pollution

### 5.1 Hygiène et sécurité

Conformément au décret n°91-1147 du 14 octobre 1991, les investigations intrusives (sondages de sol) n'ont été initiées qu'après réception et analyse de l'ensemble des réponses aux déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT) réalisées par Tauw, préalablement aux travaux.

Conformément au Code du Travail (Titre I<sup>er</sup>, relatif aux travaux réalisés dans un établissement par une entreprise extérieure, notamment l'article R.4512-6), Tauw a préparé une analyse spécifique de risques (ASR), ayant fait office de « plan de prévention ».

Cette ASR décrit les différentes phases des investigations (forage, échantillonnage, etc.), les risques spécifiques associés à l'intervention sur site et aux éventuelles interactions avec les activités du site et spécifie les moyens de prévention mis en œuvre pour gérer les risques identifiés (revue des plans disponibles des réseaux enterrés du site, utilisation d'un appareil de détection de câbles électriques sous tension (DigitCAT 100), port des équipements de protection individuelle (EPI), signalisation des zones de travail, etc.).

Chaque activité sur le site a été menée de manière à assurer la sécurité des intervenants sur site.

### 5.2 Programme d'investigations et d'analyses

Les travaux de sondages ont été effectués le 18 décembre 2018 par la société Tauw France. Le programme d'investigations sur le site a conduit à la réalisation de 8 sondages de sol réalisés à 2,4 m de profondeur et d'un échantillon composite sur un stockage de terre.

La localisation des sondages de sol est présentée sur le projet d'aménagement en Figure 5-1 ci-après et en **Figure hors-texte 5** sur la photographie aérienne récente du site.

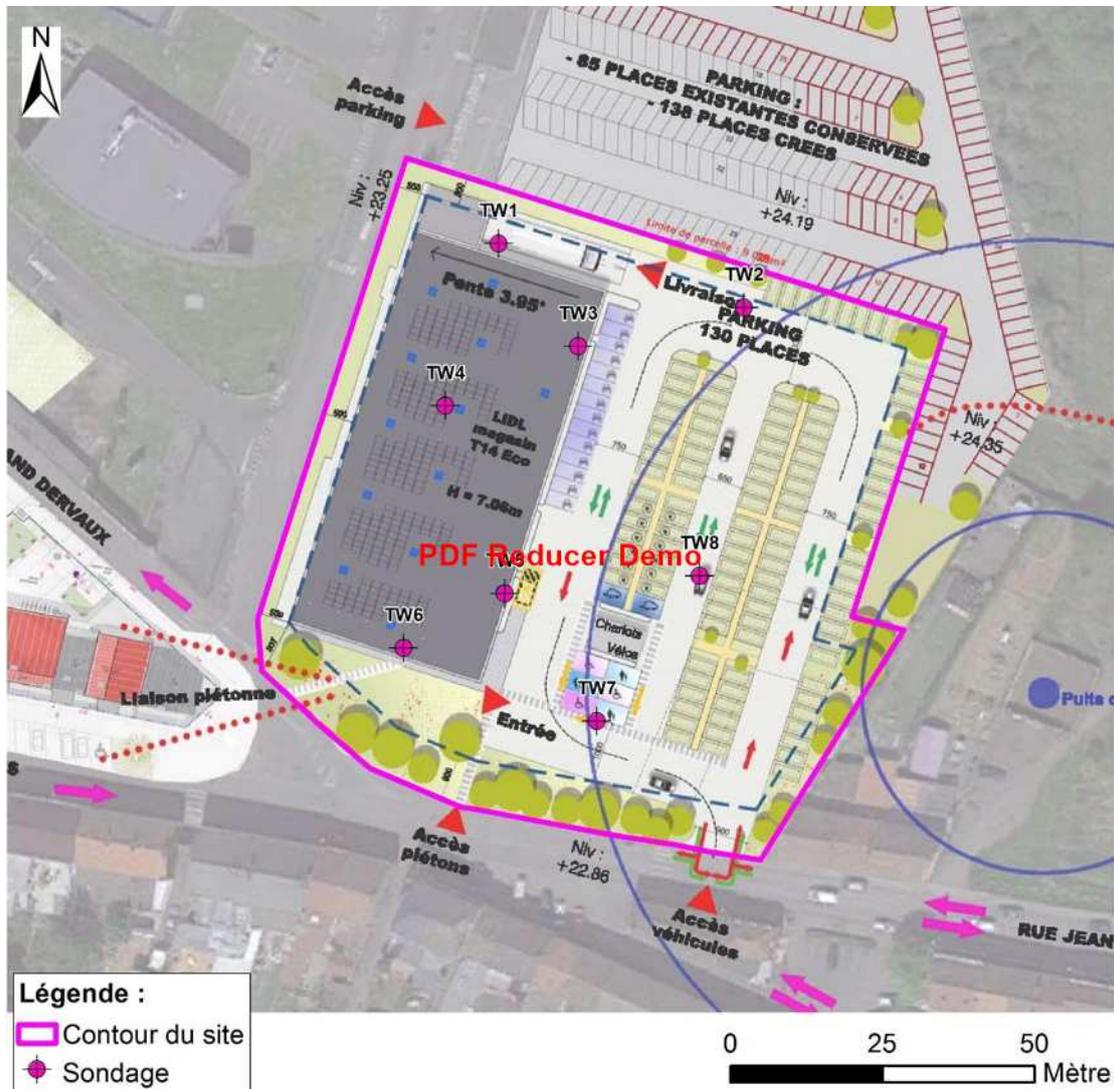


Figure 5-1 Localisation des sondages réalisés le 18/12/2018 sur plan du projet

La description des techniques de forage utilisées pour la réalisation des sondages, ainsi que la méthodologie de prélèvement des échantillons de sol, sont présentées en **Annexe 4**.

Le Tableau 5-1 ci-après synthétise le programme de forage et d'échantillonnage de sol réalisé au droit du site ainsi que le programme analytique.

**Tableau 5-1 Synthèse des travaux d'investigations sur le milieu « sol » au droit du site en décembre 2018**

Sondage	Profondeur (m)	Echantillon	Profondeur (m)	Nature du terrain	Programme analytique	
					Bilan ISDI	Bilan sous-sol étendu
Tw1	2,4	Tw1A	0,2-1,2	Remblais	X	
		Tw1B	1,3-2,3	Terrain naturel		X
Tw2	2,4	Tw2A	0,2-1,2	Remblais		X
		Tw2B	1,3-2,3	Terrain naturel		
Tw3	2,4	Tw3A	0,2-1,2	Remblais		X
		Tw3B	1,3-2,3	Terrain naturel		
Tw4	2,4	Tw4A	0,2-1,2	Remblais	X	
		Tw4B	1,3-2,3	Terrain naturel		X
Tw5	2,4	Tw5A	0,2-1,2	Terrain naturel		X
		Tw5B	1,2-2,2	Terrain naturel		
Tw6	2,4	Tw6A	0,2-1,2	Terrain naturel	X	
		Tw5B	1,4-2,4	Terrain naturel		
Tw7	2,4	Tw7A	0,2-1,2	Terrain naturel		X
		Tw7B	1,2-2,2	Terrain naturel		
Tw8	2,4	Tw8A	0,2-1,2	Terrain naturel		X
		Tw8B	1,2-2,2	Terrain naturel		X
C2	Echantillon composite sur stockage de terre	C1		Remblais	X	

*Bilan ISDI : COT, BTEX, HCT, HAP, PCB sur brut et 12 métaux, fraction soluble, chlorures, COT, fluorures et sulfates sur éluat.*

*Bilan sous-sol étendu : BTEX, HCT, HAP, COHV, 8 métaux.*



## 6 Résultats des investigations de terrain

### 6.1 Observations et mesures de terrain

L'ensemble des observations est reporté sur les coupes lithologiques des sondages de sol présentées en **Annexe 5**.

#### 6.1.1 Nature des terrains rencontrés

De manière générale, la succession de terrains suivante a été observée au droit des sondages réalisés le 18/12/2018 :

- Un revêtement de surface constitué d'enrobé au niveau du parking au Nord
- Une couche de remblais hétérogènes (sable, limon et craie) associés à des matériaux anthropiques (brique, béton, ...) d'une épaisseur de 1,30 m maximum. Cette couche de remblais est observé uniquement sous l'enrobé au niveau du parking au Nord.
- Le terrain naturel constitué de sables marron à gris d'une épaisseur de 1,40 m maximum avec silex suivis d'argiles crayeuses avec silex

Les matériaux constituant le stockage de terre sont composés de sables noirs à gris avec des scories.

#### 6.1.2 Observations et mesures de terrain

Une inspection visuelle des sols extraits a été systématiquement réalisée lors des opérations de forage et d'échantillonnage du 18/12/2018, de façon à préciser l'interprétation géologique et à représenter la disposition verticale des éventuelles pollutions. Aucun indice organoleptique n'a été détecté lors de l'échantillonnage.

Les échantillons prélevés ont été inspectés avec un photoioniseur (PID - Photo Ionisation Detector). Cet instrument réagit aux composés volatils ionisables comme les solvants chlorés ou les hydrocarbures volatils en donnant une réponse semi-quantitative aux concentrations. Ces mesures semi-quantitatives ont été reportées sur les coupes descriptives présentées en **Annexe 5**. Aucun composé volatil n'a été détecté sur l'ensemble des échantillons prélevés.

Lors des sondages, il a été observé une venue d'eau au niveau de Tw5 vers 50 cm de profondeur. La présence d'eau stagnante a été identifiée dans ce secteur de l'espace vert. Cela peut être lié à la présence plus importante d'argile limitant ainsi l'infiltration des eaux de pluie.

On notera également la présence d'une forte humidité dans les sables sur l'ensemble du site.

### 6.2 Résultats d'analyses

Les résultats analytiques sont commentés ci-après et suivant la problématique « Qualité environnementale du sol ».



Ces résultats analytiques sont comparés aux Valeurs de Référence (VR) retenues par Tauw. Le tableau de résultats d'analyses en laboratoire et la description de ces VR sont présentés en **Annexe 6**.

Les bordereaux analytiques du laboratoire sont présentés en **Annexe 7**.

### 6.2.1 Problématique « Qualité environnementale du sol »

Les résultats d'analyses mettent en évidence l'absence de pollution concentrée pour l'ensemble des composés recherchés dans les sols du site. On notera toutefois la présence :

- De métaux en concentrations conformes au fond géochimique local.
- De quelques traces d'hydrocarbures détectées dans les remblais (fractions C12 à C40) au niveau des échantillons Tw1A, TW2A, TW3A, Tw4A et C1, avec des concentrations comprises entre 25,8 mg/kg et 200 mg/kg  
Les hydrocarbures C10-C40 n'ont pas été détectés dans le terrain naturel (concentrations inférieures à la limite de quantification du laboratoire), à l'exception de traces des fractions C20 à C32 au niveau de l'échantillon TW8A.
- De traces d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans les remblais avec des concentrations comprises entre 0,656 mg/kg et 4,21 mg/kg. Les HAP n'ont pas été détectés dans le terrain naturel (concentrations inférieures à la limite de quantification du laboratoire), à l'exception de traces au niveau de l'échantillon TW8A (1,45 mg/kg).
- De traces de solvants chlorés au niveau de Tw2A (Trichloroéthylène – 0,14 mg/kg et cis-1,2-Dichloroéthène – 0,067 mg/kg), de TW8A (Tétrachloroéthylène – 0,06 mg/kg) et de C1 (Trichloroéthylène – 0,08 mg/kg).
- Des traces de polychlorobiphényles (PCB) au niveau de Tw1A et de C1.

Ainsi, les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- la présence de remblais de médiocre qualité comprenant des hydrocarbures (HCT et HAP) et ponctuellement des solvants chlorés (COHV) et des polychlorobiphényles (PCB).
- l'absence d'anomalie de concentration sur le terrain naturel.

### 6.2.2 Définition du caractère inerte ou non des sols investigués

Le Tableau 6.1 suivant précise les dépassements des seuils d'acceptation en ISDI<sup>1</sup> identifiés sur la base des résultats d'analyses obtenus sur les échantillons de sols prélevés au droit du site.

A noter que selon l'arrêté du 12 décembre 2014, pour les dépassements pour le carbone organique total sur matière brute, une « valeur limite plus élevée peut être admise à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluât ». Cette condition est respectée pour l'échantillon Tw4A.

<sup>1</sup> selon les valeurs seuils définies dans l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockages de déchets inertes



Ensuite, selon l'arrêté du 12 décembre 2014, les matériaux présentant un ou plusieurs dépassement(s) des seuils d'acceptation en ISDI pour les éluats peuvent être orientés vers une ISDI+ qui est une installation pouvant accepter des valeurs sur éluat jusqu'à trois fois supérieures aux seuils définis dans l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014, sous réserve que leur Arrêté Préfectoral le leur permette. Cette condition est respectée pour l'échantillon Tw1A.

La légende prise en compte dans les tableaux est la suivante :

- Echantillon respectant les critères d'acceptation en **[X]** : ISDI / **[X]** : ISDI +

**Tableau 6.1 Synthèse du caractère inerte pour les matériaux présents au droit du site**

Sondage	Profondeur totale	Echantillon de sol	Prof. Considérée (m)	Lithologie	Paramètres déclassant
Tw1	2,4	Tw1A	0,2-1,2	Remblais	Fluorures : 19 mg/kg (dépassement inférieur à 3 fois le seuil ISDI)
Tw4	2,4	Tw4A	0,2-1,2	Remblais	COT : 74 000 mg/kg (non déclassant)
Tw6	2,4	Tw6A	0,2-1,2	Terrain naturel	
C1	Echantillon composite	C1	Stockage	Terrain naturel	

Sur la base des résultats d'analyses, les éléments suivants peuvent être conclus :

- Les remblais au droit du sondage Tw1 peuvent être orientés vers une ISDI+
- L'ensemble des autres matériaux peuvent être considérés comme inertes (acceptation en ISDI) selon les critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

Ainsi, en cas d'évacuation hors site des matériaux, nous recommandons la réalisation d'un diagnostic complémentaire pour optimiser les coûts de gestion des matériaux non inertes.

### 6.2.3 Synthèse des résultats analytiques

La synthèse des résultats analytiques sur le milieu « sol » est présentée dans le Tableau 6-2 suivant.

**Tableau 6-2 Synthèse des résultats d'analyses des sols du 18/12/2018**

ZONE	Echantillons concernés	Nature des terrains	Indice de pollution	Paramètres quantifiés	Dépassement de la VR	Source de pollution	Origine probable de l'impact de pollution	Risque potentiel de	Classification du risque
Futur bâtiment	Tw1A, Tw2A, Tw3A, Tw4A et C1	Remblais	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Présence d'hydrocarbures (HCT et HAP) et ponctuellement de COHV et PCB	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Qualité des remblais	<input checked="" type="checkbox"/> pas de recouvrement <input checked="" type="checkbox"/> composé volatil <input type="checkbox"/> composé lixiviable	
Parking	Tw1B et Tw4B	Terrain naturel	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Absence d'anomalie	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	-	<input type="checkbox"/> pas de recouvrement <input type="checkbox"/> composé volatil <input type="checkbox"/> composé lixiviable	
Espace vert	Tw5A, Tw6A, Tw7A, Tw8a et Tw8B	Terrain naturel	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Absence d'anomalie	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	-	<input type="checkbox"/> pas de recouvrement <input type="checkbox"/> composé volatil <input type="checkbox"/> composé lixiviable	

## 7 Elaboration du modèle de fonctionnement du site

Selon la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués en application de la note du 19 avril 2017, le schéma conceptuel est basé sur les résultats du diagnostic de la qualité des sols et réalisé pour établir un bilan factuel de l'état d'un site ou d'un milieu. Le modèle de fonctionnement est un schéma conceptuel projeté dans l'usage futur du site.

Cet état des lieux permet d'appréhender l'état des pollutions des milieux et les voies d'exposition aux pollutions au regard des activités constatées ou prévues.

Le schéma conceptuel présente :

- la (ou les) source(s) de pollution ;
- les voies de transferts possibles ;
- les cibles potentielles.

Le but du schéma conceptuel est de représenter de façon synthétique tous les scénarios d'expositions directes ou indirectes, susceptibles d'intervenir. Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site.

L'accès à l'ancienne blanchisserie n'étant pas disponible lors de la réalisation de la présente étude, une incertitude subsiste sur la qualité des sols au droit de cette partie du site.

De plus, aucune donnée n'est disponible sur la qualité des eaux souterraines à proximité du site Agrati. Ainsi, une incertitude subsiste sur la qualité des eaux souterraines au droit du site.

Sources de pollution potentielle	Voies de transferts possibles	Cibles potentielles
Site BASOL voisin		
Dépôts sauvages / Blanchisserie	Envol de poussières via les sols	
Présence de remblais de médiocre qualité	Transfert de la pollution des sols	Les employés travaillant dans le magasin
comprenant des HCT, des HAP et	vers la nappe souterraine	
ponctuellement des COHV et PCB	Transfert de composés volatils des	Les clients.
Aucune anomalie de concentration dans le	sols/eaux souterraines vers l'air	
terrain naturel	ambiant	

Le schéma conceptuel graphique est disponible en page suivante.

Nécessité de réaliser un diagnostic complémentaire de pollution :

**oui**  **non**

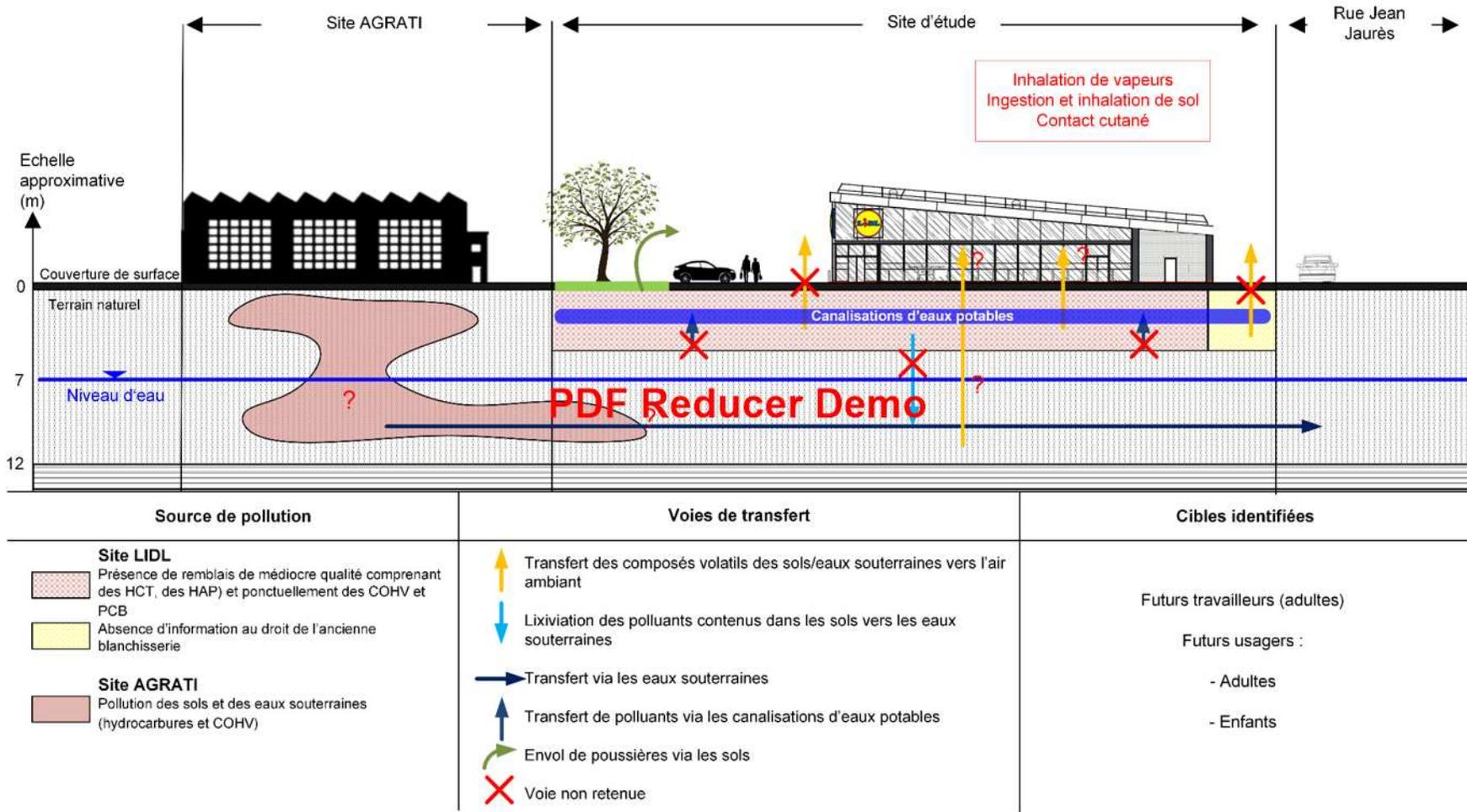


Figure 7.1 Schéma conceptuel initial



## 8 Conclusion et recommandations

Dans le cadre de son projet d'aménagement, la société LIDL a sollicité Tauw France afin de procéder à la réalisation d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux au droit et à proximité du site.

### Etude historique et documentaire

L'étude historique réalisée au droit du site d'étude a mis en évidence :

- risques liés aux activités historique exercées sur le site :  oui  non
- risques liés à l'environnement proche :  oui  non
- risques liés au terrain :  oui  non
- risque lié à la présence de la nappe :  oui  non

### Contexte environnemental

- Présence de milieux naturels :  oui  non
- Présence de zones humides :  oui  non

### Investigations sur les sols

- Présence de zone source de pollution :  oui  non
- Zone source de pollution à excaver :  oui  non
- Risque sanitaire potentiel :  oui  non
- Nécessité d'investigations complémentaires :  oui  non

### Recommandations

- Réalisation d'un diagnostic complémentaire de pollution :  oui  non
- Travaux de dépollution à prévoir :  oui  non
- Réalisation d'une étude de gestion des eaux pluviales complète et potentiellement d'un Dossier Loi sur l'Eau :  oui  non

Au vu des résultats d'analyses et des incertitudes liées au site Agrati et à l'ancienne blanchisserie, Tauw France recommande de réaliser :

- Des investigations complémentaires sur les sols afin de déterminer la qualité des sols au droit de l'ancienne blanchisserie,
- Des investigations sur les gaz du sol afin de vérifier la qualité des gaz du sol au droit du futur bâtiment,
- Des investigations sur les eaux souterraines afin vérifier que la pollution mise en évidence sur le site Agrati ne migre pas vers le site d'étude.
- De plus, le projet est situé dans le périmètre d'une installation classée pour l'environnement par conséquent dans le cadre du changement d'usage une attestation de prise en compte de la pollution devra être transmise au service instructeur lors du dépôt du PC.



En cas d'évacuation hors site des matériaux, nous recommandons la réalisation d'un diagnostic complémentaire pour optimiser les coûts de gestion des matériaux non inertes.

## Risques liés au terrain

Type de risques	classification
Passif environnemental du site	fort
Présence de zone de pollution sur site	fort
Présence de milieux naturels sensibles	faible

## 9 Limites de validité de l'étude

Tauw France a établi ce rapport au vu des informations fournies par le client et au vu des connaissances techniques acquises au jour de l'établissement du rapport et pour répondre à la requête du client dans le cadre du contrat cadre 2017.

A la demande de LIDL, les prestations réalisées ne répondent pas en totalité aux normes NF X 31-620.

Les investigations sont réalisées de façon ponctuelle et ne sont qu'une représentation partielle des milieux investigués.

De plus, Tauw France ne saurait être tenu responsable des mauvaises interprétations de son rapport et/ou du non-respect des préconisations qui auraient pu être rédigées.



## Figures hors-texte



 Contour du site



Client	LIDL	Echelle	1/1000	Statut	V01
Projet	Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format	A4	N. du projet	1614354
Objet	Extrait cadastral	Date	04/05/2018	N. du dessin	1
		Auteur	SBI		
		Accord			



ZI DORIGNIES Bâtiment Eurêka  
 100 rue Branly 59500 DOUAL  
 03.27.08.81.81  
 03.27.08.81.82



PDF Reducer Demo

Copyright©



Contour du site



Client	LIDL	Echelle	1/800	Statut	V01
Projet	Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format	A4	N. du projet	1614354
Objet	Photographie aérienne récente (2015)	Date	04/05/2018	N. du dessin	2
		Auteur	SBI		
		Accord			



ZI DORIGNIES Bâtiment Eurêka  
 100 rue Branly 59500 DOUAI  
 03.27.08.81.81  
 03.27.08.81.82



Copyright©



Contour du site



Client LIDL	Echelle 1/2000	Statut V01
Projet Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format A4	N. du projet 1614354
Objet Photographie aérienne de 1930	Date 04/05/2018	N. du dessin
	Auteur SBI	3
	Accord	



ZI DORIGNIES Bâtiment Eurêka  
100 rue Branly 59500 DOUAI  
03.27.08.81.81  
03.27.08.81.82



Copyright©



Contour du site



Client LIDL	Echelle 1/2000	Statut V01
Projet Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format A4	N. du projet 1614354
Objet Photographie aérienne de 1951	Date 04/05/2018	N. du dessin 3
	Auteur SBI	
	Accord	



ZI DORIGNIES Bâtiment Eurêka  
100 rue Branly 59500 DOUAI  
03.27.08.81.81  
03.27.08.81.82



Copyright©



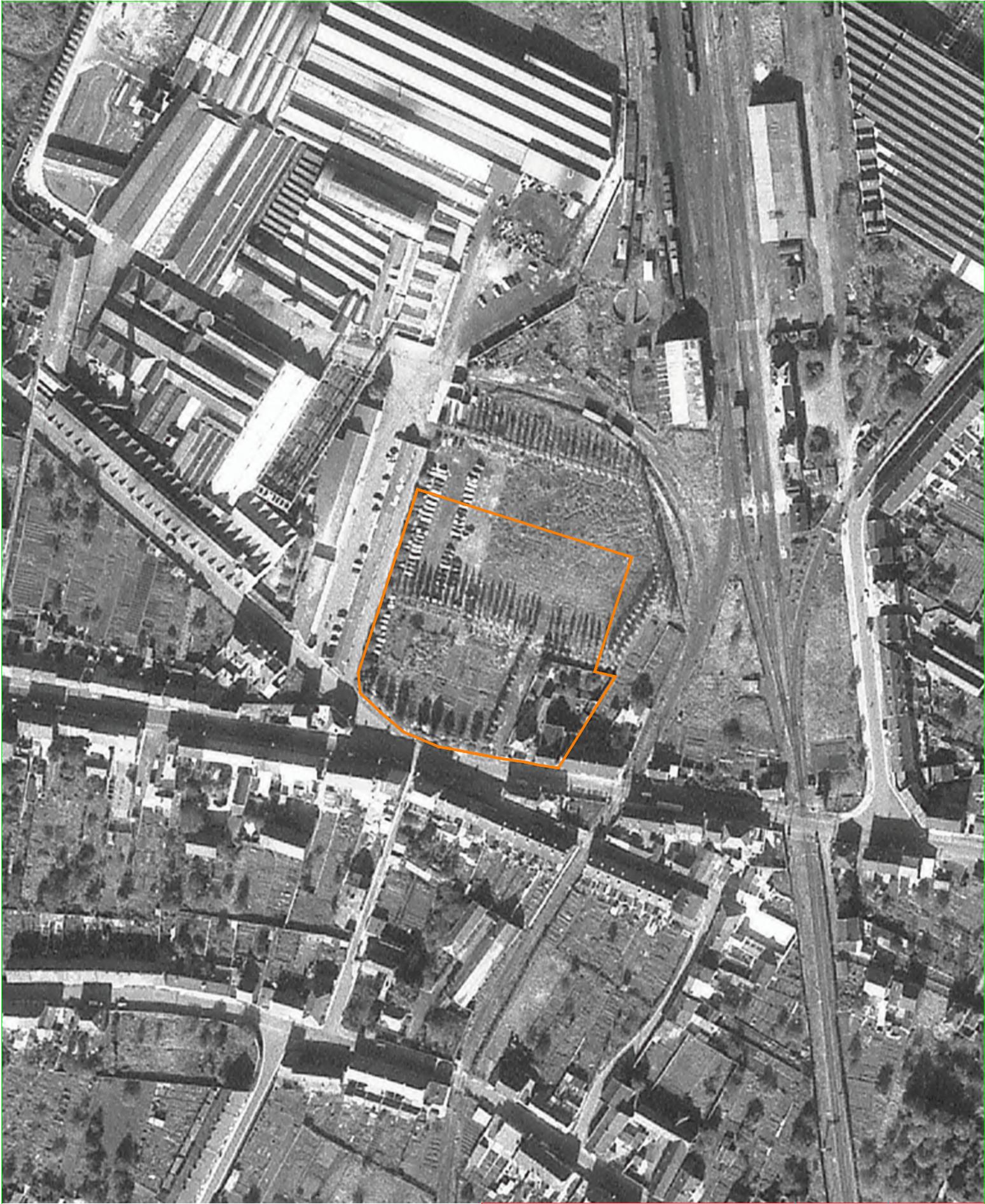
Contour du site



Client <b>LIDL</b>	Echelle 1/2000	Statut <b>V01</b>
Projet <b>Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)</b>	Format <b>A4</b>	N. du projet <b>1614354</b>
Objet <b>Photographie aérienne de 1953</b>	Date 04/05/2018	N. du dessin
	Auteur SBI	<b>3</b>
	Accord	



ZI DORIGNIES Bâtiment Euréka  
100 rue Branly 59500 DOUAI  
03.27.08.81.81  
03.27.08.81.82



Copyright©



Contour du site



Client <b>LIDL</b>	Echelle 1/2000	Statut <b>V01</b>
Projet Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format <b>A4</b>	N. du projet <b>1614354</b>
Objet Photographie aérienne de 1967	Date 04/05/2018	N. du dessin
	Auteur SBI	<b>3</b>
	Accord	



ZI DORIGNIES Bâtiment Euréka  
100 rue Branly 59500 DOUAI  
03.27.08.81.81  
03.27.08.81.82



Copyright©



Contour du site



Client <b>LIDL</b>	Echelle 1/2000	Statut <b>V01</b>
Projet Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format <b>A4</b>	N. du projet <b>1614354</b>
Objet <b>Photographie aérienne de 1972</b>	Date 04/05/2018	N. du dessin
	Auteur SBI	<b>3</b>
	Accord	



ZI DORIGNIES Bâtiment Euréka  
100 rue Branly 59500 DOUAI  
03.27.08.81.81  
03.27.08.81.82



Copyright©



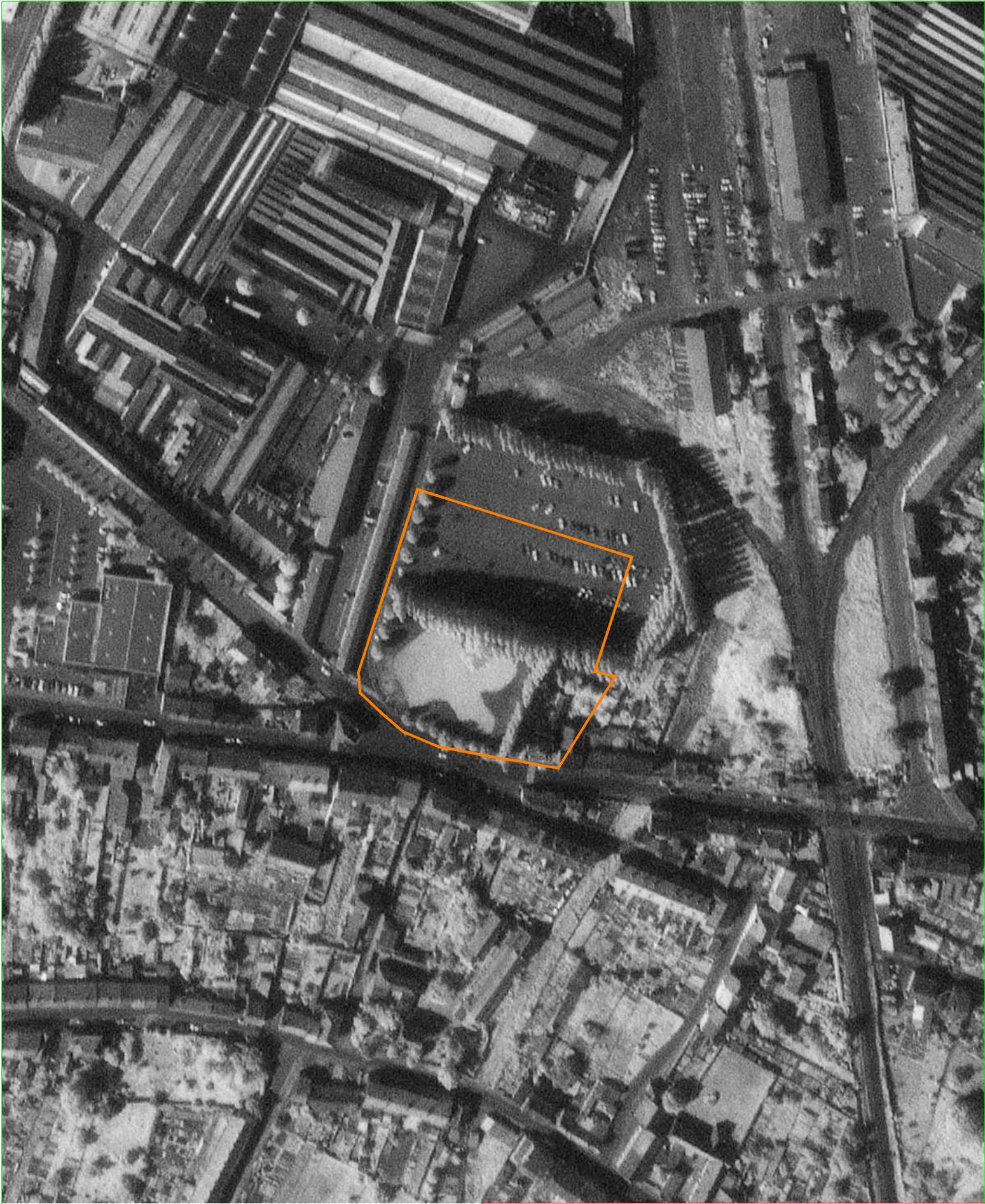
Contour du site



Cliant	LIDL	Echelle	1/2000	Statut	V01
Projet	Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format	A4	N. du projet	1614354
Objet	Photographie aérienne de 1979	Date	04/05/2018	N. du dessin	3
		Auteur	SBI		
		Accord			



ZI DORIGNIES Bâtiment Euréka  
 100 rue Branly 59500 DOUAI  
 03.27.08.81.81  
 03.27.08.81.82



Copyright©



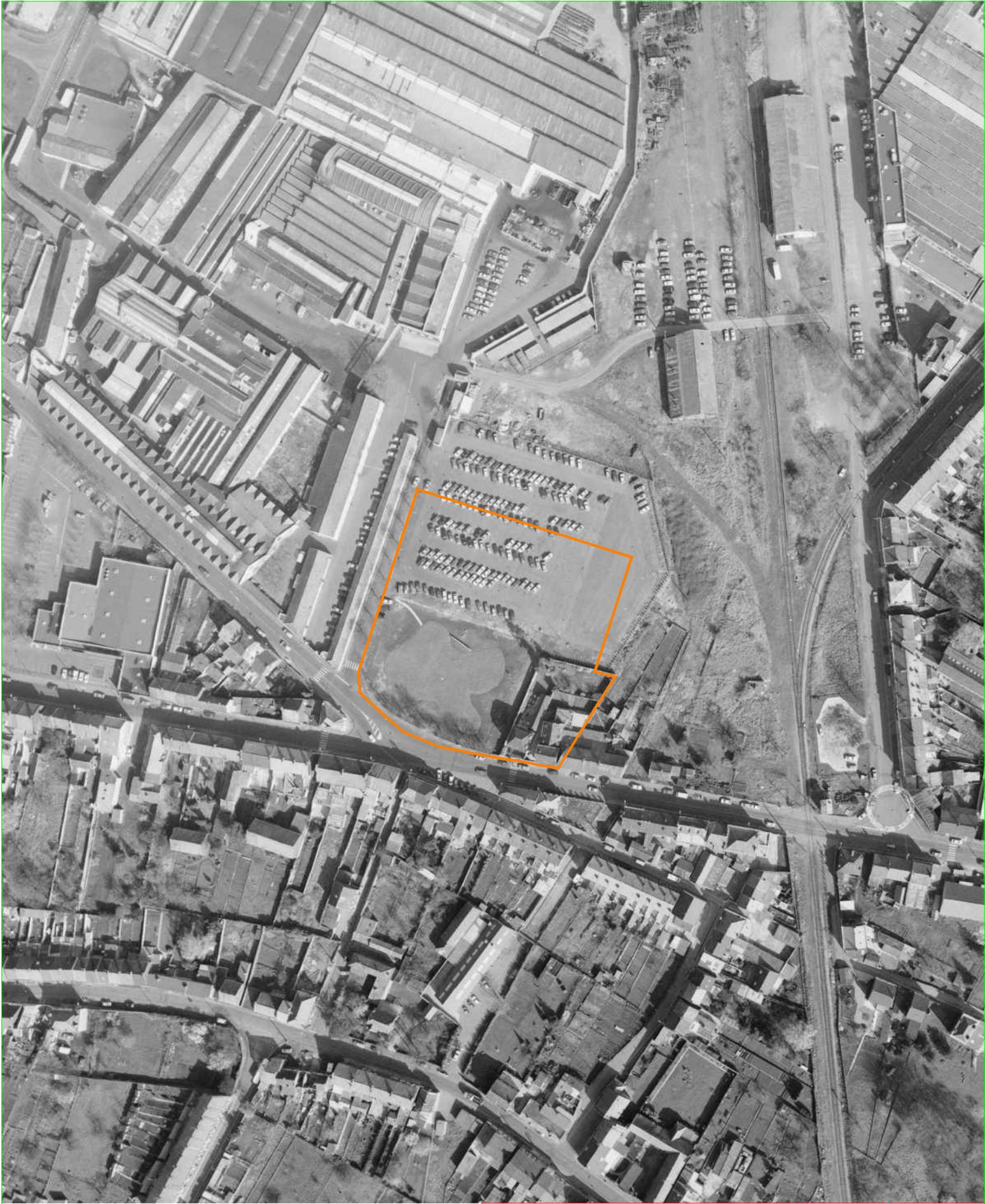
Contour du site



Client	LIDL	Echelle	1/2000	Statut	V01
Projet	Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format	A4	N. du projet	1614354
Objet	Photographie aérienne de 1983	Date	04/05/2018	N. du dessin	3
		Auteur	SBI		
		Accord			



ZI DORIGNIES Bâtiment Euréka  
 100 rue Branly 59500 DOUAI  
 03.27.08.81.81  
 03.27.08.81.82



Copyright©



Contour du site



Client	LIDL	Echelle	1/2000	Statut	V01
Projet	Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format	A4	N. du projet	1614354
Objet	Photographie aérienne de 1990	Date	04/05/2018	N. du dessin	3
		Auteur	SBI		
		Accord			



ZI DORIGNIES Bâtiment Euréka  
 100 rue Branly 59500 DOUAI  
 03.27.08.81.81  
 03.27.08.81.82



PDF Reducer Demo

Copyright©



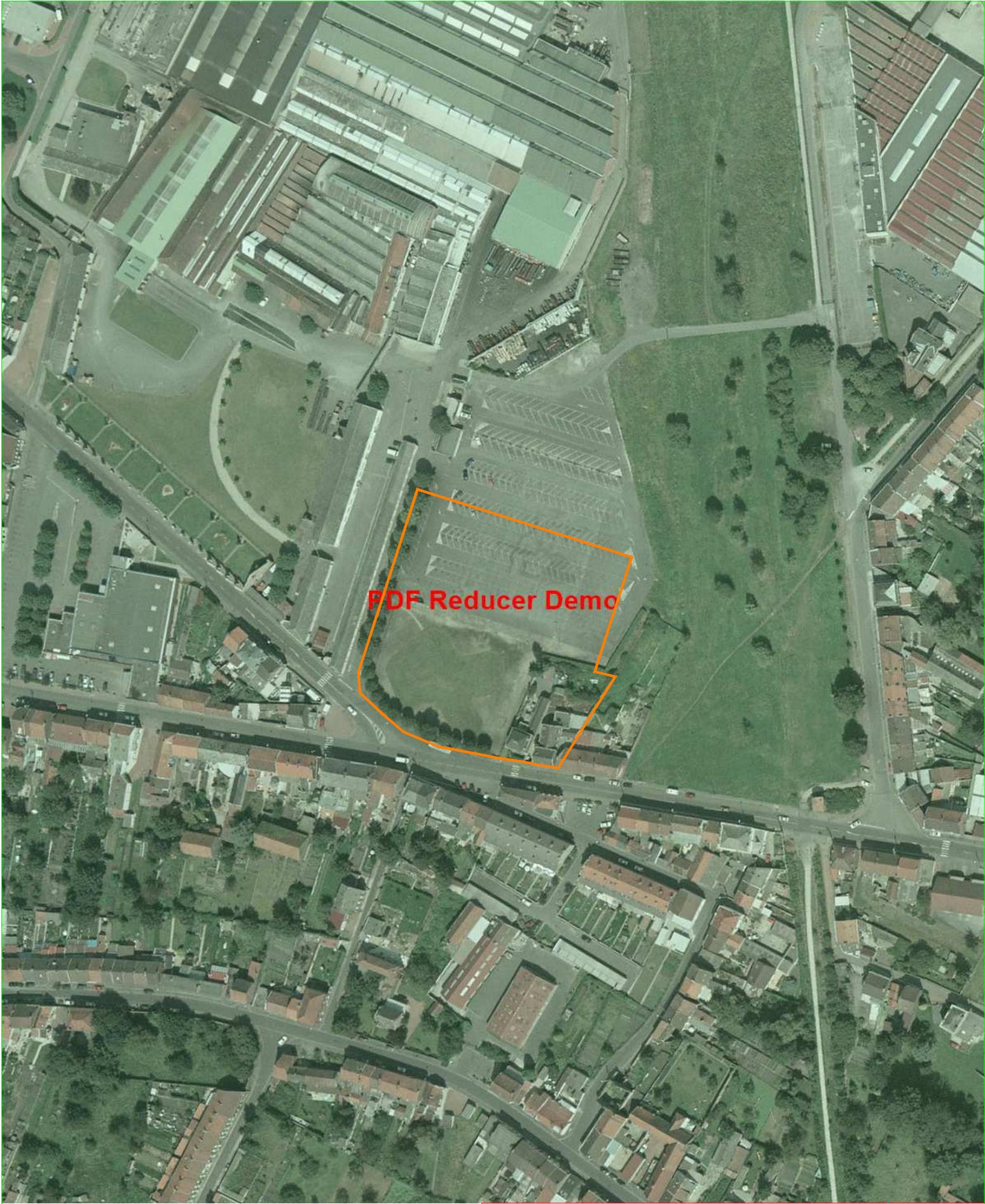
Contour du site



Client LIDL	Echelle 1/2000	Statut V01
Projet Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format A4	N. du projet 1614354
Objet Photographie aérienne de 1995	Date 04/05/2018	N. du dessin
	Auteur SBI	3
	Accord	



ZI DORIGNIES Bâtiment Euréka  
100 rue Branly 59500 DOUAI  
03.27.08.81.81  
03.27.08.81.82



PDF Reducer Demo

Copyright©



Contour du site



Client	LIDL	Echelle	1/2000	Statut	V01
Projet	Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format	A4	N. du projet	1614354
Objet	Photographie aérienne de 2000	Date	04/05/2018	N. du dessin	3
		Auteur	SBI		
		Accord			



ZI DORIGNIES Bâtiment Euréka  
 100 rue Branly 59500 DOUAI  
 03.27.08.81.81  
 03.27.08.81.82



PDF Reducer Demo

Copyright©

 Contour du site



Client LIDL	Echelle 1/2000	Statut V01
Projet Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format A4	N. du projet 1614354
Objet Photographie aérienne de 2009	Date 04/05/2018	N. du dessin 3
	Auteur SBI	
	Accord	



ZI DORIGNIES Bâtiment Euréka  
100 rue Branly 59500 DOUAI  
03.27.08.81.81  
03.27.08.81.82



PDF Reducer Demo

Copyright©

 Contour du site



Client	LIDL	Echelle	1/2000	Statut	V01
Projet	Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format	A4	N. du projet	1614354
Objet	Photographie aérienne de 2012	Date	04/05/2018	N. du dessin	3
		Auteur	SBI		
		Accord			



ZI DORIGNIES Bâtiment Euréka  
 100 rue Branly 59500 DOUAI  
 03.27.08.81.81  
 03.27.08.81.82



CLP : Colluvions de bas versant et remplissage de vallons secs alimentés par les limons des plateaux



LP/e2a : Limons des plateaux sur l'argile de Louvil localement sableuse, ou tuffeau sableux de Valenciennes plus ou moins induré du Landénien



Fz : Alluvions modernes



Rsiw : Formation résiduelle à silex



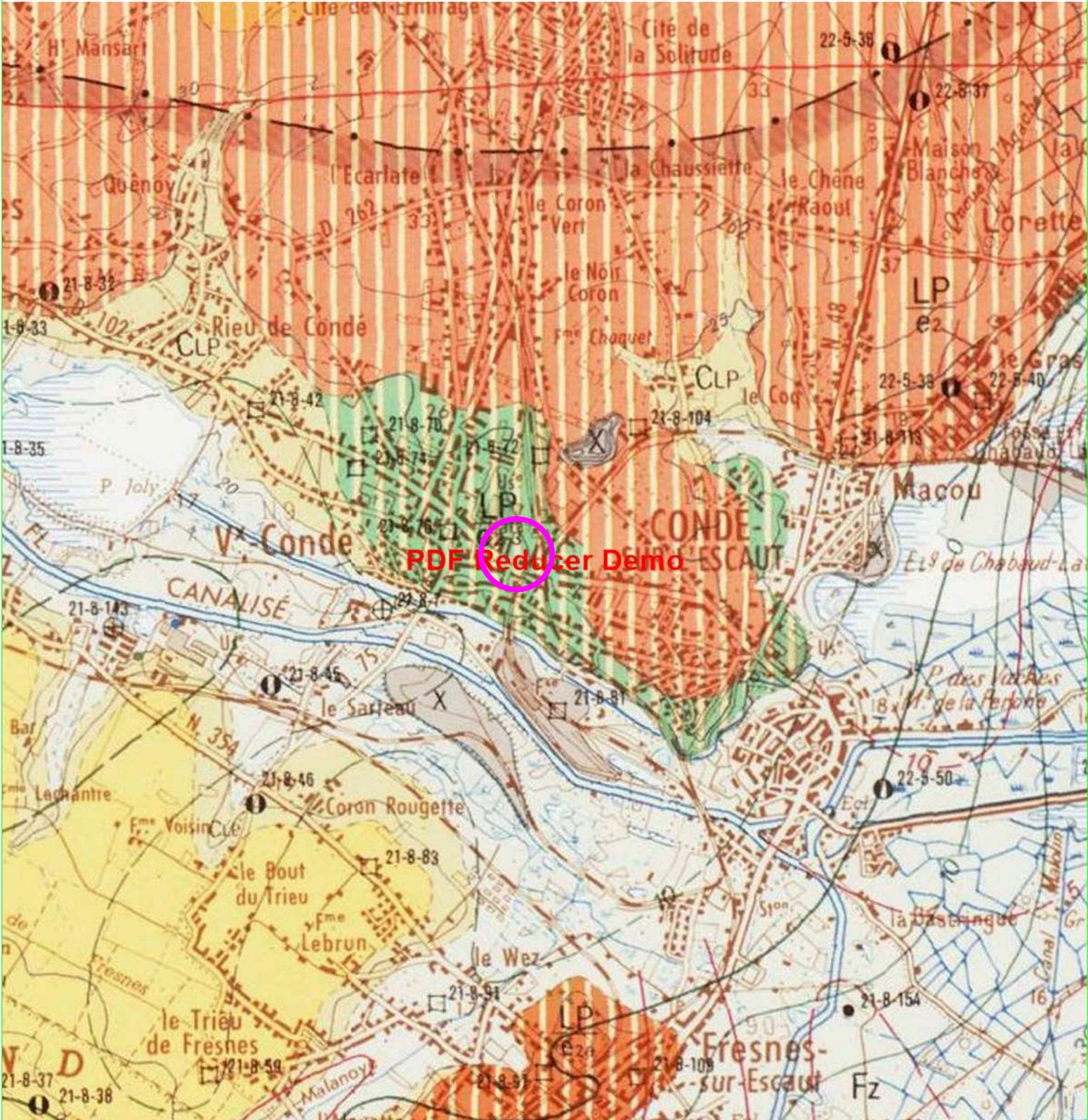
LP/c2-3 : Limons des plateaux sur marnes ("Dièves") du Turonien moyen à Cénomaniens



X : Terrils



LP/e2 : Limons des plateaux sur le Landénien



Copyright©



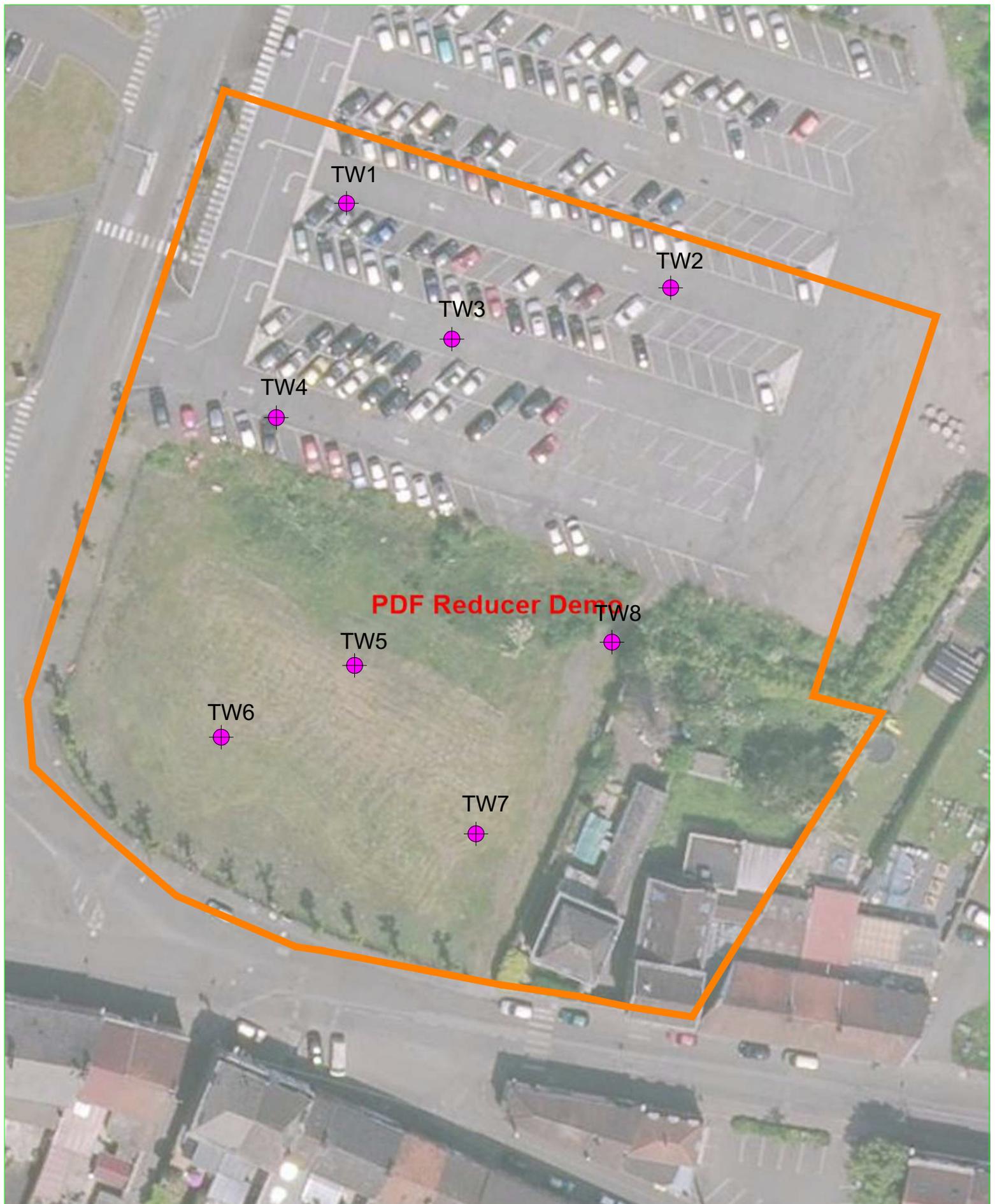
Zone d'étude



Client	LIDL	Echelle	1/25000	Statut	V01
Projet	Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format	A4	N. du projet	1614354
Objet	Contexte géologique	Date	04/05/2018	N. du dessin	4
		Auteur	SBI		
		Accord			



ZI DORIGNIES Bâtiment Euréka  
100 rue Branly 59500 DOUAI  
03.27.08.81.81  
03.27.08.81.82



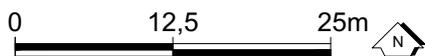
Copyright©



Contour du site



Sondage



Cient LIDL	Echelle 1/600	Statut V01
Projet Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format A4	N. du projet 1614354
Objet Localisation des investigations	Date 19/12/2018	N. du dessin 5A
	Auteur SBI	
	Accord	

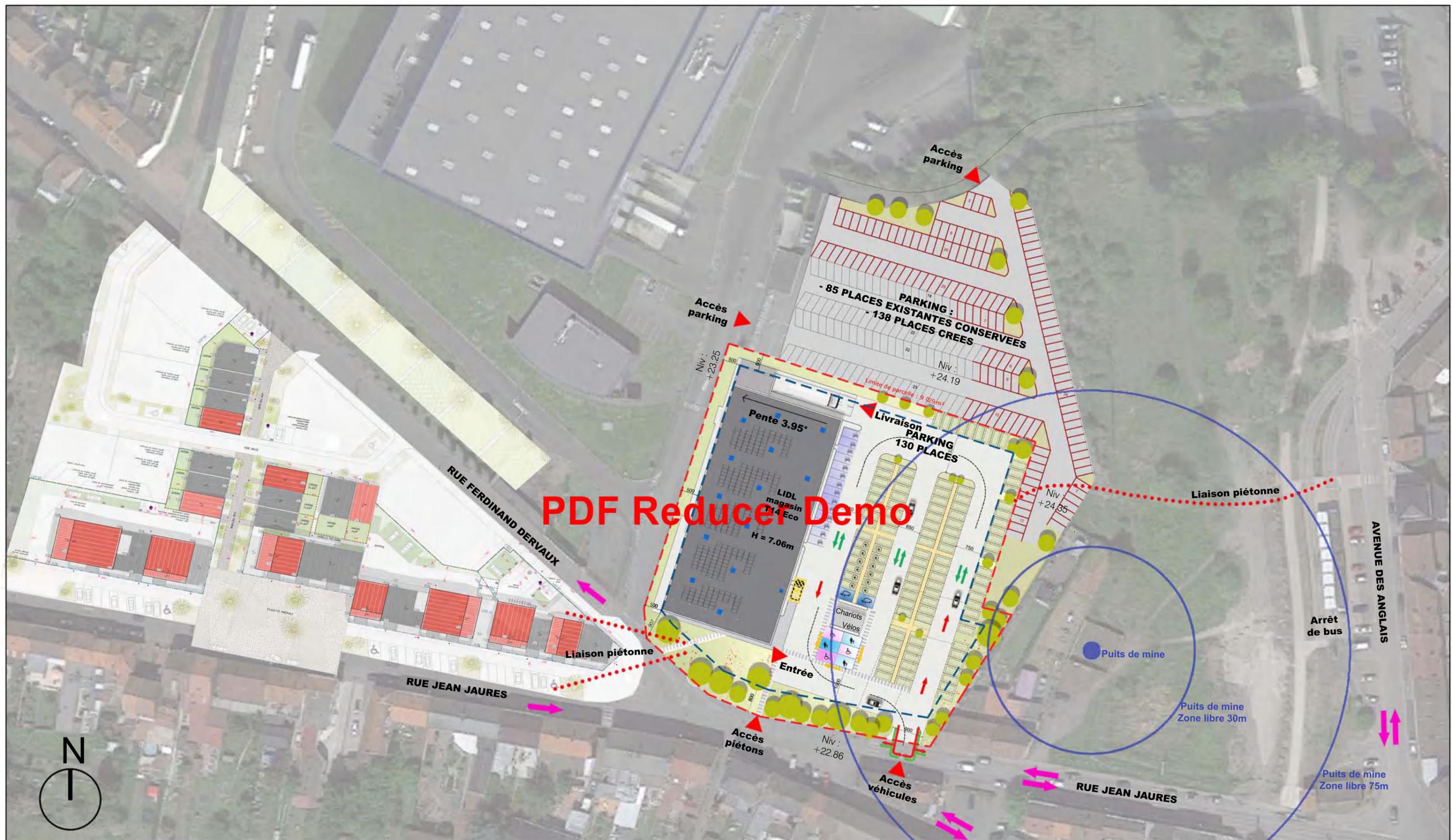


ZI DORIGNIES Bâtiment Euréka  
100 rue Branly 59500 DOUAI  
03.27.08.81.81  
03.27.08.81.82



## Annexe 1

## Plan de masse du projet



PDF Reducer Demo



Magasin : <b>LIDL VIEUX CONDE</b>	
Dr :	type : <b>NFK T14 ECO</b>
Désignation : <b>Plan de situation</b>	

Type de surface	Désignation	nombre ou m²
1.	Nombre de places de parking dont nombre de places PMR dont nombre de places famille dont nombre de places véhicule électrique dont nombre de places co-véhicule	130 3 3 2 13
2.	Surface du parking couvert	Aire de circulation des PL incluse 0.00
3.	Surface du parking non couvert	Aire de circulation des PL incluse 4440
4.	Surface de l'aire de circulation du camion (uniquement pour les projets dans la région de l'Île-de-France)	0.00
5.	Surface terrain	9029

Type de surface	m²	
6.	Surface des espaces verts	1635
7.	Surface des VRD	0.00
8.	Emprise au sol	2372.11
	SURFACE DE VENTE REGLEMENTAIRE	1421.97
	SURFACE DE PLANCHER (article R412-2 du code de l'urbanisme)	2297.69
	SURFACE DE VENTE LIDL MUR A MUR	1370

Éléments relatifs au PLU	PLU	Projet
1. Espaces plantés : - % d'espaces verts - nombre d'arbres	10% minimum	18.06%
2. Implantations des constructions : - par rapport aux voies - par rapport aux limites séparatives	8.00 5.00	8.00 5.00
3. Places de stationnement : - voiture - vélo (le cas échéant)	130 -	130 10
3.1 Limitations Parking - loi ALUR - loi SRU - autres	< 1/3 SP	NC
4. CES : % du terrain	60%	-
5. Toiture : pente	-	3.95%
6. Zone constructible	-	-

Éléments relatifs au PLU	PLU	Projet
7. Ratio volume bâtiment réalisable	90000m3	16707.10m3
8. Clôtures	-	-
9. Bassin de rétention	-	-
10. Couleurs imposées (RAL)	-	-
11. Parement des façades	15.00	7.06
12. Hauteur maximale des constructions	-	-
13. Matériaux pour la toiture	-	-
14. Hauteur, Nombre et emplacement de mâts dits drapeaux	-	-
15. Zone PPRI	-	-
16. Zone PLU	-	-

Phase	PLU	Projet
Phase	APS	APS
Date	28.02.2018	Indice B
Echelle	1/1000e	
Présence de tournée à gauche pour VL (Axe principal) En entrée <input checked="" type="checkbox"/> En sortie <input type="checkbox"/>		

**Escudié Fermaut architecture**  
8 bis, Avenue de la Marne  
BP 50481 - 59338  
Tourcoing Cedex



## Annexe 2

## Fiches BASIAS et BASOL du site AGRATI

# NPC5905526

## Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

### 1 - Identification du site

Unité gestionnaire : NPC  
Date de création de la fiche : 20/07/1999  
(\* )

Nom(s) usuel(s) : Usine SIMCA

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
SA SIMCA INDUSTRIES succ. à Ets DERVAUX	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
5, rue BEAUJON puis 140, Champs Elysées, Paris 8e	25/05/2018

Etat de connaissance : Inventorié

Sous surveillance : ?

Autre(s) identification(s) :

Numéro	Organisme ou BD associée
0101	BRGM/Inventaire CSCK

Commentaire : site toujours en activité : devenu VALMEX Groupe TEXTRON (source DRIRE, octobre 1998)

### 2 - Consultation à propos du site

### 3 - Localisation du site

Dernière adresse : Rue Dervaux  
Localisation : entre la rue Dervaux, l'avenue de la gare et la rue G. Surrans  
Code INSEE : 59616  
Commune principale : VIEUX-CONDE (59616)  
Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
<b>X (m)</b>	687,740	687,910	740,684	687,870
<b>Y (m)</b>	307,380	2,607,812	7,040,312	2,607,654
<b>Préc.XY</b>				rue

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
ST-AMAND-LES-EAUX	21	8

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
plan de situation 1	1/2000		Oui	
plan de situation 2	1/2000	1964	Oui	
plan de masse 4	1/500	1964	Oui	
IGN n° 21/7-8	1/25000	1959	Oui	
plan de masse 2	1/100	1960	Oui	
plan de masse 3	1/200	1962	Oui	
plan de masse 1	1/100	1959	Oui	
Plan Ravet Anceau	1/15000	1960	Oui	

#### 4 - Propriété du site

#### 5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : En activité  
Date de première activité : (\*) 01/01/1890  
Origine de la date : DCD=Date connue d'après le dossier  
Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres	C25.50A	01/01/1890		Autorisation	2ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	W 64179/2	
2	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement	C25.61Z	01/01/1890		Autorisation	1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	W 64179/2, W 128823	

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
	électrolytique, application de vernis et peintures)								
3	Construction de véhicules automobiles	C29.10Z	30/05/1959			2ième groupe		W 90021 et les suivants	date réelle de début inconnue
4	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	V89.03Z	04/06/1959		Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	W 90021	1 RSFM 5 m3 d'essence

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
E. DERVAUX	01/01/1890	
Ets E. DERVAUX	16/10/1946	
SA SIMCA Industries	30/05/1959	

Commentaire(s) : date début sous réserve, voir aussi synthèse historique

## 6 - Utilisations et projets

## 7 - Utilisateurs

## 8 - Environnement

## 9 - Etudes et actions

## 10 - Document(s) associé(s)

## 11 - Bibliographie

Source d'information : AD 59 : W 64179/2, W 90021, W 113474, W128823, W 141705.

Rapport BRGM R 38762 SGR/NPC 1996

Autre(s) source(s) : RA 1960

## 12 - Synthèse historique

Historique W 64179/2 : demande en 1946 d'une copie de l'AP délivré en 1894 qui maintient l'activité métallurgique : Fourneaux, Forge, Estampage, Galvanisation, Traitement thermique, Mécanique générale. L'activité a démarré avant 1890. Raison Sociale : Ets Dervaux  
Le dossier précise que les archives ont été détruites en 1914-18 puis en 1940.

W 90021 : RD du 4/6/1959 pour un DLI : 1 RSFM de 5 m3 d'essence. Raison Sociale : SIMCA

W 113474 : cite l'AP du 17/3/1894 ainsi qu'un second datant du 30/11/1945 pour une extension d'un atelier existant. L'objet de ce dossier étant un DGCL (propane, RD du 22/2/1961).

W 128823 : cite l'activité cadmiage, décapage des métaux par acides et dégraissage par le perchloréthylène. RD du 26/2/1962 pour un dépôt de produits chimiques

W 141705 : ce dossier cite l'incendie du 17/12/1965 : émanation de gaz acide toxique. Il cite la société "SIDFA" comme exploitant en 1894

### 13 - Etudes et actions Basol

(\*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.  
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,

- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PDF Reducer Demo

## Pollution des sols : BASOL

Base de données BASOL sur les sites et sols pollués  
(ou potentiellement pollués) appelant  
une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

Télécharger au format CSV

Région : Hauts-de-France

Département : 59

Site BASOL numéro : 59.0562

Situation technique du site :  Site nécessitant des investigations supplémentaires

Date de publication de la fiche : 06/12/2016

Auteur de la qualification : DREAL UD DU HAINAUT

### Localisation et identification PDF Reducer Demo

Nom usuel du [site](#) : AGRATI (Ex ACUMENT, TEXTRON, VALMEX)

Localisation :

Commune : Vieux-Condé

Arrondissement :

Code postal : - Code INSEE : 59616 (10 724 habitants)

Adresse : 24 rue dervaux - BP29

Lieu-dit :

Agence de l'eau correspondante : Artois-Picardie

Code géographique de l'unité urbaine : 59701 : Valenciennes (partie française) (333 492 habitants)

Géoréférencement :

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT93	740693	7040131	Adresse (numéro)	

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT II ETENDU				

Parcelles cadastrales :

Non défini

Plan(s) cartographique(s) :

*Aucun plan n'a été transféré pour le moment.*

Responsable(s) actuel(s) du site : EXPLOITANT (si ICPE ancienne dont l'exploitant existe encore ou ICPE en activité)

Nom : AGRATI

il s'agit DU DERNIER EXPLOITANT

Qualité du responsable : PERSONNE MORALE PRIVEE

Propriétaire(s) du site :

Nom

Qualité

Coordonnées

AGRATI

PERSONNE MORALE PRIVEE

### Caractérisation du site à la date PDF Reducer Demo

Description du [site](#) :

- Activité: Fabrication de pièces métalliques pour l'industrie automobile.

- Superficie du site: 93568 m2.

Description qualitative :

- Différentes études et campagnes de prélèvements ont montrés l'existence de plusieurs sources de pollution sur le site, entraînant la présence de composés toxique dans les sols, les gazs du sol et la nappe d'eau souterraine sous-jacente. Les composés présents sont notamment les métaux, COHV... La pollution s'est étendue à l'extérieur du site, par migration de composés, dans le sens d'écoulement de la nappe, au sud-ouest.

- Évacuation d'un transformateur PCB en juin 2008.

- Démolition d'un bâtiment au sud du site en 2009.

- Réalisation d'une évaluation quantitative des risques sanitaires en 2009, mise à jour en 2010, laquelle évalue l'exposition des employés travaillant dans les bâtiments du site, a confirmé l'absence de risque sanitaire pour ces employés, par contre, un risque inacceptable existe pour les résidents au Sud-Ouest du site relatif à l'inhalation dans les habitations, de vapeurs contenant du chlorure de vinyle.

- Réalisation d'un diagnostic environnemental complémentaire, le 31/05/2010.

- Installation de trois piézomètres dans le domaine public, en aval du site, afin de caractériser l'étendue de la pollution des eaux souterraines, en 2010.

- Réalisation d'une Interprétation de l'état des milieux, en date du 13/10/2010 ciblant les terrains à l'extérieur et en aval hydraulique du site.
- Réalisation d'une synthèse des données environnementales, le 12/05/2011, qui conclut à un site compatible avec un usage industriel/tertiaire.
- Réalisation d'un plan de gestion: le 22/07/2011, préconisant la mise en place de mesures de gestion de la pollution.
- Actions mises en place: Test pilote en juillet 2012: mise en place d'une barrière sur la nappe avec traitement des eaux souterraines.
- Réalisation d'aménagement: "Projet Hub", projet débuté en juin 2010, construction d'un hall logistique de 11 000 m2 dans la partie Sud du site et d'un siège social.
- Réalisation d'une étude complémentaire en janvier 2013 susceptible de modifier les conclusions de l'EQRS de 2009 (citée plus haut).
- Les nappes d'eau souterraine sont utilisées à des fins AEP dans le secteur mais le captage le plus proche se trouve à 4km du site.
- Site en sécurité vis à vis des tiers.
- Action de l'administration toujours en cours.

## Description du site

PDF Reducer Demo

Origine de l'action des pouvoirs publics : AUTRE

Origine de la découverte :

<a href="#">Recherche historique</a>	Travaux
Transactions	Dépôt de bilan
cessation d'activité, partielle ou totale	Information spontanée
Demande de l'administration	Analyse captage AEP ou puits ou eaux superficielles
<a href="#">Pollution</a> accidentelle	Autre :

Types de [pollution](#) :

Dépôt de déchets	Dépôt aérien
Dépôt enterré	Dépôt de produits divers
<input checked="" type="checkbox"/> Sol pollué	<input checked="" type="checkbox"/> Nappe polluée
<a href="#">Pollution</a> non caractérisée	

Origine de la [pollution](#) ou des déchets ou des produits :

- Origine accidentelle
- [Pollution](#) due au fonctionnement de l'[installation](#)
- Liquidation ou cessation d'activité
- Dépôt sauvage de déchets
- Autre

Activité : Travail des métaux, chaudronnerie, poudres

Code activité ICPE : J53

## Situation technique du site

PDF Reducer Demo

Evénement	Prescrit à la date du	Etat du site	Date de réalisation
<a href="#">Analyse des risques résiduels (ARR)</a>		Site mis à l'étude, diagnostic prescrit par arrêté préfectoral	01/06/2009
Diagnostic initial		Site mis à l'étude, diagnostic prescrit par arrêté préfectoral	31/05/2010
<a href="#">Interprétation de l'état des milieux (IEM)</a>		Site mis à l'étude, diagnostic prescrit par arrêté préfectoral	13/10/2010
<a href="#">Plan de gestion</a>		Site mis à l'étude, diagnostic prescrit par arrêté préfectoral	22/07/2011
Diagnostic approfondi		Site nécessitant des investigations supplémentaires	01/01/2013

Rapports sur la dépollution du site : *Aucun document n'a été transféré pour le moment.*

## Caractérisation de l'impact

PDF Reducer Demo

**Déchets identifiés (s'il s'agit d'un dépôt de déchets) :**

Déchets non dangereux  
 Déchets dangereux  
 Déchets inertes

**Produits identifiés (s'il s'agit d'un dépôt de produits) :**

Ammonium	Arsenic (As)
Baryum (Ba)	BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes)
Cadmium (Cd)	Chlorures
Chrome (Cr)	Cobalt (Co)
Cuivre (Cu)	Cyanures
H.A.P.	Hydrocarbures
Mercure (Hg)	Molybdène (Mo)
Nickel (Ni)	PCB-PCT
Pesticides	Substances radioactives
Plomb (Pb)	Sélénium (Se)
Solvants halogénés	Solvants non halogénés
Sulfates	TCE (Trichloroéthylène)
Zinc (Zn)	

Autres :

**Polluants présents dans les sols :**

Ammonium	Arsenic (As)
Baryum (Ba)	BTEX
Cadmium (Cd)	Chlorures
Chrome (Cr)	Cobalt (Co)
Cuivre (Cu)	Cyanures
H.A.P.	<input checked="" type="checkbox"/> Hydrocarbures
Mercure (Hg)	Molybdène (Mo)
Nickel (Ni)	PCB-PCT
Pesticides	Plomb (Pb)
Sélénium (Se)	<input checked="" type="checkbox"/> Solvants halogénés
Solvants non halogénés	Substances radioactives
Sulfates	TCE
Zinc (Zn)	

**Autre(s) polluant(s) présent(s) dans les sols :**

Aucun

**Polluants présents dans les nappes :**

Aluminium (Al)	Ammonium
<input checked="" type="checkbox"/> Arsenic (As)	Baryum (Ba)
BTEX	Cadmium (Cd)
Chlorures	<input checked="" type="checkbox"/> Chrome (Cr)
Cobalt (Co)	Cuivre (Cu)
Cyanures	Fer (Fe)
H.A.P.	<input checked="" type="checkbox"/> Hydrocarbures
Mercure (Hg)	Molybdène (Mo)
<input checked="" type="checkbox"/> Nickel (Ni)	PCB-PCT
Pesticides	<input checked="" type="checkbox"/> Plomb (Pb)
Sélénium (Se)	<input checked="" type="checkbox"/> Solvants halogénés
Solvants non halogénés	Substances radioactives
Sulfates	TCE
Zinc (Zn)	

**Autre(s) polluant(s) présent(s) dans les nappes :**

Bore

**Polluants présents dans les sols ou les nappes :**

Ammonium	Arsenic (As)
Baryum (Ba)	BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes)
Cadmium (Cd)	Chlorures
Chrome (Cr)	Cobalt (Co)

Cuivre (Cu)	Cyanures
H.A.P.	Hydrocarbures
Mercurc (Hg)	Molybdène (Mo)
Nickel (Ni)	PCB-PCT
Pesticides	Plomb (Pb)
Sélénium (Se)	Solvants halogénés
Solvants non halogénés	Sulfates
TCE (Trichloroéthylène)	Zinc (Zn)

Autres :

**Risques immédiats :**

- Produits inflammables
- Produits explosifs
- Produits toxiques
- Produits incompatibles
- Risque inondation
- Risque inondation
- Fuites et écoulements
- Accessibilité au site

**Importance du dépôt ou de la zone polluée :**

Tonnage (tonne) :

Volume (m3) :

Surface (ha) :

Informations complémentaires :

Aucune

**Environnement du site**

PDF Reducer Demo

**Zone d'implantation :**

Habitat : DENSE

**Hydrogéologie du [site](#) :**

Absence de nappe.

Présence d'une nappe.

Utilisation de la nappe :

Aucune utilisation connue

A.E.P.

Puits privés

Agriculture, industries agroalimentaires

Autres industries

Autre :

**Utilisation actuelle du [site](#) :**

[Site](#) industriel en activité. L'activité exercée est à l'origine de la pollution

L'activité exercée n'est pas à l'origine de la pollution

[Site](#) industriel en [friche](#).

[Site](#) ancien réutilisé

**Impacts [constatés](#) :**

Captage AEP arrêté (aduction d'eau potable)

Teneurs anormales dans les eaux superficielles et/ou dans les sédiments

Teneurs anormales dans les eaux souterraines

Teneurs anormales dans les végétaux destinés à la consommation humaine ou animale

Plaintes concernant les odeurs

Teneurs anormales dans les animaux destinés à la consommation humaine

Teneurs anormales dans les sols

Santé

Sans

Inconnu

Pas d'impact constaté après dépollution

**Surveillance du site**

PDF Reducer Demo

**Milieu surveillé :**

Eaux superficielles, fréquence (n/an) :

- 
- Eaux souterraines, fréquence (n/an) : 2

**Etat de la surveillance :**

Absence de surveillance justifiée

Raison :

Surveillance différée en raison de procédure en cours

Raison :

Début de la surveillance : 01/09/2005

Arrêt effectif de la surveillance :

Résultat de la surveillance à la date du 01/02/2010 : 1 LA SITUATION RESTE STABLE

Résultat de la surveillance, autre :

**Restrictions d'usage et mesur**

PDF Reducer Demo

**Restriction d'usage sur :**

- 
- L'utilisation du sol (urbanisme)
- 
- 
- L'utilisation du sous-sol (fouille)
- 
- 
- L'utilisation de la nappe
- 
- L'utilisation des eaux superficielles
- 
- La culture de produits agricoles

**Mesures d'urbanisme réalisées :**[Servitude](#) d'utilité publique (SUP)

Date de l'arrêté préfectoral :

Porter à connaissance risques, article L121-2 du code de l'urbanisme

Date du document actant le porter à connaissance risques L121-2 code de l'urbanisme :

Restriction d'usage entre deux parties (RUP)

Date du document actant la RUP :

Restriction d'usage conventionnelle au profit de l'Etat (RUCPE)

Date du document actant la RUCPE :

Projet d'intérêt général (PIG)

Date de l'arrêté préfectoral :

Inscription au plan local d'urbanisme ([PLU](#))Acquisition amiable par l'[exploitant](#)

Arrêté municipal limitant la consommation de l'eau des puits proche du site

Informations complémentaires :

**Traitement effectué**

PDF Reducer Demo

**Mise en sécurité du [site](#)**

Interdiction d'accès

Gardiennage

Evacuation de produits ou de déchets

Pompage de rabattement ou de récupération

Reconditionnement des produits ou des déchets

Autre :

**Traitement des déchets ou des produits hors [site](#) ou sur le [site](#)**

Stockage déchets dangereux

Stockage déchets non dangereux

Confinement sur site  
Physico-chimique  
Traitement thermique  
Autre :

**Traitement des terres polluées**

Stockage déchets dangereux  
Stockage déchets non dangereux  
Traitement biologique  
Traitement thermique  
Excavation des terres  
Lessivage des terres  
Confinement  
Stabilisation  
Ventilation forcée  
Dégradation naturelle  
Autre :

**Traitement des eaux**

Rabattement de nappe  
Drainage  
Traitement :  
Air stripping  
Vapour stripping  
Filtration  
Physico-chimique  
Biologique  
Oxydation (ozonation...)  
Autre :

[Imprimer la fiche](#)[Pour tout commentaire](#) [Contactez-nous](#)



## Annexe 3

## Localisation des captages AEP

# Utilisation de la ressource en eau VIEUX-CONDÉ

## USAGE DES CAPTAGES

- ALIMENTATION EAU POTABLE
- INDUSTRIE
- ◇ ALIMENTATION CANAL
- ◇ LOISIRS
- ▲ IRRIGATION
- ★ PRODUCTION ENERGIE

## ETAT DES CAPTAGES EN EAU POTABLE

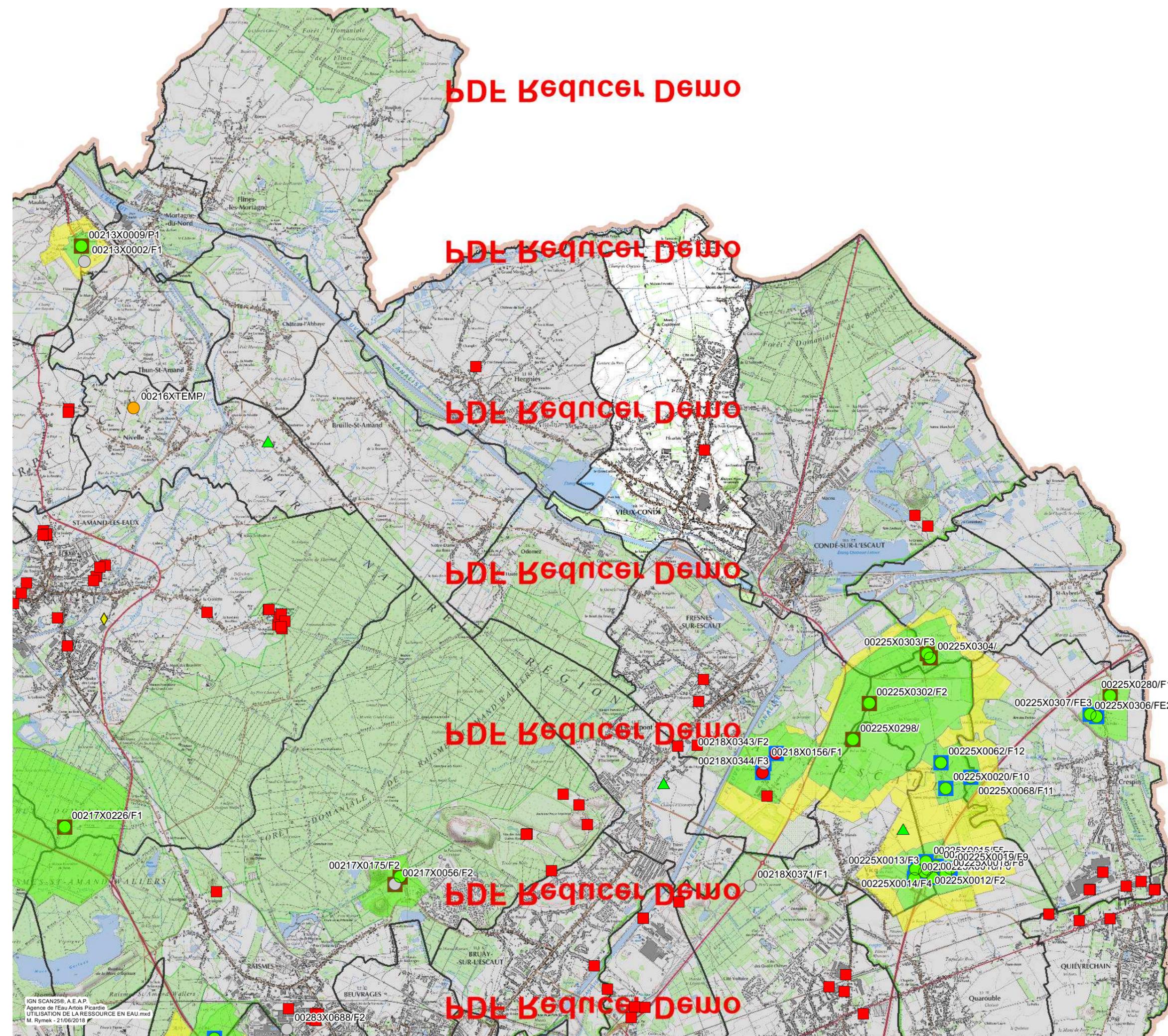
- Abandonné (fermé)
- Actif
- En projet
- Perspective d'abandon

## PROTECTION DES CAPTAGES EN EAU POTABLE

- Début consultation services
- Engagée par convention
- Etablissement rapport HGA
- Premier jour d'enquête ou CDH
- Fin de consultation
- D.U.P
- Publication aux Hypothèques

## PERIMETRE DE PROTECTION DES CAPTAGES

- Périètre immédiat
- Périètre rapproché
- Périètre éloigné
- Non renseigné





## Annexe 4      Investigations de terrain (A200)

## Investigations de terrain (A200)

### Réalisation des sondages de sol

Les 8 sondages (Tw1 à Tw8) ont été réalisés le 18 décembre 2018 à l'aide d'une sondeuse à percussion (Geoprobe 540 M). Le diamètre de forage est de 52 mm. Ce matériel spécifique est particulièrement adapté à l'exploration des sites et sols pollués. Il permet d'extraire et de décrire les carottes de sol non remanié, ainsi que d'effectuer des prélèvements à la profondeur souhaitée. Les carottes sont gainées à l'avancement dans un tube de PVC cristal à usage unique. Cette technique permet d'éviter tout risque de contamination des échantillons par le matériel de prélèvement. Une photographie du matériel de sondage est présentée en Figure ci-après.



**Figure 9-1 Photographie de la Géoprobe 540 M, sondage Tw7**

L'échantillon composite sur le tas de terre a été réalisé à partir de 3 échantillons unitaires réalisés à l'aide d'une tarière manuelle.

Dès la fin des travaux de sondage, ces derniers ont été rebouchés à l'aide des matériaux extraits.

### Prélèvement et conditionnement des échantillons de sol

Les échantillons de sol ont été prélevés au droit de chaque sondage en fonction :

- De la source potentielle de pollution associée
- Des couches lithologiques rencontrées
- Des indices organoleptiques observés
- Des mesures obtenues à l'aide du PID.

Les prélèvements ont été effectués à la main gantée, le plus rapidement possible après l'ouverture des carottes à l'aide d'une spatule nettoyée entre chaque prélèvement.

Les échantillons ont été stockés dans des bocaux en verre remplis au maximum, fermés hermétiquement et conservés dans une enceinte refroidie en vue de leur envoi sous 48 h au laboratoire d'analyses.

### Programme analytique

L'ensemble des échantillons prélevés (12 échantillons) ont fait l'objet d'analyses au laboratoire :

- 8 bilans sous-sol étendu<sup>2</sup> : afin de déterminer la qualité du sol au droit de la zone d'étude
- 4 bilans ISDI<sup>3</sup> : en prévision d'éventuels déblais générés par les travaux de terrassements préparatoires.

Les composés analysés et les méthodes analytiques associées sont résumés dans les Tableau 9-1 et Tableau 9-2 en page suivante.

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire AGROLAB. Ce laboratoire bénéficie de la certification RVA/STERLAB pleinement reconnue en France par le COFRAC (Comité Français d'accréditation). Cette accréditation garantit toutes les activités d'analyses du Laboratoire d'analyses environnementales.

**Tableau 9-1 Description des méthodes analytiques et des composés analysés en Bilan sous-sol étendu (BSS)**

Bilan sous-sol étendu (BSS)	
Composés analysés	Méthode analytique
Métaux lourds	Spectrométrie d'émission atomique à plasma induit (SEA/ICP)
Mercure (Hg)	Spectrométrie par absorption atomique à vapeur froide
HCT C5-C40	Chromatographie en phase gazeuse (CPG) avec détection par ionisation de flamme (FID).
HAP	Chromatographie liquide à haute performance (CLHP) avec détection UV et fluorescence

<sup>2</sup> BTEX, HCT, HAP, COHV et 8 métaux.

<sup>3</sup> Analyse des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 définissant l'acceptabilité des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).



### Bilan sous-sol étendu (BSS)

Composés analysés	Méthode analytique
BTEX	Chromatographie en phase gazeuse (CPG) avec détection par spectrométrie de masse
COHV	Chromatographie en phase gazeuse (CPG) avec détection par spectrométrie de masse

Métaux lourds : As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn et Se, Mo, Ba

HCT C5-C40 : Hydrocarbures Totaux

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycyclique (les 16 composés de la liste EPA)

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène

COHV : Composés Organiques-Halogénés Volatils

### Tableau 9-2 Description des méthodes analytiques et des composés analysés en Bilan ISDI

#### Bilan ISDI

Composés analysés	Méthode analytique
<b>Sur sol/brut</b>	
Matière sèche	Détermination gravimétrique
pH	Détermination potentiométrique
HAP	Chromatographie liquide à haute performance (CLHP) avec détection UV et fluorescence
BTEX	Chromatographie en phase gazeuse (CPG) avec détection par spectrométrie de masse
PCB	Chromatographie en phase gazeuse (CPG) avec détection par capture d'électron ECD
COT	Spectrométrie IR après combustion
HCT	Chromatographie en phase gazeuse (CPG) avec détection par ionisation de flamme (FID).
<b>Sur éluat – Lixiviation EN 12457-2 ou -4</b>	
Métaux lourds	Spectrométrie d'émission atomique à plasma induit. Spectrométrie par absorption atomique à vapeur froide pour le mercure.
Fluorures	Détermination potentiométrique
Sulfates	Spectrophotométrie
Chlorures	Photométrie
Indice Phénol	Chromatographie en phase gazeuse
COT	Spectrométrie IR après combustion
Résidus à sec	Méthode gravimétrique

Calcul de la fraction lixiviable

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycyclique (les 16 composés de la liste EPA)

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène

PCB : Polychlorobiphényles

COT : Carbone Organique Total

HCT C5-C40 : Hydrocarbures Totaux

Métaux lourds : As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Sb, Se, Mo, Ba



## Annexe 5

## Coupes descriptives des sondages de sol

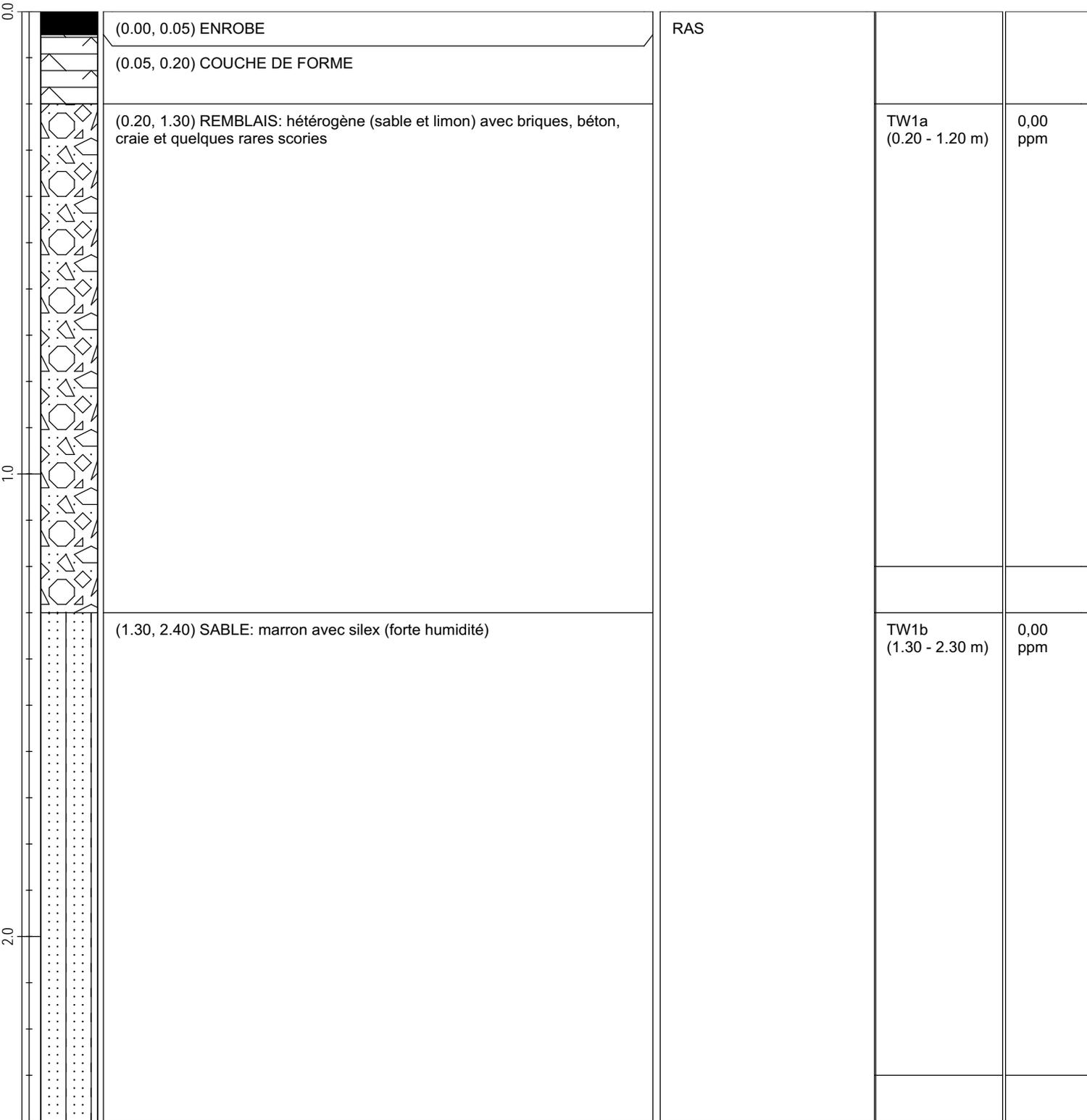
Projet n° : **1614354**  
Ingénieur : M. Dorchies  
Suivi par : J. Caboche  
Edité par : SBI le : 19/12/18  
Fichier : 1614354-TW1

X : 740746.72 m Y : 7040192.44 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF : 23.39 m  
Soustraitant :  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode : Carottier battu sous gaine  
Ø Foration : 52 mm  
Date de prélèvement : 18/12/18  
Heure de prélèvement : 9h30  
Date d'envoi des échantillons : 19/12/18

Profondeur :  
**2.40 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : \_\_\_\_\_  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages avec matériaux extraits

Lithologie/Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------------------	----------------------	--------------	------------



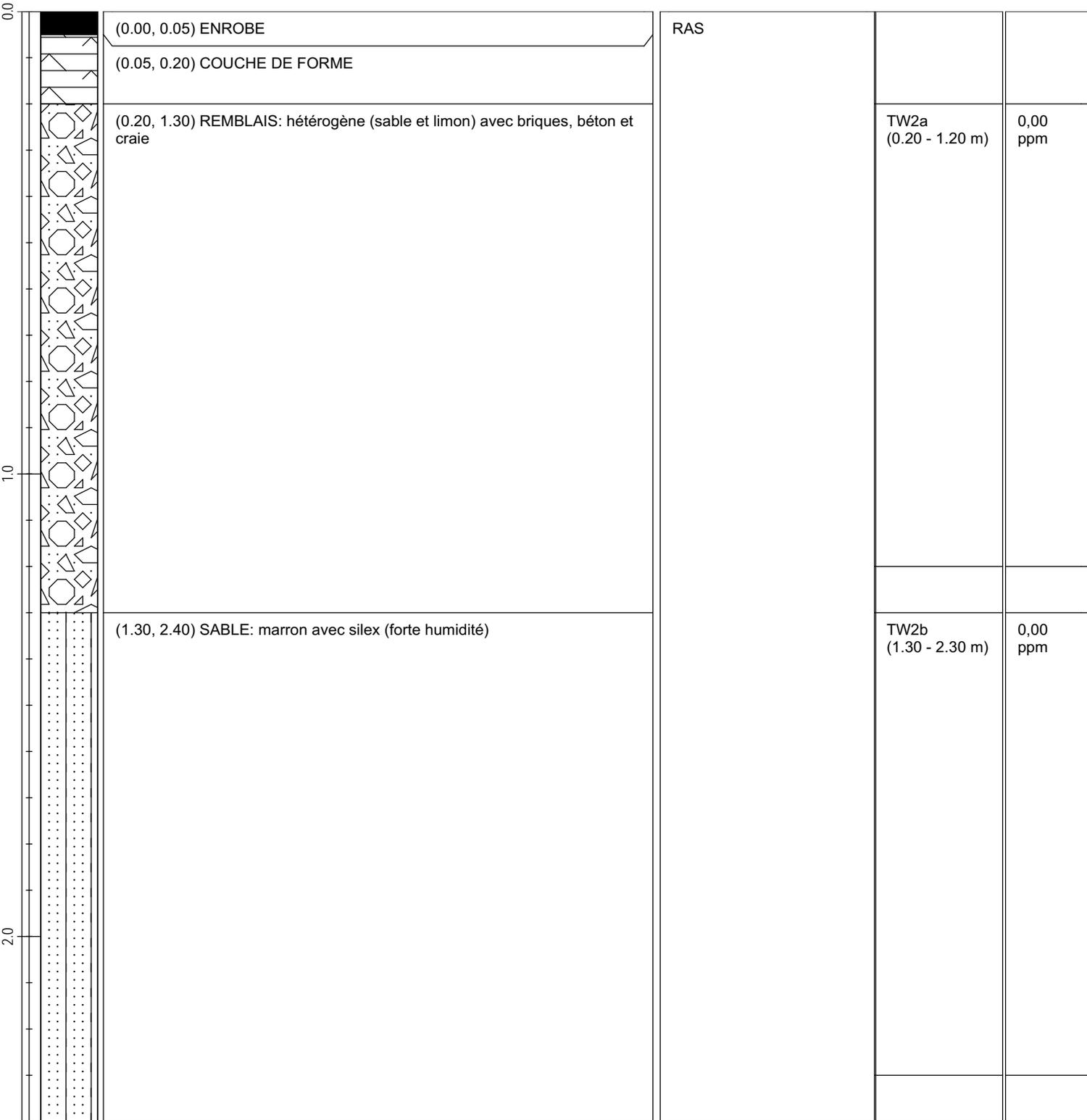
Projet n° : **1614354**  
Ingénieur : M. Dorchies  
Suivi par : J. Caboche  
Edité par : SBI le : 19/12/18  
Fichier : 1614354-TW2

X : 740787.1 m Y : 7040181.8 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF : 23.78 m  
Soustraitant :  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode : Carottier battu sous gaine  
Ø Foration : 52 mm  
Date de prélèvement : 18/12/18  
Heure de prélèvement : 9h45  
Date d'envoi des échantillons : 19/12/18

Profondeur :  
**2.40 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : \_\_\_\_\_  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages avec matériaux extraits

Lithologie/Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------------------	----------------------	--------------	------------



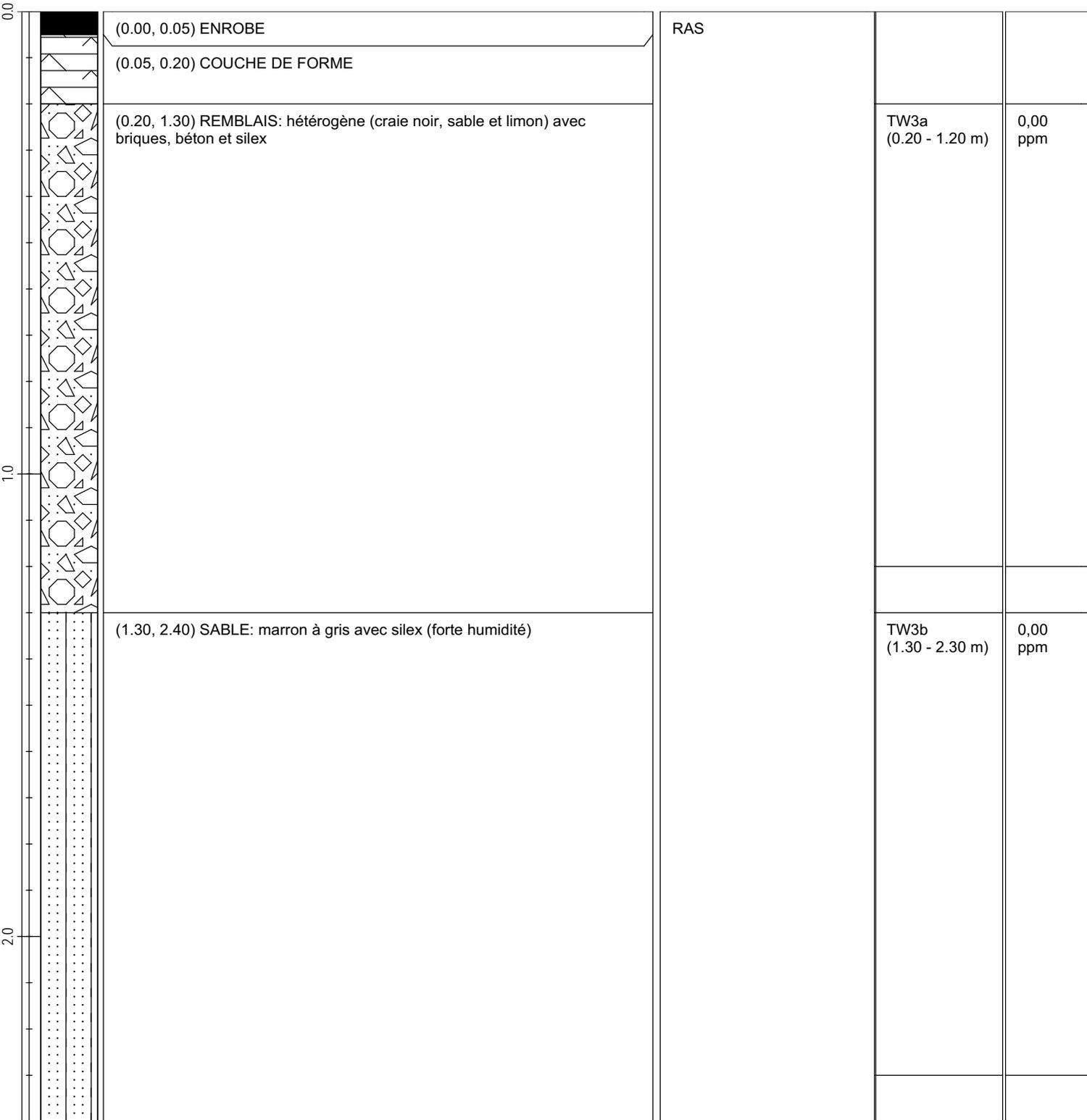
Projet n° : **1614354**  
Ingénieur : M. Dorchies  
Suivi par : J. Caboche  
Edité par : SBI le : 19/12/18  
Fichier : 1614354-TW3

X : 740759.84 m Y : 7040175.37 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF : 23.39 m  
Soustraitant :  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode : Carottier battu sous gaine  
Ø Foration : 52 mm  
Date de prélèvement : 18/12/18  
Heure de prélèvement : 10h00  
Date d'envoi des échantillons : 19/12/18

Profondeur :  
**2.40 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : \_\_\_\_\_  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : **Rebouchage des sondages avec matériaux extraits**

Lithologie/Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------------------	----------------------	--------------	------------



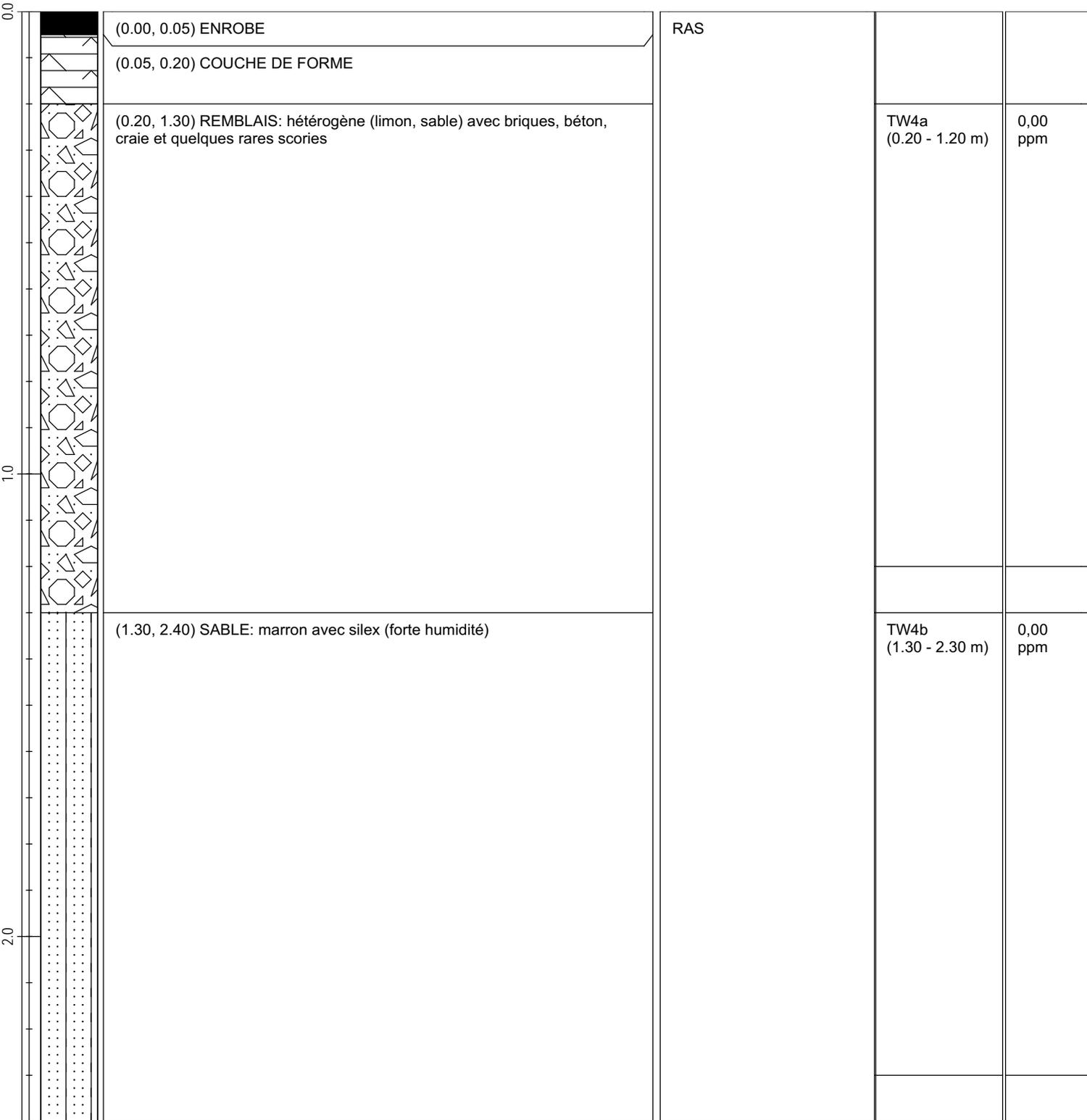
Projet n° : **1614354**  
Ingénieur : M. Dorchies  
Suivi par : J. Caboche  
Edité par : SBI le : 19/12/18  
Fichier : 1614354-TW4

X : 740737.97 m Y : 7040165.51 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF : 23.06 m  
Soustraitant :  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode : Carottier battu sous gaine  
Ø Foration : 52 mm  
Date de prélèvement : 18/12/18  
Heure de prélèvement : 10h15  
Date d'envoi des échantillons : 19/12/18

Profondeur :  
**2.40 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : \_\_\_\_\_  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages avec matériaux extraits

Lithologie/Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------------------	----------------------	--------------	------------



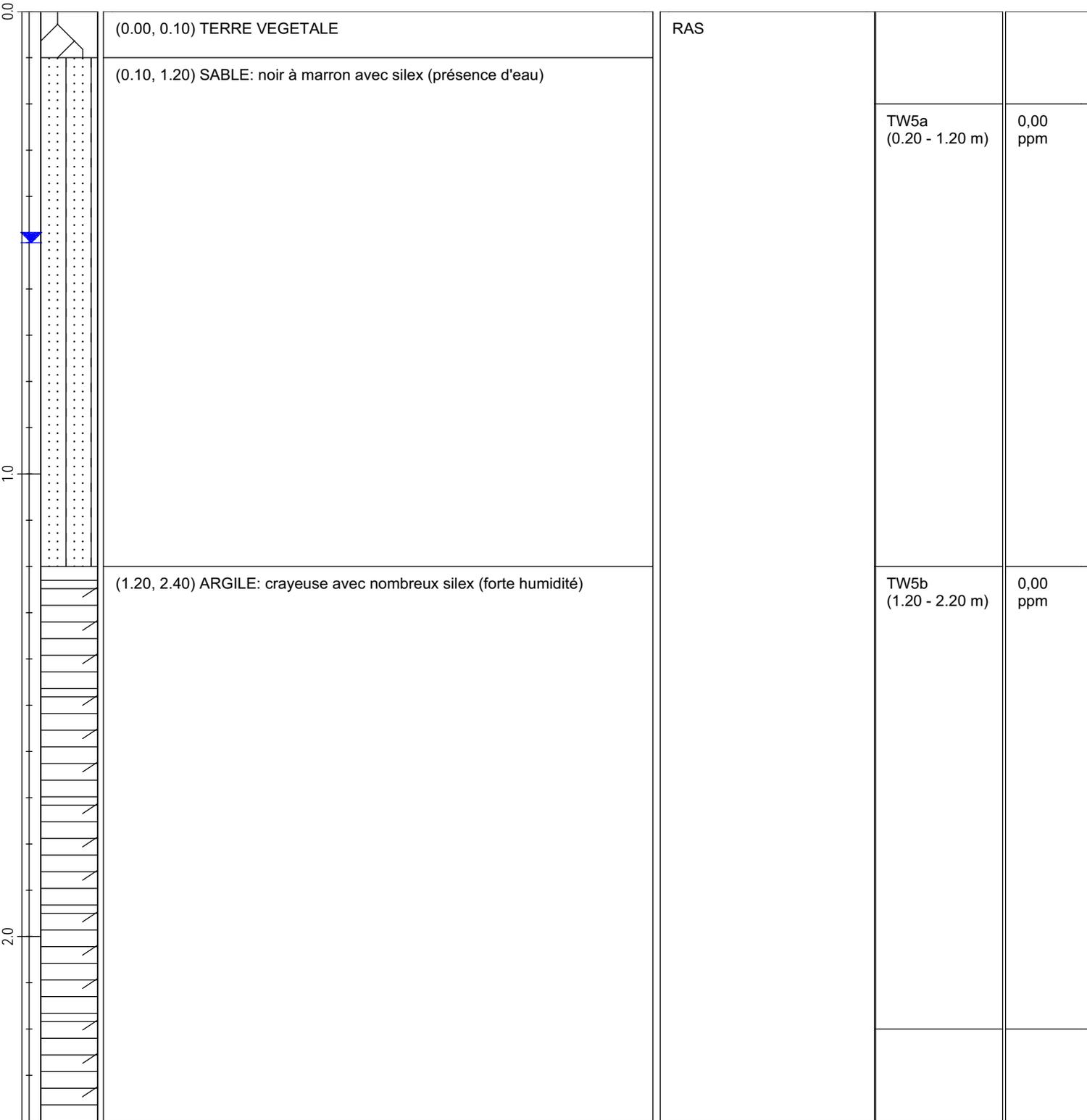
Projet n° : **1614354**  
Ingénieur : M. Dorchies  
Suivis par : J. Caboche  
Edité par : SBI le : 19/12/18  
Fichier : 1614354-TW5

X : 740747.70 m Y : 7040134.36 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF : 22.98 m  
Soustraitant :  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode : Carottier battu sous gaine  
Ø Foration : 52 mm  
Date de prélèvement : 18/12/18  
Heure de prélèvement : 10h45  
Date d'envoi des échantillons : 19/12/18

Profondeur :  
**2.40 m**  
Niveau d'eau Date  
0.50 m 18/12/18  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : \_\_\_\_\_  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages avec matériaux extraits

Lithologie/Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------------------	----------------------	--------------	------------



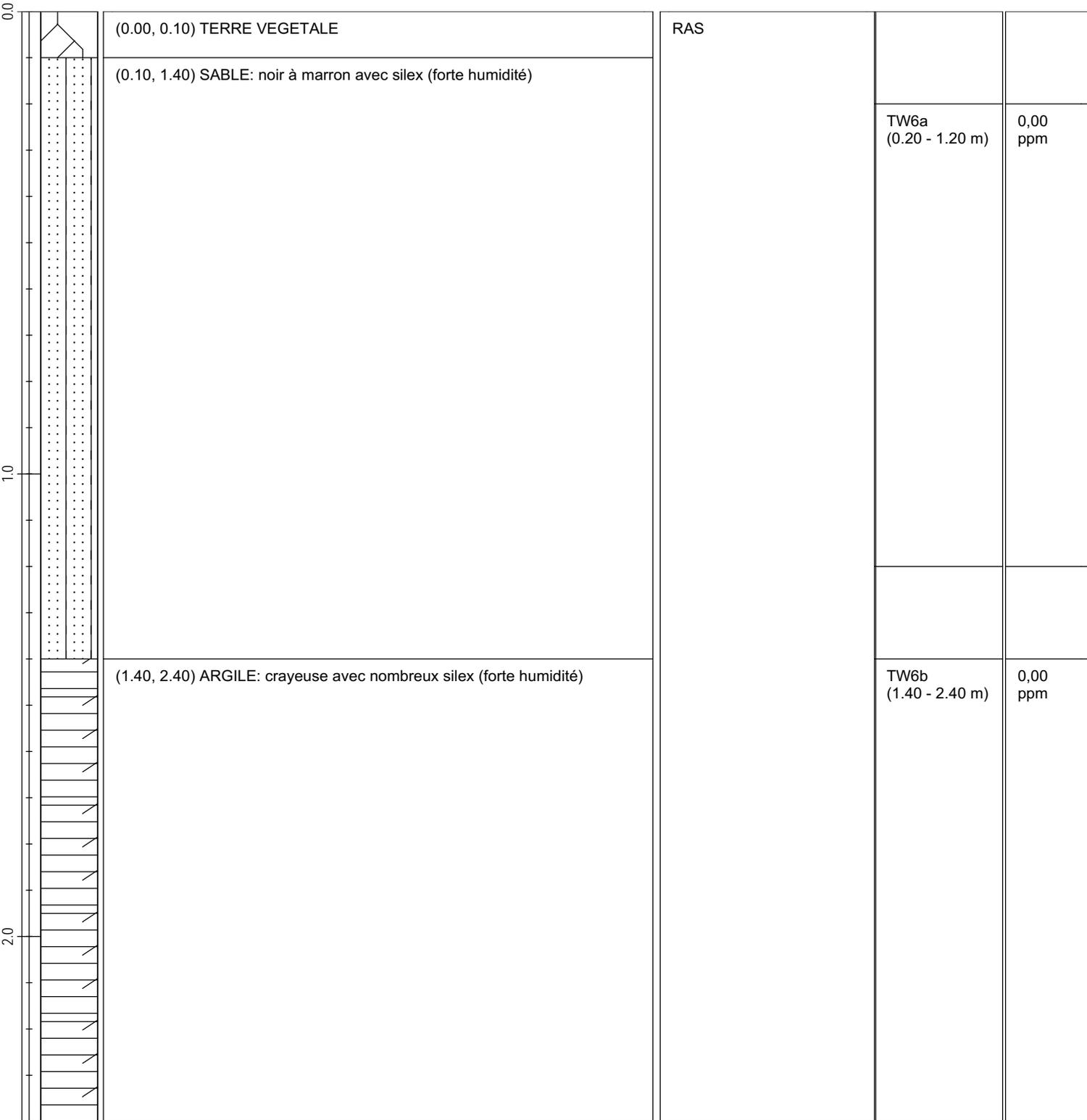
Projet n° : **1614354**  
Ingénieur : M. Dorchies  
Suivi par : J. Caboche  
Edité par : SBI le : 19/12/18  
Fichier : 1614354-TW6

X : 740731.09 m Y : 7040125.36 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF : 22.73 m  
Soustraitant :  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode : Carottier battu sous gaine  
Ø Foration : 52 mm  
Date de prélèvement : 18/12/18  
Heure de prélèvement : 11h00  
Date d'envoi des échantillons : 19/12/18

Profondeur :  
**2.40 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : \_\_\_\_\_  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages avec matériaux extraits

Lithologie/Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------------------	----------------------	--------------	------------



Projet n° : **1614354**  
Ingénieur : M. Dorchies  
Suivis par : J. Caboche  
Edité par : SBI le : 19/12/18  
Fichier : 1614354-TW7

X : 740762.82 m Y : 7040113.20 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF : 22.99 m  
Soustraitant :  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode : Carottier battu sous gaine  
Ø Foration : 52 mm  
Date de prélèvement : 18/12/18  
Heure de prélèvement : 11h30  
Date d'envoi des échantillons : 19/12/18

Profondeur :  
**2.40 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : \_\_\_\_\_  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages avec matériaux extraits

Lithologie/Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------------------	----------------------	--------------	------------

0.0		RAS		
1.0			TW7a (0.20 - 1.20 m)	0,00 ppm
2.0			TW7b (1.20 - 2.20 m)	0,00 ppm

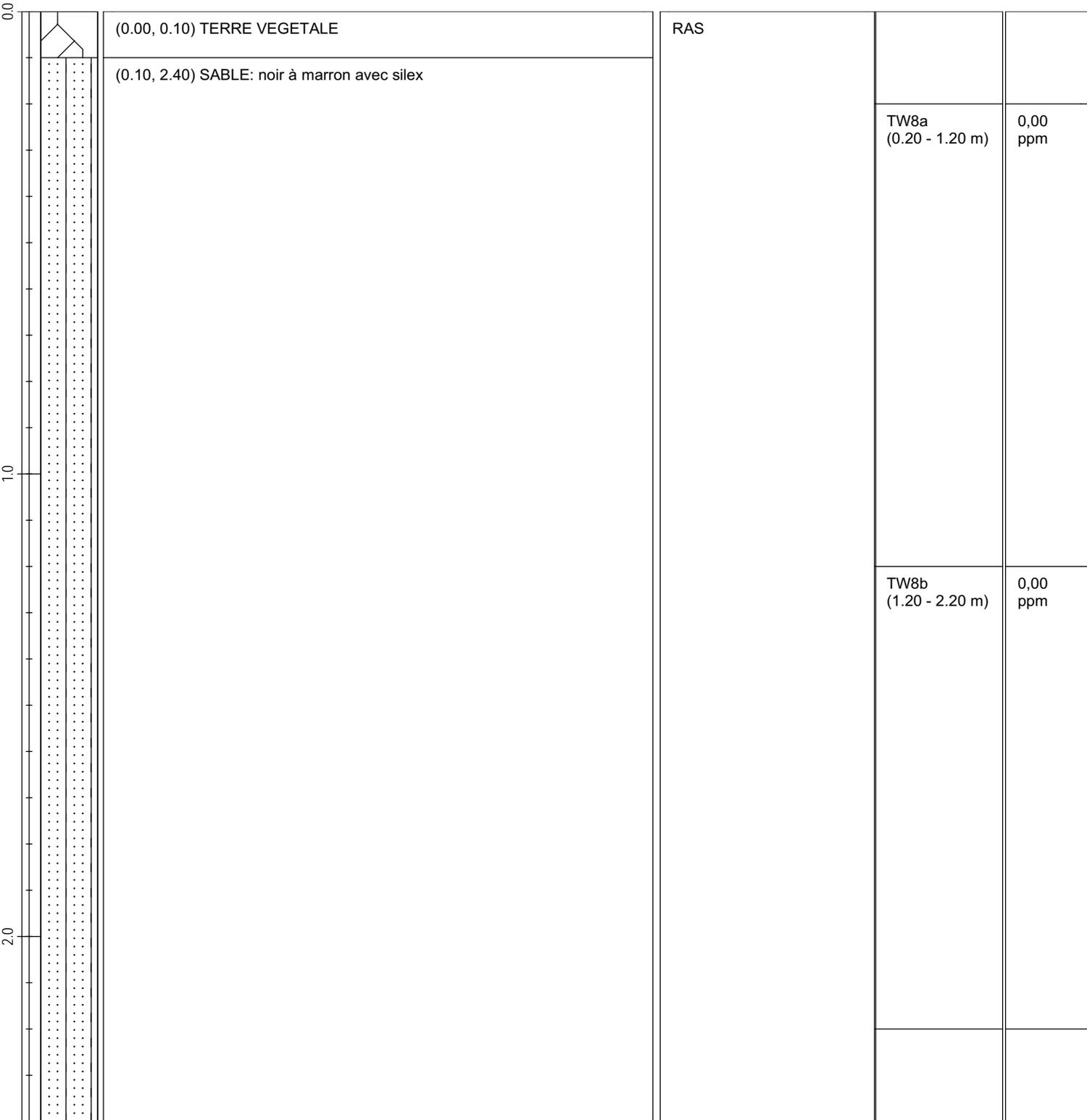
Projet n° : **1614354**  
Ingénieur : M. Dorchies  
Suivi par : J. Caboche  
Edité par : SBI le : 19/12/18  
Fichier : 1614354-TW8

X : 740779.76 m Y : 7040137.28 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF : 23.38 m  
Soustraitant :  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode : Carottier battu sous gaine  
Ø Foration : 52 mm  
Date de prélèvement : 18/12/18  
Heure de prélèvement : 11h45  
Date d'envoi des échantillons : 19/12/18

Profondeur :  
**2.40 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : \_\_\_\_\_  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages avec matériaux extraits

Lithologie/Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------------------	----------------------	--------------	------------



### Fiche de prélèvement sol superficiel

N° projet	1614354	Client	LIDL
Site	Rue Jean Jaurès à Vieux Condé (59)		
Opérateur	M. DORCHIES	N° d'échantillon	C1
Date de prélèvement	18/12/2018	Bordereau de suivi n°	

### Description du point d'échantillonnage



### Modalités de prélèvement

Matériel	Tarrière à main
Méthode	Manuelle : réalisation à partir de 3 échantillons unitaires
Profondeur	-

### Caractéristiques de l'échantillon (Paramètres organoleptiques)

Description lithologique (détailler chaque strate et profondeur)	Remblais sableux noir à gris avec scories
--	---

OBSERVATIONS	Stockage de 9 m de long sur 6 m de large sur 2 m de hauteur
--------------	---



## Annexe 6

## Valeurs de référence et résultats d'analyses



## Valeurs de référence et résultats d'analyses

Il n'existe pas de valeur de référence réglementaire pour comparer les résultats obtenus. Les références citées sont des indicateurs mais l'interprétation des résultats analytiques sera menée sur la base de notre expérience en matière de sites et sols pollués. En l'absence de valeurs réglementaires sur le milieu sol, les concentrations des substances analysées sont comparées aux valeurs de fond géochimique disponibles.

Les composés organiques dans les sols ne disposent pas de valeurs de fond national ou local car généralement dus aux activités anthropiques. Un constat de présence est caractérisé par le dépassement des seuils de quantification des laboratoires.

En ce qui concerne les métaux, les concentrations sont comparées aux valeurs de fond géochimique local pour des Matériaux complexes des plaines basses (« Référentiel pédogéochimique du Nord-Pas-de-Calais », INRA, octobre 2002), typologie de matériaux rencontrée dans le secteur d'étude (Plaine de Scarpe) et proche de celle identifiée lors des investigations de terrain.

En vue de déterminer les filières possibles de gestion des déblais, les résultats d'analyses ont été comparés aux seuils d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) conformément à l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

Les résultats d'analyses obtenus pour les échantillons de sol collectés sont repris dans les tableaux en pages suivantes.

**Tableau 9-3 Résultats d'analyses sur les sols, échantillons bruts**

Echantillon	Tw1A		Tw1B		Tw2A		Tw3A		Tw4A		Tw4B		Tw5A		Tw6A		Tw7A		Tw8A		Tw8B		C1			
Profondeur d'échantillonnage (m)	0,2-1,2		1,3-2,3		0,2-1,2		0,2-1,2		0,2-1,2		1,3-2,3		0,2-1,2		0,2-1,2		0,2-1,2		0,2-1,2		1,2-2,2		-			
Nature (R/TN)	R		TN		R		R		R		TN		TN		TN		TN		TN		TN		R			
Date d'échantillonnage	18.12.18		18.12.18		18.12.18		18.12.18		18.12.18		18.12.18		18.12.18		18.12.18		18.12.18		18.12.18		18.12.18		18.12.18			
Paramètres	Unités	LQ	VRR	ISDI																						
Matière sèche	mg/kg	0,01	-	-	81,3	88,2	84,5	85,7	84,5	90,2	85,1	89,1	89,1	85,8	92,9	85,8							85,8			
Carbone Organique Total (COT)	mg/kg	1000	-	30000	29000	-	-	-	<b>74000</b>	-	-	3900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24000			
Métaux lourds																										
Arsenic (As)	mg/kg	1	13,6	-	7,1	1,5	5,2	6,6	9,5	1,5	2,4	2,6	5,5	3,8	6,3	5,2										
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,1	1,23	-	0,2	<0,1	0,2	0,2	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1	0,3										
Chrome (Cr)	mg/kg	0,2	76,1	-	17	9	28	28	42	7,5	11	11	23	12	25	22										
Cuivre (Cu)	mg/kg	0,2	24,4	-	15	3,9	9,8	8,4	10	3,8	4,1	4,5	4	13	4,6	18										
Mercure (Hg)	mg/kg	0,05	0,459	-	0,08	<0,05	0,06	0,07	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	0,08										
Nickel (Ni)	mg/kg	0,5	24,4	-	11	3,1	16	17	22	2,9	3,7	3,6	9	8	16	15										
Plomb (Pb)	mg/kg	0,5	193,2	-	30	5,1	17	14	16	3,8	16	6,1	3,9	22	7,5	120										
Zinc (Zn)	mg/kg	1	104,4	-	85	16	45	59	48	22	21	21	23	47	20	89										
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)																										
Naphtalène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050										
Acénaphthylène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050										
Acénaphthène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050										
Fluorène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050										
Phénanthrène	mg/kg	0,05	-	-	0,41	<0,050	0,093	0,11	0,12	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,15	<0,050	0,29										
Anthracène	mg/kg	0,05	-	-	0,092	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050										
Fluoranthène	mg/kg	0,05	-	-	0,74	<0,050	0,17	0,14	0,25	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,33	<0,050	0,33										
Pyrène	mg/kg	0,05	-	-	0,65	<0,050	0,17	0,12	0,17	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,2	<0,050	0,27										
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0,05	-	-	0,39	<0,050	0,086	0,061	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,13	<0,050	0,2										
Chrysène	mg/kg	0,05	-	-	0,39	<0,050	0,091	0,077	0,14	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,14	<0,050	0,23										
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0,05	-	-	0,46	<0,050	0,11	0,077	0,17	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,15	<0,050	0,21										
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0,05	-	-	0,2	<0,050	<0,050	<0,050	0,073	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,063	<0,050	0,093										
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0,05	-	-	0,37	<0,050	0,091	0,071	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	<0,050	0,15										
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050										
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0,05	-	-	0,21	<0,050	0,062	<0,050	0,076	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,065	<0,050	0,083										
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0,05	-	-	0,3	<0,050	0,076	<0,050	0,11	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	<0,050	0,14										
Somme HAP (EPA)	mg/kg	-	-	50	4,21	n.d.	0,949	0,656	1,37	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,45	n.d.	2										
Solvants aromatiques (BTEX)																										
Benzène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050										
Toluène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050										
Ethylbenzène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050										
m,p-Xylène	mg/kg	0,1	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10										
o-Xylène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050										
Somme Xylènes	mg/kg	-	-	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.										
Somme BTEX	mg/kg	-	-	6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.										
Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)																										
Tétrachloroéthylène	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05										
Trichloroéthylène	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08										
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg	0,1	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10										
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg	0,025	-	-	<0,025	<0,025	0,067	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025										
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	0,025	-	-	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025										
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg	-	-	-	n.d.	n.d.	0,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.										
Chlorure de Vinyle	mg/kg	0,02	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02										
Tétrachlorométhane	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05										
Trichlorométhane	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05										
Dichlorométhane	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05										
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05										
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05										
1,1-Dichloroéthane	mg/kg	0,1	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10										
1,2-Dichloroéthane	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05										
Hydrocarbures Totaux (HCT C10-C40)																										
Fraction C10-C12	mg/kg	4	-	-	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0										
Fraction C12-C16	mg/kg	4	-	-	9,2	<4,0	<4,0	6,3	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0										
Fraction C16-C20	mg/kg	2	-	-	15,9	<2,0	3,7	28,9	2,7	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0										
Fraction C20-C24	mg/kg	2	-	-	19,3	<2,0	8,6	52,3	5,2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	2,4												

**Tableau 9-4 Résultats d'analyses sur les sols, éluats**

Echantillon		Tw1A	Tw4A	Tw6A	C1		
Profondeur d'échantillonnage		0,2-1,2	0,2-1,2	0,2-1,2	-		
Nature (R/TN)		R	R	TN	R		
Date d'échantillonnage		18.12.18	18.12.18	18.12.18	18.12.18		
Paramètres	Unités	LQ	ISDI				
<b>Carbone Organique Total (COT)</b>							
COT cumulé	mg/kg	10	500	13	0 - 10	11	34
<b>Métaux lourds</b>							
Antimoine cumulé	mg/kg	0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic cumulé	mg/kg	0,05	0,5	<b>0,06</b>	<0,05	<0,05	<0,05
Baryum cumulé	mg/kg	0,1	20	<0,1	<0,1	<0,1	<b>0,15</b>
Cadmium cumulé	mg/kg	0,001	0,04	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome cumulé	mg/kg	0,02	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cuivre cumulé	mg/kg	0,02	2	<b>0,05</b>	<0,02	<b>0,04</b>	<b>0,16</b>
Mercure cumulé	mg/kg	0,0003	0,01	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Molybdène cumulé	mg/kg	0,05	0,5	<b>0,21</b>	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel cumulé	mg/kg	0,05	0,4	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb cumulé	mg/kg	0,05	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Sélénium cumulé	mg/kg	0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc cumulé	mg/kg	0,02	4	0,02	<0,02	0,02	0,04
<b>Composés divers</b>							
Chlorures cumulé	mg/kg	1	800	24	10	13	19
Fluorures cumulé	mg/kg	1	10	<b>19</b>	2	2	5
Fraction soluble cumulé	mg/kg	1 000	4 000	<1000	<1000	<1000	<1000
Indice phénol cumulé	mg/kg	0,1	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Sulfates cumulé	mg/kg	50	1 000	99	<50	<50	<50

R : Remblais / TN : Terrain naturel

LQ : Limite de quantification du laboratoire

VRR : Valeur de Référence Retenue

ISDI : Seuils d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes

En *gris et italique* : Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire ou non déterminée (n.d.)En **gras** : Concentration supérieure à la Valeur de Référence Retenue



## Annexe 7

## Bordereaux d'analyses du laboratoire

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828530

N° Cde **818213 1614354 - MAD**  
N° échant. **828530 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **20.12.2018**  
Prélèvement **19.12.2018 10:10**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Tw1A**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

### Lixiviation

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,80</b>	0		
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>81,3</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,06</b>	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>24</b>	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>13</b>	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,05</b>	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>19</b>	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 1000</b>	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,21</b>	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>99</b>	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,02</b>	0,02		

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,0</b>	0,1		Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>29000</b>	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>7,1</b>	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
--------------	----------	--	------------	---	--------	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

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

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828530

Spécification des échantillons **Tw1A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>0,2</b>	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>17</b>	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>15</b>	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>0,08</b>	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>11</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>30</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>85</b>	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,41</b>	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>0,092</b>	0,05	+/- 24	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,74</b>	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,65</b>	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>0,39</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<b>0,39</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,46</b>	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,20</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,37</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<b>0,21</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,30</b>	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>2,28</b>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>3,10<sup>x)</sup></b>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>4,21<sup>x)</sup></b>			équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828530

Spécification des échantillons **Tw1A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	120	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	9,2	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	15,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	19,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	24,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	25	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	18,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	6,5	2	+/- 21	ISO 16703

### Polychlorobiphényles

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,013 <sup>xj</sup>			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,015 <sup>xj</sup>			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,005	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	110	5	+/- 10	selon norme lixiviation
pH		8,3	0	+/- 5	selon norme lixiviation
Température	°C	19,9	0		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,4	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	9,9	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,3	1	+/- 10	conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	1,9	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

### Métaux sur éluat

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	6,4	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	5,4	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	21	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828530

Spécification des échantillons **Tw1A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,2	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Début des analyses: 20.12.2018

Fin des analyses: 03.01.2019

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. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828531

N° Cde 818213 1614354 - MAD  
N° échant. 828531 Solide / Eluat  
Facturer à 35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)  
Date de validation 20.12.2018  
Prélèvement 19.12.2018 10:10  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons Tw1B

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
<b>Prétraitement des échantillons</b>						
Matière sèche	%	°	88,2	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

<b>Prétraitement pour analyses des métaux</b>						
Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)

<b>Métaux</b>						
	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Arsenic (As)	mg/kg Ms	1,5	1	+/- 15		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	9,0	0,2	+/- 12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	3,9	0,2	+/- 20		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	3,1	0,5	+/- 11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	5,1	0,5	+/- 11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	16	1	+/- 22		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)</b>						
	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828531

Spécification des échantillons **Tw1B**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 20.12.2018

Fin des analyses: 31.12.2018

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.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

### RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828531

Spécification des échantillons **Tw1B**

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828532

N° Cde **818213 1614354 - MAD**  
N° échant. **828532 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **20.12.2018**  
Prélèvement **19.12.2018 10:10**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Tw2A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
--	-------	----------	-----------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	<b>84,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880
---------------	---	---	-------------	------	-------	----------------------

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>5,2</b>	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<b>0,2</b>	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		<b>28</b>	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		<b>9,8</b>	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms		<b>0,06</b>	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		<b>16</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		<b>17</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		<b>45</b>	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms		<b>0,093</b>	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms		<b>0,17</b>	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms		<b>0,17</b>	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<b>0,086</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms		<b>0,091</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<b>0,11</b>	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<b>0,091</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms		<b>0,062</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

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

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828532

Spécification des échantillons **Tw2A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,076</b>	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,509</b> <sup>x)</sup>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,669</b> <sup>x)</sup>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,949</b> <sup>x)</sup>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>0,14</b>	0,05	+/- 16	Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,067</b>	0,025	+/- 20	Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>0,1</b> <sup>x)</sup>			Conforme à ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>38,2</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<b>3,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<b>8,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<b>8,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<b>8,2</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<b>5,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

### RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828532

Spécification des échantillons **Tw2A**

Début des analyses: 20.12.2018

Fin des analyses: 31.12.2018

*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. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828533

N° Cde **818213 1614354 - MAD**  
N° échant. **828533 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **20.12.2018**  
Prélèvement **19.12.2018 10:10**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Tw3A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
--	-------	----------	-----------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	85,7	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880
---------------	---	---	------	------	-------	----------------------

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		6,6	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,2	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		28	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		8,4	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms		0,07	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		17	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		14	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		59	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms		0,11	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms		0,14	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms		0,12	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		0,061	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms		0,077	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		0,077	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		0,071	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828533

Spécification des échantillons **Tw3A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,288</b> <sup>x)</sup>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,459</b> <sup>x)</sup>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,656</b> <sup>x)</sup>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>200</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<b>6,3</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<b>28,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<b>52,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<b>47,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<b>37</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<b>23,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<b>7,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703

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

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

### RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828533

Spécification des échantillons **Tw3A**

Début des analyses: 20.12.2018

Fin des analyses: 31.12.2018

*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. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828534

N° Cde **818213 1614354 - MAD**  
N° échant. **828534 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **20.12.2018**  
Prélèvement **19.12.2018 10:10**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Tw4A**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

### Lixiviation

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,74</b>	0		
Matière sèche	%	°	<b>84,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>10</b>	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 10</b>	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>2,0</b>	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 1000</b>	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		
Mercuré cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 50</b>	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02		

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,3</b>	0,1		Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>74000</b>	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régle		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>9,5</b>	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
--------------	----------	--	------------	---	--------	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

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

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828534

Spécification des échantillons **Tw4A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>0,2</b>	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>42</b>	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>10</b>	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>0,07</b>	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>22</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>16</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>48</b>	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,12</b>	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,25</b>	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,17</b>	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>0,13</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<b>0,14</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,17</b>	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,073</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,13</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(g,h,i)peryène</i>	mg/kg Ms	<b>0,076</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,11</b>	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,809</b>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>1,03<sup>x)</sup></b>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>1,37<sup>x)</sup></b>			équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828534

Spécification des échantillons **Tw4A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	27,5	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	2,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	5,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	6,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	6,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	4,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	56,4	5	+/- 10	selon norme lixiviation
pH		9,4	0	+/- 5	selon norme lixiviation
Température	°C	19,2	0		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,0	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<1,0	1		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

### Métaux sur éluat

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828534

Spécification des échantillons **Tw4A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Début des analyses: 20.12.2018

Fin des analyses: 04.01.2019

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. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828535

N° Cde 818213 1614354 - MAD  
N° échant. 828535 Solide / Eluat  
Facturer à 35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)  
Date de validation 20.12.2018  
Prélèvement 19.12.2018 10:10  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons Tw4B

Unité Résultat Limit d. Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	90,2	0,01	+/- 1		NEN-EN15934; EN12880
---------------	---	---	------	------	-------	--	----------------------

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		1,5	1	+/- 15		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<0,1	0,1			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		7,5	0,2	+/- 12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		3,8	0,2	+/- 20		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms		<0,05	0,05			Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		2,9	0,5	+/- 11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		3,8	0,5	+/- 11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		22	1	+/- 22		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

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

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828535

Spécification des échantillons **Tw4B**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	2,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 20.12.2018

Fin des analyses: 31.12.2018

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.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

**RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828535**  
Spécification des échantillons **Tw4B**



**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828536

N° Cde 818213 1614354 - MAD  
N° échant. 828536 Solide / Eluat  
Facturer à 35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)  
Date de validation 20.12.2018  
Prélèvement 19.12.2018 10:10  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons Tw5A

Unité Résultat Limit d. Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	85,1	0,01	+/- 1		NEN-EN15934; EN12880
---------------	---	---	------	------	-------	--	----------------------

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		2,4	1	+/- 15		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<0,1	0,1			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		11	0,2	+/- 12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		4,1	0,2	+/- 20		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms		<0,05	0,05			Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		3,7	0,5	+/- 11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		16	0,5	+/- 11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		21	1	+/- 22		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828536

Spécification des échantillons **Tw5A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 20.12.2018

Fin des analyses: 31.12.2018

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. .

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

**RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828536**  
Spécification des échantillons **Tw5A**



**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828537

N° Cde **818213 1614354 - MAD**  
N° échant. **828537 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **20.12.2018**  
Prélèvement **19.12.2018 10:10**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Tw6A**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

### Lixiviation

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,79</b>	0		
Matière sèche	%	°	<b>89,1</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>13</b>	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>11</b>	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,04</b>	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>2,0</b>	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 1000</b>	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		
Mercuré cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 50</b>	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,02</b>	0,02		

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>7,6</b>	0,1		Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>3900</b>	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régle		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>2,6</b>	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
--------------	----------	--	------------	---	--------	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828537

Spécification des échantillons **Tw6A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	11	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,5	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	3,6	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	6,1	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	21	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828537

Spécification des échantillons **Tw6A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	15,4	5	+/- 10	selon norme lixiviation
pH		7,5	0	+/- 5	selon norme lixiviation
Température	°C	19,4	0		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,1	1	+/- 10	conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

### Métaux sur éluat

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	3,8	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828537

Spécification des échantillons **Tw6A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,4	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

*Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.*

*Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014*

*Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.*

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

*Début des analyses: 20.12.2018*

*Fin des analyses: 06.01.2019*

*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. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828538

N° Cde 818213 1614354 - MAD  
N° échant. 828538 Solide / Eluat  
Facturer à 35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)  
Date de validation 20.12.2018  
Prélèvement 19.12.2018 10:10  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons Tw7A

Unité Résultat Limit d. Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	89,1	0,01	+/- 1		NEN-EN15934; EN12880
---------------	---	---	------	------	-------	--	----------------------

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		5,5	1	+/- 15		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<0,1	0,1			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		23	0,2	+/- 12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		4,0	0,2	+/- 20		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms		<0,05	0,05			Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		9,0	0,5	+/- 11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		3,9	0,5	+/- 11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		23	1	+/- 22		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms		<0,050	0,05			équivalent à CEN/TS 16181

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

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

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828538

Spécification des échantillons **Tw7A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 20.12.2018

Fin des analyses: 31.12.2018

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.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

**RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828538**  
Spécification des échantillons **Tw7A**



**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828539

N° Cde 818213 1614354 - MAD  
N° échant. 828539 Solide / Eluat  
Facturer à 35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)  
Date de validation 20.12.2018  
Prélèvement 19.12.2018 10:10  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons Tw8A

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
--	-------	----------	-----------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	85,8	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880
---------------	---	---	------	------	-------	----------------------

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		3,8	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,2	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		12	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		13	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms		0,10	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		8,0	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		22	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		47	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms		0,15	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms		0,33	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms		0,20	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		0,13	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms		0,14	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		0,15	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		0,063	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		0,11	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms		0,065	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828539

Spécification des échantillons **Tw8A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,11</b>	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,828</b>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>1,10</b> <sup>x)</sup>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>1,45</b> <sup>x)</sup>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>0,06</b>	0,05	+/- 21	Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<b>2,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<b>2,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<b>2,8</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

### RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828539

Spécification des échantillons **Tw8A**

Début des analyses: 20.12.2018

Fin des analyses: 31.12.2018

*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. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828540

N° Cde 818213 1614354 - MAD  
N° échant. 828540 Solide / Eluat  
Facturer à 35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)  
Date de validation 20.12.2018  
Prélèvement 19.12.2018 10:10  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons Tw8B

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
--	-------	----------	-----------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	92,9	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880
---------------	---	---	------	------	-------	----------------------

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		6,3	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,1	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		25	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		4,6	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms		<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		16	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		7,5	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		20	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

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

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828540

Spécification des échantillons **Tw8B**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 20.12.2018

Fin des analyses: 31.12.2018

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.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

**RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828540**  
Spécification des échantillons **Tw8B**



**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828541

N° Cde **818213 1614354 - MAD**  
N° échant. **828541 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **20.12.2018**  
Prélèvement **19.12.2018 10:10**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **C1**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

### Lixiviation

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,74</b>	0		
Matière sèche	%	°	<b>85,8</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,15</b>	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>19</b>	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>34</b>	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,16</b>	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>5,0</b>	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 1000</b>	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		
Mercuré cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 50</b>	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,04</b>	0,02		

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,1</b>	0,1		Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>24000</b>	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>5,2</b>	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
--------------	----------	--	------------	---	--------	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828541

Spécification des échantillons **C1**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>0,3</b>	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>22</b>	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>18</b>	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>0,08</b>	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>15</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>120</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>89</b>	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,29</b>	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,33</b>	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,27</b>	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>0,20</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<b>0,23</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,21</b>	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,093</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,15</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<b>0,083</b>	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,14</b>	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>1,01</b>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>1,52 <sup>x)</sup></b>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>2,00 <sup>x)</sup></b>			équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>0,08</b>	0,05	+/- 16	Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828541

Spécification des échantillons **C1**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	25,8	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	3,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	6,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	7,5	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	3,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0090 <sup>xj</sup>			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0090 <sup>xj</sup>			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,002 <sup>mj</sup>	0,002		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,003	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,003	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	120	5	+/- 10	selon norme lixiviation
pH		8,1	0	+/- 5	selon norme lixiviation
Température	°C	19,4	0		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,9	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	3,4	1	+/- 10	conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,5	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

### Métaux sur éluat

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	15	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	16	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 06.01.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 818213 - 828541

Spécification des échantillons **C1**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	4,2	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Début des analyses: 20.12.2018

Fin des analyses: 06.01.2019

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. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

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

## Annexe de N° commande 818213

### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

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

<b>pH</b>	828530, 828534, 828537, 828541
<b>Température</b>	828530, 828534, 828537, 828541
<b>Conductivité électrique</b>	828530, 828534, 828537, 828541

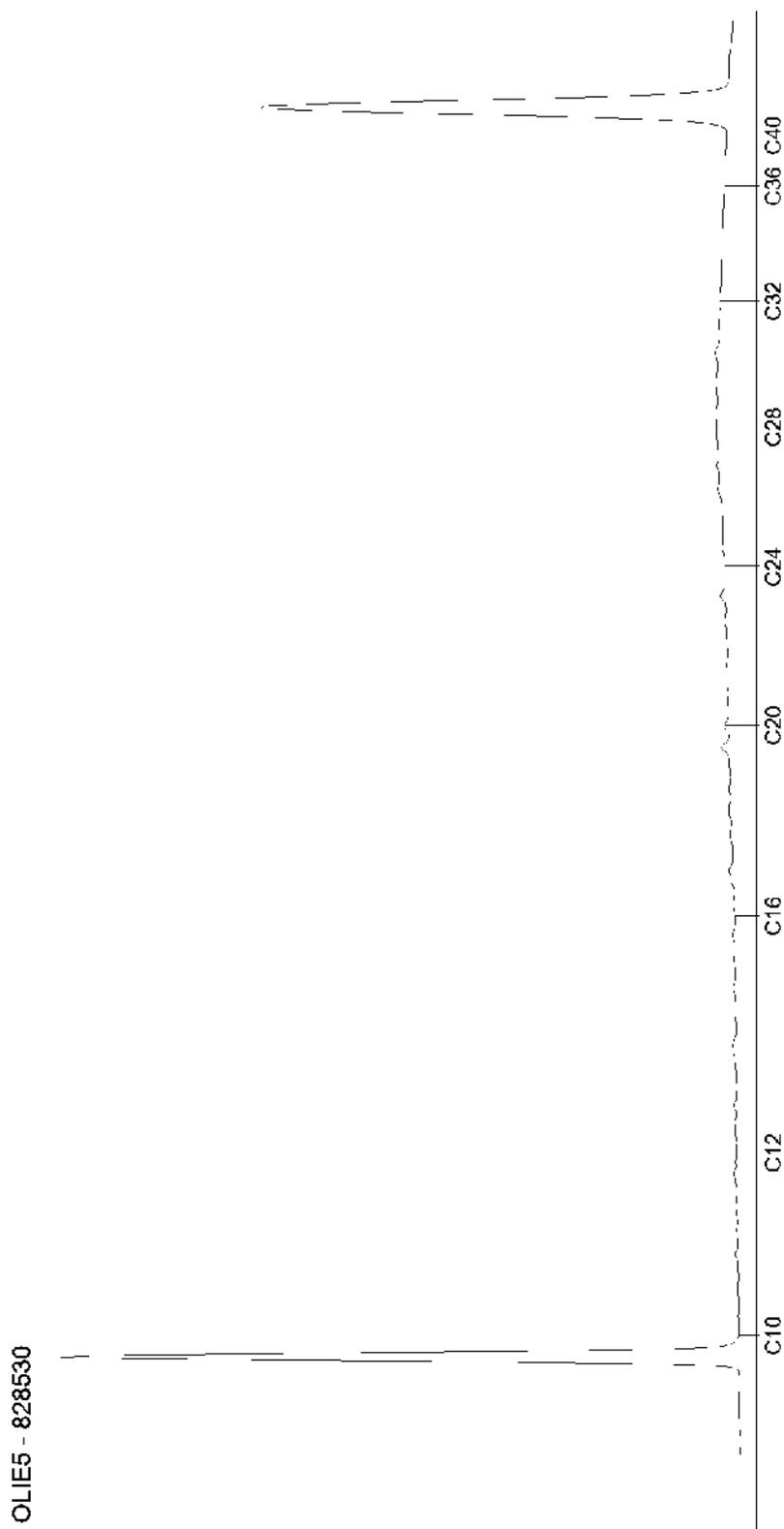
Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 818213, Analysis No. 828530, created at 28.12.2018 09:27:53

**Nom d'échantillon: Tw1A**

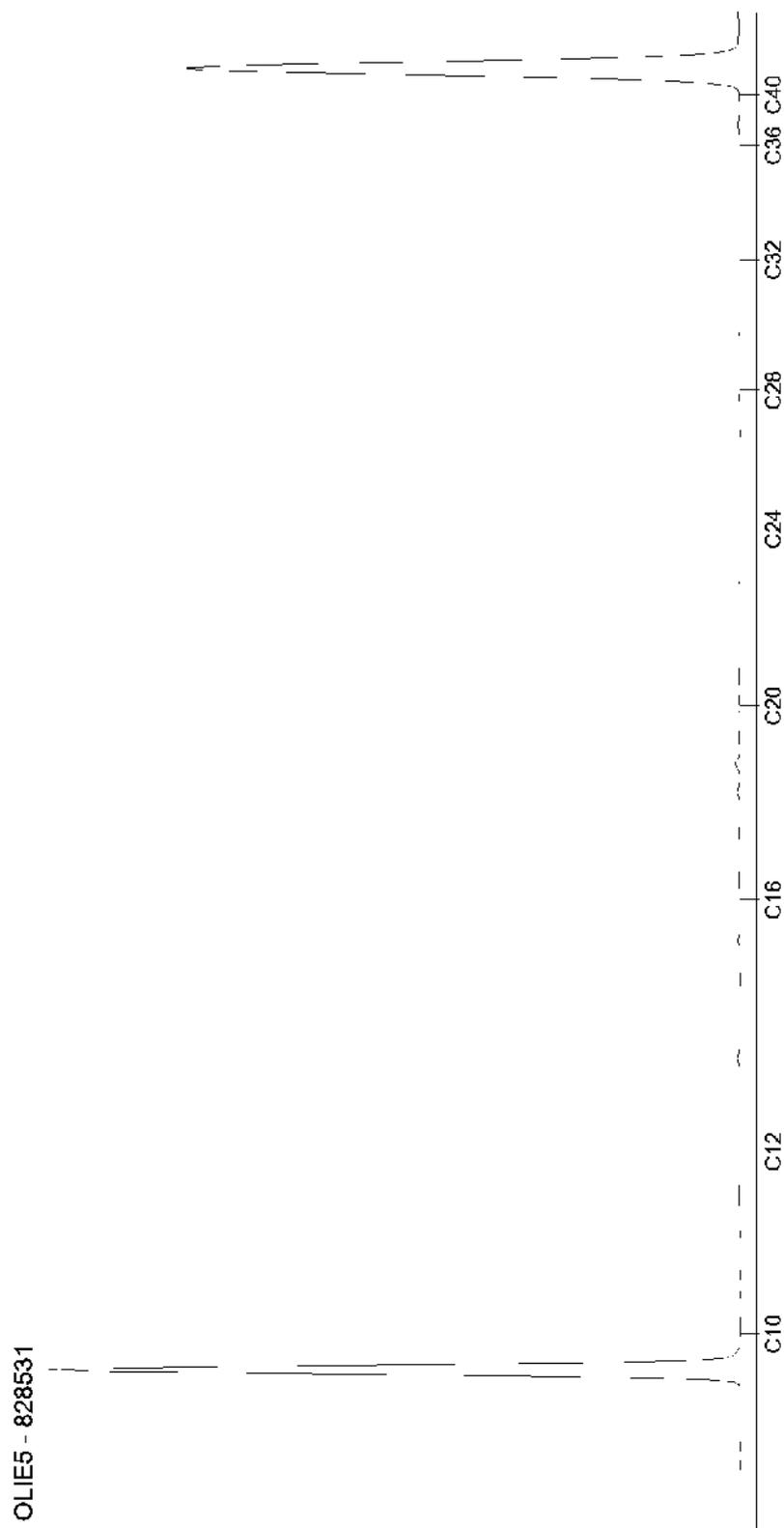


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 818213, Analysis No. 828531, created at 27.12.2018 09:42:23

**Nom d'échantillon: Tw1B**

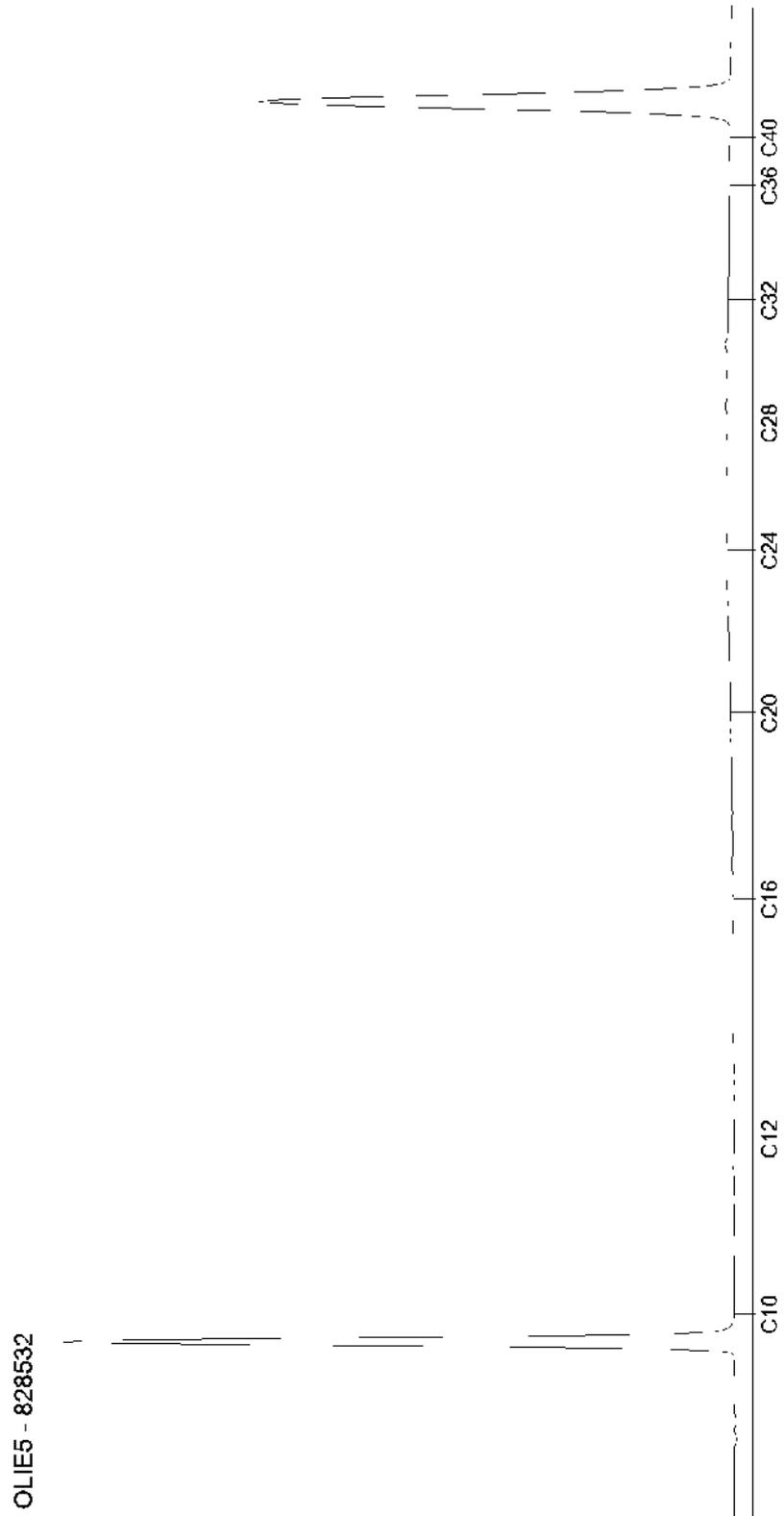


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 818213, Analysis No. 828532, created at 27.12.2018 09:42:23

**Nom d'échantillon: Tw2A**

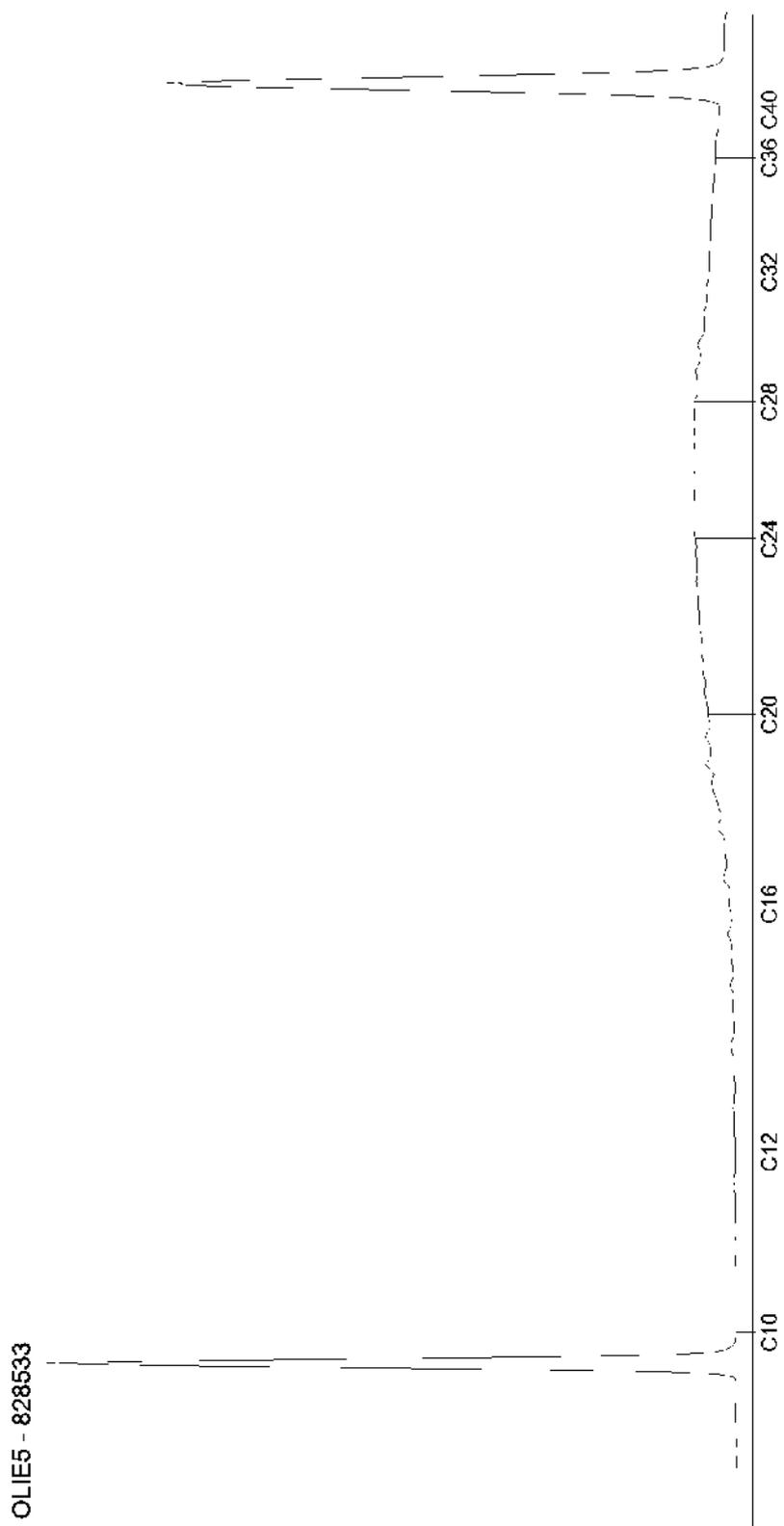


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 818213, Analysis No. 828533, created at 27.12.2018 09:42:23

**Nom d'échantillon: Tw3A**

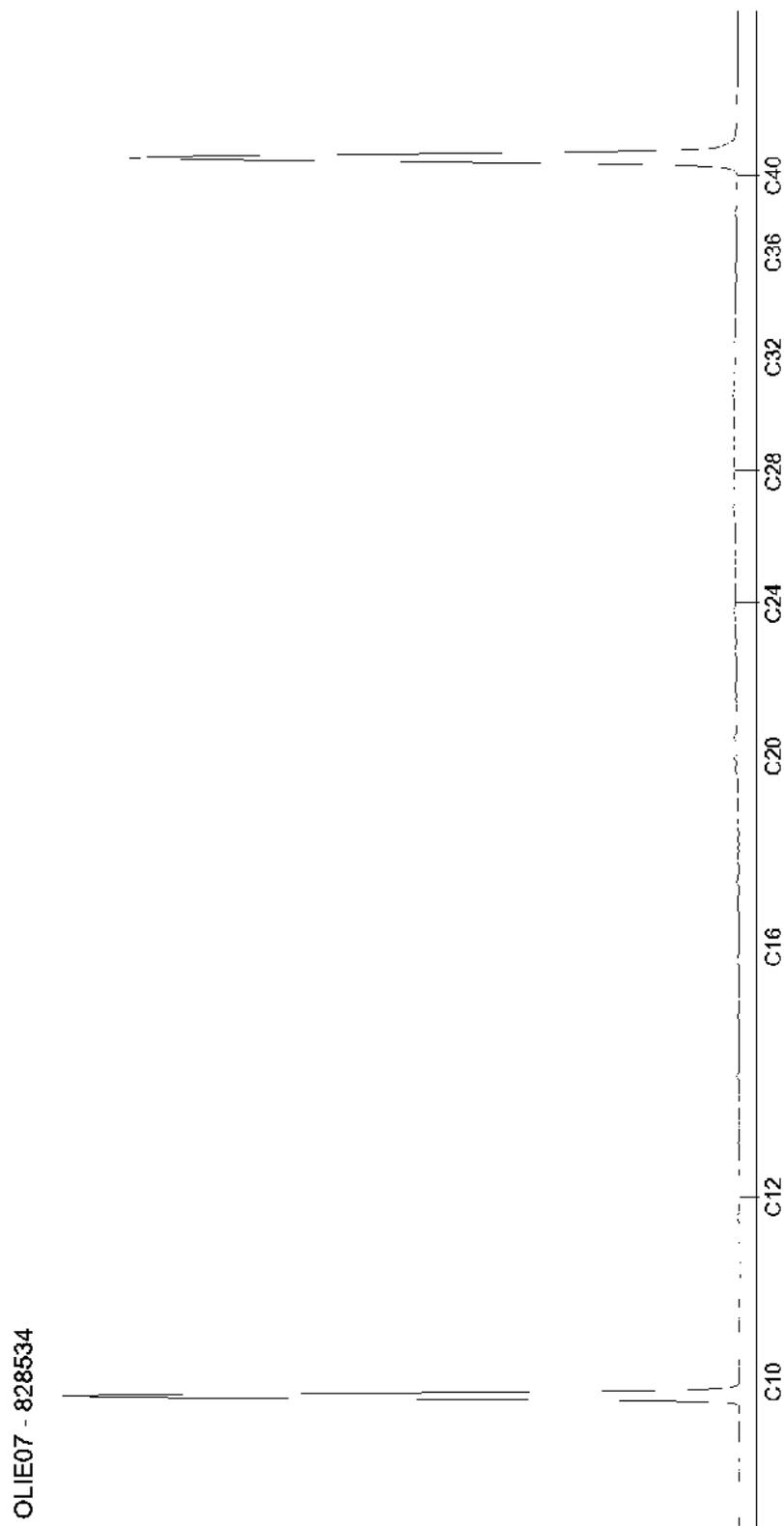


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 818213, Analysis No. 828534, created at 24.12.2018 06:43:03

**Nom d'échantillon: Tw4A**

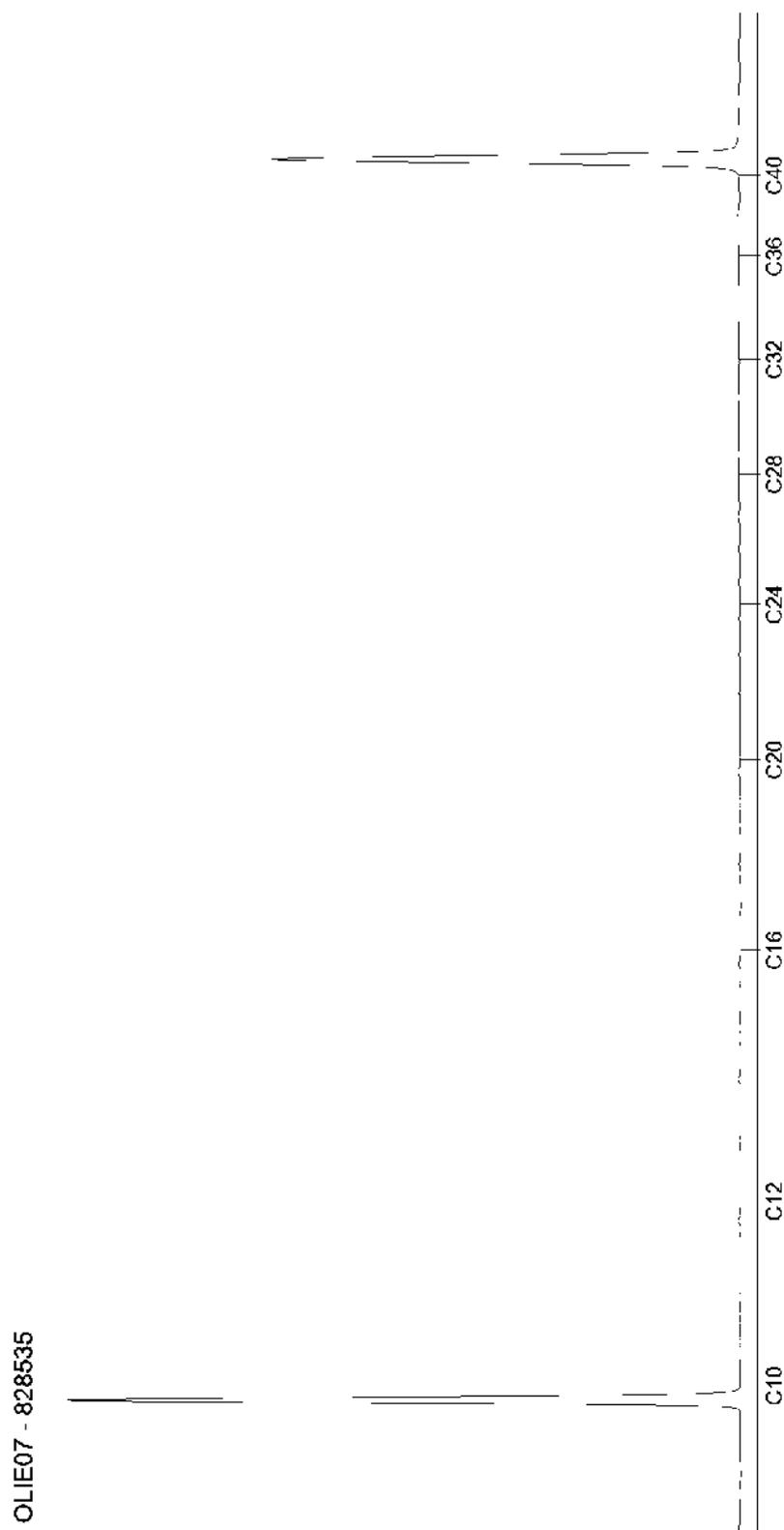


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 818213, Analysis No. 828535, created at 27.12.2018 11:26:46

**Nom d'échantillon: Tw4B**

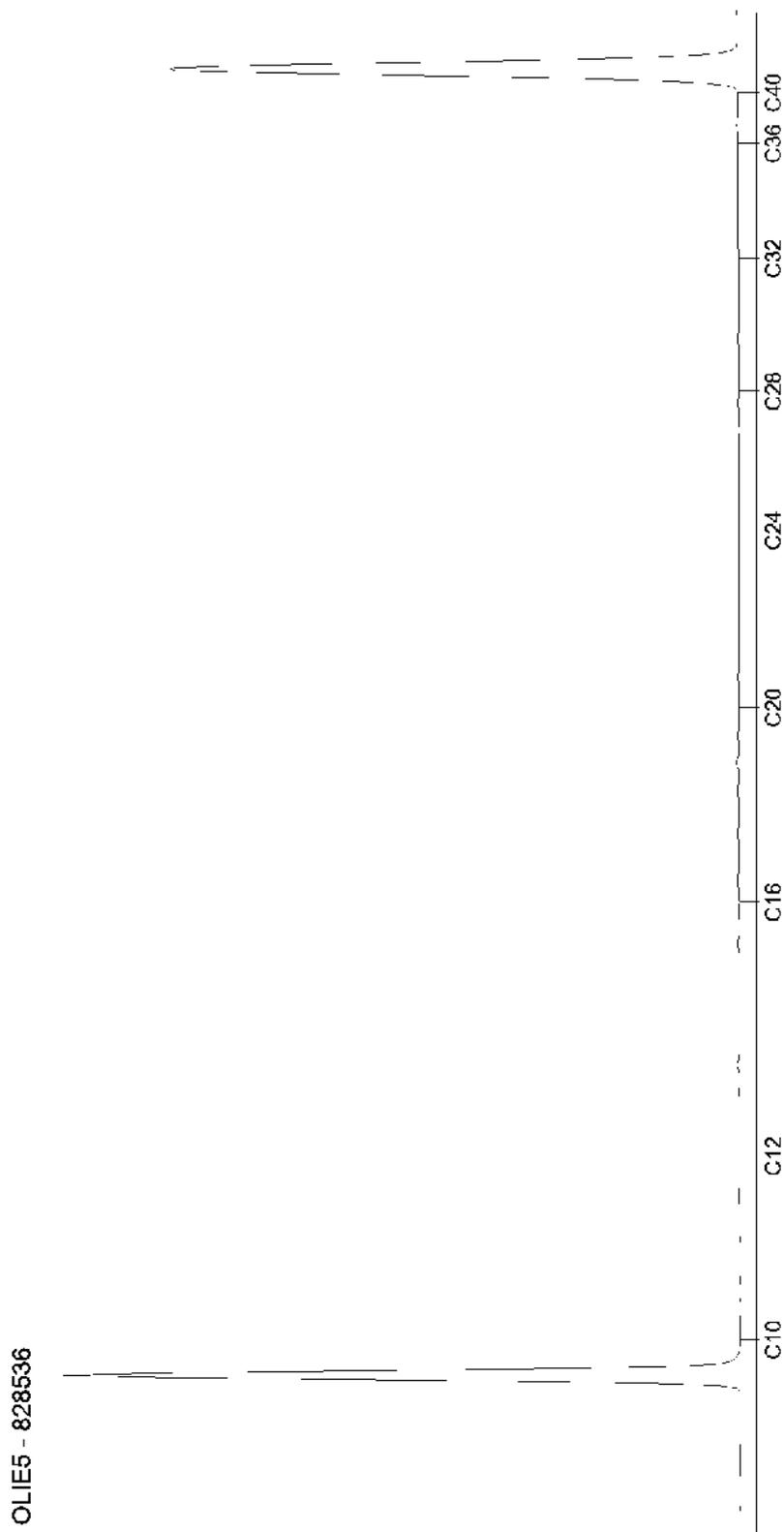


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 818213, Analysis No. 828536, created at 27.12.2018 09:42:24

**Nom d'échantillon: Tw5A**

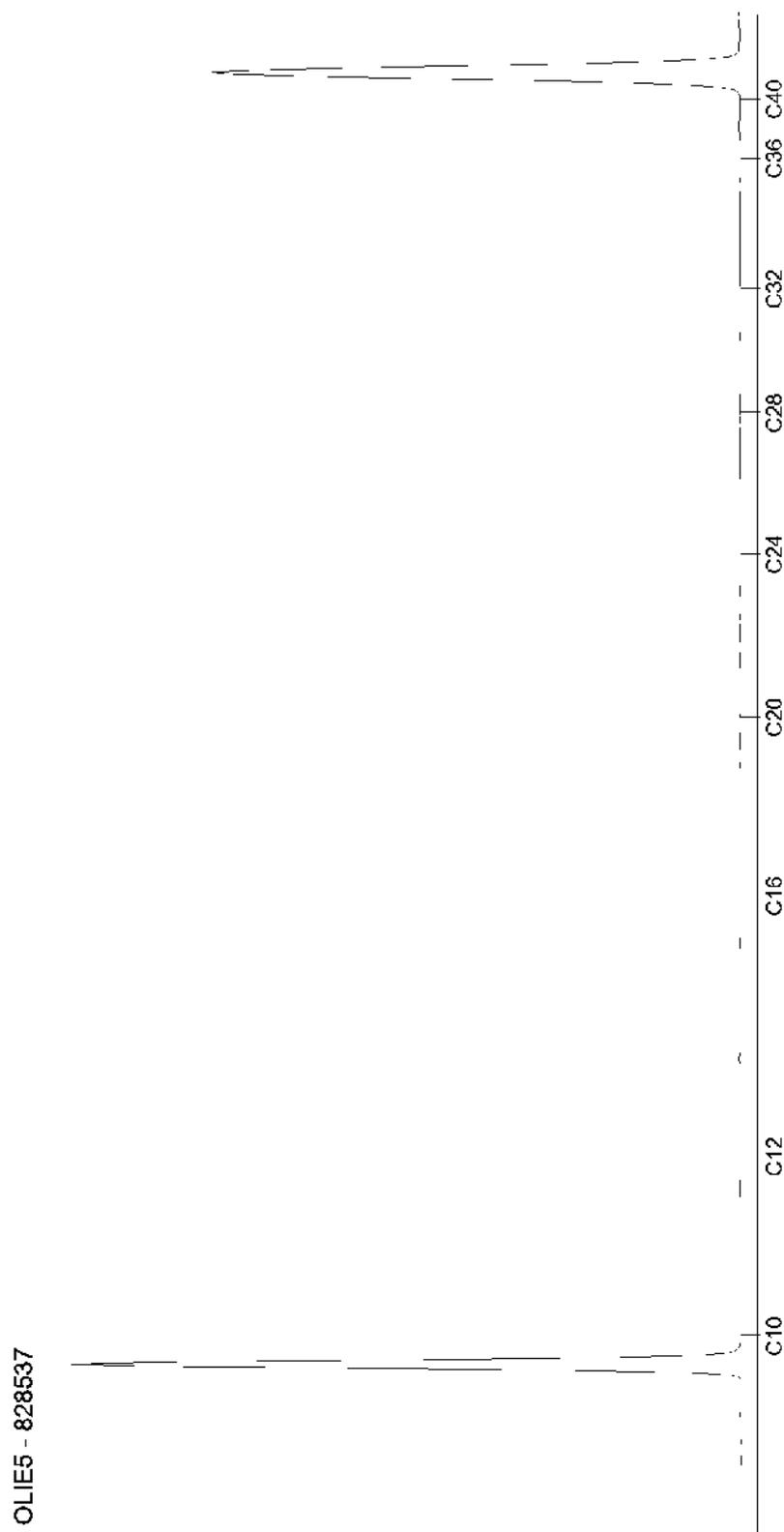


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 818213, Analysis No. 828537, created at 28.12.2018 09:27:53

**Nom d'échantillon: Tw6A**

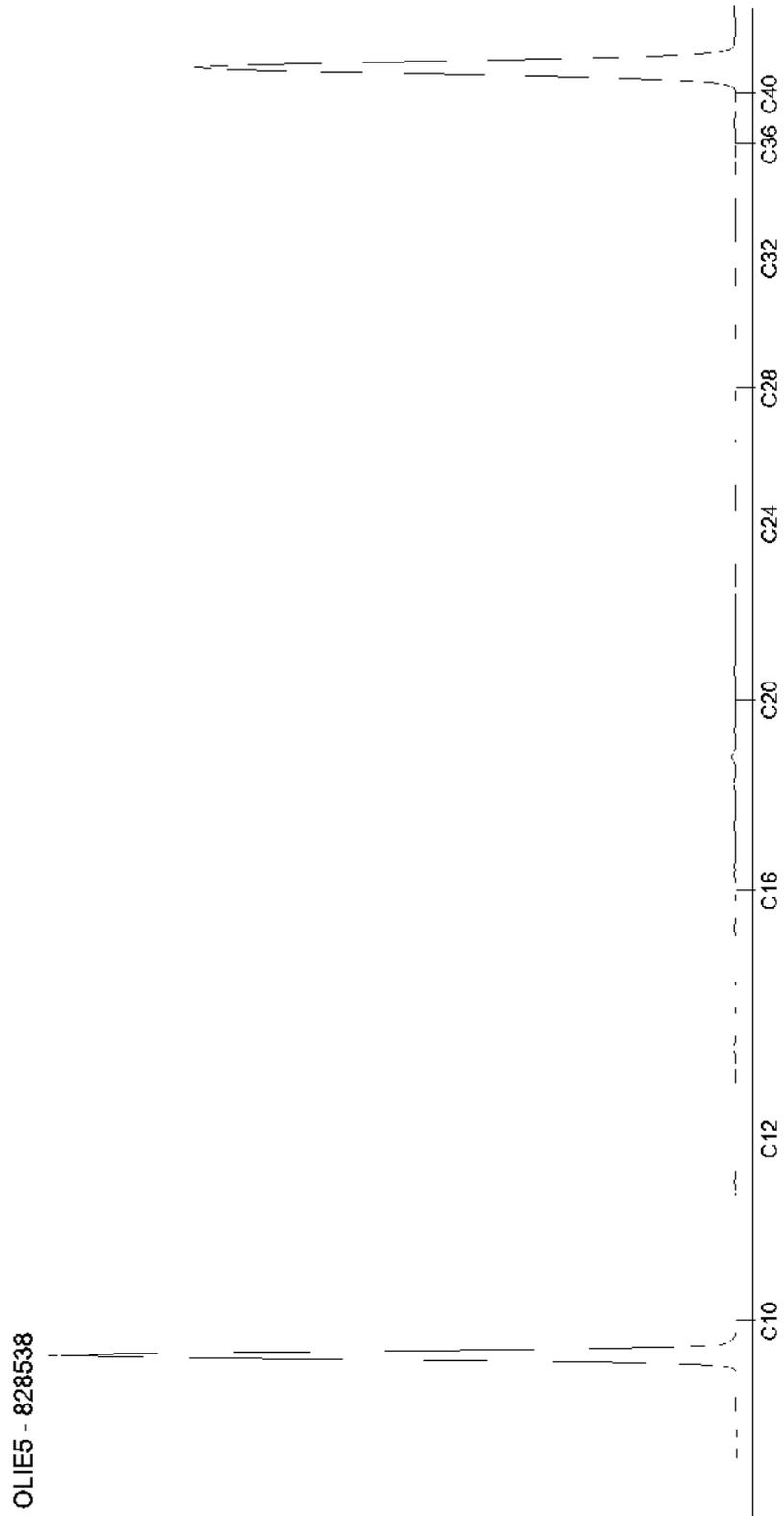


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 818213, Analysis No. 828538, created at 27.12.2018 09:42:24

**Nom d'échantillon: Tw7A**

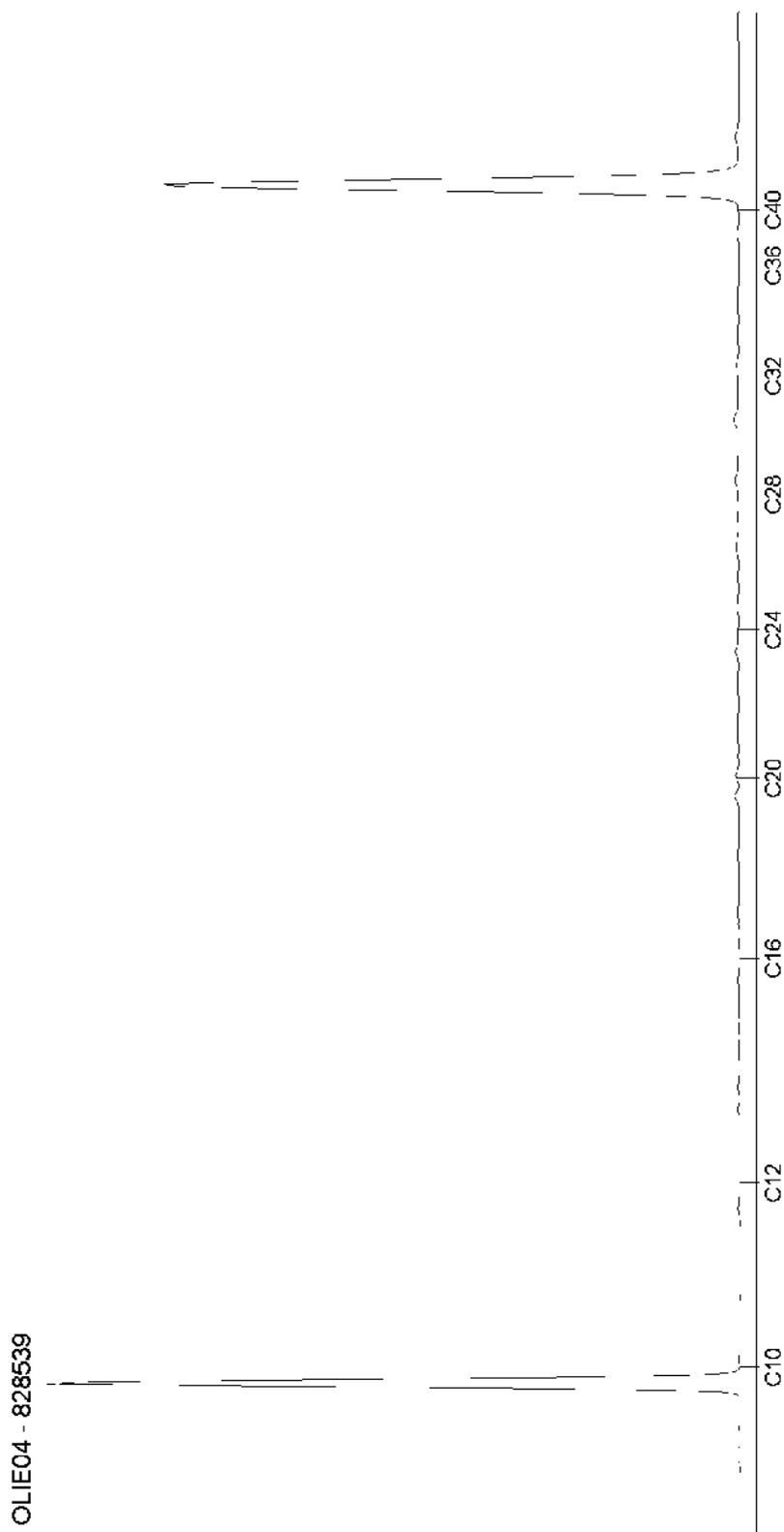


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 818213, Analysis No. 828539, created at 27.12.2018 10:10:19

**Nom d'échantillon: Tw8A**

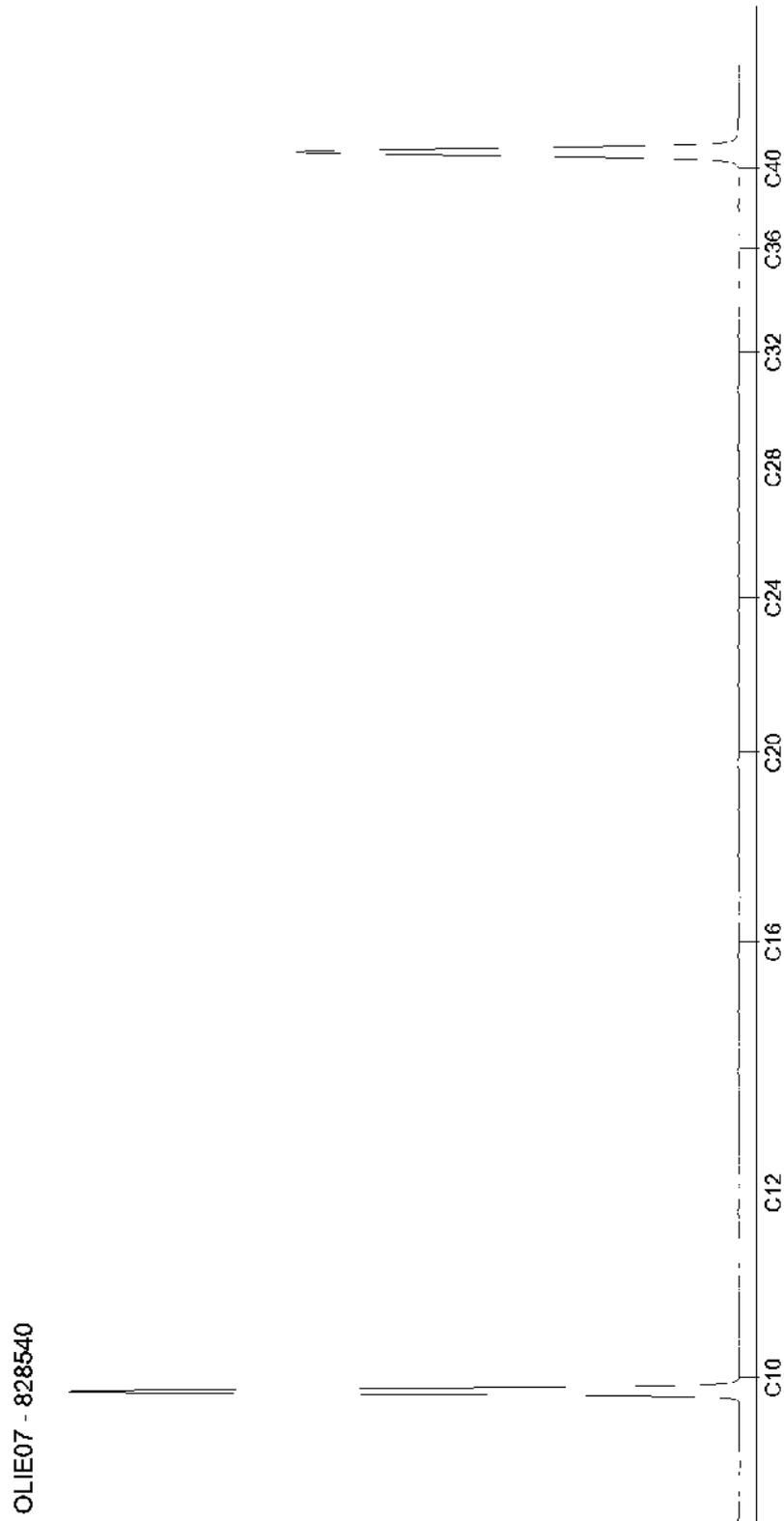


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 818213, Analysis No. 828540, created at 27.12.2018 11:26:46

**Nom d'échantillon: Tw8B**

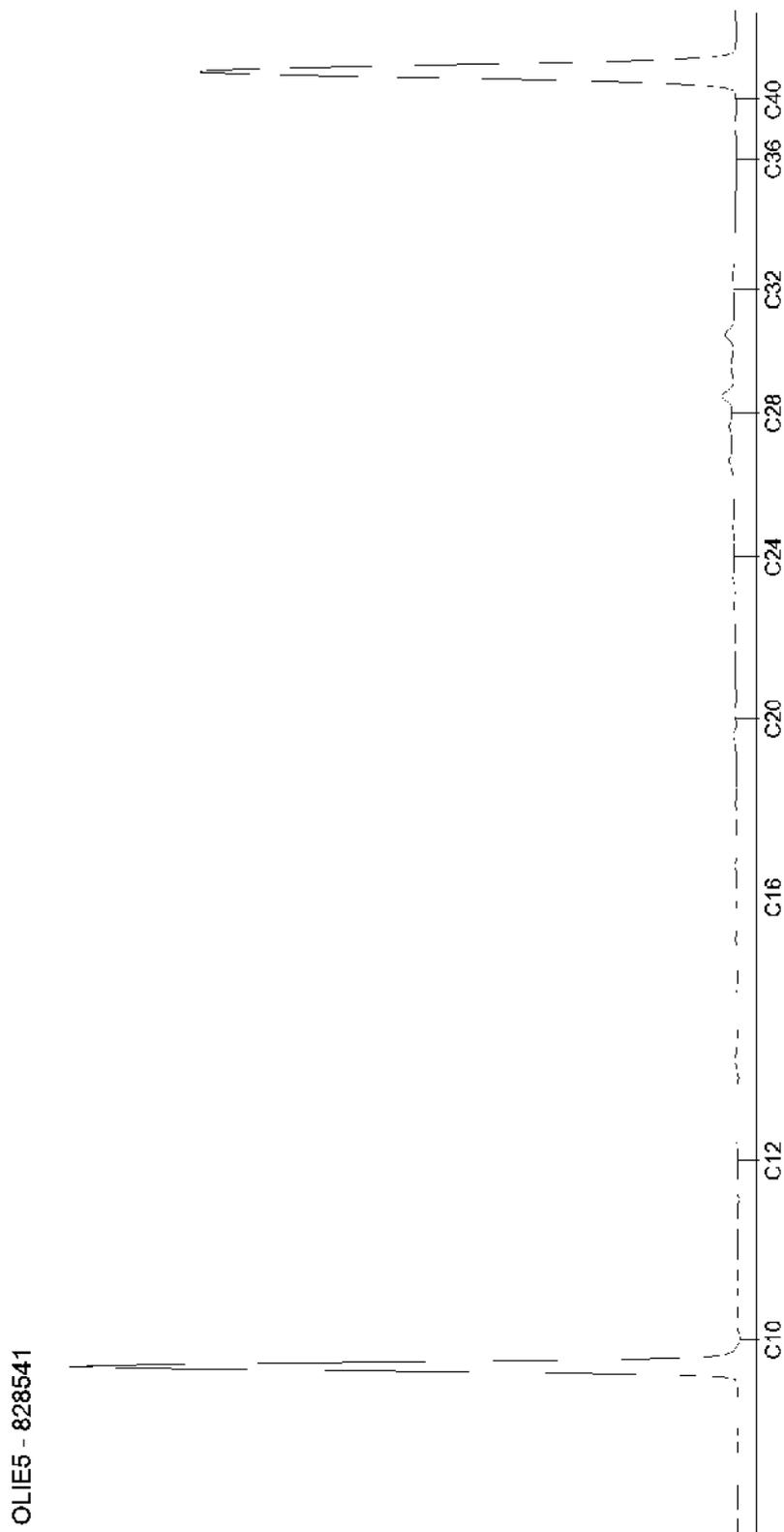


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 818213, Analysis No. 828541, created at 28.12.2018 09:27:53

**Nom d'échantillon: C1**



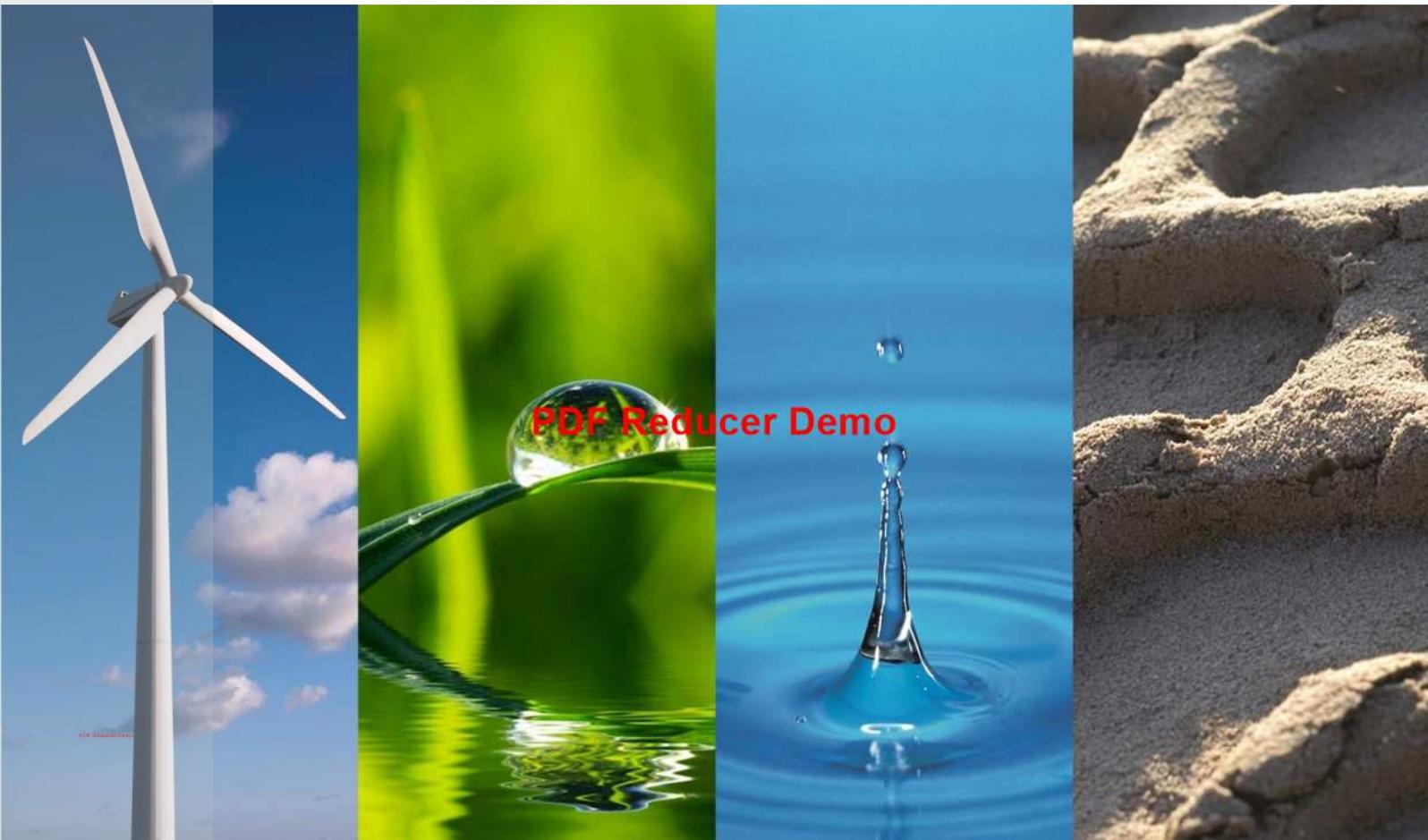


## **Annexe 9**

**LIDL DR04 - Etude de gestion des eaux  
pluviales - Rue Jean Jaurès 59690  
Vieux-Condé - R002-1614354CAF-V01  
du 13/03/2019**



Tauw



## LIDL DR04

Etude de gestion des eaux pluviales

Rue Jean Jaurès - 59690 Vieux-Condé

R002-1614354CAF-V01 du 13/03/2019



PDF 31420-3  
SITES ET SOLS POLLUÉS  
NF X 31420-3  
ÉTUDES, ASSISTANCE  
ET CONTRÔLE

Certification de service des prestataires dans  
le domaine des sites et sols pollués  
[www.lne.fr](http://www.lne.fr)



PDF 31420-3  
SITES ET SOLS POLLUÉS  
NF X 31420-3  
INGÉNIERIE DES TRAVAUX  
DE RÉHABILITATION

Certification de service des prestataires dans  
le domaine des sites et sols pollués  
[www.lne.fr](http://www.lne.fr)





## Fiche contrôle qualité

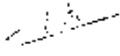
**Intitulé de l'étude** Etude de gestion des eaux pluviales  
**Destinataire du document** LIDL DR04

**Site** Rue Jean Jaurès - 59690 Vieux-Condé

**Interlocuteur** marc.gougelet@lidl.fr  
**Adresse** 38 rue de la Gare - 59930 LA CHAPELLE D'ARMENTIERES  
**Email** claire.coqueblin@lidl.fr  
**Téléphone/Mobile** 03-20-44-02-02 / 06-29-79-72-50

**Numéro de projet** R002-1614354CAF-V01  
**Date** 13/03/2019

**Rédacteur(s)** Carole-Anne FOUQUE, ingénieur d'études 

**Résponsable étude** Julien CABOCHE, chef de projet 

**Superviseur** Julien CHADEFaux, chef de projets 

## Coordonnées

Tauw France - Agence de Douai  
 Z.I. Dorignies / Bâtiment Euréka  
 100 rue Branly  
 59500 DOUAI  
 Téléphone : 03 27 08 81 81  
 Fax : 03 27 08 81 82  
 Email : info@tauw.fr

Siège social – Agence de Dijon  
 Parc tertiaire de Mirande  
 14 D Rue Pierre de Coubertin  
 21000 Dijon  
 Téléphone : 03 80 68 01 33  
 Fax : 03 80 68 01 44  
 Email : info@tauw.fr

Tauw France est membre de Tauw Group bv – www.tauw.com

Représentant légal : Mr. Eric MARTIN

### Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Exemplaire client	Annexes	Tome
01	13/03/2019	Création du document	22	1	12	-
Référencement du modèle de rapport : DS 88 21-11-11						

## Table des matières

1	Introduction.....	8
1.1	Objectif de l'étude .....	8
1.2	Contexte – Situation géographique et administrative.....	8
1.3	Documents examinés.....	10
2	Étude de gestion des eaux pluviales .....	11
2.1	Généralité.....	11
2.2	Contraintes locales liées à la GEP.....	11
2.3	Sous-bassins versants définis.....	11
2.4	Faisabilité réglementaire et technique .....	12
2.5	Mesure de la capacité d'infiltration des sols.....	15
2.6	Conclusion sur la faisabilité réglementaire et technique .....	15
3	Dimensionnement des ouvrages de régulation des eaux pluviales .....	16
3.1	Méthodologie de calcul du bassin de régulation .....	16
3.2	Données de base .....	16
3.3	Détermination des volumes de régulation.....	18
3.4	Caractéristiques des ouvrages de régulation.....	18
3.5	Estimation du temps de vidange .....	19
3.6	Cas d'une pluie centennale.....	19
4	Dimensionnement du prétraitement .....	20
4.1	Séparateur d'hydrocarbures.....	20
4.2	Décantation/filtration .....	20
5	Conclusion et recommandations .....	21
6	Limites de validité de l'étude .....	22



## Table des Annexes

Annexe 1	Localisation du site d'étude
Annexe 2	Références cadastrales
Annexe 3	Plan du projet d'aménagement
Annexe 4	Délimitation des sous-bassins versants du site
Annexe 5	Extrait du code de l'environnement
Annexe 6	Implantation des sondages et essais d'infiltration
Annexe 7	Compte rendu GINGER – Etude géotechnique de conception phase projet
Annexe 8	Méthodologie de dimensionnement – Gestion des eaux pluviales
Annexe 9	Coefficients de Montana – Station de Lille-Lesquin (59)
Annexe 10	Calcul des surfaces actives et détermination du volume de régulation
Annexe 11	Représentation des dispositifs de régulation et des écoulements
Annexe 12	Note relative à la pollution des eaux pluviales



## Glossaire

Aléa	Probabilité d'occurrence d'un phénomène naturel défini
AESN	Agence de l'Eau Seine Normandie
ARS	Agence Régionale de Santé
AQUICLUDE	Unité géologique saturée incapable de fournir ou transmettre des quantités significatives d'eau
AQUIFERE	Unité géologique saturée pouvant transmettre des quantités significatives d'eau
BASIAS	Base de Données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les sites pollués
Bassin de rétention	Bassin de stockage de l'eau de pluie avant son rejet vers le milieu naturel ou le réseau d'assainissement. Ce dispositif permet de réguler le débit de rejet et d'écarter les crues. Il s'agit dans ce cas d'un dispositif de lutte contre les inondations.
Bassin Versant (BV)	Unité de référence en hydrologie qui possède un exutoire commun pour tous ses écoulements de surface
BRGM	Bureau de Recherche Géologique et Minière
BSS (Banque de données)	Base de données du Sous-Sol
BSS (analyse)	Bilan Sous-Sol comprenant les analyses des paramètres : 8 métaux lourds, HAP, BTEX, COHV, HCT C10-C40
BTEX	Benzène Toluène Ethylbenzène Xylènes
CEREMA	Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
Coefficient d'apport (Ca)	Rapport de la surface active sur la surface totale d'un BV
Coefficient de ruissellement	Rapport entre la hauteur d'eau ruisselée à la sortie d'une surface considérée (dite "pluie nette") et la hauteur d'eau précipitée (dite "pluie brute")
COFRAC	Comité Français d'Accréditation
COHV	Composés Organique-Halogénés Volatils
COV	Composés Organiques Volatiles
CSP	Code de la Santé Publique
DAP	Comité d'accréditation en Allemagne (équivalent du COFRAC)
Débit de fuite (Qf)	Débit régulé en sortie d'ouvrage de tamponnement
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
Dimensionnement	Détermination de la taille d'un ouvrage afin de lui permettre d'être opérationnel dans les conditions fixées par l'étude
DLI	Dépôt de Liquides Inflammables
DLE	Dossier Loi sur l'Eau
Eau pluviale ou eau de ruissellement	Partie de l'eau qui ruisselle à la surface du sol, vers un exutoire commun
Evapotranspiration (Etp)	Emission de vapeur d'eau (rosée) par les feuilles des plantes ou des arbres (transpiration), mais aussi par la surface du sol (évaporation)

## Glossaire

Exutoire	Ouverture ou conduit permettant de collecter et d'évacuer des eaux usées, l'eau de pluie
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
ISDI	Installation de Stockage pour Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage pour Déchets Non Dangereux
ISDD	Installation de Stockage pour Déchets Dangereux
IGN	Institut Géographique National
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
Infiltration	Passage lent d'un liquide à travers un corps solide poreux (par exemple, le sol)
MASE	Manuel d'Amélioration Sécurité des Entreprises
NGF	Nivellement Général de la France
Noue enherbée	Fossé large et peu profond, susceptible de stocker les eaux de ruissellement, avant infiltration ou évacuation vers un exutoire superficiel
OPQIBI	Organisme de Qualification de l'Ingénierie. Délivrance de certificats de qualification
PCB	Polychlorobiphényles
Période de retour (T)	Intervalle de temps moyen séparant deux occurrences d'un événement caractérisé par une variable aléatoire unique dont l'estimation dépend de la durée de la série chronologique d'évènements utilisée
PLU	Plan Local d'Urbanisme
RVA	Comité d'accréditation aux Pays-Bas (équivalent du COFRAC)
RMQS	Réseau de Mesure de la Qualité des Sols
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (échelle cours d'eau)
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (échelle bassin)
SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
SPA	Supermarché à Prédominance Alimentaire
Surface active (Sa)	Surface qui participe au ruissellement
Surface au miroir	Surface du plan d'eau lorsqu'il est à son point haut dans le bassin (40 cm sous la surface du sol)
Stockage	Mise en réserve temporaire d'eau
SYAGE	SYndicat Mixte pour l'Assainissement et la Gestion des Eaux
UPDS	Union des Professionnels de la Dépollution des Sites
Volume de régulation	Volume d'eau à gérer correspondant à la soustraction du volume ruisselé et du volume évacué
ZAC	Zone d'Aménagement Concertée
ZNIEFF	Zone Naturelle D'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

## 1 Introduction

### 1.1 Objectif de l'étude

Dans le cadre du projet d'acquisition d'un terrain pour la création d'un nouveau magasin situé rue Jean Jaurès sur la commune de Vieux-Condé, dans le département du Nord (59), la société LIDL a mandaté Tauw France afin de procéder à la réalisation d'une étude de gestion des eaux pluviales.

Les prestations réalisées par Tauw France dans le contexte de ce projet répondent aux objectifs suivants :

- Evaluer la compatibilité environnementale des terrains accueillant le futur ouvrage de régulation des eaux pluviales sur la base d'analyses des sols au droit de la zone concernée ;
- Dimensionner le volume nécessaire à la gestion des eaux pluviales et déterminer en première approche les ouvrages de régulation à mettre en place.

Le présent rapport expose les résultats des missions précitées.

### 1.2 Contexte – Situation géographique et administrative

Tableau 1-1 Contexte

Caractéristiques géographiques du site	
Adresse	Rue Jean Jaurès – Vieux-Condé – Nord (59)  Le plan de localisation est fourni en <b>Annexe 1</b> .
Superficie	9 062 m <sup>2</sup>
Références cadastrales	Parcelles 101, 102 et en partie 103, section BE  Le plan cadastral est disponible en <b>Annexe 2</b> .
Coordonnées (Lambert 93)	X : 740 768 m Y : 7 040 160 m
Altitude (m NGF)	Entre +23 et+ 24 NGF
Topographie actuelle du site	La topographie du site est plane.

## Caractéristiques géographiques du site

<p>Bassin versant intercepté (pris en compte pour la gestion des eaux pluviales)</p>	<p>La topographie du site présente un très léger pendage vers le Sud-Ouest (dénivelé inférieur à 1 m). Le site est bordé par des voiries à l'Ouest et au Sud, par un parking imperméabilisé au Nord et par une limite de propriété à l'Est. Le bassin versant général concerné pour la collecte et la gestion des eaux pluviales du projet d'aménagement sera donc uniquement constitué par l'emprise délimitée par les limites administratives (cadastrales) du site. Le bassin versant pris en compte sera donc de 9 029 m<sup>2</sup>.</p> <p>Celui-ci a été défini à partir du plan de masse fourni par le cabinet d'architecte représenté en <b>Annexe 3</b>.</p>
<p>Usage du secteur alentour</p>	<p>Les observations permettent de conclure que le voisinage immédiat du site étudié correspond à une zone d'activité avec la présence de plusieurs industries au Nord du site.</p> <p>Le Sud du site correspond à un secteur urbain (habitations individuelles)</p>

## Occupation du sol – projet

<p>Observations</p>	<p>D'après la consultation de la photographie aérienne récente et suite à la visite du site en date du 18/12/2018, les éléments suivants ont été identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la partie Nord correspond à des places de parking de véhicules légers, utilisées par les employés du site industriel voisin (Agrati) ;</li> <li>• la partie Sud comprend un espace vert ainsi que des habitations individuelles.</li> <li>• au niveau de l'espace vert, un stockage de terre est présent</li> <li>• une des habitations correspond à une ancienne « blanchisserie » (lavage et repassage de linge).</li> </ul>
<p>Projet</p>	<p>Le projet, d'une superficie totale de 9 062 m<sup>2</sup>, prévoit l'aménagement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'un bâtiment LIDL de 2 337 m<sup>2</sup> ;</li> <li>• de surfaces imperméabilisées (voiries / cheminements piétons / parking / circulation PL / surfaces non comptabilisées) sur 3 404 m<sup>2</sup> ;</li> <li>• de places de stationnement en surfaces drainantes (pavés, Evergreen) sur 1 688 m<sup>2</sup> ;</li> <li>• d'espaces verts sur 1 634 m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Le plan de masse du projet (février 2019) est présenté en <b>Annexe 3</b>.</p>



### 1.3 Documents examinés

Les documents suivants ont été examinés dans le cadre de cette étude :

- Plan masse NFK T14 Eco du 08/02/2019 – Relief Architecture ;
- Extrait du plan cadastral ;
- Rapport Tauw France R001-1614354MAD-V01 du 15/01/2019 (Etude historique et documentaire et diagnostic initial de la qualité des sols selon contrat cadre 2017) ;
- Résultats des essais d'infiltration fournis par GINGER CEBTP – Dossier NDK2.I426 du 21/01/2019.

## 2 Étude de gestion des eaux pluviales

### 2.1 Généralité

Conformément à la méthodologie générale de gestion des eaux pluviales sur les sites LIDL, le mode de gestion des eaux pluviales à privilégier est en première approche l'infiltration des eaux lorsque cela est possible.

### 2.2 Contraintes locales liées à la GEP

Le site d'étude ne présente pas de contraintes particulières.

### 2.3 Sous-bassins versants définis

Tauw France proposera en premier lieu un système de gestion des eaux pluviales comprenant une gestion distincte des eaux de toiture et du parking, conformément à la méthodologie appliquée sur les sites LIDL. Compte tenu de la configuration du site, deux sous-bassins versants ont été définis.

Les différents bassins versants sont détaillés dans le Tableau 2-1 ci-après.

Tableau 2-1 Définition des sous-bassins versants

Délimitation et caractéristiques des sous-bassins versants du site d'étude	
Superficie du bassin versant considéré pour l'étude de gestion des eaux pluviales du projet d'aménagement	9 062 m <sup>2</sup>
BASSIN VERSANT N°1 : Toiture, espaces verts et VRD	<b>Superficie BV1 : 4 175 m<sup>2</sup></b> Toiture : 2 337 m <sup>2</sup> VRD et surfaces imperméabilisées : 455 m <sup>2</sup> Espaces verts : 1 383 m <sup>2</sup>
BASSIN VERSANT N°2 : Parking, espaces verts et VRD	<b>Superficie BV2 : 5 087 m<sup>2</sup></b> VRD et surfaces imperméabilisées : 2 948 m <sup>2</sup> Espaces verts : 451 m <sup>2</sup> Parking en pavés drainants : 1 688 m <sup>2</sup>

Un plan de localisation des différents bassins versants à l'échelle du site est reporté en **Annexe 4**.

## 2.4 Faisabilité réglementaire et technique

Faisabilité réglementaire	Source	Remarques
<b>Dossier Loi sur L'Eau</b>	Code de l'Environnement <b>Annexe 5</b>	Superficie du bassin versant intercepté inférieur à 1 ha, le projet n'est donc pas soumis à la rubrique 2.1.5.0 du code de l'environnement.
<b>Conditions de rejet au réseau – période de retour de la pluie à prendre en compte</b>	Règlement du service public d'assainissement collectif du SIAV (Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Valenciennes)	L'infiltration des eaux de pluies et/ou le rejet au milieu naturel est à privilégier.  Débit de fuite maximum admissible au réseau : 2 l/s  Période de retour de la pluie à prendre en compte : pluie d'occurrence 50 ans  Le cas d'une pluie centennale est évoqué dans le paragraphe 3.6 page 19
<b>PPRI / PPRT</b>	Site internet Géorisques	La commune de Vieux-Condé n'est pas soumise à un PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels). Le site d'étude ne se trouve pas à proximité d'un Territoire à risque important d'inondation (TRI). Le site d'étude n'est pas concerné par le risque inondation.
<b>Zone humide</b>	Agence de l'eau Artois-Picardie	Aucune zone humide ou potentiellement humide n'est présente au droit ou à proximité du site d'étude.
<b>Captage en eau potable</b>	Site internet Infoterre Agence de l'eau	Aucun captage AEP n'est présent sur la commune de Vieux-Condé ni sur les communes limitrophes.

Faisabilité technique	Source	Remarques
<b>Contexte géologique</b>	Rapport Tauw France R001-1614354MAD-V01 du 15/01/2019 (Etude historique et documentaire et diagnostic initial de la qualité des sols selon contrat cadre 2017)  Carte géologique n°21 Feuille de ST-AMAND-CRESPIN-MONS au 1/50 000e	Les formations géologiques suivantes sont attendues au droit du site, des plus récentes aux plus anciennes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fz – Alluvions modernes : sable/gravier</li> <li>• Les alluvions de la vallée de l'Escaut : sable et graviers pouvant être mêlés à des argiles (épaisseur d'environ 5 m).</li> <li>• C3b – Turonien moyen : alternance de marnes et de craie marneuse (épaisseur d'environ 5 m)</li> <li>• C2-3 – Marnes (Cénomano-turonien) : marnes grises (épaisseur d'environ 20 m)</li> <li>• Terrain houiller : à environ 30-40 m de profondeur.</li> </ul>
<b>Contexte hydrogéologique</b>	Rapport Tauw France R001-1614354MAD-V01 du 15/01/2019 (Etude historique et documentaire et diagnostic initial de la qualité des sols selon contrat cadre 2017)  Base de données du Sous-sol du BRGM – Infoterre	Le site est localisé au droit de 2 masses d'eau souterraine. Il s'agit des masses d'eau souterraine suivantes, de la surface vers la profondeur : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nappe alluviale : non protégée par un recouvrement en surface, sensible aux infiltrations de surface, non utilisée pour l'eau potable de par sa vulnérabilité. Le sens d'écoulement supposé de cette nappe est en direction du Sud-ouest.</li> <li>- Nappe de la Craie du Valenciennois : principale ressource en eau potable et également utilisée pour l'alimentation en eaux industrielles, vulnérable aux éventuelles infiltrations polluantes de la zone d'étude. Le sens d'écoulement local de la nappe de la Craie est en direction du Sud-ouest, vers l'Escaut.</li> </ul> D'après le rapport d'étude géotechnique, aucun niveau d'eau n'a été rencontré jusqu'à 3 et 5 m de profondeur lors de la réalisation des sondages.
<b>Contexte hydrographique</b>	Rapport Tauw France R001-1614354MAD-V01 du 15/01/2019 (Etude historique et documentaire et diagnostic initial de la qualité des sols selon contrat cadre 2017)  Carte IGN de Vieux-Condé	Les cours d'eau recensés à proximité du secteur d'étude sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le canal de Jard situé à 300 m au Sud-Ouest du site</li> <li>• L'Escaut canalisé situé à 600 m au Sud-Ouest du site</li> <li>• L'étang d'Amaury et l'étang Chabaud Latour à 1,5 km à l'Ouest et à l'Est</li> </ul> Ces cours d'eau sont éloignés par rapport au site et ne sont pas vulnérables à une éventuelle pollution issue du site.

Faisabilité technique	Source	Remarques
<b>Espaces protégés*</b>	<p>Rapport Tauw France R001-1614354MAD-V01 du 15/01/2019 (Etude historique et documentaire et diagnostic initial de la qualité des sols selon contrat cadre 2017)</p> <p>Base de données du Sous-sol du BRGM – Infoterre</p>	<p>Le secteur d'étude n'est pas localisé au sein d'un milieu naturel d'intérêt.</p> <p>Le milieu naturel protégé le plus proche est une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1, localisée à environ à 300 m au Sud-Ouest du site. Il s'agit des Marais de Condé-sur-L'escaut, étang d'Amaury et coupures de l'Escaut.</p> <p>De ce fait, en l'absence de milieux naturels à proximité, il n'est pas supposé d'impact du site sur la qualité de ces milieux.</p>
<b>Qualité des sols – Compatibilité avec l'infiltration des eaux pluviales / gestion des terres excavées</b>	<p>Rapport Tauw France R001-1614354MAD-V01 du 15/01/2019 (Etude historique et documentaire et diagnostic initial de la qualité des sols selon contrat cadre 2017)</p> <p>Le plan d'implantation des sondages réalisés le 18/12/2018 et des essais d'infiltration réalisés le 06/12/2018 est disponible en <b>Annexe 6.</b></p>	<p>Les résultats d'analyses mettent en évidence les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la présence de remblais de médiocre qualité comprenant des hydrocarbures (HCT et HAP) et ponctuellement des solvants chlorés (COHV) et des polychlorobiphényles (PCB).</li> <li>l'absence d'anomalie de concentration sur le terrain naturel.</li> </ul> <p>Dans le cadre de l'aménagement du site, les terres excavées devront être évacuées vers une filière adaptée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les remblais au droit du sondage Tw1 peuvent être orientés vers une ISDI+</li> <li>L'ensemble des autres matériaux peuvent être considérés comme inertes (acceptation en ISDI) selon les critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.</li> </ul>

\*Site Natura 2000 – Directive Habitats, Site Natura 2000 – Directive Oiseaux, ZNIEFF I, ZNIEFF II, réserves naturelles, parcs nationaux, parcs naturels régionaux

## 2.5 Mesure de la capacité d'infiltration des sols

Afin d'estimer la capacité d'infiltration des sols et de dimensionner le ou les ouvrage(s) de gestion des eaux pluviales, 3 tests d'infiltration ont été réalisés par la société GINGER CEBTP le 18/12/2018. Ils ont été effectués dans le sol au droit ou à proximité de la localisation prévisionnelle des ouvrages projetés, selon la méthode dite d'essais Lefranc.

La localisation des essais réalisés est présentée en **Annexe 6**. Le compte rendu fourni par GINGER CEBTP est présenté en **Annexe 7**.

Tableau 2-2 Résultats des essais d'infiltration des eaux

Sondages	EE1	EE2	EE3
Prof. de l'essai (m)	0,3-0,8 m	1,0-2,0 m	2,0-3,0 m
Nature des terrains	Remblais limono-sableux	Remblais sableux	Sables limoneux
Perméabilité – K (m/s)	5,0E-7	1,1E-6	6,1E-7

Les résultats des trois essais d'infiltration réalisés témoignent des terrains de perméabilités très faibles. Une partie des eaux présentes au droit des pavés drainants s'infiltrera dans les sols. Les eaux restantes seront dirigées par des drains vers un ouvrage de rétention, avant rejet au réseau en respectant le débit de fuite maximal autorisé.

## 2.6 Conclusion sur la faisabilité réglementaire et technique

D'après les données actuellement à notre disposition, aucune contrainte réglementaire majeure n'a été identifiée pour la gestion des eaux pluviales du projet de réaménagement du site.

Les terrains présentent une perméabilité très faible. Une partie des eaux présentes au droit des pavés drainants s'infiltrera dans les sols. Les eaux restantes seront dirigées par des drains vers un ouvrage de rétention, avant rejet au réseau en respectant le débit de fuite maximal autorisé.

Le projet d'aménagement n'est pas concerné par la rubrique 2.1.5.0. du volet « Loi sur l'Eau » du Code de l'Environnement puisque sa superficie est inférieure à 1 ha.



## 3 Dimensionnement des ouvrages de régulation des eaux pluviales

### 3.1 Méthodologie de calcul du bassin de régulation

La détermination des caractéristiques du bassin de rétention des eaux pluviales est réalisée par la méthode dite des Pluies conformément aux recommandations du Cerema ex Certu (La ville et son assainissement, Certu, 2003).

Les valeurs nécessaires au dimensionnement sont :

- le niveau de service (ou période de retour) : T
- la valeur de la surface active du bassin versant considéré : Sa
- la valeur du débit de fuite : Qfuite
- la pluie projet du secteur : coefficients de Montana a et b.

La méthodologie de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales est présentée en **Annexe 8**.

### 3.2 Données de base

Les données de bases pour le dimensionnement des ouvrages de régulations des eaux pluviales sont reprises dans le Tableau 3-1 ci-après.

Tableau 3-1 Données de bases nécessaires au dimensionnement des ouvrages de régulation du site d'étude

Données	Source	
Période de retour (T)	Règlement du service public d'assainissement collectif du SIAV (Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Valenciennes)	Période de retour de la pluie à prendre en compte : pluie d'occurrence 50 ans
Débit de rejet autorisé	Règlement du service public d'assainissement collectif du SIAV (Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Valenciennes)	L'infiltration des eaux de pluies et/ou le rejet au milieu naturel est à privilégier.  Débit de fuite maximum admissible au réseau : 2 l/s
Pluie projet	Données issues de la station météorologique de Lille-Lesquin (59) localisée à environ 35,5 km du site à une altitude de 47 m NGF ( <a href="http://www.meteofrance.com">www.meteofrance.com</a> ).	Coefficients de Montana pour un pas de temps compris entre 6 min et 96 h. Ceux-ci sont disponibles en <b>Annexe 9</b> .
Surfaces actives des sous bassins versants	Plan de masse du projet ( <b>Annexe 3</b> ).  Les calculs des surfaces actives sont présentés en <b>Annexe 10</b> .	BV1 : 3 347 m <sup>2</sup>  BV2 : 4 771 m <sup>2</sup>
Surfaces d'infiltration (correspondant à la surface des ouvrages de régulation) des sous bassins versants*	-	BV1 : -  BV2 : 1 688 m <sup>2</sup> (parking en pavés drainants)

### 3.3 Détermination des volumes de régulation

Les volumes de régulation d'eau pluviale (volumes à gérer) sont déterminés à partir des données de base énoncées dans le tableau précédent. Les calculs sont présentés en **Annexe 10**.

Pour chaque sous-bassin versant, les volumes de régulation sont :

- BV1 : 174 m<sup>3</sup>
- BV 2 : 340 m<sup>3</sup>.

Soit un volume total pour le projet d'aménagement d'environ 515 m<sup>3</sup>.

Ces volumes ont été déterminés sur la base d'un mode de gestion des eaux pluviales par rétention associé à un rejet au réseau de 2 l/s pour le BV1 et par infiltration partielle pour le BV2.

### 3.4 Caractéristiques des ouvrages de régulation

Les caractéristiques des ouvrages de régulation pour chaque sous-bassin versant sont reprises dans le Tableau 3-2 ci-après.

Les ouvrages envisagés permettent théoriquement de gérer l'intégralité des eaux sur le site pour une pluie de période de retour de 50 ans avec un rejet au réseau en respectant le débit de fuite maximal admis.

Tableau 3-2 *Ouvrages de régulation*

Caractéristiques	Unité	BV1	BV2	TOTAL
<b>Volume de régularisation</b>	<b>m3</b>	<b>174</b>	<b>340</b>	<b>513</b>
Dispositif proposé	-	Bassin enterré de rétention	Pavés drainants infiltrants	-
Longueur proposée	m	8	-	-
Largeur proposée	m	16	-	-
Surface	m <sup>2</sup>	128	1 688	1 816
Hauteur de stockage – Hauteur d'eau maximale au point bas du BV	m	1,8	0,5	-
Porosité de la structure réservoir	%	-	30	-
Volume correspondant	m <sup>3</sup>	284	253	-
<b>Volume total disponible</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>284</b>	<b>253</b>	<b>537</b>

Tauw France propose une gestion des eaux de ruissellement par la mise en place de structures infiltrantes sous les places de parking perméables reliées par des drains à un bassin enterré de rétention. Le bassin sera relié à un rejet au réseau respectant le débit de fuite maximal autorisé de 2 l/s.

Le positionnement et la représentation schématique des ouvrages et des écoulements sont disponibles en **Annexe 11**.

### 3.5 Estimation du temps de vidange

Les temps de vidange théoriques nécessaires à l'évacuation de la totalité des eaux stockées sont repris dans le Tableau 3-3 suivant.

Tableau 3-3 Temps de vidange pour chaque sous-bassin versant

	Unité	BV 1	BV 2
Temps de vidange approximatif	Heures	25	43

Le temps de vidange est basé sur un rejet au réseau de 2 l/s. Il est cohérent avec le temps maximum généralement admis (48h) pour faire face à une succession de pluies exceptionnelles.

### 3.6 Cas d'une pluie centennale

Les calculs ont été effectués sur la base d'une pluie de période de retour 100 ans. Selon cette hypothèse, les volumes suivants ont été déterminés :

- BV1 : 278 m<sup>3</sup> (+104 m<sup>3</sup> par rapport à une pluie de 50 ans)
- BV2 : 417 m<sup>3</sup> (+77 m<sup>3</sup> par rapport à une pluie de 50 ans).

Le volume global est donc porté à 695 m<sup>3</sup>. Le volume de stockage utile à prévoir en plus de celui calculé pour une pluie d'occurrence de 50 ans est présenté dans le tableau ci-dessous.

Sous bassin-versant	unité	BV1	BV2
Volume d'eau à gérer en cas d'une pluie centennale	m <sup>3</sup>	278	417
Volume de stockage utile pour une pluie de 50 ans	m <sup>3</sup>	284	253
Volume d'eau débordé lors d'une pluie centennale	m <sup>3</sup>	0	164
Dispositif proposé	-	-	Zone « inondable » sur le parking

Solution proposée : prévoir une zone « inondable » sur le parking permettant de contenir une lame d'eau d'environ 15 cm d'épaisseur sur une surface de 1 225 m<sup>2</sup>.

Ces éléments ont été intégrés au schéma de l'**Annexe 11** réalisé sur la base du plan d'architecte de l'**Annexe 3**.



## 4 Dimensionnement du prétraitement

Le prétraitement des eaux pluviales est nécessaire en amont de certains ouvrages de régulation afin d'éviter :

- l'obstruction des drains par des éléments grossiers (type feuilles ou canette)
- le colmatage des ouvrages poreux par des éléments fins, ce qui réduirait la capacité de stockage
- les apports d'huiles ou d'hydrocarbures qui entraîneraient une dégradation du milieu naturel
- l'accumulation de matières en suspension dans les ouvrages enterrés qui nécessiterait des opérations d'entretien lourdes.

### 4.1 Séparateur d'hydrocarbures

La mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures n'est pas préconisé par Tauw France, ce dernier n'étant pas indispensable dans un tel contexte (eau de ruissellement de parking généralement peu polluées, dilution des éventuelles sources d'hydrocarbures). Un argumentaire explicitant les raisons de ce choix est présenté en **Annexe 12**.

### 4.2 Décantation/filtration

La solution de gestion des eaux pluviales proposée par Tauw France présente l'avantage de récupérer les eaux à la source (ratio surface de récupération/sur surface totale élevé). Les eaux seront donc peu chargées et filtrées naturellement.

La mise en place d'avaloirs et de systèmes de décantation onéreux nécessitant un entretien régulier ne sera donc pas nécessaire.

## 5 Conclusion et recommandations

### Conclusions :

- Site concerné par la rubrique 2.1.5.0 du volet « Loi sur l'Eau » du code de l'environnement (constitution d'un dossier Loi sur l'Eau – rejet d'eaux pluviales vers le milieu naturel) :  oui  non
- Les ouvrages de gestion des eaux pluviales mis en œuvre permettront l'infiltration d'une partie des eaux de ruissellement des pluies courantes associé à un ouvrage de rétention relié à un rejet au réseau.
- Présence de places de parking perméables et d'un bassin enterré de rétention relié à un rejet au réseau en respectant le débit de fuite maximal admis (2 l/s), pour un projet d'aménagement inférieur à 1 ha.

### Recommandations sur les volumes à gérer et les ouvrages à mettre en place :

La synthèse des volumes à stocker et des ouvrages à employer est disponible dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques	Unité	BV1	BV2	TOTAL
<b>Volume de régularisation</b>	<b>m3</b>	<b>174</b>	<b>340</b>	<b>513</b>
Dispositif proposé	-	Bassin enterré de rétention	Pavés drainants infiltrants	-
Longueur proposée	m	8	-	-
Largeur proposée	m	16	-	-
Surface	m <sup>2</sup>	128	1 688	1 816
Hauteur de stockage – Hauteur d'eau maximale au point bas du BV	m	1,8	0,5	-
Porosité de la structure réservoir	%	-	30	-
Volume correspondant	m <sup>3</sup>	284	253	-
<b>Volume total disponible</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>284</b>	<b>253</b>	<b>537</b>



## 6 Limites de validité de l'étude

Tauw France a établi ce rapport au vu des informations fournies par le client et au vu des connaissances techniques acquises au jour de l'établissement du rapport et pour répondre à la requête du client dans le cadre du contrat cadre 2017.

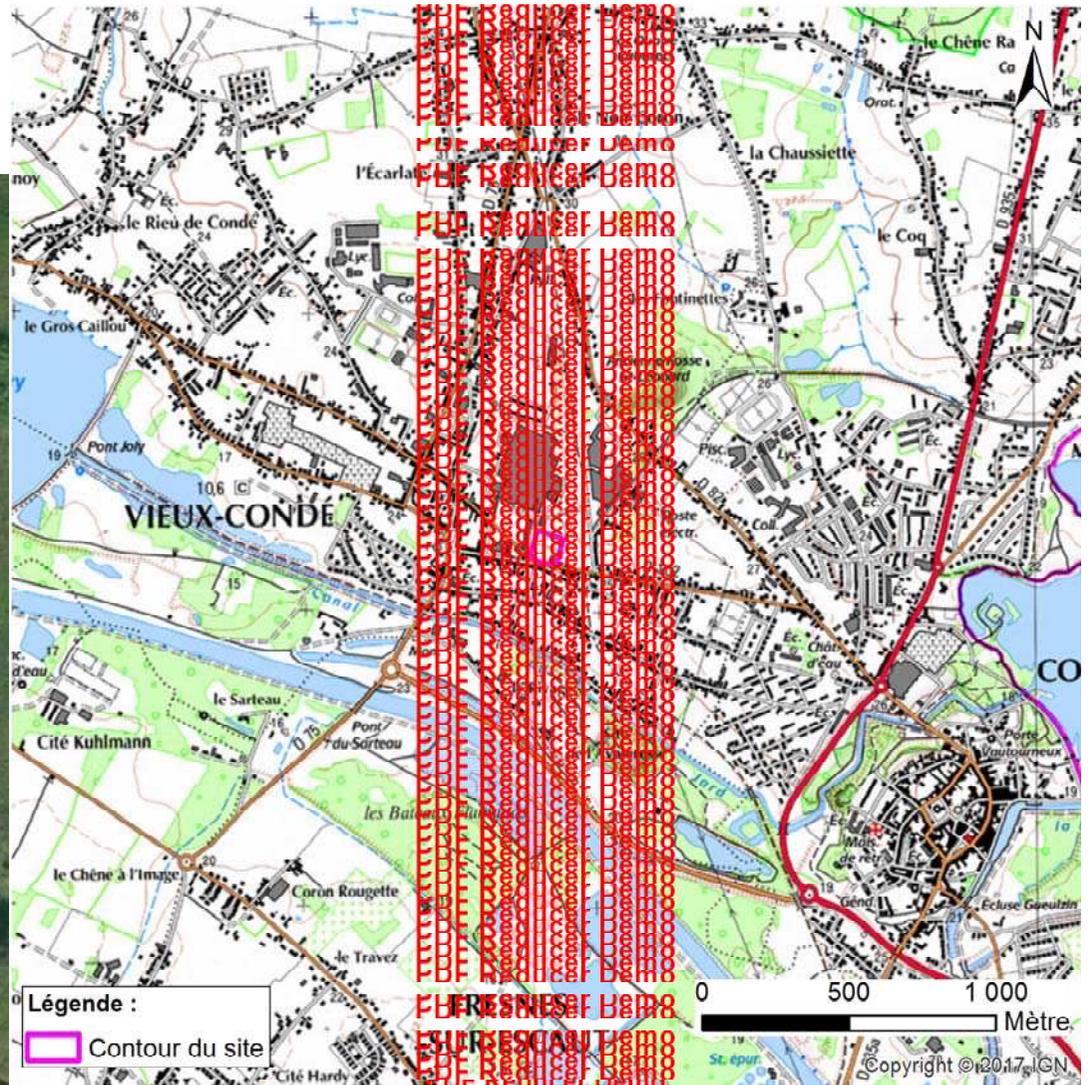
Les investigations sont réalisées de façon ponctuelle et ne sont qu'une représentation partielle des milieux investigués.

De plus, Tauw France ne saurait être tenu responsable des mauvaises interprétations de son rapport et/ou du non-respect des préconisations qui auraient pu être rédigées.



## Annexe 1

## Localisation du site d'étude

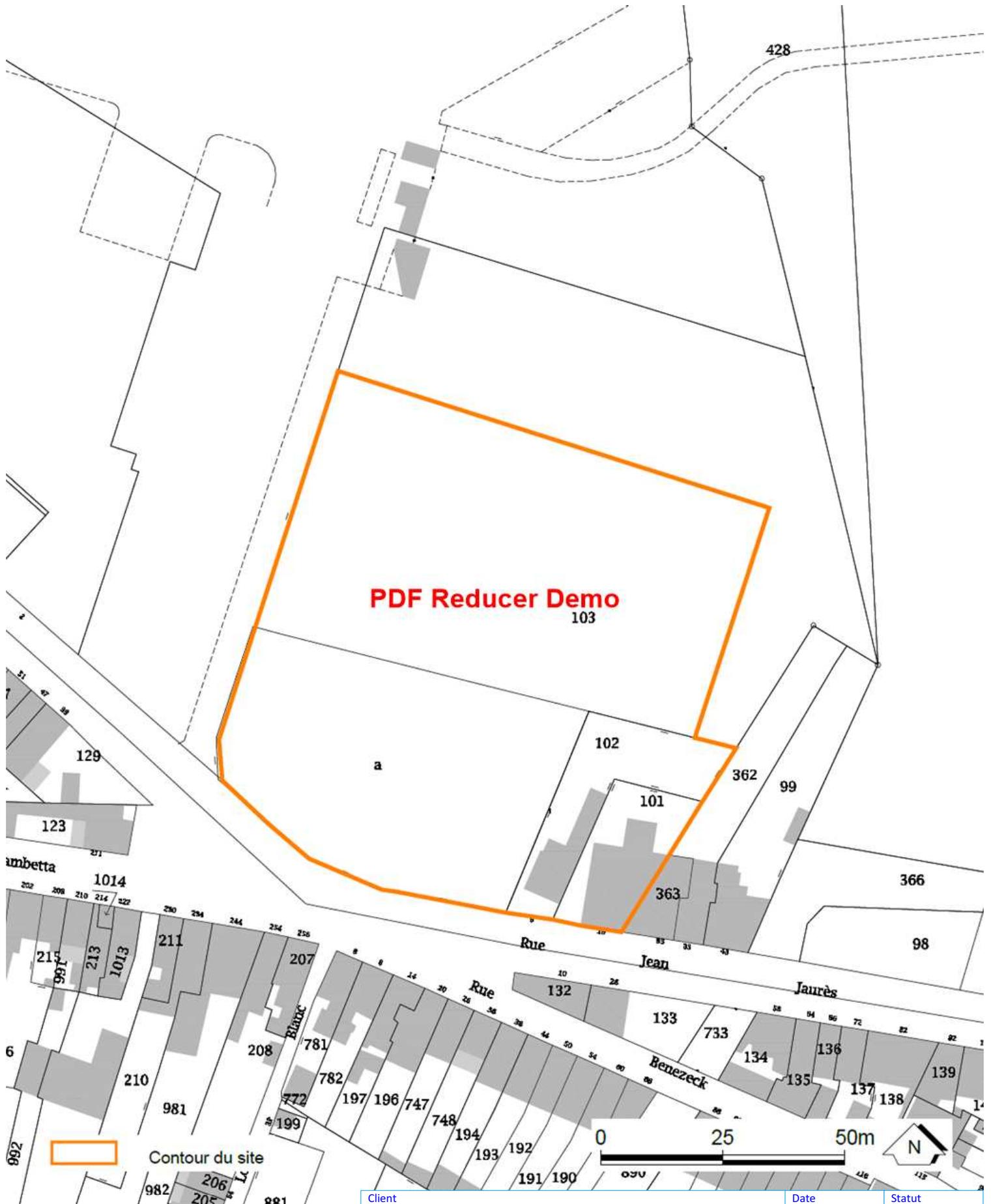


Client	Date	Statut
LIDL DR04	11/03/19	V01
Projet	Format	N° projet
Rue Jean Jaurès – 59690 Vieux-Condé	A4	1614354
Objet	Auteur : CAF	N° annexe
Localisation du site d'étude	Accord : CAI	1
		ZI DORIGNIES Bâtiment Eurêka 100 rue Branly 59500 DOUAI 03.27.08.81.81 03.27.08.81.82



## Annexe 2

## Références cadastrales



**PDF Reducer Demo**  
103

Client	Date	Statut
LIDL DR04	11/03/19	V01
Projet	Format	N° projet
Rue Jean Jaurès – 59690 Vieux-Condé	A4	1614354
Objet	Auteur : CAF	N° annexe
Références cadastrales	Accord : CAJ	2



ZI DORIGNIES Bâtiment Eurêka  
100 rue Branly 59500 DOUAI  
03.27.08.81.81  
03.27.08.81.82



## Annexe 3

## Plan du projet d'aménagement



Magasin : LIDL VIEUX CONDE

Dr : type : NFK T14 eco

Désignation : PC2 Plan masse

Type de surface	Désignation	nombre ou m²	Type de surface	m²
1. Nombre de places de parking		141	6. Surface des espaces verts	1634
- dont nombre de places PMR		3	7. Surface des VRD	0.00
- dont nombre de places famille		3	8. Emprise au sol	2337
- dont nombre de places véhicule électrique		2	SURFACE DE VENTE	1422
- dont nombre de places co-voiturage		14	REGLEMENTAIRE	
2. Surface du parking couvert	Aire de circulation des PL incluse	0.00	SURFACE DE PLANCHER	2277
3. Surface du parking non couvert	Aire de circulation des PL incluse	4701	(article R*112-2 du code de l'urbanisme)	
4. Surface terrain		9062	SURFACE DE VENTE LIDL MUR A MUR	1370

Eléments relatifs au PLU	PLU	Projet
1. Espaces plantés : - % d'espaces verts - nombre d'arbres	10% minimum -	18.06% 34
2. Implantations des constructions : - par rapport aux voies - par rapport aux limites séparatives	8.00 5.00	8.00 5.00
3. Places de stationnement : - voiture - vélo (le cas échéant)	132 -	141 10
3.1 Limitations Parking - loi ALLUR - loi SRU - autres	1707.75 - -	959.8 - -
4. CES : % du terrain	60%	3.95%
5. Toiture : pente	-	-
6. Zone constructible	-	-

Eléments relatifs au PLU	PLU	Projet
7. Ratio volume bâtiment réalisable	90000m3	16707.10m3
8. Clôtures	-	-
9. Bassin de rétention	-	-
10. Couleurs imposées (RAL)	-	-
11. Parement des façades	15.00	7.06
12. Hauteur maximale des constructions	-	-
13. Matériaux pour la toiture	-	-
14. Hauteur, Nombre et emplacement de mâts dits drapeaux	-	-
15. Zone PPRI	-	-
16. Zone PLU	-	-
Pésence de tournée à gauche pour VL (Axe principal)	OUI	NON
En entrée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Phase PC

Date 08/02/2019 Indice 0

Echelle 1/500e

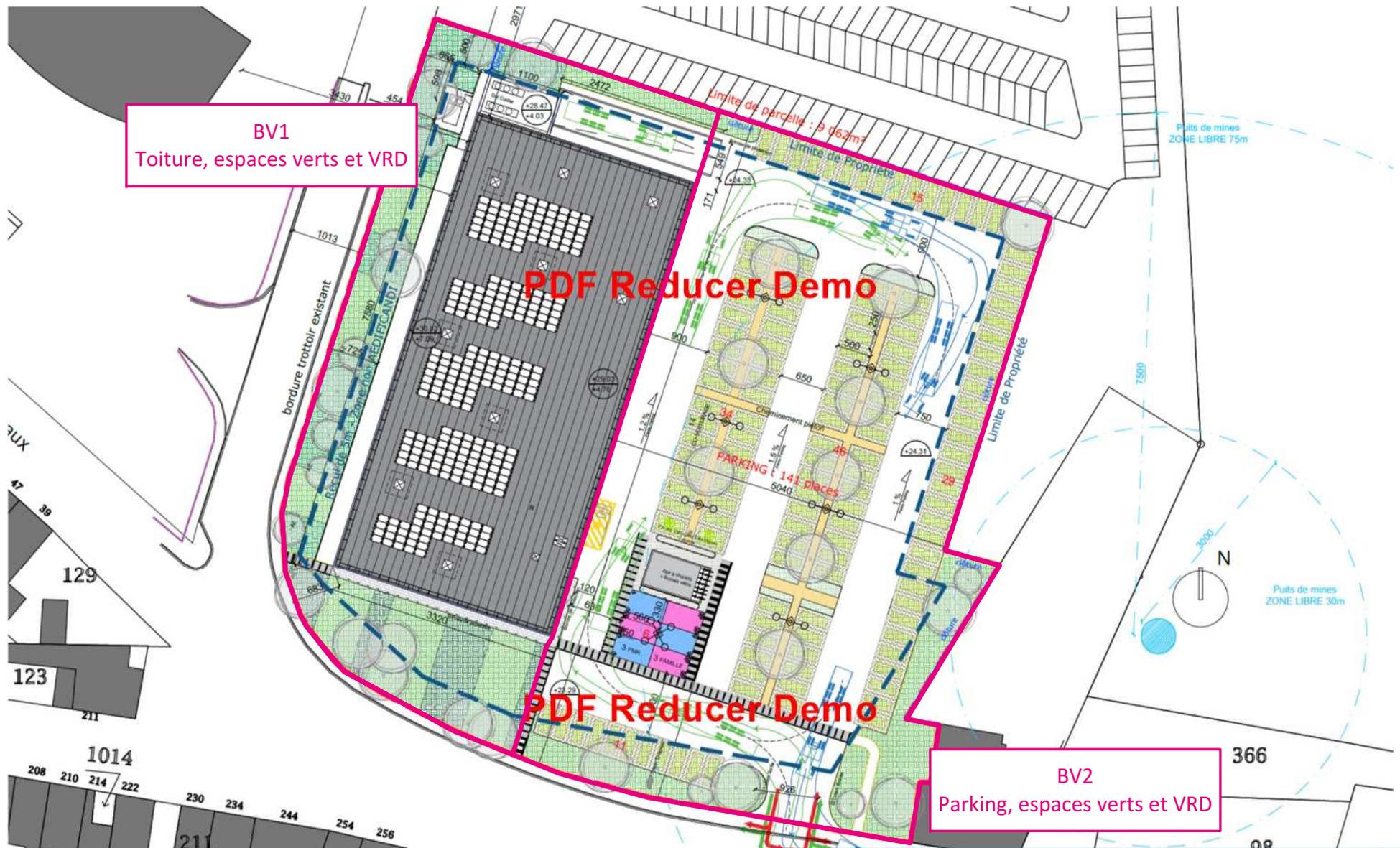
**RELIF** ARCHITECTURE

88 bis, avenue de la Marnie  
 41000 VIEUX CONDE  
 Tél : 03 49 11 33 33  
 Fax : 03 49 11 33 34  
 Site : www.relif.fr



## **Annexe 4**

## **Délimitation des sous-bassins versants du site**



**BV1**  
Toiture, espaces verts et VRD

**BV2**  
Parking, espaces verts et VRD

Client	Date	Statut
LIDL DR04	11/03/19	V01
Projet	Format	N° projet
Rue Jean Jaurès – 59690 Vieux-Condé	A4	1614354
Objet	Auteur : CAF	N° annexe
Délimitation des sous-bassins versants du site	Accord : CAI	4


 ZI DORIGNIES Bâtiment Eurêka  
 100 rue Branly 59500 DOUAI  
 03.27.08.81.81  
 03.27.08.81.82



## Annexe 5

## Extrait du code de l'environnement

## Extrait du code de l'environnement

L'aménagement de la parcelle peut entraîner une imperméabilisation des surfaces. A ce titre, le projet est soumis aux prescriptions de plusieurs articles du Code de l'Environnement :

- Article L214-1 du Code de l'Environnement, « Sont soumis aux dispositions des articles L. 214-2 à L. 214-6 les installations ne figurant pas à la nomenclature des installations classées, les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants. »
- Article L214-2 du Code de l'Environnement, « Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L. 214-1 sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'Etat après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques.
- Ce décret définit en outre les critères de l'usage domestique, et notamment le volume d'eau en deçà duquel le prélèvement est assimilé à un tel usage, ainsi que les autres formes d'usage dont l'impact sur le milieu aquatique est trop faible pour justifier qu'elles soient soumises à autorisation ou à déclaration. »

Le décret évoqué dans l'article L214-2 correspond au décret n°93-743 du 29 mars 1993 révisé par le décret 2006-881 du 17 juillet 2006. D'après la nomenclature annexée à ce décret, le site peut être soumis à la rubrique suivante :

- 2.1.5.0.- Rejets d'eaux pluviales dans les eaux superficielles ou dans un bassin d'infiltration, la superficie totale desservie étant :
  - supérieure ou égale à 20 ha – Régime d'Autorisation,
  - supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha – Régime de Déclaration.

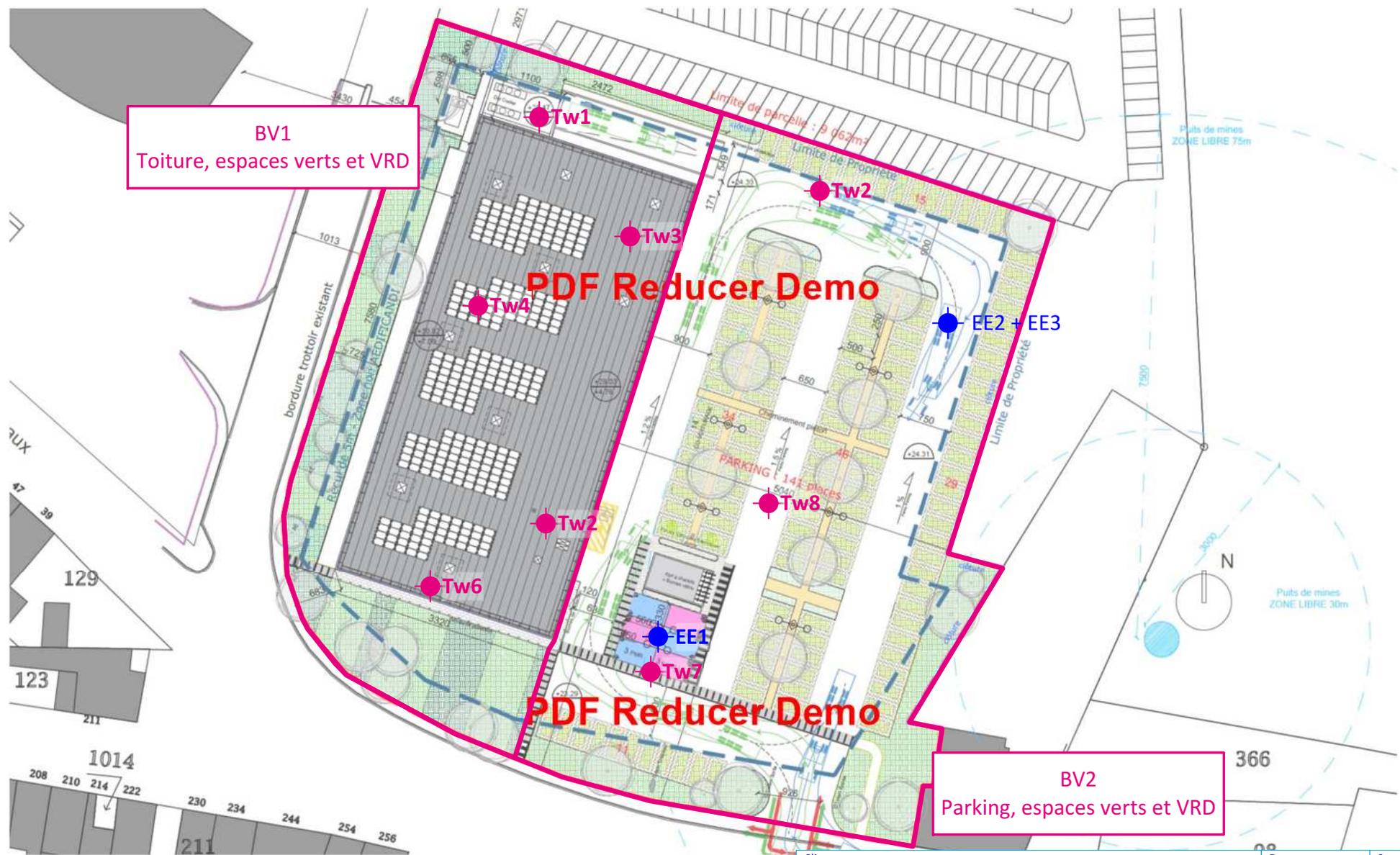
Par ailleurs, dans le cas où la superficie du site est inférieure à 1 ha et qu'un mode de gestion des eaux pluviales par infiltration est proposé, la constitution d'un Dossier Loi sur l'Eau reste nécessaire dans les cas suivants :

- site d'étude à proximité immédiate ou comprenant des zones protégées et/ou sensibles (zones humides) ;
- site d'étude en zone inondable.



## Annexe 6

## Implantation des sondages et essais d'infiltration



**BV1**  
Toiture, espaces verts et VRD

**BV2**  
Parking, espaces verts et VRD

**PDF Reducer Demo**

**PDF Reducer Demo**

Contour de la zone concernée par la gestion des eaux pluviales

Sondages de sol réalisés par Tauw France

Essais de perméabilité réalisés par ISROG

Client <b>LIDL DR04</b>	Date <b>11/03/19</b>	Statut <b>V01</b>
Projet <b>Rue Jean Jaurès – 59690 Vieux-Condé</b>	Format <b>A4</b>	N° projet <b>1614354</b>
Objet <b>Implantation des sondages et essais d'infiltration</b>	Auteur : CAF Accord : CAI	N° annexe <b>6</b>
<b>ZI DORIGNIES Bâtiment Eurêka</b> 100 rue Branly 59500 DOUAI 03.27.08.81.81 03.27.08.81.82		



## **Annexe 7**

## **Compte rendu GINGER – Etude géotechnique de conception phase projet**



## **SNC LIDL**

### **ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION PHASE PROJET (G2-PRO)**

#### **Construction d'un magasin LIDL**

Rue Jean Jaurès – VIEUX-CONDÉ (59)



#### **DIRECTION REGIONALE NORD**

##### **Agence de Dunkerque**

Centre d’Affaire La Linerie  
Lieu dit La Croix Rouge  
59380 QUAEDYPRE

Téléphone : 03 28 25 15 06

Télécopie : 03 28 60 74 07

Email : [cebt.dunkerque@groupeginger.com](mailto:cebt.dunkerque@groupeginger.com)



PDF Reducer Demo

SNC LIDL

## CONSTRUCTION D'UN MAGASIN LIDL

Rue Jean Jaurès à VIEUX-CONDÉ (59)

RAPPORT – Étude géotechnique de conception phase projet (G2 PRO)

Dossier : NDK2.I426		Réf. rapport : 18CR1V1DK			Contrat : NDK2.I0252		
Indice	Date	Chargé d'affaire	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Obs.
1	14/01/19	Q.DACQUIN		B.DENIAUD		31 pages + 5 annexes	-
2	21/01/19	Q.DACQUIN		B.DENIAUD		33 pages + 6 annexes	Ajout résultats labo + chapitre voirie

A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PLANS DE SITUATION.....</b>	<b>5</b>
1.1	CARTE IGN.....	5
1.2	IMAGE AERIENNE .....	5
<b>2</b>	<b>CONTEXTE DE L'ETUDE.....</b>	<b>6</b>
2.1	DONNEES GENERALES.....	6
2.1.1	Généralités .....	6
2.1.2	Intervenants.....	6
2.1.3	Documents d'étude.....	6
2.2	DESCRIPTION DU SITE.....	6
2.2.1	Topographie, occupation du site et avoisinants.....	6
2.2.2	Contextes géotechnique, hydrogéologique et sismique.....	7
2.3	CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES .....	9
2.3.1	Description du projet.....	9
2.3.2	Sollicitations appliquées aux fondations et aux niveaux-bas.....	10
2.3.3	Terrassements prévus .....	12
2.3.4	Voiries.....	12
2.4	MISSION GINGER CEBTP .....	13
<b>3</b>	<b>INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES.....</b>	<b>14</b>
3.1	PREAMBULE.....	14
3.2	IMPLANTATION ET NIVELLEMENT.....	14
3.3	SONDAGES, ESSAIS ET MESURES IN-SITU .....	14
3.3.1	Investigations in-situ .....	14
3.3.2	Essais de perméabilité in-situ .....	15
3.3.3	Essais en laboratoire .....	16
<b>4</b>	<b>SYNTHESE DES INVESTIGATIONS.....</b>	<b>17</b>
4.1	ANALYSE ET SYNTHESE GEOTECHNIQUE.....	17
4.1.1	Lithologie .....	17
4.2	SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE.....	18
4.2.1	Niveaux d'eau .....	18
4.2.2	Essais de perméabilité in-situ .....	18

<b>4.3</b>	<b>CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DES SOLS (ESSAIS EN LABORATOIRE)</b> .....	<b>19</b>
<b>4.4</b>	<b>RISQUE SISMIQUE</b> .....	<b>20</b>
4.4.1	<i>Risque sismique – données parasismiques réglementaires</i> .....	20
4.4.2	<i>Liquéfaction</i> .....	21
<b>5</b>	<b>ÉTUDE DE PROJET</b> .....	<b>22</b>
5.1	<b>ANALYSE DU CONTEXTE ET PRINCIPES D'ADAPTATION</b> .....	<b>22</b>
5.2	<b>ADAPTATIONS GENERALES DU PROJET</b> .....	<b>23</b>
5.2.1	<i>Réalisation des terrassements</i> .....	23
5.2.2	<i>Traficabilité en phase chantier</i> .....	24
5.2.3	<i>Terrassabilité des matériaux</i> .....	24
5.2.4	<i>Drainage en phase chantier</i> .....	24
5.3	<b>FONDATIONS DU MAGASIN</b> .....	<b>25</b>
5.3.1	<i>Semelles superficielles par semelles isolées / filantes</i> .....	25
5.3.2	<i>Dimensionnement des fondations</i> .....	27
5.3.1	<i>Tassements sous fondations</i> .....	27
5.4	<b>NIVEAUX-BAS - DALLAGES</b> .....	<b>28</b>
5.4.1	<i>Conception et exécution du dallage sur terre-plein</i> .....	28
5.4.2	<i>Contrôles</i> .....	29
5.4.3	<i>Hypothèses pour le pré-dimensionnement</i> .....	29
<b>6</b>	<b>VOIRIES</b> .....	<b>30</b>
6.1	<b>HYPOTHESES DE CALCUL</b> .....	<b>30</b>
6.2	<b>PARTIE SUPERIEURE DES TERRASSEMENTS (PST) ET CLASSE D'ARASE / AMELIORATION DE LA PST</b> .....	<b>30</b>
6.3	<b>COUCHE DE FORME / STRUCTURE DE CHAUSSEE</b> .....	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>INFILTRATION DES EAUX DE PLUIE</b> .....	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>OBSERVATIONS MAJEURES</b> .....	<b>33</b>
ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES		
ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES ET DES ESSAIS		
ANNEXE 3 – COUPES DES SONDAGES/ESSAIS (TARIERES, PENETROMETRIQUES)		
ANNEXE 4 – PROCES-VERBAUX DES ESSAIS DE PERMEABILITE LEFRANC		
ANNEXE 5 – PROCES-VERBAUX DES ESSAIS EN LABORATOIRE		

# 1 PLANS DE SITUATION

## 1.1 Carte IGN

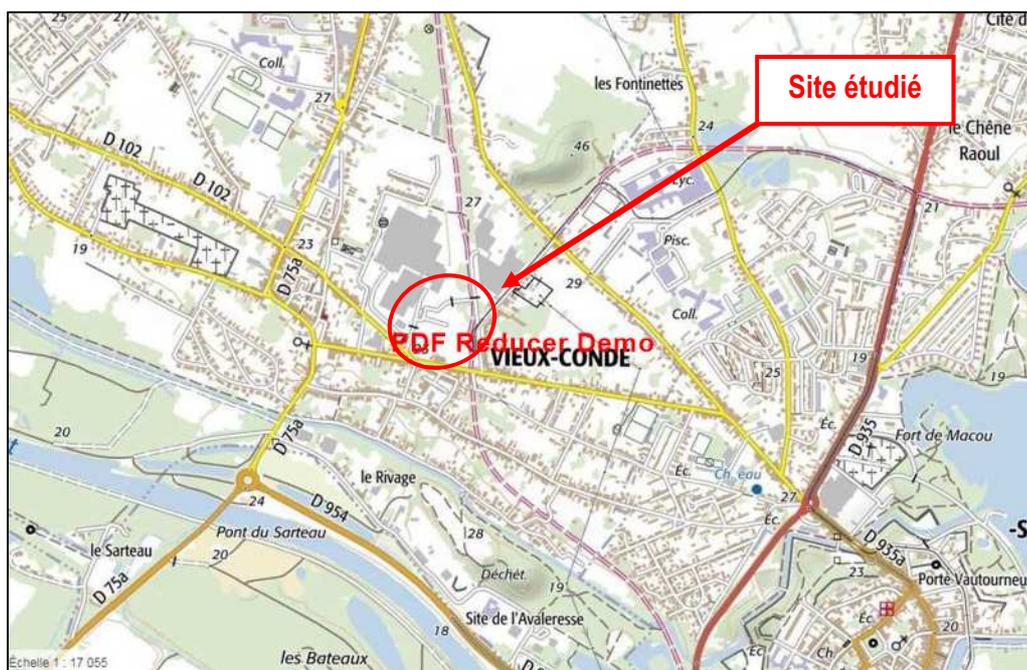


Figure 1 - Extrait de la carte IGN (source Géoportail)

## 1.2 Image aérienne



Figure 2 - Extrait d'une vue aérienne (source Google Earth)

## 2 CONTEXTE DE L'ÉTUDE

### 2.1 Données générales

#### 2.1.1 Généralités

- Nom de l'opération : Construction d'un magasin LIDL ;
- Localisation : Rue Jean Jaurès à VIEUX-CONDÉ (59) ;
- Demandeur de la mission et client : SNC LIDL.

#### 2.1.2 Intervenants

- Maître d'ouvrage : SNC LIDL ;
- Architecte : Escudié Fermault Architecture ;

#### 2.1.3 Documents d'étude

Les documents qui nous ont été communiqués et qui ont été utilisés dans le cadre de ce rapport sont les suivants :

- Un plan des existants daté du 01/03/2018 à l'échelle 1/500 ;
- Un plan de masse du projet daté du 28/02/2018 à l'échelle 1/1000 ;
- Un plan d'aménagement du rez-de-chaussée daté du 20/02/2018 à l'échelle 1/200 ;
- Un plan d'aménagement de l'étage daté du 20/02/2018 à l'échelle 1/200 ;
- Une vue en coupe du projet datée du 01/03/2018 à l'échelle 1/200.

### 2.2 Description du site

#### 2.2.1 Topographie, occupation du site et avoisinants

La présente étude est liée au projet de construction d'un magasin LIDL au niveau de la rue Jean Jaurès sur la commune de VIEUX-CONDÉ (59).

Le terrain qui accueillera le projet présente une superficie de 9050 m<sup>2</sup>. Préalablement à la construction du magasin, il est prévu la démolition de deux bâtiments de type R+1.

Le site est bordé au Nord, à l'Ouest par une usine et son parking, à l'Est par des pavillons et leurs jardins et au Sud par la rue Jean Jaurès.

Le futur magasin Lidl sera implanté à l'Ouest de la parcelle et les futures voiries (aire de stationnement) au Nord et à l'Est du bâtiment projeté.



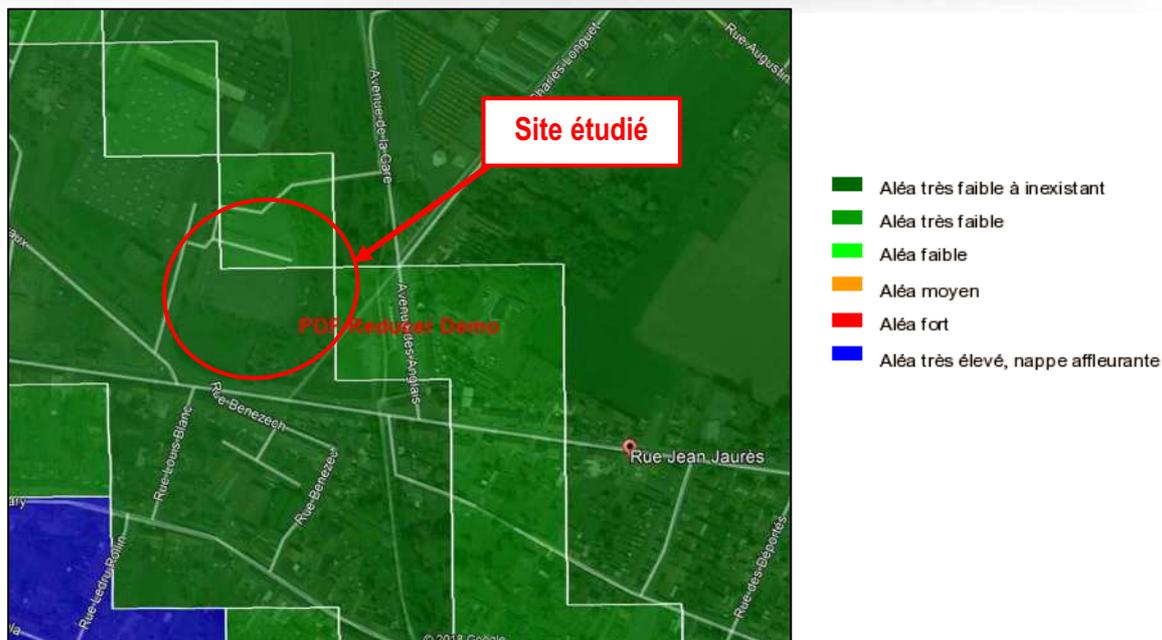


Figure 4 - Extrait de la carte de l'aléa remontée de nappe (source Infoterre)

Toujours selon le BRGM, le site se trouve en zone d'aléa faible vis-à-vis de l'aléa retrait-gonflement des argiles superficielles.

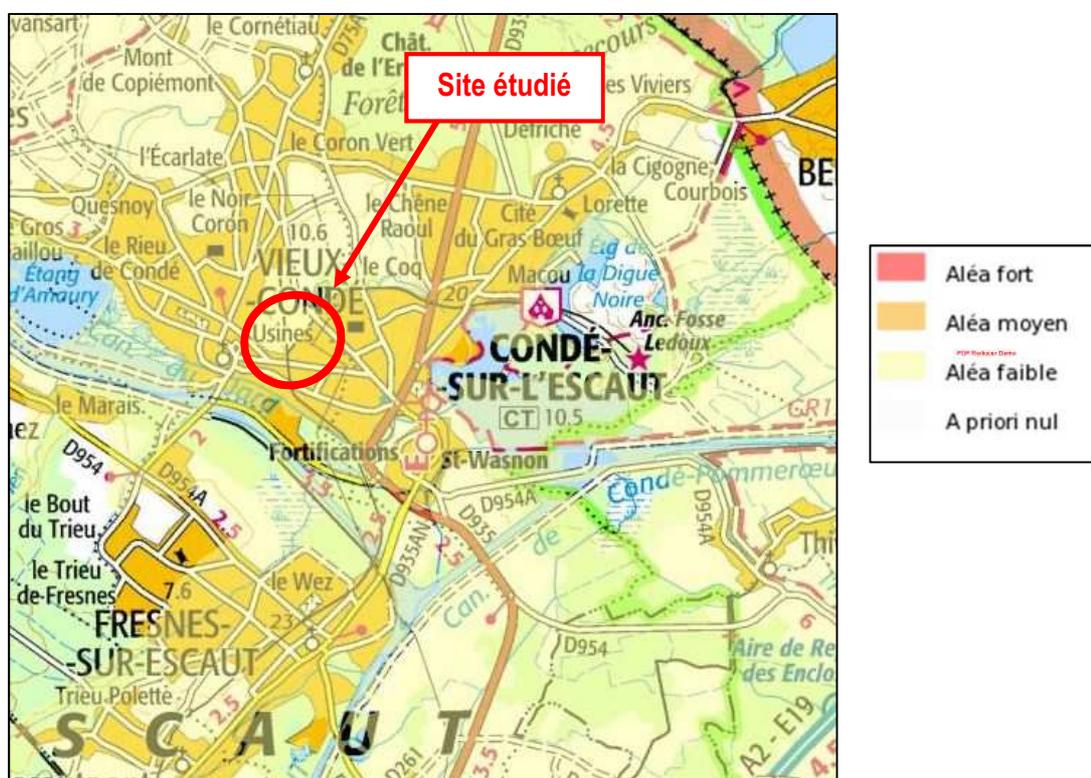


Figure 5 - Extrait de la carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles (source Infoterre)

D'après le nouveau zonage sismique de la France (décret n°2010-1255 du 22/10/2010, modifié le 15/09/14) actuellement en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> mai 2011, le site étudié est classé en zone de sismicité 3 (aléa modéré). Pour une catégorie d'importance de construction de type III (Etablissement commercial/ERP de catégorie 1, 2 et 3 pouvant recevoir plus de 300 personnes, hypothèse à valider par le Maître d'Ouvrages/Maître d'Oeuvre), l'application des règles parasismiques sera obligatoire et il faudra alors se reporter à l'Eurocode 8 (Norme NF EN 1998 – Calcul des structures pour leur résistance au séisme).

L'étude de liquéfaction des sols est également requise.

## 2.3 Caractéristiques des ouvrages

### 2.3.1 Description du projet

D'après les documents et informations transmis, le projet prévoit la création d'un magasin LIDL, sur un terrain d'une superficie totale de 9050 m<sup>2</sup>, composé :

- d'un bâtiment en RdC à R+1 d'une emprise au sol de 2272 m<sup>2</sup> ;
- d'un parking pour véhicules légers comptant 353 places (dont 85 existantes) et des voiries lourdes pour une surface de VRD de 4440 m<sup>2</sup>, avec une rampe permettant l'accès au quai de déchargement côté Nord.

Le bâtiment commercial, constitué d'une ossature poteaux/poutres, sera composé d'une surface de vente réglementaire de 1421 m<sup>2</sup> associée à divers types de locaux annexes et des réserves ainsi qu'un quai de déchargement en façade Nord du bâtiment.

Le niveau fini du projet n'est pas connu à ce stade de l'étude. De ce fait, nous avons considéré ci-après par défaut un niveau fini tangent au niveau du terrain actuel où ont été réalisés les sondages.

Le niveau fini du quai de déchargement (côté Nord) sera, quant à lui, situé plus en contrebas (-1.2 à -1.5 m/TN) par rapport au niveau fini du magasin.



Figure 6 - Extrait du plan projet

### 2.3.2 Sollicitations appliquées aux fondations et aux niveaux-bas

Les descentes de charges sur les appuis ne nous ont pas été communiquées à ce stade du projet. De ce fait, nous avons considéré comme base pour la suite de notre étude, le plan de fondations et la note de calcul de dimensionnement qui nous avaient été fournis par le BET Structures dans le cadre du projet de construction de la surface commerciale LIDL de même type à Auby (59).

Les descentes de charges pour les appuis sont reprises ci-après.

Dans le cas de charges réelles différentes de celles données ci-dessus ou dans le cas où les efforts horizontaux liés au séisme sont dimensionnants alors il conviendrait de revoir tout ou une partie de nos conclusions et/ou de les adapter en conséquence.

ELS		ELU		ACC+		SEISME	
	kN		kN		kN		kN
1/ELS:CAR+2/ELS:CAR+	169.19	1/ELU+2/ELU+	232.75	1/ACC+2/ACC+	331.97	1/ACC:SEI+2/ACC:SEI+	331.97
3/ELS:CAR+4/ELS:CAR+	292.2	3/ELU+4/ELU+	400.94	3/ACC+4/ACC+	471.13	3/ACC:SEI+4/ACC:SEI+	471.13
5/ELS:CAR+6/ELS:CAR+	369.46	5/ELU+6/ELU+	506.72	5/ACC+6/ACC+	629.82	5/ACC:SEI+6/ACC:SEI+	629.82
7/ELS:CAR+8/ELS:CAR+	374.01	7/ELU+8/ELU+	513.01	7/ACC+8/ACC+	624.19	7/ACC:SEI+8/ACC:SEI+	624.19
9/ELS:CAR+10/ELS:CAR+	406.99	9/ELU+10/ELU+	557.56	9/ACC+10/ACC+	630.44	9/ACC:SEI+10/ACC:SEI+	630.44
11/ELS:CAR+12/ELS:CAR+	406.64	11/ELU+12/ELU+	556.9	11/ACC+12/ACC+	595.86	11/ACC:SEI+12/ACC:SEI+	595.86
13/ELS:CAR+14/ELS:CAR+	349.68	13/ELU+14/ELU+	479.61	13/ACC+14/ACC+	581.2	13/ACC:SEI+14/ACC:SEI+	581.2
15/ELS:CAR+16/ELS:CAR+	350.24	15/ELU+16/ELU+	480.46	15/ACC+16/ACC+	593.1	15/ACC:SEI+16/ACC:SEI+	593.1
17/ELS:CAR+18/ELS:CAR+	350.73	17/ELU+18/ELU+	481.18	17/ACC+18/ACC+	593.17	17/ACC:SEI+18/ACC:SEI+	593.17
19/ELS:CAR+20/ELS:CAR+	358.34	19/ELU+20/ELU+	492.53	19/ACC+20/ACC+	487.53	19/ACC:SEI+20/ACC:SEI+	487.53
21/ELS:CAR+22/ELS:CAR+	370.91	21/ELU+22/ELU+	509.41	21/ACC+22/ACC+	500.08	21/ACC:SEI+22/ACC:SEI+	500.08
23/ELS:CAR+24/ELS:CAR+	395.92	23/ELU+24/ELU+	539.78	23/ACC+24/ACC+	524.35	23/ACC:SEI+24/ACC:SEI+	524.35
25/ELS:CAR+26/ELS:CAR+	448.78	25/ELU+26/ELU+	612.06	25/ACC+26/ACC+	521.66	25/ACC:SEI+26/ACC:SEI+	521.66
27/ELS:CAR+28/ELS:CAR+	382.61	27/ELU+28/ELU+	523.21	27/ACC+28/ACC+	454.06	27/ACC:SEI+28/ACC:SEI+	454.06
29/ELS:CAR+30/ELS:CAR+	274.97	29/ELU+30/ELU+	377.48	29/ACC+30/ACC+	340.39	29/ACC:SEI+30/ACC:SEI+	340.39
31/ELS:CAR+32/ELS:CAR+	292.09	31/ELU+32/ELU+	401.33	31/ACC+32/ACC+	323.62	31/ACC:SEI+32/ACC:SEI+	323.62
33/ELS:CAR+34/ELS:CAR+	369.36	33/ELU+34/ELU+	502.29	33/ACC+34/ACC+	529.26	33/ACC:SEI+34/ACC:SEI+	529.26
35/ELS:CAR+36/ELS:CAR+	577.13	35/ELU+36/ELU+	794.77	35/ACC+36/ACC+	605.59	35/ACC:SEI+36/ACC:SEI+	605.59
37/ELS:CAR+38/ELS:CAR+	691.44	37/ELU+38/ELU+	949.13	37/ACC+38/ACC+	725.8	37/ACC:SEI+38/ACC:SEI+	725.8
39/ELS:CAR+40/ELS:CAR+	346.65	39/ELU+40/ELU+	479.93	39/ACC+40/ACC+	339.78	39/ACC:SEI+40/ACC:SEI+	339.78
41/ELS:CAR+42/ELS:CAR+	406.62	41/ELU+42/ELU+	553.3	41/ACC+42/ACC+	634.87	41/ACC:SEI+42/ACC:SEI+	634.87
43/ELS:CAR+44/ELS:CAR+	364.08	43/ELU+44/ELU+	504.49	43/ACC+44/ACC+	349.85	43/ACC:SEI+44/ACC:SEI+	349.85
45/ELS:CAR+46/ELS:CAR+	360.3	45/ELU+46/ELU+	490.27	45/ACC+46/ACC+	452.4	45/ACC:SEI+46/ACC:SEI+	452.4
47/ELS:CAR+48/ELS:CAR+	357.81	47/ELU+48/ELU+	494.57	47/ACC+48/ACC+	332.51	47/ACC:SEI+48/ACC:SEI+	332.51
49/ELS:CAR+50/ELS:CAR+	284.08	49/ELU+50/ELU+	385.88	49/ACC+50/ACC+	342.78	49/ACC:SEI+50/ACC:SEI+	342.78
51/ELS:CAR+52/ELS:CAR+	337.6	51/ELU+52/ELU+	460.87	51/ACC+52/ACC+	384.79	51/ACC:SEI+52/ACC:SEI+	384.79
53/ELS:CAR+54/ELS:CAR+	386.41	53/ELU+54/ELU+	529.4	53/ACC+54/ACC+	448.95	53/ACC:SEI+54/ACC:SEI+	448.95
55/ELS:CAR+56/ELS:CAR+	368.69	55/ELU+56/ELU+	503.73	55/ACC+56/ACC+	421.32	55/ACC:SEI+56/ACC:SEI+	421.32
57/ELS:CAR+58/ELS:CAR+	405.45	57/ELU+58/ELU+	555.22	57/ACC+58/ACC+	468.1	57/ACC:SEI+58/ACC:SEI+	468.1
59/ELS:CAR+60/ELS:CAR+	373.11	59/ELU+60/ELU+	509.76	59/ACC+60/ACC+	426.24	59/ACC:SEI+60/ACC:SEI+	426.24
61/ELS:CAR+62/ELS:CAR+	382.18	61/ELU+62/ELU+	522.46	61/ACC+62/ACC+	517.94	61/ACC:SEI+62/ACC:SEI+	517.94
63	197.99	63	276	63	248.53	63	248.53
64/ELS:CAR+65/ELS:CAR+	511.88	64/ELU+65/ELU+	704.28	64/ACC+65/ACC+	672.55	64/ACC:SEI+65/ACC:SEI+	672.55
66/ELS:CAR+67/ELS:CAR+	381.34	66/ELU+67/ELU+	521.26	66/ACC+67/ACC+	517.62	66/ACC:SEI+67/ACC:SEI+	517.62
68	577.02	68	807.39	68	518.28	68	518.28
69/ELS:CAR+70/ELS:CAR+	652.83	69/ELU+70/ELU+	906.91	69/ACC+70/ACC+	765.66	69/ACC:SEI+70/ACC:SEI+	765.66
71/ELS:CAR+72/ELS:CAR+	421.27	71/ELU+72/ELU+	576.37	71/ACC+72/ACC+	550.23	71/ACC:SEI+72/ACC:SEI+	550.23
73	589.9	73	828.17	73	569.92	73	569.92
74/ELS:CAR+75/ELS:CAR+	652.6	74/ELU+75/ELU+	906.6	74/ACC+75/ACC+	753.64	74/ACC:SEI+75/ACC:SEI+	753.64
76/ELS:CAR+77/ELS:CAR+	598.14	76/ELU+77/ELU+	826.23	76/ACC+77/ACC+	681.75	76/ACC:SEI+77/ACC:SEI+	681.75
78	339.7	78	473.43	78	362	78	362
79	-0.99	79	31.87	79	209.85	79	209.85
80	45.85	80	71.76	80	277.2	80	277.2
81	418.71	81	592.51	81	1468.92	81	1468.92
82	714.03	82	982.55	82	1867.39	82	1867.39
83	418.01	83	570.31	83	452.28	83	452.28
84/ELS:CAR+85/ELS:CAR+	505.63	84/ELU+85/ELU+	700.97	84/ACC+85/ACC+	588.53	84/ACC:SEI+85/ACC:SEI+	588.53
86	683.97	86	951.84	86	657.94	86	657.94
87/ELS:CAR+88/ELS:CAR+	519.31	87/ELU+88/ELU+	711.13	87/ACC+88/ACC+	660.33	87/ACC:SEI+88/ACC:SEI+	660.33
89/ELS:CAR+90/ELS:CAR+	532.09	89/ELU+90/ELU+	736.07	89/ACC+90/ACC+	662.97	89/ACC:SEI+90/ACC:SEI+	662.97
91	692.35	91	960.69	91	685.89	91	685.89
92/ELS:CAR+93/ELS:CAR+	627.82	92/ELU+93/ELU+	863.41	92/ACC+93/ACC+	780.29	92/ACC:SEI+93/ACC:SEI+	780.29
94	223.76	94	307.87	94	333.27	94	333.27
95/ELS:CAR+96/ELS:CAR+	425.24	95/ELU+96/ELU+	582.29	95/ACC+96/ACC+	633.81	95/ACC:SEI+96/ACC:SEI+	633.81
97	92.89	97	127.14	97	83.26	97	83.26
98	76.04	98	103.44	98	71.57	98	71.57
99	54.79	99	74.54	99	51.51	99	51.51
100	217.99	100	301.7	100	175.11	100	175.11
101	85.27	101	115.11	101	85.27	101	85.27
102	85.27	102	115.11	102	85.27	102	85.27
MIN	-0.99	MIN	31.87	MIN	51.51	MIN	51.51
MAX	714.03	MAX	982.55	MAX	1867.39	MAX	1867.39
MOY	382.4	MOY	527.1	MOY	510.9	MOY	510.9

Les descentes de charge considérées pour les dallages (0.15 m d'épaisseur au droit du bâtiment) sont les suivantes :

- Surcharge d'exploitation à 1.0 T/m<sup>2</sup> pour le niveau-bas général (espace de vente, locaux techniques, etc.),
- Surcharge d'exploitation à 2.0 T/m<sup>2</sup> pour le niveau-bas au droit de la réserve.

### 2.3.3 Terrassements prévus

A partir des renseignements fournis et de l'hypothèse faite précédemment sur le niveau fini, nous avons considéré qu'outre les travaux de démolition des bâtiments et des voiries existantes, les terrassements ne consisteront qu'en un simple reprofilage du terrain selon une méthodologie en déblai/remblai de manière à caler l'altimétrie de la plateforme de travail.

Dans le cas cependant où la cote du niveau fini serait amenée à être modifiée, il conviendrait de considérer des travaux de déblais ou de remblais supplémentaires.

De plus, la réalisation de la rampe d'accès au droit du quai de déchargement au Nord engendrera un déblai supplémentaire sur 1.2 à 1.5 m de hauteur environ, avec la mise en place d'un petit soutènement (mur préfabriqué, muret, etc.).

### 2.3.4 Voiries

Le projet comprend également la réalisation de voiries de desserte et d'aires de stationnement pour véhicules légers.

Nous avons considéré comme hypothèses ci-après pour des voiries classées en « voiries lourdes » sur l'ensemble du parking :

- Classe de trafic : T5, inférieur à 25 PL/jour (PL = Poids-lourds) ;
- durée de service : 20 ans ;
- taux de croissance annuel : 0 % ;
- 13 T maximum par essieu.

## 2.4 Mission GINGER CEBTP

Dans ce contexte, l'étude géotechnique de conception en phase projet (G2-PRO) suivant la norme NF P 94-500 de novembre 2013 relative aux missions géotechniques avait pour objectif :

- ✓ de réaliser une synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet,
- ✓ d'étudier dans le détail les fondations retenues au stade de la conception projet en prenant en compte les caractéristiques des fondations,
- ✓ d'étudier les principes d'exécution (terrassements, travaux d'injection, interaction avec la nappe et les ouvrages avoisinants, etc.).

**Cette mission G2-PRO exclut la phase G2-DCE/ACT qui pourra être réalisée à la suite, afin de bénéficier d'un accompagnement géotechnique complet en maîtrise d'œuvre projet pour la conception de celui-ci.**

Il convient de rappeler que les aspects suivants ne font pas non plus partie de la mission G2-PRO :

- l'étude historique et documentaire du site (a été réalisée dans le cadre de l'étude de pollution),
- l'évolution dans le temps du niveau de la nappe (pose et suivi piézométrique),
- les missions d'étude et de suivi d'exécution (G3) ou de supervision d'étude et de suivi d'exécution (G4) qui seront, dans tous les cas, à prévoir à la suite de la phase G2-ACT.

### 3 INVESTIGATIONS GÉOTECHNIQUES

#### 3.1 Préambule

Les moyens de reconnaissance et d'essais ont été définis par GINGER CEBTP, en accord avec le client.

#### 3.2 Implantation et nivellement

L'implantation des sondages et des essais in-situ figure sur le plan joint en annexe 2. Elle a été définie par GINGER CEBTP en fonction du projet, des réseaux enterrés existants et des contraintes particulières du site.

L'altitude des têtes de sondage correspond au niveau du terrain actuel au moment des investigations (décembre 2018) et ont été estimées par nivellement par rapport à la base d'un tampon d'assainissement situé à l'angle de la rue Ferdinand Dervaux et de la voirie d'accès à l'usine défini arbitrairement à la cote locale +100.0 en l'absence de repère topographique.

Sondages	Z (Cote locale)
PR1/T1	+99.92
PS1	+100.06
PS2	+101.07
PS3	+100.18
T2	+101.22
T3	+100.22
T4	+100.06
T5	+101.31

#### 3.3 Sondages, essais et mesures in-situ

##### 3.3.1 Investigations in-situ

Les investigations suivantes ont été réalisées en décembre 2018 :

Type de sondage	Quantité	Sondage	Profondeur / TA (m)
<b>Sondage destructif</b> avec prélèvement de cuttings <b>Exécution d'essais pressiométriques.</b> Norme NF P94-110-1	1	PR1	20.0 (15 essais)
<b>Essais au pénétromètre statique</b> de type Géomil 170 kN - Norme NF EN ISO 22476-1	3	PS1	9.0 (refus)
		PS2	10.0 (refus)
		PS3	7.0 (refus)

<b>Sondages semi-destructifs à la tarière hélicoïdale</b> Ø 63 mm	5	T1/T2	5.0
		T3	4.0 (refus)
		T4/T5	3.0

Les coupes des sondages et les pénétrogrammes sont présentés en annexe 3, où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après :

- **Sondages semi-destructifs à la tarière continue :**
  - coupe des sols ;
  - niveau de la nappe éventuel.
- **Essais au pénétromètre statique 170 kN :**
  - diagramme donnant la résistance statique  $q_c$  en MPa en fonction de la profondeur,
  - diagramme donnant le frottement latéral sur le manchon  $f_s$  en MPa,
  - diagramme donnant le rapport de frottement  $R_f = f_s/q_c$  en %.
- **Sondages destructifs :**
  - coupes approximatives des sols.
  - diagraphies des paramètres de forage enregistrés :
    - V.A. : vitesse d'avancement instantanée (m/h) ;
    - P.O. : pression sur l'outil (bars) ;
    - P.I. : pression d'injection (bars) ;
    - C.R. : couple de rotation (bars).
- **Essais pressiométriques :**
  - Module pressiométrique :  $E_M$  (MPa) ;
  - Pression limite nette :  $p_r^*$  (MPa) ;
  - Pression de fluage nette :  $p_r^*$  (MPa) ;
  - Rapport :  $E_M/p_r^*$ .

Nota : Les feuilles de sondages peuvent également contenir des informations complémentaires dont les niveaux d'eau éventuels, les incidents de forage, etc.

### 3.3.2 Essais de perméabilité in-situ

Les essais de perméabilité suivants ont été réalisés :

Type d'essai de perméabilité in-situ	Quantité	Dénomination	Prof./TA
Essais de perméabilité de type Lefranc	3	EE1	0.3 à 0.8 m
		EE2	1.0 à 2.0 m
		EE3	2.0 à 3.0 m

Les procès-verbaux des essais de perméabilité reprennent les informations suivantes :

**- Essais de perméabilité in-situ**

- type d'essai ;
- profondeur ;
- perméabilité.

Les procès-verbaux des essais de perméabilité in-situ sont donnés en annexe.

**3.3.3 Essais en laboratoire**

Les essais d'identification suivants ont été réalisés :

Identification des sols	Nombre	Norme
Teneur en eau	2	NF P 94-050
Analyse granulométrique par tamisage	2	NF P 94-056
Mesure de la valeur d'adsorption de bleu de méthylène VBS	2	NF P 94-068
Classification des sols (GTR)	2	NF P 11-300

## 4 SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS

### 4.1 Analyse et synthèse géotechnique

A noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au niveau du sol tel qu'il était au moment de la reconnaissance (décembre 2018).

#### 4.1.1 Lithologie

Le modèle géologique synthétique a été bâti à partir de l'ensemble des données acquises sur le site. Celles-ci ont permis de dresser la coupe géotechnique suivante de haut en bas sous localement une épaisseur d'un revêtement superficiel composé d'enrobé (0.10 m) en T2 et T5 uniquement :

**Formation n°0 (Remblais) : Remblais sableux à limono-sableux renfermant des débris de brique et cailloutis divers.**

Épaisseur : 0.05 à 2.0 m.

Caractéristiques mécaniques (hétérogènes) :

- Résistance de pointe statique (qc moyen) : 1.8 MPa avec des pics de résistance à 18 MPa.

NOTA : De par leur origine, la nature, la profondeur et les caractéristiques mécaniques des remblais peuvent varier sensiblement et brutalement. D'autre part, il faut noter que compte-tenu de la présence de constructions existantes sur le site qui seront démolies, les épaisseurs de remblais résiduels après les travaux de démolition risquent d'être plus importantes, au moins sous l'emplacement des bâtiments, associées éventuellement à la présence de vestiges enterrés.

**Formation n°1a (Limons des Plateaux) Sables limoneux à argileux voire des limons argileux marron-ocre + silex.**

Profondeur de la base/TA : 2.5 à 3.0 m.

**Formation n°1b (Limons des Plateaux) : Limons marron-ocre + silex**

Profondeur de la base/TA : >4.0 m,

**Formation n°1c (Limons des Plateaux) : Argiles sableuses marron-beige à marron ocre + silex**

Profondeur de la base/TA : >6.0 m,

Les formations n°1a, 1b et 1c présentent les caractéristiques mécaniques suivantes :

- Pression limite nette : 0.87 à 0.99 MPa ;
- Module pressiométrique : 7.9 à 9.8 MPa ;
- Résistance de pointe statique (qc moyen) : 4.3 MPa avec des pics de résistance à 13 MPa.

**Formation n°2a (Formations du Turonien Moyen à Cénomanién) : Craie marneuse + silex**

Profondeur de la base/TA : 11.2 m ;

Caractéristiques mécaniques (très bonnes) :

- Pression limite nette : 1.86 à 3.24 MPa ;

- Module pressiométrique : 21.6 à 33.9 MPa ;
- Résistance de pointe statique (qc moyen) : 8.7 MPa avec des pics de résistance > 20 MPa.

### **Formation n°2b (Formations du Turonien Moyen à Cénomaniens) : Craie marneuse à marne**

Profondeur de la base/TA : >20.0 m ;

Caractéristiques mécaniques (très bonnes) :

- Pression limite nette : 1.69 à 2.79 MPa ;
- Module pressiométrique : 16.7 à 37.8 MPa ;

Remarque : Nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès. De ce fait, les profondeurs indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu ; des surprofondeurs restent toujours possibles entre les points de sondage.

## **4.2 Synthèse hydrogéologique**

### **4.2.1 Niveaux d'eau**

Aucun niveau n'a été rencontré jusqu'à 3.0 et 5.0 m de profondeur au droit des sondages T1 à T5 (décembre 2018).

Le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie. Cette absence de niveau d'eau stabilisé doit donc être considérée à un instant donné.

Il peut également exister des circulations d'eau anarchiques / ponctuelles qui n'ont pas été détectées par les sondages, notamment au sein des remblais et horizons superficiels.

Enfin, n'ayant pas d'informations sur les niveaux prévisibles des P.H.E., seule une mission complémentaire permettra de préciser cette altitude.

### **4.2.2 Essais de perméabilité in-situ**

Afin d'estimer la perméabilité des terrains superficiels, des essais de perméabilité de type Lefranc ont été réalisés dans les sondages T4 et T5. Les résultats de ces essais sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Référence	Nature du sol	Profondeur de l'essai/TA	Coefficient de perméabilité K (m/s)
EE1	Remblais limono-sableux	0.3 à 0.8	$5.10^{-7}$
EE2	Remblais sableux	1.0 à 2.0	$1.10^{-6}$
EE3	Sables limoneux	2.0 à 3.0	$6.10^{-7}$

Remarque importante : nous rappelons qu'il s'agit d'essais ponctuels mesurant la perméabilité sur une surface très limitée par rapport au terrain étudié. Des variations latérales ne sont donc pas exclues.

#### 4.3 Caractéristiques physiques des sols (Essais en laboratoire)

Dans le tableau ci-dessous sont synthétisés les résultats des essais d'identification :

Référence échantillon	Formation / type de sol	Prof. (m) échantillon	W (%)	VBS	Passant à 2 mm	Passant 80 µm	Classe G.T.R.
T4	Limons sableux	1.50 à 2.0	15.2	1.52	95.6	40.3	A1
T5	Remblais sableux	0.5 à 1.0	19.3	1.71	87.2	34.4	B6

## 4.4 Risque sismique

### 4.4.1 Risque sismique – données parasismiques réglementaires

D'après le nouveau zonage sismique de la France (décret n°2010-1255 du 22/10/2010, modifié le 15/09/14) actuellement en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> mai 2011, le site étudié est classé en zone de sismicité 3 (aléa modéré). Pour une catégorie d'importance de construction de type III (Etablissement commercial/ERP de catégorie 1, 2 et 3 pouvant recevoir plus de 300 personnes, cette hypothèse devra nous être confirmée par le maître d'ouvrage), l'application des règles parasismiques sera obligatoire et il faudra alors se reporter à l'Eurocode 8 (Norme NF EN 1998 – Calcul des structures pour leur résistance au séisme).

Dans ce cas, les principales données parasismiques déduites des éléments du projet et des reconnaissances effectuées dans le cadre de cette étude et présentées dans les paragraphes précédents, figurent dans le tableau ci-après :

<b>Zone de sismicité</b>	3 (aléa modéré)
<b>Accélération nominale <math>a_{GR}</math> (<math>m/s^2</math>)</b>	1.1
<b>Coefficient d'importance <math>\gamma_I</math> (pour une catégorie d'importance III)</b>	1.2
<b>Classe de sol</b>	B
<b>Paramètre de sol S</b>	1.35

Catégorie d'importance	Description
I	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.</li> </ul>
II	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Habitations individuelles.</li> <li>■ Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5.</li> <li>■ Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m.</li> <li>■ Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, <math>h \leq 28</math> m, max. 300 pers.</li> <li>■ Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes.</li> <li>■ Parcs de stationnement ouverts au public.</li> </ul>
III	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ERP de catégories 1, 2 et 3.</li> <li>■ Habitations collectives et bureaux, <math>h &gt; 28</math> m.</li> <li>■ Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes.</li> <li>■ Établissements sanitaires et sociaux.</li> <li>■ Centres de production collective d'énergie.</li> <li>■ Établissements scolaires.</li> </ul>
IV	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public.</li> <li>■ Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie.</li> <li>■ Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne.</li> <li>■ Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise.</li> <li>■ Centres météorologiques.</li> </ul>

	I	II	III	IV
Zone 1	aucune exigence			
Zone 2				
Zone 3	PS-MI <sup>1</sup>	Eurocode 8 <sup>3</sup> $a_g=1,1 \text{ m/s}^2$	<b>Eurocode 8<sup>3</sup> <math>a_g=1,1 \text{ m/s}^2</math></b>	
Zone 4	PS-MI <sup>1</sup>	Eurocode 8 <sup>3</sup> $a_g=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 <sup>3</sup> $a_g=1,6 \text{ m/s}^2$	
Zone 5	CP-MI <sup>2</sup>	Eurocode 8 <sup>3</sup> $a_g=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 <sup>3</sup> $a_g=3 \text{ m/s}^2$	

<sup>1</sup> Application possible (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI  
<sup>2</sup> Application possible du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide  
<sup>3</sup> Application obligatoire des règles Eurocode 8

#### 4.4.2 Liquéfaction

Le site étant classé en zone sismique 3 (aléa modéré), l'étude de la liquéfaction des sols est requise d'après l'Eurocode 8.

En l'absence d'eau jusqu'à 5.0 m de profondeur, le risque de liquéfaction des horizons superficiels peut être écarté.

## 5 ÉTUDE DE PROJET

### 5.1 Analyse du contexte et Principes d'adaptation

Compte-tenu de ce qui a été indiqué dans les paragraphes précédents, les points essentiels ci-dessous sont à prendre en compte et conduiront les choix d'adaptation du projet :

#### >> Contexte géologique, géotechnique et hydrogéologique :

Des **remblais, surmontés localement par un revêtement superficiel (enrobé)**, ont été rencontrés sur une épaisseur comprise entre 0.5 et 2.0 m. ils sont de nature essentiellement limoneuse à sableuse, puis les sondages ont recoupé des horizons **sablo-limoneux à argileux voire des limons sableux**, ensuite des **horizons argilo-sableux avec silex** jusqu'à 6.2 m de profondeur ont été traversés et enfin des horizons crayeux et marno-crayeux jusqu'à la base des sondages.

Compte-tenu de la présence de constructions existantes sur le site qui seront démolies, les épaisseurs de remblais résiduels après les travaux de démolition risquent d'être plus importantes, sous l'emplacement des anciens bâtiments, associées éventuellement à la présence de vestiges enterrés.

Les caractéristiques mécaniques des sols sont les suivantes :

- Hétérogènes dans les remblais ;
- Moyennes à bonnes jusqu'à 6.2 m de profondeur ;
- Bonnes jusqu'à 11.0 m de profondeur ;
- Très bonnes jusqu'à 20.0 m de profondeur.

Aucun niveau d'eau n'a été rencontré jusqu'à 5.0 m de profondeur (décembre 2018).

#### >> Descriptif du projet :

Le projet consistera en la création d'un magasin LIDL de type RdC à R+1 couvrant une emprise de 2272 m<sup>2</sup> et comprenant un espace de vente de 1421 m<sup>2</sup>, sur une surface totale de terrain de 9050 m<sup>2</sup>.

Les descentes de charge du projet ne nous ont pas été communiquées à ce stade de l'étude. Il est fort probable qu'elles soient sensiblement identiques à celles qui avaient été considérées pour le projet de construction de la surface commerciale LIDL de même type à AUBY (59).

Nous n'avons pas connaissance des efforts horizontaux et moments qui devront être repris par les fondations. Il est possible de ces efforts soient dimensionnants, dans ce cas tout ou une partie de nos conclusions seraient à revoir.

**Il conviendra dans tous les cas de s'assurer que le système de fondation préconisé et les dispositions retenues sont compatibles avec les charges réellement apportées et les caractéristiques de l'ouvrage.**

## >> Principes de fondation du magasin :

Le projet prévoit la construction d'un magasin LIDL au niveau de la rue Jean Jaurès sur la commune de VIEUX-CONDÉ (59).

Les principales contraintes d'ordre géotechnique pour la conception et la réalisation du projet sont les suivantes :

- La présence d'une épaisseur de remblais variable et pouvant être plus importante qu'au droit de nos sondages compte tenu de la démolition de bâtiments ;
- Les caractéristiques mécaniques moyennes des terrains superficiels ;
- La présence d'horizons +/- limoneux à sableux ;
- Les efforts horizontaux s'appliquant sur les fondations liés au séisme (non connus).

De ce fait, nous proposons comme solution pour les fondations du magasin un mode de fondations superficielles par semelles isolées ancrées dans les sables argileux à limoneux.

Les niveaux-bas pourront, quant à eux, être traités :

- soit en plancher porté par les fondations ;
- soit en dallage sur terre-plein.

Tous ces points sont détaillés dans les paragraphes suivants.

**Nous rappelons que toute modification du projet, des descentes de charge ou des sols peut entraîner une modification partielle ou complète des adaptations préconisées qui devront, dans ce cas, être réactualisées.**

### 5.2 Adaptations générales du projet

Nota : les indications données dans les chapitres suivants qui sont fournies en estimant des conditions normales d'exécution pendant les travaux, seront forcément adaptées aux conditions réelles rencontrées (intempéries, niveau de nappe, matériels utilisés, provenance et qualité des matériaux, phasages, plannings et précautions particulières).

Nous rappelons que les conditions d'exécution sont absolument prépondérantes pour obtenir le résultat attendu et qu'elles ne peuvent être définies précisément à l'heure actuelle. A défaut, seules des orientations seront retenues.

#### 5.2.1 Réalisation des terrassements

A partir des renseignements fournis et de l'hypothèse faite précédemment sur le niveau fini (pris tangent au niveau du terrain actuel), nous avons considéré qu'outre les travaux de démolition des bâtiments, de purge des remblais grossiers et des vestiges enterrés (notamment des fondations), les terrassements ne consisteront qu'en un simple reprofilage du terrain de manière à caler l'altimétrie de la plateforme de travail.

Dans le cas cependant où le niveau fini serait amené à être modifié, il conviendrait de considérer des travaux de déblais ou de remblais supplémentaires.

Seule la création de la rampe d'accès au droit du quai de déchargement, à l'Ouest du magasin, engendrera un déblai supplémentaire jusqu'à 1.2 à 1.5 m/TA environ, avec la mise en place d'un petit soutènement (murs préfabriqués, murets, ...).

Toutes les fouilles de purge qui seront réalisées après la démolition des bâtiments existants (purge des remblais grossiers, des vestiges enterrés, etc.), devront être comblées/remblayées.

### 5.2.2 Traficabilité en phase chantier

Sous les remblais limoneux à sableux, les sols superficiels sont principalement constitués de matériaux sablo-limoneux à argileux voire limono-sableux au droit de nos sondages.

Le comportement mécanique de ces sols est donc sensible aux variations hydriques.

Ainsi, en fonction des conditions rencontrées au moment des travaux, l'état hydrique des matériaux est susceptible de varier et les conditions d'utilisation de ces matériaux peuvent, par conséquent, évoluer fortement.

Les travaux qui seront réalisés à partir des voiries existantes (protégeant ainsi les sols des intempéries) ne devraient pas a priori poser de difficultés particulières.

En revanche, pour des travaux réalisés directement à partir du terrain naturel, l'état des plateformes sera de qualité médiocre, voire totalement décomprimé en cas d'intempéries, ce qui pourra poser d'importants problèmes de traficabilité.

Par conséquent, dans la mesure du possible, il est conseillé de préserver au maximum les voiries existantes pour faciliter le trafic en phase chantier. Autrement, les travaux devront être réalisés dans des conditions météorologiques favorables, sinon le chantier pourrait rapidement devenir impraticable (terrain très boueux) et nécessiterait alors la mise en place de surépaisseurs en matériaux insensibles à l'eau.

### 5.2.3 Terrassabilité des matériaux

La réalisation des déblais dans les remblais (formation n°0) reconnue au droit du site ne devrait pas présenter de difficulté particulière d'extraction. Les terrassements pourront donc se faire à l'aide d'engins classiques de moyenne puissance. Toutefois, au droit des bâtiments existants qui seront démolis, l'emploi d'engins plus puissants et adaptés pourrait s'avérer nécessaire en cas de présence de remblais grossiers, voire de vestiges enterrés qui n'auraient pas été purgés (pelle plus puissante, utilisation d'un godet dérocteur, BRH).

### 5.2.4 Drainage en phase chantier

Nos sondages n'ayant pas rencontré de niveau d'eau jusqu'à 5 m de profondeur (décembre 2018), les travaux de terrassement devraient théoriquement pouvoir être réalisés « à sec ».

Les dispositions spécifiques prévisibles seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail et des fonds de fouille à tout moment.

Toute zone décomprimée par les venues d'eau / eaux météoriques ou les engins de terrassement fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, recompactage).

### 5.3 Fondations du magasin

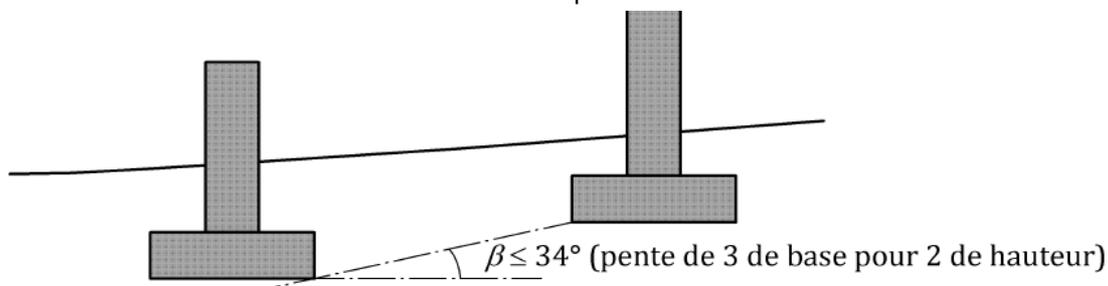
#### 5.3.1 Semelles superficielles par semelles isolées / filantes

Pour les raisons évoquées précédemment, on pourra s'orienter vers un mode de fondations superficielles par semelles isolées reposant dans les sables limoneux à argileux. Une solution de semelles filantes est envisageable si les descentes de charges peuvent être linéarisées.

Un béton de propreté sera rapidement coulé en fond de fouille afin d'éviter l'altération des terrains.

**Comme critères définissant le niveau d'assise, on retiendra, parmi les suivants le plus restrictif :**

- ancrage minimal de 0.30 m dans l'horizon porteur rencontrée entre 0.50 et 2.00 m de profondeur au droit des sondages ;
- assise minimale des fondations à 1.5 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.



Les autres dispositions constructives liées à ce principe de fondation sont :

- largeur minimale de 0.50 m pour des semelles filantes et 0.70 pour des semelles isolées ;
- béton dosé à 250 kg minimum (350 kg minimum dans l'eau) ;
- nécessité d'une rigidification avec ferrailage (avec aciers croisés dans les angles pour des semelles filantes) ;
- chaînage haut et bas.

Les éventuelles poches de terre végétale, remblais qui subsisteraient en fond de fouille seront purgés et les surprofondeurs ainsi créées seront rattrapées à l'aide de matériau d'apport sableux à sablo-graveleux de qualité couche de forme efficacement compactés à 95% de l'OPM.

Compte tenu de la nature des sols et du projet et d'après les recommandations de la Norme NF P 94-261, la contrainte de service **maximale** est de 380 kPa à l'ELS et donc de 605 kPa à l'ELU.

### Dispositions constructives :

Les choix constructifs ne peuvent être faits que par le BET Structure, mais les points suivants sont toutefois à signaler :

- il est recommandé de ne pas descendre la largeur des fondations en dessous de 0.5 m pour des semelles continues et de 0.7 m pour des semelles ponctuelles pour des raisons de bonne exécution (cela permet d'assurer un enrobage correct des armatures standards) ;
- il appartient au BET Structure de vérifier que les tassements déterminés sont acceptables par l'ouvrage et les avoisinants ;
- dans les mêmes conditions, le niveau bas sera rigidifié au maximum pour limiter l'effet des tassements différentiels ;
- en cas de deux bâtiments ou de deux parties d'un même bâtiment, fondés de façon différente ou présentant un nombre de niveaux différent, il conviendra de s'assurer que la structure peut s'adapter sans danger aux tassements différentiels qui pourraient se produire ;
- dans le cas contraire, les projeteurs devront prévoir un joint de construction intéressant toute la hauteur de l'ouvrage, y compris les fondations elles-mêmes.

Afin d'éviter une décompression du sol de fondation, un béton de propreté sera immédiatement coulé après terrassement afin de le protéger.

### Limite du dimensionnement

Dans le cas où les charges seraient inclinées, par exemple pour des semelles excentrées en limite de propriété, il conviendra d'appliquer le coefficient minorateur  $i_0$  (cf. les recommandations de l'annexe D de la norme NFP 94-261).

Les tassements ont été calculés selon les recommandations de l'annexe H norme NFP 94-261 pour des charges verticales centrées et pour des sollicitations et dimensions de semelles précises.

On rappelle que les tassements pourront être dimensionnants pour les ouvrages. Ainsi, en fonction de l'admissibilité des tassements, une limitation de charge pourra s'appliquer.

### 5.3.2 Dimensionnement des fondations

Pour des fondations superficielles ancrées selon les prescriptions données plus haut sous charge verticale centrée, la contrainte de service **maximale** est de 380 kPa à l'ELS et donc de 605 kPa à l'ELU.

Il vient alors les capacités portantes suivantes pour différentes dimensions de semelle filante :

Type de semelle et dimensions	Chargement ELS (kN/ml )	Chargement ELU (kN/ml)
<b>Semelle filante de 0.5 m</b>	190	302
<b>Semelle filante de 0.6 m</b>	228	363
<b>Semelle filante de 0.7 m</b>	266	423

Il vient alors les capacités portantes suivantes pour différentes dimensions de massif isolé :

Type de semelle et dimensions	Chargement ELS (kN )	Chargement ELU (kN)
<b>Massif isolé carré de 1.0 m de côté</b>	380	605
<b>Massif isolé carré de 1.4 m de côté</b>	745	1185

**Le terme « chargement » désigne les efforts apportés aux fondations suivant une descente de charge, additionnés au poids des fondations et poids des terres au-dessus.**

### 5.3.1 Tassements sous fondations

Les tassements sous fondation, en respectant les charges et les dimensions données, sont compris entre 1 et 2 centimètres sous réserve du respect des prescriptions d'ancrage et d'un non remaniement des sols d'assise.

Rappelons que les assises devront être purgées de tout élément hétérogène (poche molle, matière organique, vestiges de fondations, etc.).

Les tassements théoriques calculés s'entendent pour une mise en œuvre des fondations selon les règles de l'Art, pour des sollicitations et des dimensions de semelles précises. Dans le cas de modifications apportées au projet, il conviendrait de revoir les calculs.

D'une manière générale, et dans tous les cas, on veillera à ce que les charges de la structure soient transmises au sol via les fondations de manière la plus homogène possible afin de minimiser l'amplitude des tassements différentiels.

Il appartient au BET structure de vérifier que les tassements déterminés précédemment sont acceptables par l'ouvrage et les avoisinants.

#### 5.4 Niveaux-bas - Dallages

Compte tenu du contexte géotechnique décrit précédemment, les niveaux-bas pourront être traités au choix :

- soit en **plancher porté** par les fondations ;
- soit en **dallage sur terre-plein** après purge intégrale des remblais.

Nous rappelons que le dallage devra être armé lorsqu'il est prévu un revêtement de sol adhérent à celui-ci, directement ou par l'intermédiaire d'un produit autonivelant (DTU 13.3).

##### 5.4.1 Conception et exécution du dallage sur terre-plein

La conception et la réalisation du dallage sur terre-plein devront être conformes à la norme NF P11-213 de mars 2005 (DTU13.3 – Dallages).

La mise en œuvre de la structure sous dallage (couche de forme et couche de réglage) sera réalisée moyennant les précautions successives suivantes :

- purge intégrale de la terre végétale et remblais éventuels,
- terrassement jusqu'au fond de forme,
- purge éventuelle des poches médiocres et des sols détériorés par les engins de terrassement ou les eaux de pluie,
- compactage du fond de forme à 95 % de l'optimum Proctor normal (OPN) avec des engins adaptés,
- mise en place d'un géotextile anti-contaminant,
- mise en œuvre de la structure sous dallage avec compactage de la couche de forme, par couches successives, à 95 % de l'optimum Proctor modifié (OPM).

Les matériaux d'apport devront être granulaires, insensibles à l'eau, chimiquement stables et de granulométrie continue. Il peut s'agir de matériaux de type D<sub>2</sub> / D<sub>3</sub> ou R<sub>21</sub> par exemple.

On veillera à respecter les recommandations du guide GTR édité en 1992 par le SETRA et éventuellement celui des sols traités.

Il faudra également s'assurer qu'il ne subsiste pas de points durs ou des zones présentant des variations importantes d'épaisseurs des différents horizons de surface, sources de tassements différentiels.

D'après le DTU 13.3 de mars 2005 applicable au projet, le module de Westergaard (Kw) à obtenir est de 50 MPa/m.

L'épaisseur de la couche de forme sera de 0.5 m minimum afin de tenir compte des variations de nature et de compacité des sols supports.

#### 5.4.2 Contrôles

On s'assurera, d'autre part, que le compactage est correctement réalisé. Ginger CEBTP se tient à la disposition du maître d'œuvre ou de l'entreprise pour la réalisation des essais de contrôle à tout stade de l'exécution.

#### 5.4.3 Hypothèses pour le pré-dimensionnement

Les hypothèses à retenir sur les modules Es sont les suivantes, conformément au DTU 13.3 :

Formation n°	Nature	Profondeur de la base (m/TN)	$\alpha$	Module Es (MPa)
0	Remblais limono-sableux	Jusqu'à 1.0*	1/2	A purger
1	Sables limoneux à argileux voire Argiles sableuses	Jusqu'à 6.5	1/2	18
2a	Craie marneuse	Jusqu'à 11.2	2/3	45
2b	Craie marneuse à marne	Jusqu'à 20.0	2/3	50

\* : cette épaisseur devra être adaptée lors de la phase de travaux

## 6 VOIRIES

Des préconisations sur la composition des voiries classées « en voiries lourdes » sur l'ensemble du parking sont données ci-après. Pour le dimensionnement de ces dernières, nous avons utilisé :

- le guide technique de réalisation des remblais et des couches de forme SETRA & LCPC de septembre 1992 (GTR),
- le catalogue des structures types de chaussées neuves du réseau routier national (1998),
- la norme NF P 98-086 « Application aux chaussées neuves »,

### 6.1 Hypothèses de calcul

Nous avons considéré comme hypothèses dans le cas des voiries lourdes du site :

- classe de trafic : T5 (< 25 MJA, trafic poids lourd journalier moyen),
- durée de service : 20 ans,
- taux de croissance annuel : 0 %,
- 13 T maximum par essieu.

### 6.2 Partie Supérieure des Terrassements (PST) et classe d'arase / Amélioration de la PST

Après décapage d'une partie des remblais, la partie supérieure des terrassements ou PST sera constituée par des remblais sableux B6 voire des limons sableux classés A<sub>1</sub> dans un état hydrique a priori humide « h » d'après les essais d'identification réalisés.

L'élimination d'une partie seulement des remblais avant la mise en place de la couche de forme conduit à accepter des déformations sur l'enrobé et des reprises éventuelles lors de la vie de l'ouvrage.

Rappelons que ces sols fins sont très sensibles à l'eau et peuvent perdre toute consistance en période pluvieuse en se gorgeant d'eau.

Lorsque les terrassements en déblai seront exécutés, la PST peut être estimée, en fonction des sols en présence, pour le sol support sans drainage ni amélioration, en **PST1-AR1** dans un état hydrique humide.

Cette classe peut évoluer en fonction des conditions météorologiques et de l'état hydrique des matériaux.

### 6.3 Couche de forme / Structure de chaussée

Les caractéristiques de la couche de forme (matériaux utilisés et épaisseurs) sont fournies dans le fascicule II du GTR 92, en fonction des classes de PST et AR.

Pour obtenir une plateforme support de la future chaussée de type PF2 (EV2 ≥ 50 MPa) à partir d'une PST1-AR1 au minimum, il nous paraît nécessaire d'appliquer les préconisations suivantes :

### **Voiries lourdes (Trafic T5) – couche de forme en matériaux granulaires de type D21 ou D31**

- Pose sur le sol support d'un géotextile anti-contaminant non-tissé.
- Mise en œuvre d'une couche de matériaux granulaires de type D21 ou D31 sur une épaisseur de 60 cm minimum.
- Mise en œuvre d'une couche de grave bitume GB 0/14 classe 3 (CAM=0.3) sur une épaisseur de 8 cm.
- Mise en œuvre d'une couche d'enrobé BBSG ou BBME 0/10 classe 3 sur 6 cm.

Légende : BBSG/BBME : béton bitumineux semi grenu / béton bitumineux à module élevé.  
GB3 : grave bitume 0/14 classe 3 selon la norme NF EN 13108-1.

Les valeurs du **Coefficient d'Agressivité Moyen** du trafic noté CAM dépendent de la nature de la structure de chaussée et de la composition du trafic Poids Lourds.

Les valeurs de **risque de calcul**  $r$  (en %) usuellement utilisées et fournies dans l'annexe E de la norme NFP 98-086 sont fonction du type de structure, de la nature des matériaux et de la classe de trafic.

**L'entreprise pourra proposer des structures différentes dans la mesure où elles sont équivalentes.**

GINGER CEBTP se tient à la disposition du Maître d'œuvre ou de l'entreprise pour la réalisation des essais de contrôle à tout stade de l'exécution.

## 7 INFILTRATION DES EAUX DE PLUIE

Afin d'éviter tout désordre et percolation d'eau vers les différents bâtiments, une distance minimale de 3 m devra être conservée entre les zones d'infiltration des eaux et les bâtiments à construire.

Les résultats des essais de perméabilité réalisés dans les remblais sableux à limono-sableux entre 0.3/0.8 m et 1/2 m sont de l'ordre de  $10^{-6}$  à  $10^{-7}$  m/s, l'essai entre 2 et 3 m de profondeur dans les sables limoneux est de l'ordre de  $6.10^{-7}$  m/s. Les perméabilités de ces horizons sont très faibles et ne s'amélioreront pas avec la profondeur car ces horizons reposent sur des horizons argileux vraisemblablement moins perméables encore.

Nous rappelons que nos sondages n'ont pas rencontré la nappe jusqu'à 5.0 m de profondeur.

Dans ces conditions, si l'infiltration est envisageable, il est toutefois fortement conseillé d'équiper les dispositifs d'infiltration de trop-pleins qui serviront en cas de débordement et seront reliés à un exutoire tel que fossé, ruisseau, ou réseau d'assainissement.

Le choix définitif sera fonction des débits à collecter ainsi que des surfaces disponibles dans l'aménagement.

## 8 OBSERVATIONS MAJEURES

On s'assurera que la stabilité des ouvrages et des sols avoisinant le projet est assurée pendant et après la réalisation de ce dernier.

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe 1 (norme NF P94-500 de novembre 2013).

Les reconnaissances de sol procédant par sondages ponctuels, les résultats ne sont pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site. Il persiste des aléas (exemple : hétérogénéité locale) qui peuvent entraîner des adaptations tant de la conception que de l'exécution qui ne sauraient être à la charge du géotechnicien.

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager GINGER CEBTP.

Des modifications dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions ainsi que dans les hypothèses prises en compte et en particulier dans les indications de la partie « Caractéristiques du projet » du présent rapport peuvent conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à GINGER CEBTP afin de réadapter ses conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

De même, des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances de sol (exemple hétérogénéité localisée, présence de vestiges enterrés, venues d'eau, etc.) peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

Nous vous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'une étude géotechnique de conception en phase projet (G2-PRO).

Les missions géotechniques d'exécution (G3) ou de supervision d'exécution (G4) sont également conseillées dans la continuité des missions afin de valider/superviser les études et le suivi d'exécution et réduire ainsi les risques géotechniques.

GINGER CEBTP peut prendre en charge ces prestations dans le domaine de la géotechnique d'exécution (G4).

## ***ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES***

**(Nouvelle norme NF P 94-500 de novembre 2013)**

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.

**ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS D'INGÉNIERIE GÉOTECHNIQUE**

*Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGÉNIERIE GÉOTECHNIQUE (NF P 94-500 - version de Novembre 2013)*

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage	Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux		
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

## CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

**Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NF P 94-500 - version de Novembre 2013)**

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

### **ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)**

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

#### Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

#### Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

### **ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)**

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

#### Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisnants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

#### Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisnants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

#### Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

### **ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)**

#### **ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

#### Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

#### Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

#### **SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)**

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

#### Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

#### Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

#### **DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)**

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

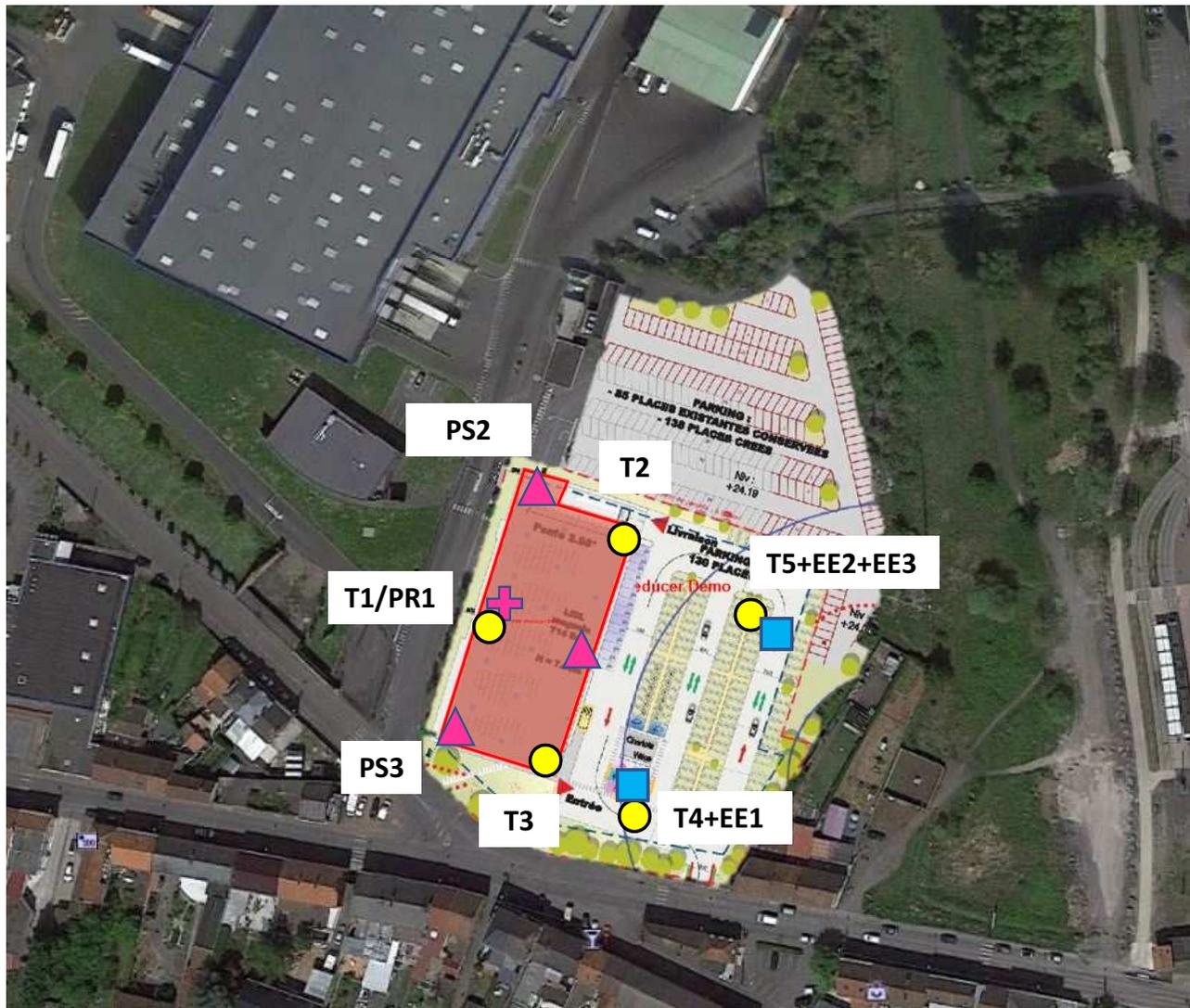
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).



## ***ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES ET DES ESSAIS***

**Projet LIDL – Vieux Condé**

Implantation des sondages géotechniques

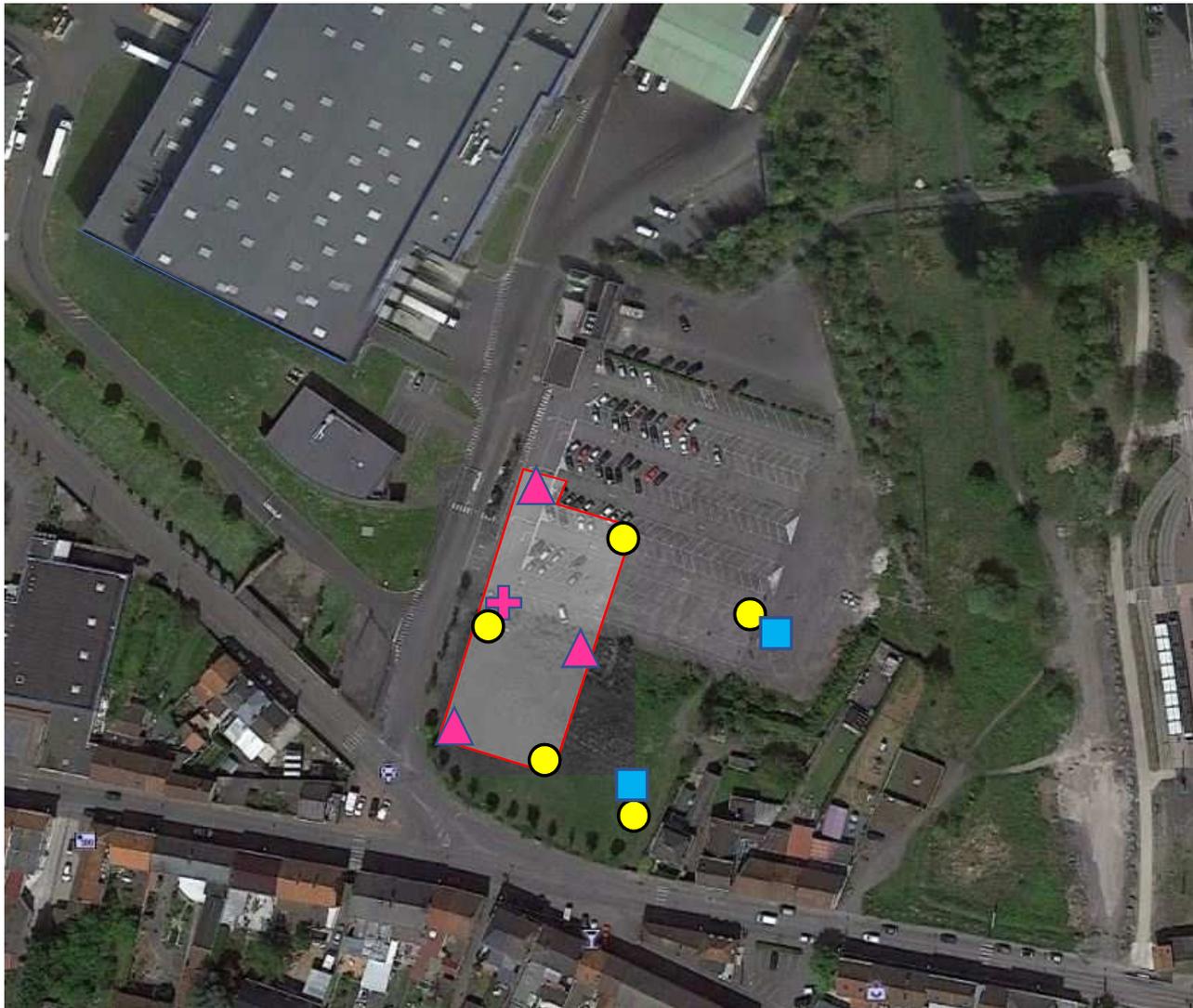


50 m

-  Sondages d'échantillonnage
-  Sondage pénétrométrique
-  Essai de perméabilité
-  Sondage pressiométrique

**Projet LIDL – Vieux Condé**

Implantation prévisionnelle des sondages géotechniques



50 m

-  Sondages d'échantillonnage
-  Sondage pénétrométrique
-  Essai de perméabilité
-  Sondage pressiométrique

### **ANNEXE 3 – COUPES DES SONDAGES/ESSAIS**

- Coupes des sondages à la tarière,
- Pénétrogrammes (pénétromètres statiques).

# SONDAGE PRESSIOMETRIQUE PR1

Dossier : **NDK2.I426**

Localité : **VIEUX CONDE (59)**

Chantier : **Construction d'un magasin LIDL**

Client : **LIDL**

X :

Date début de forage : **06/12/2018**

Echelle : **1/150**

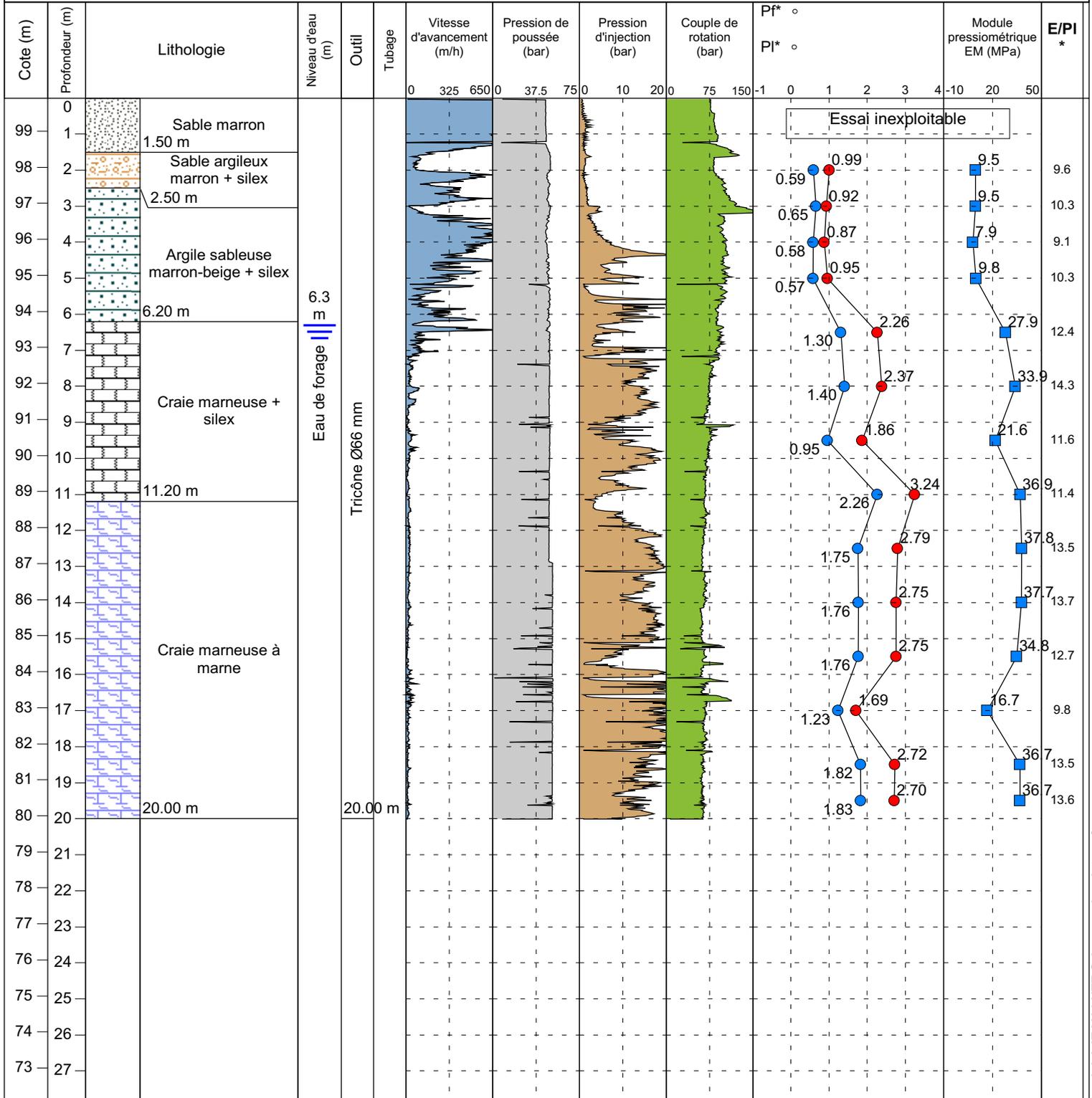
Y :

Date fin de forage : **06/12/2018**

Machine : **M345**

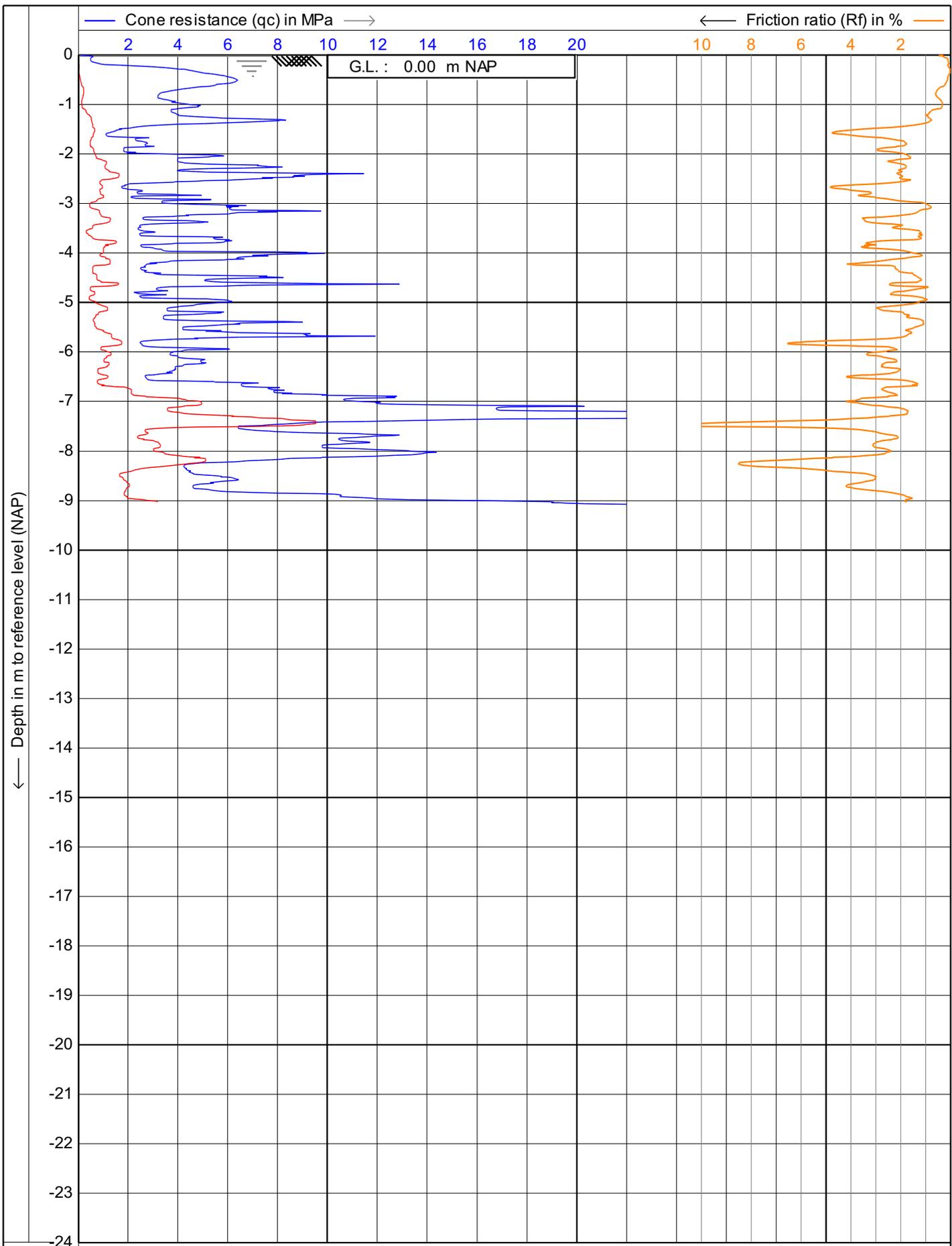
Z : **99.92**

Profondeur de fin : **20.00m**



Observation :

EXGTE 3.20/LB2GEO103FR



$L = 225 \text{ cm}^2$ 
  
 $15 \text{ cm}^2$



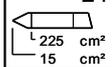
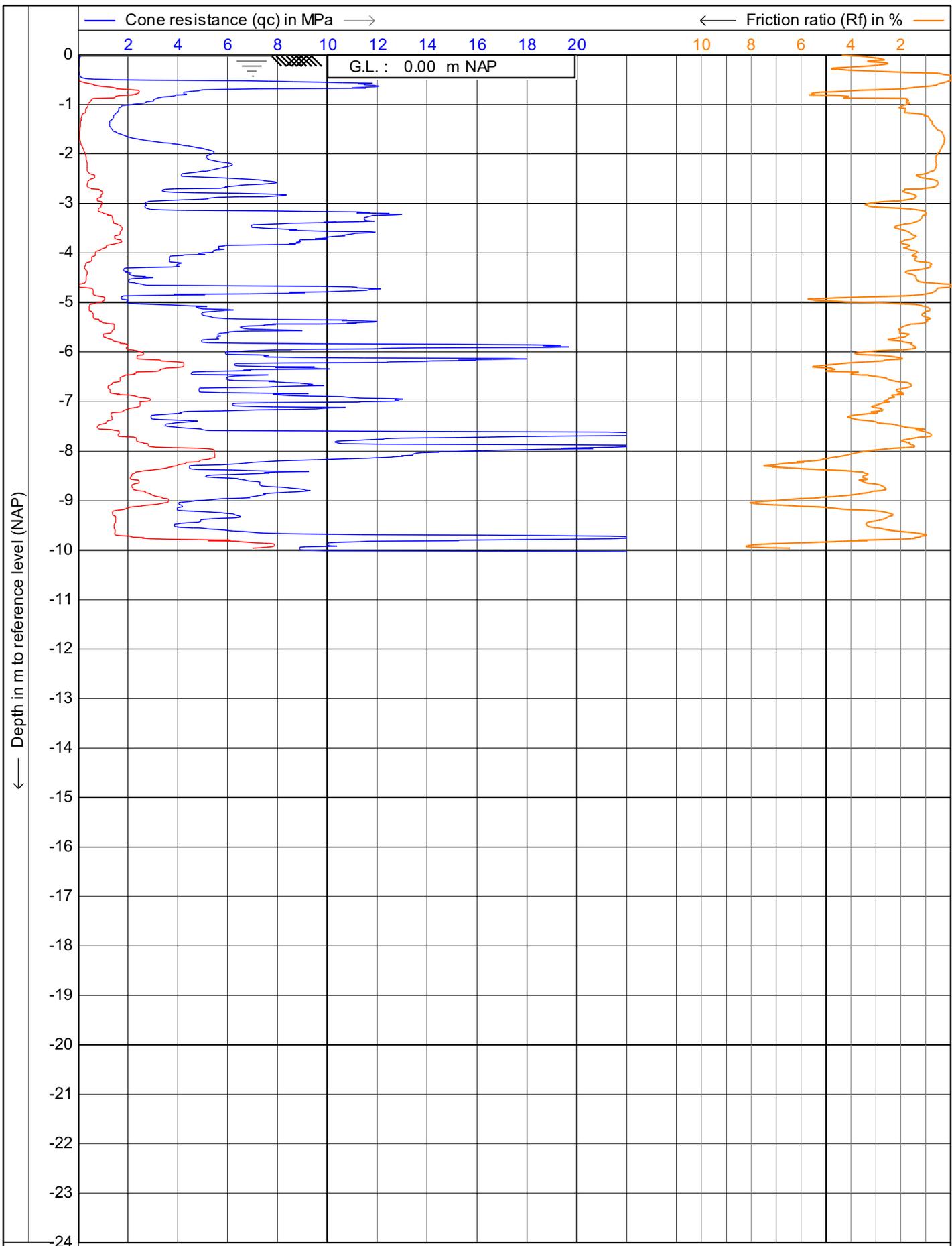
Test according NEN 5140 class 1

Project : **Construction d'un magasin**

Location: **VIEUX CONDE (59)**

Position: **0, 0 RD**

Date	: 05/12/2018
Cone no.	: S15CFI.S18543
Project no.:	<b>NDK2.I426</b>
CPT no.	: <b>PS1</b>
	1/1



Test according NEN 5140 class 1

Project : **Construction d'un magasin**

Location: **VIEUX CONDE (59)**

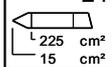
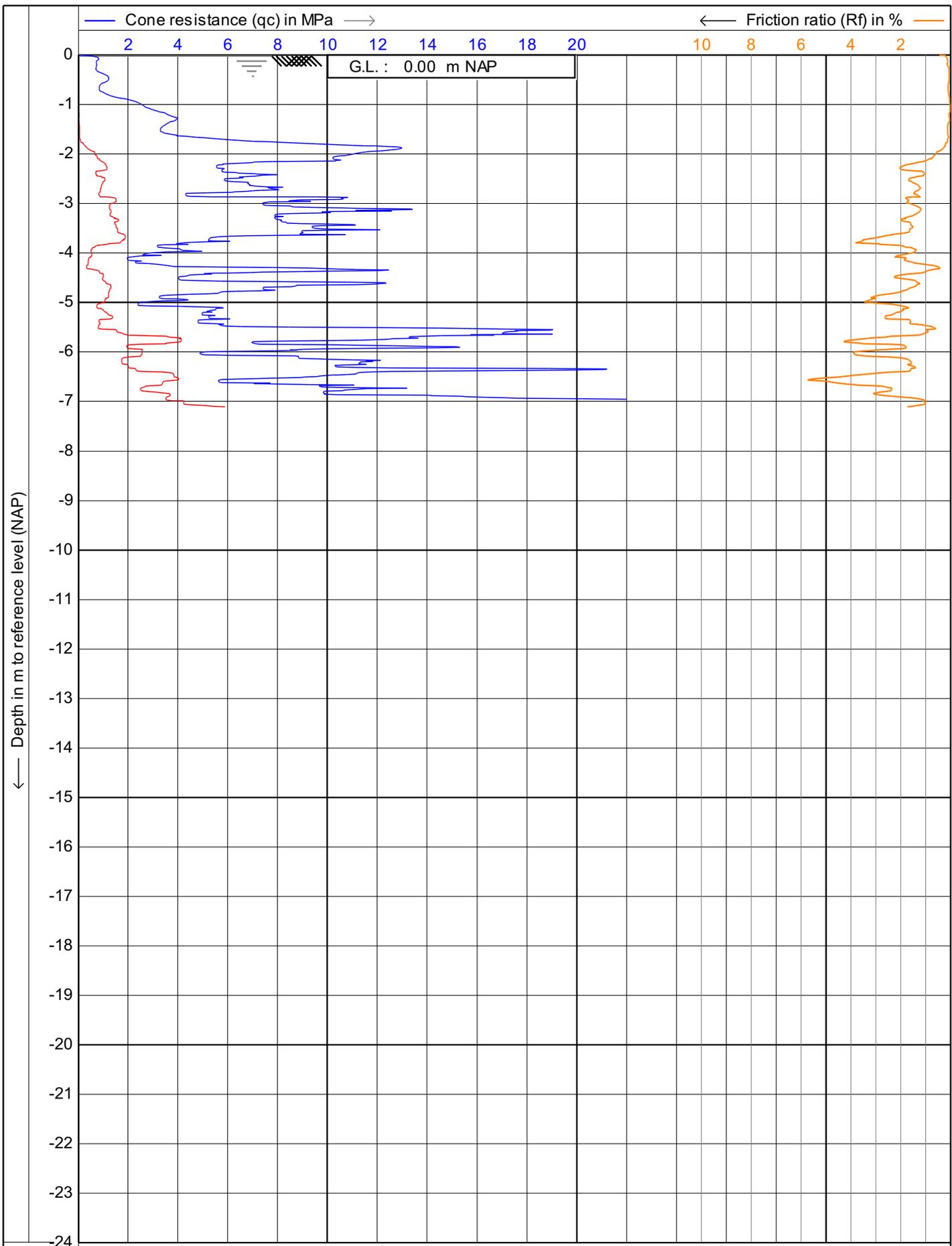
Position: **0, 0 RD**

Date : **05/12/2018**

Cone no. : **S15CFIL.S18543**

Project no. : **NDK2.I426**

CPT no. : **PS2** | 1/1



Test according NEN 5140 class 1

Project : **Construction d'un magasin**

Location: **VIEUX CONDE (59)**

Position: **0, 0 RD**

Date : **05/12/2018**

Cone no. : **S15CFI.S18543**

Project no. : **NDK2.I426**

CPT no. : **PS3** | 1/1

# SONDAGE A LA TARIERE T1

 Dossier : **NDK2.I426**

 Localité : **VIEUX CONDE (59)**

 Chantier : **Construction d'un magasin LIDL**

 Client : **LIDL**

X :

 Date début de forage : **06/12/2018**

 Echelle : **1/50**

Y :

 Date fin de forage : **06/12/2018**

 Machine : **M345**

 Z : **99.92**

 Profondeur de fin : **5.00m**

Cote locale (m)	Profondeur (m)	Matériel	Niveau d'eau (m)	Lithologie	Echantillons	Résultats d'essais ou observations
99	0	Tarière hélicoïdale Ø63 mm	Non rencontré	Sable limoneux marron	Remaniés	
98.42 m	1.50 m			Sable argileux marron + débris de silex		
97.42 m	2.50 m			Argile sableuse marron-beige + silex		
96	3					
94.92 m	5.00 m					
94	6					
93	7					
92	8					
91	9					

Observation :

EXGTE 3.20

# SONDAGE A LA TARIERE T2

 Dossier : **NDK2.I426**

 Localité : **VIEUX CONDE (59)**

 Chantier : **Construction d'un magasin LIDL**

 Client : **LIDL**

X :

 Date début de forage : **06/12/2018**

 Echelle : **1/50**

Y :

 Date fin de forage : **06/12/2018**

 Machine : **M345**

 Z : **101.22**

 Profondeur de fin : **5.00m**

Cote locale (m)	Profondeur (m)	Matériel	Niveau d'eau (m)	Lithologie	Echantillons	Résultats d'essais ou observations
104.12 m	0	Tarière hélicoïdale Ø63 mm	Non rencontré	Enrobé	Remaniés	
100.92 m	0.10 m			Remblais limono-sableux brun-gris + débris de brique et de béton		
100.22 m	0.30 m			Remblais limono-argileux beige + débris de brique et cailloutis blancs		
100.12 m	1.00 m			Remblais limoneux gris + débris de brique		
100	1.10 m			Remblais sableux noirs		
99.22 m	2.00 m			Sable limoneux marron		
99	2.50 m			Sable marron-ocre		
98.72 m	3.00 m			Argile sableuse marron-ocre + silex		
98.22 m	5.00 m					
98						
97						
96.22 m						
96						
95						
94						
93						
92						

Observation :

EXGTE 3.20

# SONDAGE A LA TARIERE T3

 Dossier : **NDK2.I426**

 Localité : **VIEUX CONDE (59)**

 Chantier : **Construction d'un magasin LIDL**

 Client : **LIDL**

X :

 Date début de forage : **06/12/2018**

 Echelle : **1/50**

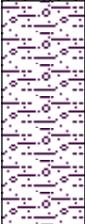
Y :

 Date fin de forage : **06/12/2018**

 Machine : **M345**

 Z : **100.22**

 Profondeur de fin : **5.00m**

Cote locale (m)	Profondeur (m)	Matériel	Niveau d'eau (m)	Lithologie	Echantillons	Résultats d'essais ou observations
100	0	Tarière hélicoïdale Ø63 mm	Non rencontré	 Remblais limono-sableux noirs + débris de brique 0.50 m	Remaniés	
99.72 m	0.5			 Sable limoneux marron-ocre + silex 2.00 m		
99	1			 Limon marron-ocre + silex 2.50 m		
98.22 m	2			 Limon marron + craie + silex 4.00 m		
98	2.5			Refus à la tarière à 4.0 m de profondeur / TN		
97.72 m	2.5					
97	3					
96.22 m	4					
96	4.5					
95.72 m	4.5					
95	5					
94	6					
93	7					
92	8					
91	9					

Observation :

EXGTE 3.20

# SONDAGE A LA TARIERE T4

 Dossier : **NDK2.I426**

 Localité : **VIEUX CONDE (59)**

 Chantier : **Construction d'un magasin LIDL**

 Client : **LIDL**

X :

 Date début de forage : **06/12/2018**

 Echelle : **1/50**

Y :

 Date fin de forage : **06/12/2018**

 Machine : **M345**

 Z : **100.06**

 Profondeur de fin : **3.00m**

Cote locale (m)	Profondeur (m)	Matériel	Niveau d'eau (m)	Lithologie	Echantillons	Résultats d'essais ou observations
100	0	Tarière hélicoïdale Ø63 mm	Non rencontré	Remblais limono-sableux gris-noir + débris de brique et de craie	Remaniés	0.30 m
	0.5			1.00 m		k = 5.0E-07 m/s
99.06 m	1			Remblais limono-argileux gris + silex		0.80 m
99	1.5			1.50 m		
98.56 m	2			2.00 m		
98	2.5			Limon sablo-argileux marron-ocre		
98.06 m	3					
97	3.5					
96	4					
95	4.5					
94	5					
93	5.5					
92	6					
91	6.5					
	7					
	7.5					
	8					
	8.5					
	9					

Observation :

EXGTE 3.20

# SONDAGE A LA TARIERE T5

 Dossier : **NDK2.I426**

 Localité : **VIEUX CONDE (59)**

 Chantier : **Construction d'un magasin LIDL**

 Client : **LIDL**

X :

 Date début de forage : **06/12/2018**

 Echelle : **1/50**

Y :

 Date fin de forage : **06/12/2018**

 Machine : **M345**

 Z : **101.31**

 Profondeur de fin : **3.00m**

Cote locale (m)	Profondeur (m)	Matériel	Niveau d'eau (m)	Lithologie	Echantillons	Résultats d'essais ou observations	
101.21 m	0	Tarière hélicoïdale Ø63 mm	Non rencontré	Enrobé	Remaniés		
101	0.5			0.10 m			
100	1			Remblais sableux noirs à gris		1.00 m	
99.31 m	2			2.00 m		k=1.2E-06 m/s	
99	2.5			Sable limoneux marron-ocre + silex		2.00 m	k=6.0E-07 m/s
98.41 m	3			2.90 m			
98.31 m	3			Limon marron-ocre + craie + silex		3.00 m	
98	3.5						
97	4						
96	5						
95	6						
94	7						
93	8						
	9						

Observation :

EXGTE 3.20



## ***ANNEXE 4 – ESSAIS DE PERMEABILITE LEFRANC***

- Procès-verbaux des essais de perméabilité Lefranc.









## ***ANNEXE 5 – ESSAIS EN LABORATOIRE***

**Informations générales**

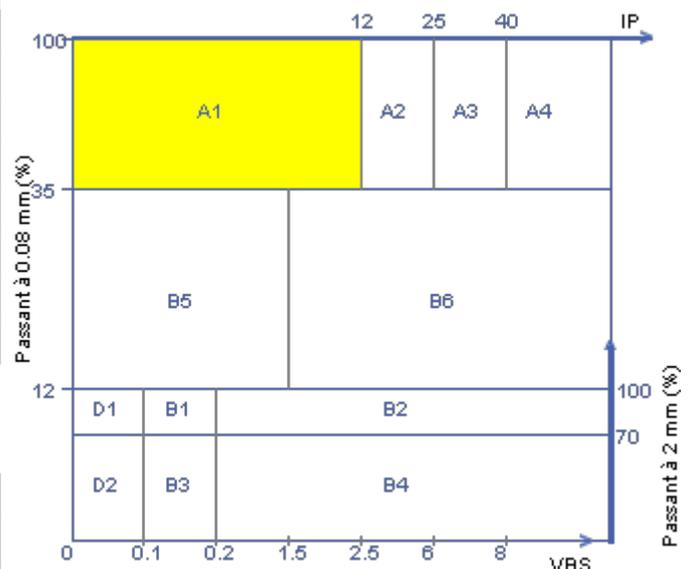
N° dossier :	<b>NBE3.J0011.0001</b>	Client / MO :	NDK2 - DUNKERQUE GEOTECHNIQUE
Désignation :	MAGASIN LIDL / Analyse GTR	Demandeur / MOE :	NDK2 - DUNKERQUE GEOTECHNIQUE
Localité :	VIEUX CONDE		
Chargé d'affaire :	YANNICK DUTOIT		

**Informations sur l'échantillon**
**N° 18NBE-4407**

Mode de prélèvement :	Sondage tarière	Sondage :	T4
Prélevé par :	CLIENT	Profondeur :	1.50/2.00 m
Date prélèvement :	21/12/18		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	28/12/18		
Description :	Limon sableux à silex		

**Paramètres de nature**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	13	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	95.6	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	40.3	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	NF P94-051		%
Limite de plasticité - WP	NF P94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	1.52	g de bleu pour 100 g

**CLASSIFICATION NF P 11-300 : A1**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P94-050	15.2	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / IP		
Wn / W <sub>OPN</sub>	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W <sub>OPN</sub> (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ <sub>OPN</sub> (Mg/m <sup>3</sup> ) :	


 Responsable du laboratoire  
 Yannick DUTOIT



**Observations :**

GINGER CEBTP Béthune  
TECHNOPARC FUTURA  
62400 BETHUNE

**Informations générales**

N° dossier : <b>NBE3.J0011.0001</b>	Client / MO : <b>NDK2 - DUNKERQUE GEOTECHNIQUE</b>
Désignation : <b>MAGASIN LIDL / Analyse GTR</b>	Demandeur / MOE : <b>NDK2 - DUNKERQUE GEOTECHNIQUE</b>
Localité : <b>VIEUX CONDE</b>	
Chargé d'affaire : <b>YANNICK DUTOIT</b>	

**Informations sur l'échantillon N° 18NBE-4407**

Mode de prélèvement : <b>Sondage tarière</b>	Sondage : <b>T4</b>
Prélevé par : <b>CLIENT</b>	Profondeur : <b>1.50/2.00 m</b>
Date prélèvement : <b>21/12/18</b>	
Mode de conservation : <b>Ech. prélevé en sac</b>	
Date de livraison : <b>28/12/18</b>	dm (mm) : <b>12.5</b>
Description : <b>Limon sableux à silex</b>	

**Informations sur l'essai**

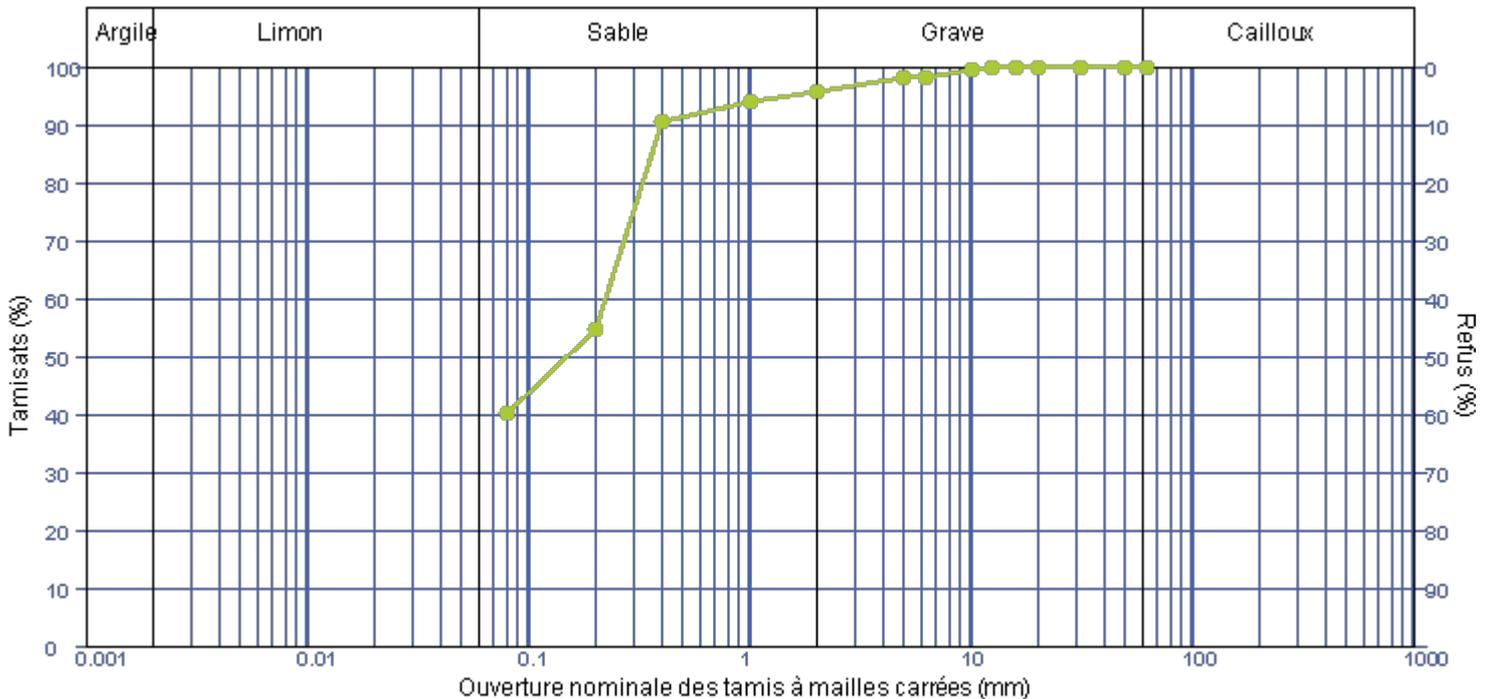
Mode de séchage : <b>Etuvage</b>	Technicien : <b>Timothée LECLERCQ</b>
Température : <b>105°C</b>	Date essai : <b>04/01/19</b>

**Analyse granulométrique sur 0/D mm**

Tamis à mailles carrées (mm)	63 mm	50 mm	31.5 mm	20 mm	16 mm	12.5 mm	10 mm	6.3 mm	5 mm	2 mm	1 mm	400 µm	200 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.6	98.2	97.9	95.6	93.9	90.4	54.6	40.3

 Facteur d'uniformité  $C_u = (N.D.)$ 

 Facteur de courbure  $C_c = (N.D.)$ 

 Facteur de symétrie  $C_s = (N.D.)$ 

**Observations :**

 Responsable du laboratoire  
**Yannick DUTOIT**


**Informations générales**

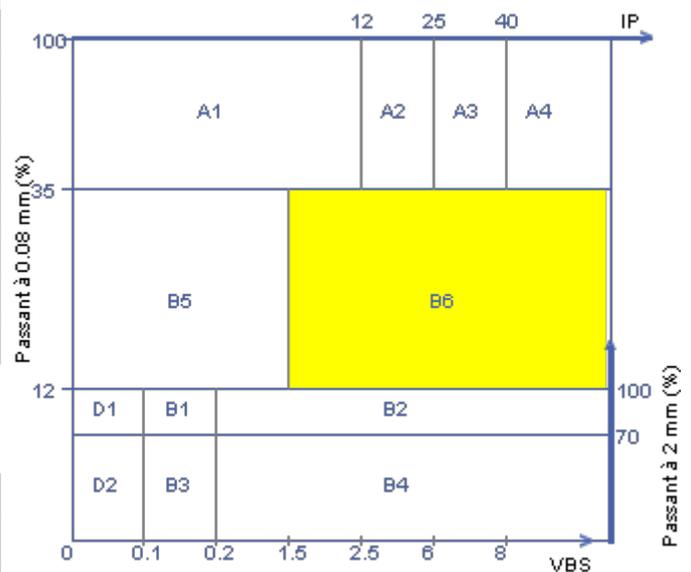
N° dossier :	<b>NBE3.J0011.0001</b>	Client / MO :	NDK2 - DUNKERQUE GEOTECHNIQUE
Désignation :	MAGASIN LIDL / Analyse GTR	Demandeur / MOE :	NDK2 - DUNKERQUE GEOTECHNIQUE
Localité :	VIEUX CONDE		
Chargé d'affaire :	YANNICK DUTOIT		

**Informations sur l'échantillon**
**N° 18NBE-4408**

Mode de prélèvement :	Sondage tarière	Sondage :	T5
Prélevé par :	CLIENT	Profondeur :	0.50/1.00 m
Date prélèvement :	21/12/18		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	28/12/18		
Description :	Limon sableux remblayeux		

**Paramètres de nature**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	20	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	87.2	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	34.4	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	NF P94-051		%
Limite de plasticité - WP	NF P94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	1.71	g de bleu pour 100 g

**CLASSIFICATION NF P 11-300 : B6**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P94-050	19.3	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / IP		
Wn / W <sub>OPN</sub>	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W <sub>OPN</sub> (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ <sub>OPN</sub> (Mg/m3) :	


**Observations :**

 Responsable du laboratoire  
 Yannick DUTOIT



GINGER CEBTP Béthune  
TECHNOPARC FUTURA  
62400 BETHUNE

**Informations générales**

N° dossier : <b>NBE3.J0011.0001</b>	Client / MO : <b>NDK2 - DUNKERQUE GEOTECHNIQUE</b>
Désignation : <b>MAGASIN LIDL / Analyse GTR</b>	Demandeur / MOE : <b>NDK2 - DUNKERQUE GEOTECHNIQUE</b>
Localité : <b>VIEUX CONDE</b>	
Chargé d'affaire : <b>YANNICK DUTOIT</b>	

**Informations sur l'échantillon N° 18NBE-4408**

Mode de prélèvement : <b>Sondage tarière</b>	Sondage : <b>T5</b>
Prélevé par : <b>CLIENT</b>	Profondeur : <b>0.50/1.00 m</b>
Date prélèvement : <b>21/12/18</b>	
Mode de conservation : <b>Ech. prélevé en sac</b>	
Date de livraison : <b>28/12/18</b>	dm (mm) : <b>20</b>
Description : <b>Limon sableux remblayeux</b>	

**Informations sur l'essai**

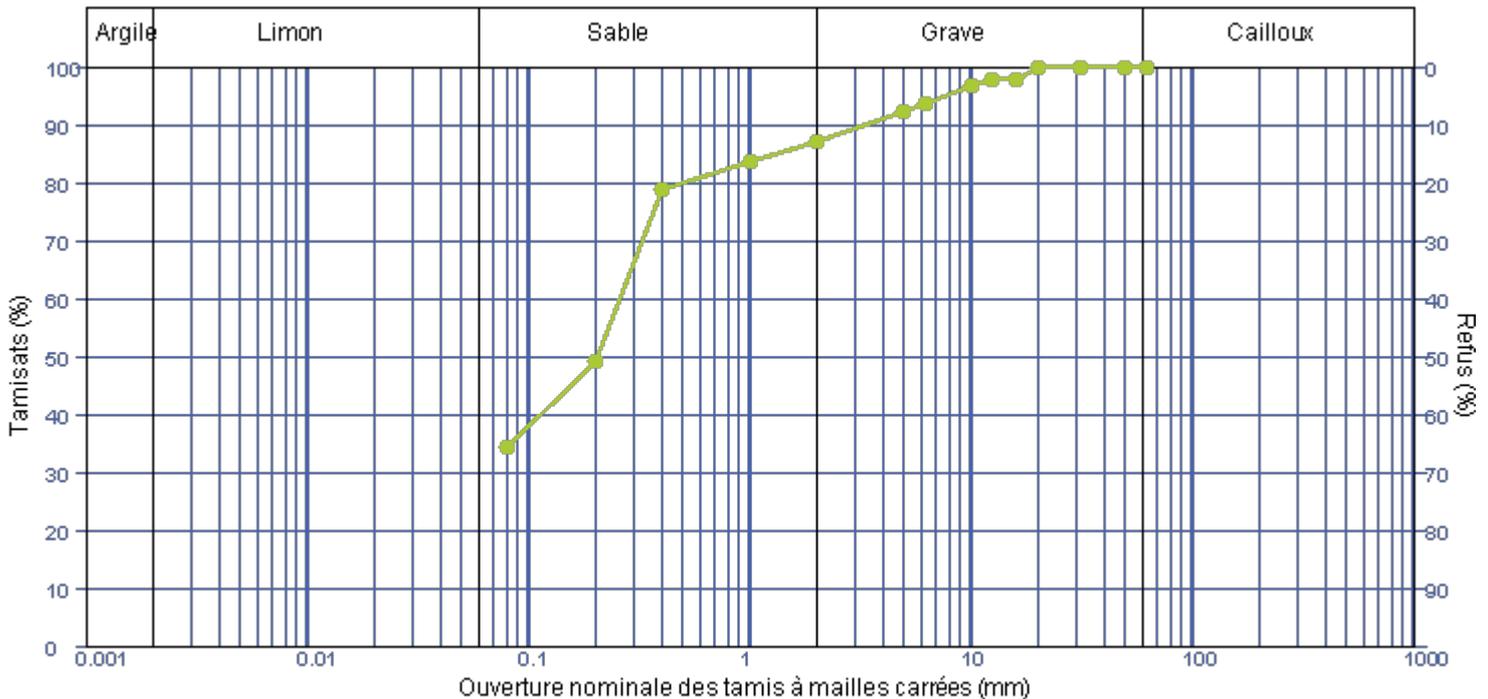
Mode de séchage : <b>Etuvage</b>	Technicien : <b>Timothée LECLERCQ</b>
Température : <b>105°C</b>	Date essai : <b>04/01/19</b>

**Analyse granulométrique sur 0/D mm**

Tamis à mailles carrées (mm)	63 mm	50 mm	31.5 mm	20 mm	16 mm	12.5 mm	10 mm	6.3 mm	5 mm	2 mm	1 mm	400 µm	200 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	97.7	97.7	96.8	93.6	92.3	87.2	83.7	78.9	49.1	34.4

 Facteur d'uniformité  $C_u = (N.D.)$ 

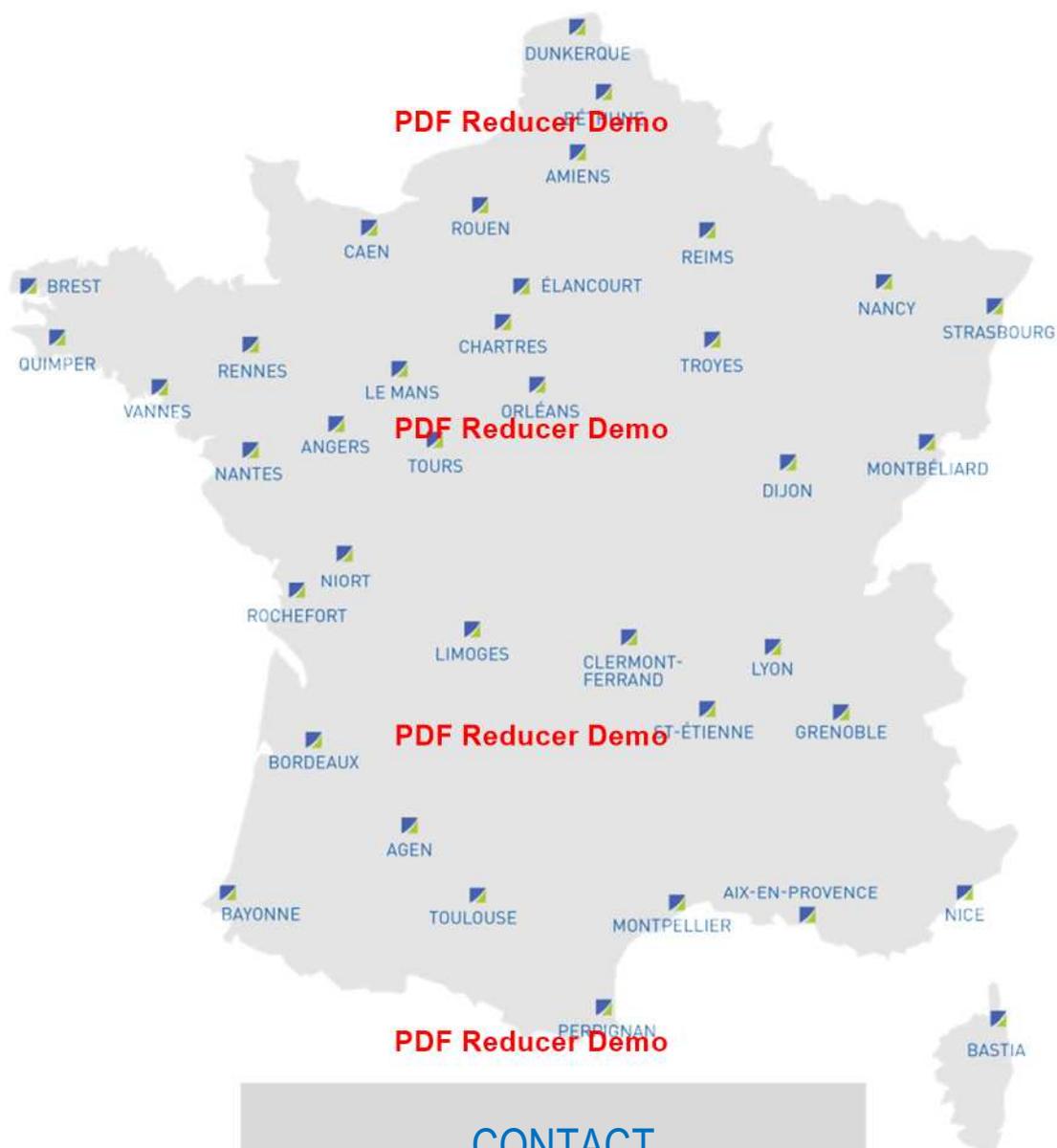
 Facteur de courbure  $C_c = (N.D.)$ 

 Facteur de symétrie  $C_s = (N.D.)$ 

**Observations :**

 Responsable du laboratoire  
**Yannick DUTOIT**




## LE RESEAU



## CONTACT

**Agence de Dunkerque**

Centre d'Affaires La Linerie

Lieu dit La Croix Rouge

59380 QUAEDYPRE

Tél. : +33 (3) 28 25 15 06

Fax : +33 (3) 28 60 74 07

[www.groupe-cebtp.com](http://www.groupe-cebtp.com)



## **Annexe 8**

## **Méthodologie de dimensionnement – Gestion des eaux pluviales**

## Méthodologie de dimensionnement des ouvrages de rétention/infiltration

La détermination des caractéristiques du bassin de rétention des eaux pluviales est réalisée par la méthode dite des pluies, conformément aux recommandations du Cerema ex Certu (La ville et son assainissement, Certu, 2003).

### Période de retour (T)

La norme française NF EN 752-52 recommande pour le dimensionnement des ouvrages de collecte des eaux pluviales, les périodes de retour des pluies suivantes :

- 10 ans en zone rurale ;
- 20 ans en zone résidentielle ;
- 30 ans pour les centres villes, zones industrielles et commerciales.

### Pluie projet du secteur – calcul de la hauteur de précipitations (mm)

Il existe pour chaque événement pluvieux une période de retour à laquelle on associe une force pluviométrique. Plus la période de retour est longue, plus l'événement pluvieux associé est rare et donc plus la pluie est forte et la quantité de précipitations importante.

Statistiquement, la hauteur de précipitations est reliée à sa durée par les coefficients de Montana, propres à chaque région et à chaque période de retour :

$$h(t;T) = a(T) \times t^{(1-b(T))}$$

dans lesquelles :

- h : hauteur des précipitations (en mm) ;
- a et b : coefficients de Montana ;
- T : la période de retour ;
- t : durée de l'épisode pluvieux (en min).

### Calcul de la valeur de la surface active du bassin versant (Sa en ha)

Le calcul de la surface active par type de surface (voies et parkings, toitures et espaces verts) est réalisé de la manière suivante :

$$S_a = \text{Coefficient d'apport} \times \text{Superficie}$$

Avec :

- Sa : Surface active (en m<sup>2</sup>) ;
- Coefficient d'apport : à chaque type de surface est appliqué un coefficient d'apport dépendant du bassin versant (occupation du sol, pente, perméabilité, ...) et de la pluie (hauteur, durée, intensité maximum, ...). Il s'agit du coefficient de ruissellement majoré, calculé pour des événements pluvieux longs (supérieurs à une heure) tenant compte de la saturation en eau du sol ;
- Superficie : Surface de la zone considérée.

Un coefficient de 1 est attribué à la surface des bassins puisque la totalité des précipitations sur cette surface arrive directement dans l'ouvrage et n'est donc pas influencé par le type de surface.

### Calcul du volume ruisselé (Vr)

Le volume ruisselé est calculé de la manière suivante :

$$V_r (m^3) = 10 \times S_a \times i \times t = 10 \times S_a \times h(t)$$

Avec ;

- Sa : Surface active exprimée en ha
- i : intensité moyenne de la pluie à t en mm/min
- t : durée de la pluie en min
- h : Hauteur précipitée en mm

### Calcul du volume évacué (Ve)

Le volume évacué V<sub>e</sub> est calculé comme suit :

$$V_e = V_{\text{rejet}} + V_{\text{infiltration}}$$

$$V_{\text{rejet}} = q_{\text{rejet}} \times t$$

Avec

- q<sub>rejet</sub> : débit de rejet en m<sup>3</sup>/s
- t : temps de la pluie en seconde

Et

$$V_{\text{infiltration}} = K \times S_{\text{bassin}} \times t \times 0.5$$

Avec

- K : perméabilité du bassin
- $S_{\text{bassin}}$  : Surface du bassin au miroir
- t : temps de la pluie en seconde
- 0,5 : Coefficient caractérisant le colmatage du bassin (selon les recommandations du CEREMA – « La ville et son assainissement »)

### Calcul du volume de régulation

Le volume d'eau à gérer a été calculé au cours du temps comme étant la soustraction du volume ruisselé et du volume évacué. Ainsi, le volume de régulation correspond au maximum observé entre 6 min et 96 h.



## Annexe 9

## Coefficients de Montana – Station de Lille-Lesquin (59)

# COEFFICIENTS DE MONTANA

## Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 1982 – 2016

LILLE-LESQUIN (59)

Indicatif : 59343001, alt : 47 m., lat : 50°34'12"N, lon : 03°05'48"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie  $h(t)$  recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée  $t$  :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie  $h(t)$  s'expriment en millimètres et les durées  $t$  en minutes.

Les coefficients de Montana ( $a, b$ ) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 minutes et 30 minutes.

Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 34 années.

### Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 30 minutes

Durée de retour	a	b
5 ans	3.501	0.482
10 ans	4.257	0.481
20 ans	4.893	0.47
30 ans	5.367	0.47
50 ans	5.942	0.468
100 ans	6.698	0.462

# COEFFICIENTS DE MONTANA

## Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 1982 – 2016

### LILLE-LESQUIN (59)

Indicatif : 59343001, alt : 47 m., lat : 50°34'12"N, lon : 03°05'48"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie  $h(t)$  recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée  $t$  :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie  $h(t)$  s'expriment en millimètres et les durées  $t$  en minutes.

Les coefficients de Montana ( $a, b$ ) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 30 minutes et 6 heures.

Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 34 années.

### Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 30 minutes à 6 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	8.865	0.769
10 ans	10.76	0.766
20 ans	12.544	0.76
30 ans	13.507	0.755
50 ans	14.682	0.747
100 ans	16.227	0.735

# COEFFICIENTS DE MONTANA

## Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 1982 – 2016

LILLE-LESQUIN (59)

Indicatif : 59343001, alt : 47 m., lat : 50°34'12"N, lon : 03°05'48"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie  $h(t)$  recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée  $t$  :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie  $h(t)$  s'expriment en millimètres et les durées  $t$  en minutes.

Les coefficients de Montana ( $a, b$ ) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 heures et 24 heures.

Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 34 années.

### Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 heures à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	9.125	0.77
10 ans	13.221	0.798
20 ans	19.165	0.829
30 ans	23.854	0.848
50 ans	31.345	0.873
100 ans	45.826	0.909

# COEFFICIENTS DE MONTANA

## Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 1982 – 2016

### LILLE-LESQUIN (59)

Indicatif : 59343001, alt : 47 m., lat : 50°34'12"N, lon : 03°05'48"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie  $h(t)$  recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée  $t$  :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie  $h(t)$  s'expriment en millimètres et les durées  $t$  en minutes.

Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 24 heures et 96 heures. Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 34 années.

### Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 24 heures à 96 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	8.056	0.756
10 ans	11.389	0.781
20 ans	15.376	0.802
30 ans	18.202	0.814
50 ans	22.235	0.829
100 ans	28.991	0.849



## Annexe 10

## Calcul des surfaces actives et détermination du volume de régulation

## BV1 (bâtiment) T = 50 ans

Types de surface	Superficie (m <sup>2</sup> )	Coefficient d'apport	Surfaces actives (m <sup>2</sup> )
Toiture	2 337	1	2 337
VRD	455	1	455
Espace verts	1 183	0,3	355
Bassin / noue	128	1	128
<b>Surface totale</b>	<b>4 103</b>	<b>-</b>	<b>3 275</b>

## BV2 (parking) T = 50 ans

Types de surface	Superficie (m <sup>2</sup> )	Coefficient d'apport	Surfaces actives (m <sup>2</sup> )
VRD et surfaces imperméabilisées	2 948	1	2 948
Espace verts	451	0,3	135
Pavés drainants	1 688	1	1 688
Bassin / noue	0	1	0
<b>Surface totale</b>	<b>5 087</b>	<b>-</b>	<b>4 771</b>

Temps		Coefficient de Montana		1-b	t^(1-b)	h = a x t^(1-b)	i	i
min	heure	a	b	-	-	mm	mm/h	I (mm/min)
6	0,1	5,94	0,47	0,53	2,59	15,41	154,14	2,57
15	0,25	5,94	0,47	0,53	4,22	25,10	100,39	1,67
30	0,5	14,68	0,75	0,25	2,36	34,71	69,43	1,16
60	1	14,68	0,75	0,25	2,82	41,37	41,37	0,69
120	2	14,68	0,75	0,25	3,36	49,30	24,65	0,41
180	3	14,68	0,75	0,25	3,72	54,62	18,21	0,30
240	4	14,68	0,75	0,25	4,00	58,75	14,69	0,24
360	6	31,35	0,87	0,13	2,11	66,19	11,03	0,18
720	12	31,35	0,87	0,13	2,31	72,29	6,02	0,10
1440	24	22,24	0,83	0,17	3,47	77,11	3,21	0,05
2880	48	22,24	0,83	0,17	3,90	86,81	1,81	0,03
5760	96	22,24	0,83	0,17	4,40	97,74	1,02	0,02

Temps		BV1				BV2			
min	heure	V ruisselé m3	V rejet (réseau) m3	V infiltré m3	V regulation m3	V ruisselé m3	V rejet (réseau) m3	V infiltré m3	V regulation m3
6	0,1	50,48	0,72	0,00	50	73,54	0,00	0,15	73
15	0,25	82,19	1,80	0,00	80	119,74	0,00	0,39	119
30	0,5	113,68	3,60	0,00	110	165,63	0,00	0,77	165
60	1	135,47	7,20	0,00	128	197,38	0,00	1,55	196
120	2	161,44	14,40	0,00	147	235,21	0,00	3,10	232
180	3	178,88	21,60	0,00	157	260,62	0,00	4,65	256
240	4	192,38	28,80	0,00	164	280,30	0,00	6,20	274
360	6	216,78	43,20	0,00	174	315,83	0,00	9,29	307
720	12	236,72	86,40	0,00	150	344,90	0,00	18,59	326
1440	24	252,53	172,80	0,00	80	367,92	0,00	37,18	331
2880	48	284,31	345,60	0,00	-61	414,22	0,00	74,36	340
5760	96	320,08	691,20	0,00	-371	466,35	0,00	148,72	318



## Annexe 11

## Représentation des dispositifs de régulation et des écoulements

Remarque: les profondeurs des bassins sont données à titre indicatif et sont exprimées sous le fil d'eau (surface de l'écoulement normal des eaux dans les drains et canalisations)

**BV1**  
Toiture, espaces verts et VRD

Stockage sous parking drainant  
1 688 m<sup>2</sup> – 253 m<sup>3</sup>

Zone inondable (pluie 100 ans)  
1 225 m<sup>2</sup> V = 164 m<sup>3</sup>  
Lame d'eau de 15 cm

Bassin aérien de rétention  
284 m<sup>3</sup>  
8m (l) x 16m (L) x 2m (P)

rejet vers le  
réseau 2 l/s

**BV2**  
Parking, espaces verts et VRD

- Contour de la zone concernée par la gestion des eaux pluviales
- ➔ Ecoulement suppose des eaux pluviales
- Drain / réseau EP

Client	LIDL DR04	Date	11/03/19	Statut	V01
Projet	Rue Jean Jaurès – 59690 Vieux-Condé	Format	A4	N° projet	1614354
Objet	Représentation des dispositifs de régularisation et des écoulements	Auteur : CAF	Accord : CAI	N° annexe	11
		ZI DORIGNIES Bâtiment Eurêka 100 rue Branly 59500 DOUAI 03.27.08.81.81 03.27.08.81.82			



## Annexe 12

## Note relative à la pollution des eaux pluviales

## **1.1 Généralités – contamination des eaux de ruissellement de chaussées et parkings**

### **1.1.1 Polluants concernés**

Les polluants attendus dans les eaux de ruissellement des surfaces Lidl sont :

- les métaux ayant pour origine principale le lessivage des toitures et des véhicules qui circulent sur la zone (plaquettes, pièces métalliques, échappement, pneus...);
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (bitume) ;
- les hydrocarbures C5-C40 (carburants, huile moteur) ;
- matière organique (végétaux) et sédiments ;
- Déchets
- Autres polluants (matériaux synthétiques, additifs, pesticides,...)

La concentration en polluants présents dans les eaux de ruissellement d'une surface commerciale dépend du taux d'occupation des places et surtout du taux de renouvellement (rotations de véhicules sur une même place de parking). De manière exceptionnelle peuvent s'ajouter les déversements illicites (vidanges sauvages) mais également les produits d'entretien de la chaussée au même titre qu'à n'importe quel autre endroit.

### **1.1.2 Importance de la contamination**

La quantité totale de polluants est proportionnelle à la surface du site.

Une synthèse des taux de contamination attendus selon le type de surface urbaine est présentée dans le tableau ci-après (Agence de l'Eau Seine Normandie - AESN).

**Pollution des eaux pluviales sur les zones commerciales LIDL - Recommandations de Tauw France sur l'usage des séparateurs d'hydrocarbures**

Tableau 1 : Taux de contamination en fonction de l'activité (Agence de l'Eau Seine Normandie - AESN).

				Paramètres globaux	Métaux	Micropolluants organiques
Bâtiments	Toitures	Couvertures métalliques (Cu, Pb, Zn,...)		-	++/+++	-RA
		Autres	Toits tuiles ou ardoises avec éléments métalliques	-	+ / ++ (si Pb)	-RA / + ++ dans les mois qui suivent un traitement anti-mousses (biocides)
			Toits tuiles ou ardoises avec éléments métalliques	-	-	-RA / +
			Toits terrasse	non végétalisé	-	-
		végétalisé		+	-	+ / ++ (mécoprop) ++ si évacuation en plomb
	++ si autoprotection en métal ou évacuation en plomb	-	-	-	-	
Facades				-	Risques d'émissions de polluants mais manque de données sur le flux	
Parkings et voiries	Parkings	faible renouvellement, type parking événementiel (centre de congrès, salle de spectacle,...)		-	+	+
		renouvellement moyen, type zone résidentielle, parking d'entreprise		+	++	++
		fort renouvellement, type zone commerciale, centre-ville		+	+++	+++
	Voiries	faible trafic, bonne fluidité		-	+	+
		faible trafic, bonne fluidité		+	++	++
		fort trafic, bonne fluidité mais présence de feux et stops		+	++	++
		trafic non fluide		++	+++	+++
	Zones piétonnes imperméables et places				-RA / ++ selon l'activité dans la zone et la nature des revêtements	-RA / +
Espaces vert	risque de contamination du ruissellement par les produits phytosanitaires			+ / ++ selon la surface	-RA	-RA / ++ selon le traitement des espaces verts



Dans le cas des parkings à fort renouvellement comme ceux rencontrés sur les sites LIDL, une forte contamination en métaux et micropolluants organiques (dont les hydrocarbures totaux et HAP) est attendue.

### 1.1.3 Comportement des polluants

Les polluants concernés sont majoritairement de nature particulaire ou adsorbés sur les particules. Le tableau suivant présente la proportion entre la phase particulaire et dissoute pour les hydrocarbures

**Pollution des eaux pluviales sur les zones commerciales LIDL - Recommandations de Tauw France sur l'usage des séparateurs d'hydrocarbures**

**Tableau 3 : Concentration et répartition particulaire/dissous des hydrocarbures totaux et de leur composés aliphatiques et aromatiques (Hunter et al. 1979)**

	Hydrocarbures totaux	Composés aliphatiques	Composés aromatiques
Particulaire	3.29 (89.2 %)	2.28 (68.4 %)	1.01 (31.6 %)
Dissous	0.40 (10.8 %)	0.29 (73.9 %)	0.11 (26.1 %)
Total	3.69	2.57 (69.6 %)	1.12 (30.4 %)

Les valeurs présentées dans ce tableau indiquent que près de 90% des hydrocarbures sont présents sous forme particulaire.

#### 1.1.4 Concentrations en jeu – cas des surfaces commerciales Lidl

Concernant le cas particulier des hydrocarbures C5-C40, les concentrations attendues dans les eaux de ruissellement des parkings LIDL restent faibles sans dépasser 5 mg/l. Les données d'une étude du Sétra (Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements) sur le traitement des eaux de ruissellement routières présentées dans le tableau suivant indique en effet que la concentration moyenne en hydrocarbures est inférieure à 5 mg/l, même sur des zones à fort risque de pollution comme le péage de Saint Arnoult dans les Yvelines.

**Tableau 2 : Concentration en hydrocarbures dans les eaux de ruissellement routières**

Hc totaux en mg/l	Nb événements pluvieux	Moyenne mg/l	Mini mg/l	Maxi mg/l	Médiane mg/l
Péage de Saint-Arnoult, Yvelines: 33 600 v/j	42	4,60	0,40	13,90	3,80
Autoroute A11 « pont sur l'Erdre »: 12000 v/j	44	1,20	0,14	4,20	0,86
Autoroute A31, Metz: 34 000 v/j	26	1,96	0,20	15,30	1,20

**Ce cas d'étude constitue une hypothèse largement pénalisante vis-à-vis de la pollution des eaux pluviales en comparaison des parkings Lidl notamment vis-à-vis de la fréquentation (33 600 véhicules par jour soit 40 fois plus en moyenne que pour les parkings Lidl) ainsi que des phases de freinage, d'arrêt et d'accélération systématiques favorisant les retombées en hydrocarbures.**

## 1.2 Traitement des eaux pluviales – Cas des séparateurs d'hydrocarbures

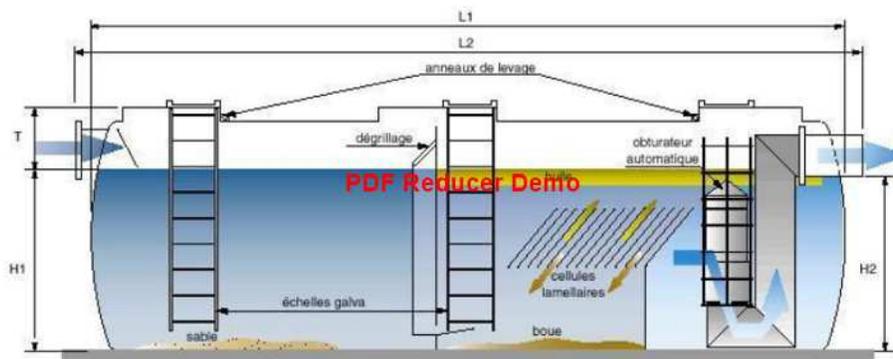
### 1.2.1 Rappel sur les séparateurs d'hydrocarbures

Les séparateurs d'hydrocarbures permettent d'agir mécaniquement sur la pollution par :

- Décantation : les particules les plus lourdes sont piégées dans le fond de l'ouvrage ;
- Filtration : les particules sont piégées dans un filtre ;
- Séparation : les hydrocarbures en phase libre (produit flottant) sont piégés en surface de l'ouvrage.

Ils sont soumis à la norme EN858. Le schéma suivant rappelle le fonctionnement d'un séparateur.

Figure 1 : schéma de principe d'un séparateur à hydrocarbures de type lamellaire (source : STBA)



Il existe deux classes d'efficacité garantissant des concentrations en hydrocarbures en sortie à :

- I : 5 mg/l
- II : 100 mg/l

Les séparateurs nécessitent un entretien régulier afin d'en garantir l'efficacité (évacuation des boues, nettoyage des filtres,...). De plus, son efficacité n'est pas garantie sur des débits trop importants.

### 1.3 Conclusions – Usage des séparateurs d'hydrocarbures

Sur la base :

- Des concentrations en hydrocarbures attendues dans les eaux de ruissellement d'une surface commerciale (inférieures à 5 mg/l) ;
- de la nature de la pollution (phase particulaire majoritaire) ;
- des contraintes liées à l'entretien des séparateurs ;
- des recommandations de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) et de l'Office International de l'Eau (OIEAU) ;

Les séparateurs d'hydrocarbures ne sont pas adaptés à la problématique du traitement des pollutions chroniques des eaux pluviales dans le cas des zones commerciales LIDL.

**Le moyen le plus efficace de les piéger ne consistera donc pas à les faire flotter mais plutôt à créer des conditions favorables à leur décantation.**

L'usage des séparateurs d'hydrocarbures devrait être limité aux zones sur lesquelles le risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures est important, comme par exemple les aires de distribution de carburant.

Ces recommandations sont en accord avec la méthodologie globale de gestion actuelle et plébiscitées, en plus des établissements de référence que sont l'AESN et l'OIEAU, par des organismes spécialisés dans la gestion des eaux pluviales (Traitement des eaux de ruissellement routières – Sétra – Février 2008, Les hydrocarbures dans les eaux pluviales - solution de traitement et perspectives –Graie – Décembre 2004, Encyclopédie de l'hydrologie urbaine et de l'assainissement – B. Chocat, 1997).

## **1.4 Traitement alternatif des eaux pluviales**

### **1.4.1 Principe de base : actions à la source**

Les eaux de ruissellement issues des parkings LIDL ne nécessitent donc pas l'emploi d'un séparateur d'hydrocarbures. Cependant, celles-ci se chargent en contaminants tout au long de leur processus d'écoulement et doivent être traitées. Dans la plupart des cas, les eaux de ruissellement sont bien moins chargées en polluants à la source qu'à l'aval des réseaux d'assainissement séparatifs. C'est pourquoi une gestion à la source reste le plus efficace pour abattre au mieux cette pollution. D'une manière générale, les principales actions à appliquer sont listées ci-dessous.

- ➔  limiter l'imperméabilisation des sols  : création de toitures végétalisées à capacité de stockage, utilisation de revêtements poreux pour les parkings ;
- ➔  Favoriser l'utilisation de produits et de matériaux peu/pas toxiques  : proscrire les toitures/façades totalement en zinc ou cuivre, proscrire l'utilisation de pesticides ;
- ➔  Traiter la pollution particulaire au plus près de la source  : stockage et infiltration de l'eau au plus tôt (limitation de la distance de ruissellement).

### **1.4.2 Favoriser la décantation et la filtration**

Les ouvrages de gestion doivent favoriser les processus de rétention et de dégradation des contaminants en agissant notamment sur :

- Le mode de recueil des eaux et d'alimentation de l'ouvrage :
  - o Combinaison de la décantation et de la filtration permettant un abattement des polluants particuliers ;
  - o Utilisation de filtres plantés ou de noues végétalisées ;
- Le mode de stockage des eaux ;
- Le mode d'évacuation des eaux.

L'objectif étant de :

- Réduire le volume de ruissellement :
  - o Revêtements perméables (dalles, pavés,...);
  - o Surfaces végétalisées ;
- Limiter l'entraînement des polluants, favoriser leur rétention ;
- Favoriser la dégradation à long terme des polluants retenus dans les ouvrages.

D'une manière générale, il faut favoriser les techniques qui vont engendrer des temps de séjour longs dans les ouvrages pour les pluies les plus fréquentes (petites pluies) et celles qui réduiront naturellement les volumes d'eau grâce à l'évaporation, l'évapotranspiration des plantes et l'infiltration.

## **1.5 Actions mises en œuvre pour les surfaces commerciales Lidl**

La nouvelle méthodologie appliquée sur les sites Lidl se base sur ces principes ainsi que les recommandations de l'AESN et de l'OIEAU, notamment par un dimensionnement en priorité basé sur l'emploi d'un revêtement drainant (Evergreen, enrobé ou pavés drainants) sur structure réservoir infiltrante (type grave) associée à une noue ou un bassin d'infiltration peu profond et végétalisé.

- Revêtement drainant sur structure réservoir  : distance de ruissellement limitée, pollution traitée à la source du fait de sa faible concentration, infiltration diffuse dans la structure réservoir suivie d'une

***Pollution des eaux pluviales sur les zones commerciales LIDL - Recommandations de Tauw France sur l'usage des séparateurs d'hydrocarbures***

dégradation naturelle. Dans le cas du projet d'aménagement d'Achères, l'infiltration des eaux n'est pas prise en compte dans le dimensionnement des bassins.

***Nota : Lorsque les revêtements drainants sont en association avec une structure réservoir, leur coefficient d'apport est de 1 puisque l'on considère que 100 % des eaux infiltrées sont recueillies dans la structure réservoir et doivent être gérées. A l'inverse, lorsque seul un revêtement drainant est présent, la valeur du coefficient à considérer se situe entre l'espace vert et l'enrobé (il dépendra également de la période de retour à prendre en compte).***

Ces solutions sont employées en association avec l'infiltration uniquement lorsque le contexte environnemental le permet (nappe phréatique à plus de 1 m de profondeur, site non inclus dans un périmètre de protection ou un espace protégé, bonne qualité des sols) et que la perméabilité des sols est suffisante.

- Noues et bassins végétalisés peu profonds : ouvrages de régulation pouvant être valorisés de manière paysagère et nécessitant peu d'entretien.

**L'emploi de telles techniques, approuvées par des organismes de référence tel que l'AESN ou l'OIEAU, permet dans un tel contexte de s'affranchir du traitement des eaux pluviales tout en restant conforme à l'article 86 de la loi du 06 août 2016 imposant que « sur les aires de stationnements des revêtements de surface des aménagements hydrauliques ou des dispositifs végétalisés favorisant la perméabilité et l'infiltration des eaux pluviales ou leur évaporation soient mis en œuvre en préservant les fonctions écologiques des sols ».**

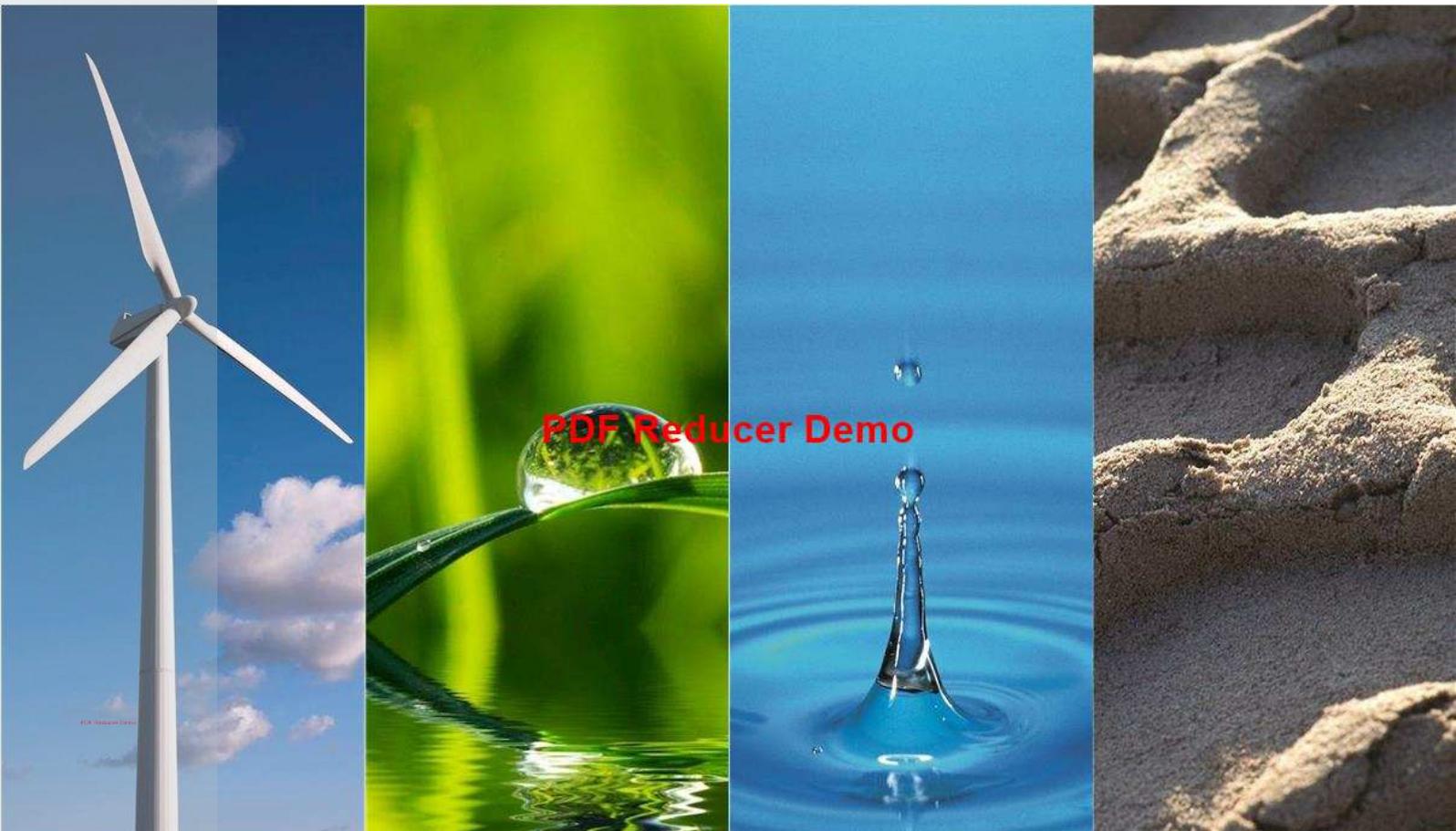


## **Annexe 10**

**LIDL DR04 - Diagnostic complémentaire  
et analyse des enjeux sanitaires - Rue  
Jean Jaurès 59690 Vieux Condé - R00 3-  
1614354MAD-V01 du 29 avril 2019**



**Tauw**



## **LIDL DR04**

Diagnostic complémentaire et analyse des enjeux  
sanitaires

Rue Jean Jaurès - 59690 Vieux-Condé

**R003-1614354MAD-V01 du 29 avril 2019**



## Table des matières

Fiche contrôle qualité .....	6
Résumé non technique.....	7
1 Introduction.....	9
1.1 Objectifs de l'étude.....	9
1.2 Méthodologie.....	9
1.3 Projet de réaménagement du site .....	10
2 Visite de site .....	11
2.1 Caractéristiques du site d'étude.....	11
2.2 Occupation actuelle du site et sources potentielles de pollution identifiées.....	12
2.3 Mise en sécurité du site .....	14
3 Synthèse des études antérieures.....	15
3.1 Etude historique et documentaire et diagnostic initial de la qualité des sols, Tauw France, janvier 2019 .....	15
4 Investigations complémentaires sur les sols (A200) .....	16
4.1 Hygiène et sécurité .....	16
4.2 Programme d'investigations et d'analyses .....	16
4.2.1 Réalisation des sondages.....	16
4.2.2 Prélèvement et conditionnement des échantillons de sol .....	17
4.2.3 Programme analytique.....	17
4.2.4 Synthèse des investigations réalisées sur les sols .....	18
4.3 Résultats .....	20
4.3.1 Observations et mesures de terrain.....	20
4.3.2 Nature des terrains rencontrés .....	20
4.3.3 Observations et mesures de terrain.....	20
4.3.4 Résultats des analyses en laboratoire .....	20
4.3.5 Interprétation des résultats d'analyses .....	24
4.4 Problématique « Qualité environnementale des sols » .....	28
5 Investigations sur les eaux souterraines (A210) .....	29
5.1 Mise en place des piézomètres.....	29
5.1.1 Réalisation des travaux.....	29
5.1.2 Observations de terrain.....	30

5.2	Mode opératoire .....	31
5.2.1	Protocole de prélèvements des eaux souterraines .....	31
5.2.2	Programme analytique .....	32
5.2.3	Référentiel utilisé .....	32
5.3	Résultats .....	32
5.3.1	Mesures piézométriques .....	32
5.3.2	Paramètres de contrôle in-situ .....	34
5.3.3	Analyses du laboratoire – mars2019 .....	34
5.3.4	Interprétation des résultats .....	36
5.4	Problématique « Qualité environnementale des eaux souterraines » .....	37
6	Investigation sur les gaz du sol (A230) .....	38
6.1	Mode opératoire .....	38
6.1.1	Mise en place des piézaires .....	38
6.1.2	Prélèvements des échantillons .....	39
6.1.3	Programme analytique .....	40
6.1.4	Conservation et conditionnement des échantillons .....	40
6.2	Résultats sur les gaz du sol .....	41
6.2.1	Conditions météorologiques lors des prélèvements .....	41
6.2.2	Contrôle de l'absence de contamination croisée lors du transport .....	41
6.2.3	Evaluation de la saturation des supports de mesure .....	41
6.2.4	Valeurs de comparaison .....	41
6.2.5	Résultats des analyses en laboratoire .....	41
6.3	Problématique « Qualité environnementale des gaz du sol » .....	43
7	Mise à jour du schéma conceptuel .....	44
7.1	Usage du site .....	44
7.2	Cibles .....	44
7.3	Sources de pollution .....	44
7.4	Vecteurs de transfert et voies d'exposition potentielles .....	45
8	Analyse des enjeux sanitaires (A230) .....	48
8.1	Objectifs .....	48
8.2	Identification des dangers et relation doses - réponses des substances retenues .....	48
8.2.1	Notions de toxicité .....	48
8.2.2	Choix des composés retenus .....	49

8.2.3	Synthèse toxicologique des composés retenus.....	50
8.3	Caractérisation des cibles .....	53
8.3.1	Transfert gaz du sol – air intérieur .....	53
8.3.2	Comparaison aux valeurs seuils de la méthodologie nationale .....	54
8.4	Caractérisation du risque sanitaire.....	55
8.4.1	Méthodologie .....	55
8.4.2	Résultats des calculs de risques – usage commercial .....	56
8.5	Incertitudes et discussion des résultats .....	58
9	Conclusion et recommandations .....	59
10	Limites de validité de l'étude.....	62

## Figures hors-texte

Figures hors-texte 1 : Extrait du plan cadastral

Figures hors-texte 2 : Photographie aérienne récente (2015)

Figures hors-texte 3 : Localisation des investigations sur une vue aérienne récente

## Table des annexes

Annexe 1	Plan de masse du projet
Annexe 2	Coupes descriptives des sondages de sol
Annexe 3	Bordereaux d'analyses du laboratoire sur les sols
Annexe 4	Coupes techniques des piézomètres
Annexe 5	Fiche de prélèvements des piézomètres
Annexe 6	Bordereaux d'analyses du laboratoire sur les eaux souterraines
Annexe 7	Coupes techniques des piézairs
Annexe 8	Fiche de prélèvements des piézairs
Annexe 9	Conditions météorologiques - campagne de mars 2019
Annexe 10	Bordereaux d'analyses du laboratoire sur les gaz du sol
Annexe 11	Calculs de risques – Extrait RISC5
Annexe 12	Incertitudes liées aux concentrations retenues et à la caractérisation des contaminations

## Fiche contrôle qualité

<b>Destinataire du rapport</b>	LIDL DR04
<b>Site</b>	Rue Jean Jaurès - 59690 Vieux-Condé
<b>Interlocuteur</b>	Marc GOUGELET
<b>Adresse</b>	38 rue de la Gare - 59930 LA CHAPELLE D'ARMENTIERES
<b>E-mail</b>	marc.gougelet@lidl.fr
<b>Téléphone / télécopie</b>	03-20-44-02-02 /
<b>Téléphone portable</b>	06-29-79-72-50
<b>Intitulé du rapport</b>	Diagnostic complémentaire et analyse des enjeux sanitaires
<b>Notre référence / date</b>	R003-1614354MAD-V01 du 29 avril 2019
<b>Rédacteur</b>	Matthieu DORCHIES, ingénieur d'études
<b>Responsable de l'étude</b>	Matthieu DORCHIES, ingénieur d'études
<b>Superviseur</b>	Julien CABOCHE, chef de projets




## Coordonnées

Tauw France  
 Agence de Douai  
 Z.I. Dorignies / Bâtiment Euréka  
 100 rue Branly  
 59500 DOUAI  
 Téléphone : 03 27 08 81 81  
 Fax : 03 27 08 81 82  
 Email : [info@tauw.fr](mailto:info@tauw.fr)

Tauw France  
 Agence de Dijon –Siège social  
 Parc Tertiaire de Mirande  
 14 D rue Pierre de Coubertin  
 21000 DIJON  
 Téléphone : 03 80 68 01 33  
 Fax : 03 80 68 01 44  
 Email : [info@tauw.fr](mailto:info@tauw.fr)  
 Représentant légal : Eric MARTIN

Tauw France est membre de **Tauw Group bv** – [www.tauw.nl](http://www.tauw.nl)

## Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Exemplaire client	Annexes	Tome
V01	29 avril 2019	Création du document	62	1	12	/
Référencement du modèle de rapport : DS 88 21-11-11						

## Résumé non technique

<b>Date</b>	29 avril 2019	
<b>Adresse du site</b>	Rue Jean Jaurès - 59690 Vieux-Condé	
<b>Contexte</b>	Acquisition d'un terrain en vue de la création d'un magasin LIDL	
<b>Objectifs</b>	<p>Compléter les informations disponibles sur les différents milieux (sols, eaux souterraines et gaz du sol)</p> <p>Estimer la qualité environnementale du site par la réalisation d'un diagnostic de sol</p>	
<b>Présentation du site</b>	<p>Superficie de 9 062 m<sup>2</sup></p> <p>Localisé dans une zone d'activité avec la présence de plusieurs industries au Nord du site.</p> <p>Site d'étude occupé par un espace vert et par un parking pour les véhicules légers du site industriel voisin (Agrati)</p>	
<b>Projet d'aménagement</b>	Création d'un nouveau magasin LIDL	
<b>Investigation sur les sols</b>	<p>Réalisation de 3 sondages le 20/03/2019, et envoi d'échantillons pour analyses</p> <p>Les investigations sur les sols ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un impact en hydrocarbures et en métaux lourds.</li> <li>• la présence de remblais de médiocre qualité comprenant des hydrocarbures (HCT et HAP) et ponctuellement des métaux lourds, des solvants chlorés (COHV) et des polychlorobiphényles (PCB).</li> <li>• l'absence d'anomalie de concentration sur le terrain naturel.</li> </ul> <p>En raison du niveau de contamination du sondage Tw9, du caractère limité et peu étendu de la zone (environ 550m<sup>2</sup> pour 594t), Tauw France recommande l'excavation et l'évacuation hors site vers une filière agréée des matériaux dans ce secteur (ISDD). Le coût lié à la gestion de cet impact est estimé à environ 70 000 € (hors excavation et transport).</p> <p>Présence de zone de pollution : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p> <p>Zone de pollution à excaver : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p> <p>Risque sanitaire potentiel : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p> <p>Nécessité d'investigation complémentaire : <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non</p>	
<b>Investigation sur les eaux souterraines</b>	<p>Mise en place 3 piézomètres les 21 et 22 mars 2019 et réalisation de prélèvements le 28 mars 2019 pour envoi en analyse</p> <p>Les investigations sur les eaux souterraines ont mis en évidence un faible impact en solvants chlorés à proximité du site Agrati (Pz1) ainsi que des traces de solvants chlorés sur les autres ouvrages</p> <p>Présence de zone de pollution : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p> <p>Zone source de pollution à traiter : <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non</p> <p>Nécessité d'investigations complémentaires : <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non</p>	

<p><b>Investigation sur les gaz du sol</b></p>		<p>Mise en place 3 piézaires le 20 mars 2019 et réalisation de prélèvements le 21 mars 2019 pour envoi en analyse</p> <p>Les investigations sur les gaz du sol ont mis en évidence des composés volatils avec des hydrocarbures (HCT), des solvants aromatiques (BTEX) et des solvants chlorés (COHV).</p>
<p><b>Analyses des enjeux sanitaires</b></p>		<p>Nécessité d'investigations complémentaires <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non</p> <p>Les calculs de risques sanitaires montrent que la qualité des terrains, au vu des hypothèses prises en compte, est compatible avec un usage tertiaire.</p> <p>Risques sanitaires inacceptable <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non</p> <p>Compatibilité du site avec l'usage <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p>
<p><b>Recommandation</b></p>		<p>Réalisation d'un diagnostic complémentaire de pollution <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non</p> <p>Travaux de dépollution à prévoir <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p>
		<p>→ Réalisation de prélèvements en bord et fond de fouille, afin de confirmer l'évacuation de l'ensemble de la contamination, dans le cadre des travaux de dépollution du sondage Tw9.</p> <p>→ Mise en place un confinement de l'ensemble des remblais afin de garantir l'absence de contact direct entre les remblais et les usagers du site (dalle béton, enrobé ou un minimum 30 cm de terre végétale saines)</p> <p>→ Dans le cadre du changement d'usage du site, une attestation de prise en compte de la pollution devra être transmise au service instructeur lors du dépôt du PC.</p>

	risque négligeable
	risque moyen
	risque fort



## 1 Introduction

### 1.1 Objectifs de l'étude

Dans le cadre du projet d'acquisition d'un terrain pour la création d'un nouveau magasin situé rue Jean Jaurès sur la commune de Vieux-Condé (59), la société LIDL avait mandaté Tauw France, en janvier 2019, pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux (EHD) et un diagnostic initial de la qualité des sols.

Cette étude a permis d'identifier plusieurs aires potentiellement contaminées (APC) sur le site. Les investigations sur les sols ont mis en évidence dans les remblais la présence d'hydrocarbures (HCT et HAP) et ponctuellement des solvants chlorés (COHV) et des polychlorobiphényles (PCB).

A la suite de cette étude, une incertitude subsiste sur la qualité des sols au droit de l'ancienne blanchisserie (non accessible lors des investigations) et sur la qualité des eaux souterraines à proximité du site Agrati (référéncé comme site BASOL pour une pollution des eaux souterraines migrant hors site).

Ainsi, la société LIDL a mandaté Tauw France afin de procéder à une étude complémentaire comprenant :

- Des investigations complémentaires sur les sols (mission A200) afin de déterminer notamment la qualité des sols au droit de l'ancienne blanchisserie,
- Des investigations sur les eaux souterraines (A210) afin de vérifier que la pollution mise en évidence sur le site Agrati ne migre pas vers le site d'étude,
- Des investigations sur les gaz du sol (A230) afin de vérifier la qualité des gaz du sol au droit du futur bâtiment. Ces investigations permettent le recueil des données nécessaires à la réalisation d'une analyse des enjeux sanitaires (A320) afin de vérifier la compatibilité du site avec le projet d'aménagement.

Le but de cette étude est de compléter les études préalables pour apporter une aide à la décision dans l'achat du site concerné en estimant les risques environnementaux encourus.

### 1.2 Méthodologie

Concernant la problématique des sites et sols pollués et suite à la définition du besoin de LIDL dans le contrat cadre 2017 les méthodologies suivantes seront retenues :

- la note du 19 avril 2017, établie par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (MEEM), relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués ;
- la norme NF X 31-620-1 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – exigences générales » ;
- la norme NF X 31-620-2 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle ».



Les missions décrites ci-dessous font référence à la codification des missions des normes NF X 31-620.

**Tableau 1.1 Codification des missions**

Code	Prestation	Mission réalisées
<b>Diagnostic de l'état des milieux</b>		
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	X
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	X
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	X
A270	Interprétation des résultats d'investigations	X
<b>Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger</b>		
A320	Analyse des enjeux sanitaires	X

### 1.3 Projet de réaménagement du site

Le projet prévoit la construction d'un nouveau magasin LIDL, avec la création d'un magasin sans sous-sols, de places de parkings non couvertes, de voiries et d'espaces verts.

Le projet est présenté en **Annexe 1** du rapport sur le plan de masse, daté du 08/02/2019 à l'échelle 1/500<sup>ème</sup>.

## 2 Visite de site

### 2.1 Caractéristiques du site d'étude

Le périmètre concerné par cette étude correspond aux parcelles cadastrales 101, 102, 363 et une partie de la parcelle 103 de la section BE qui seront acquises par LIDL. Le périmètre du site d'étude est présenté sur un plan cadastral en **Figure hors-texte 1**.

**Tableau 2.1** Caractéristiques du site d'étude

Caractéristiques géographiques du site	
Adresse	Rue Jean Jaurès – 59690 Vieux-Condé
Superficie	9 062 m <sup>2</sup>
Référence cadastrale	Parcelles 101, 102, 363 et en partie 103, section BE
Coordonnées (Lambert 93) du centre du site	X : 740 768 m Y : 7 040 160 m
Altitude (m NGF)	Entre +23 et+ 24 NGF
Topographie du site	Le site présente un dénivelé positif d'environ + 1 m entre l'espace vert et le parking
Alentours du site	
Usage du secteur alentour	Les observations permettent de conclure que le voisinage immédiat du site étudié correspond à une zone d'activité avec la présence de plusieurs industries au Nord du site. Le Sud du site correspond à un secteur urbain (habitations individuelles)
Milieux potentiellement impactés	Sol, gaz du sol, eau souterraine

La localisation du site d'étude sur une carte IGN est présentée en Figure 2.1 ci-après. La photographie aérienne récente du site d'étude est présentée en **Figure hors-texte 2**.

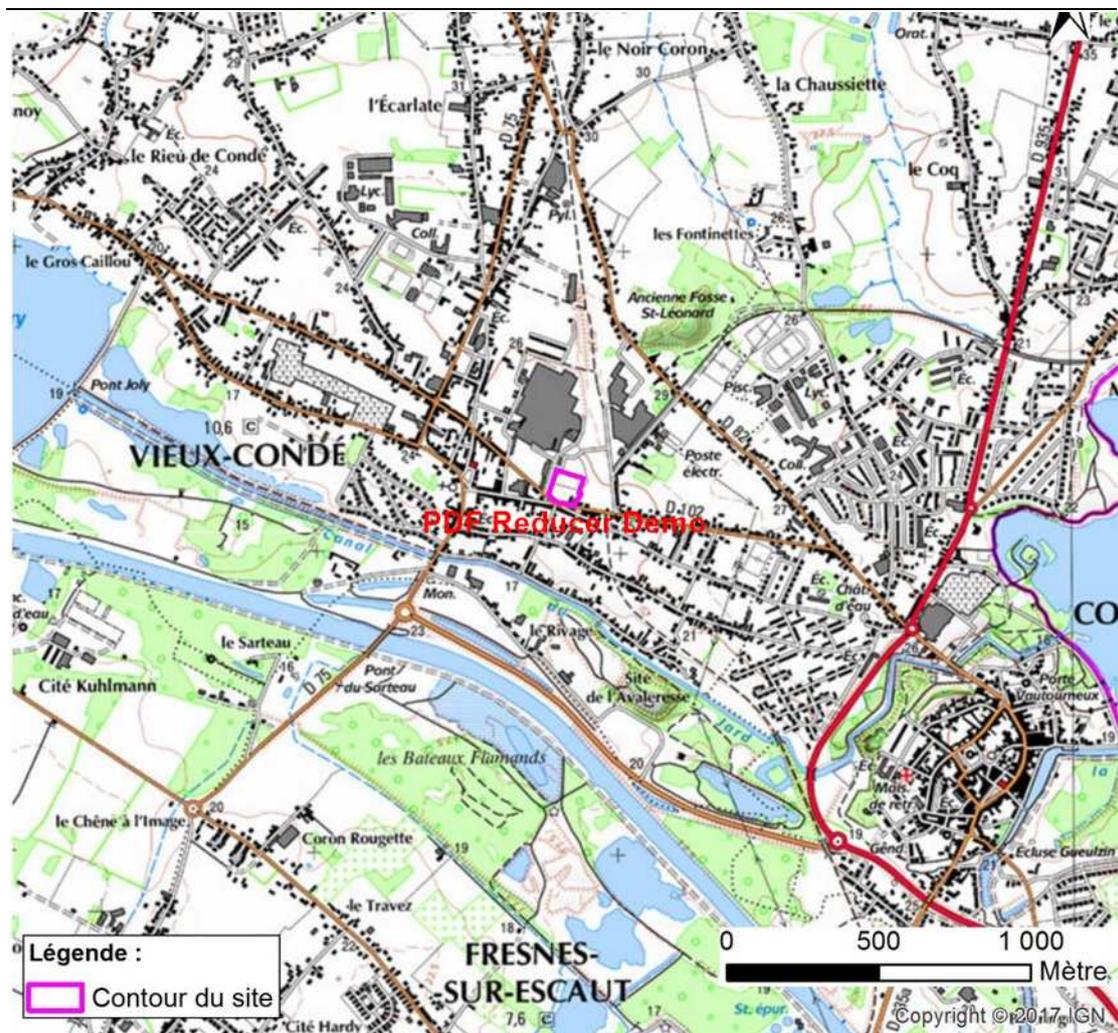


Figure 2.1 Localisation du site sur carte IGN

## 2.2 Occupation actuelle du site et sources potentielles de pollution identifiées

D'après les données disponibles et d'après l'étude de la photographie aérienne récente (2015) reprise en **Figure hors-texte 2**, les éléments suivants ont été identifiés :

- La partie Nord correspond à des places de parking de véhicules légers, utilisées par les employés du site industriel voisin (Agrati) ;
- La partie Sud comprend un espace vert ainsi que des habitations individuelles.
  - Au niveau de l'espace vert, un stockage de terre est présent
  - Une des habitations correspond à une ancienne « blanchisserie » (lavage et repassage de linge). Les locaux sont vides et aucune activité n'a été observée sur le site. On notera la présence de caves sans traces au niveau des revêtements de surface.

Les photographies ci-après présentent l'état général du site.

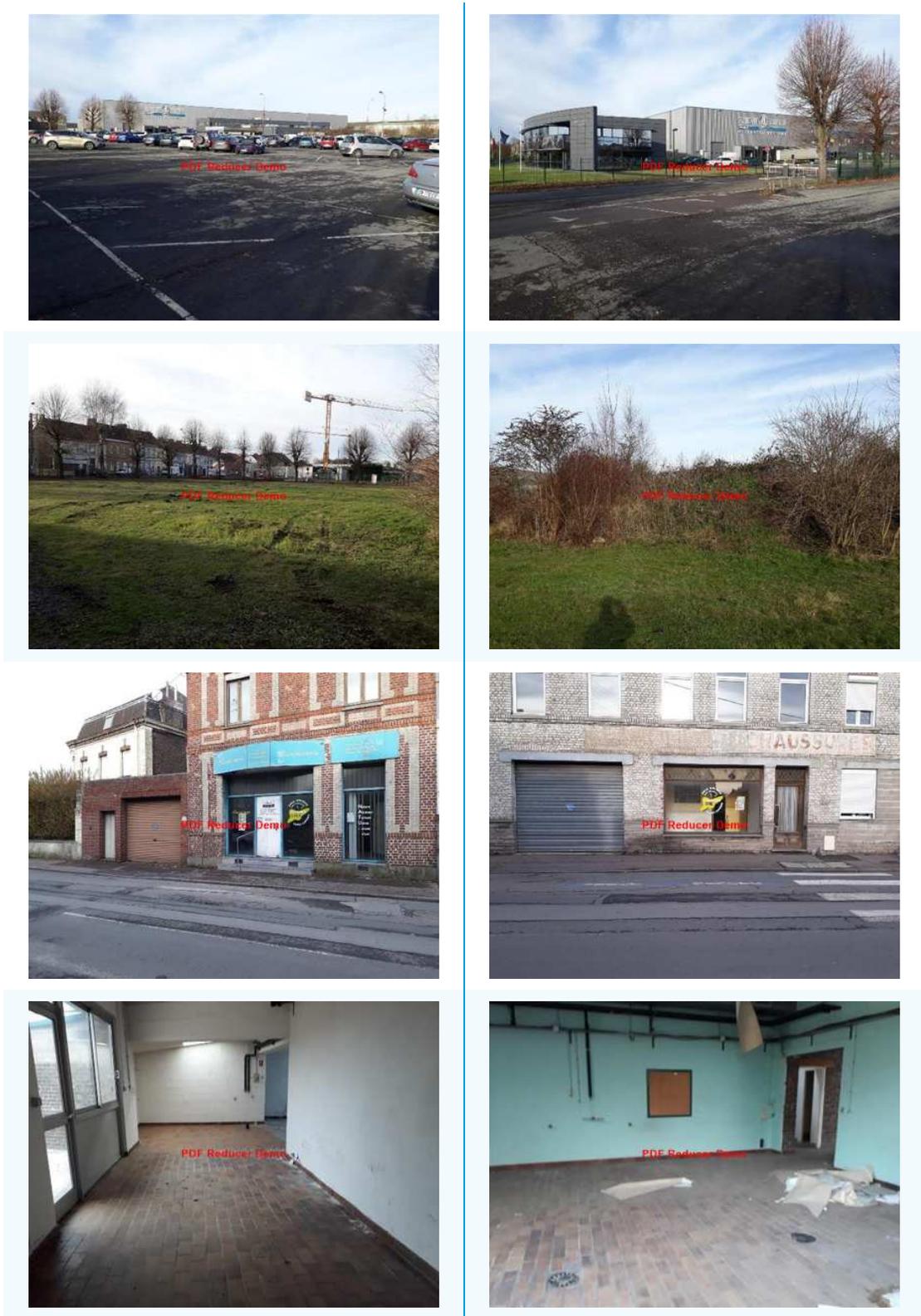


Figure 2.2 Photographies de l'état du site lors de la visite du 18/12/18 et du 20/03/19



## **2.3 Mise en sécurité du site**

Sur la base de la consultation de la photographie aérienne récente et de la visite de site, aucun élément susceptible de constituer un danger pour l'environnement, la santé publique ou pour la sécurité des usagers et nécessitant la mise en œuvre de mesures correctives immédiates n'a été mis en évidence.



## 3 Synthèse des études antérieures

La zone d'étude a fait l'objet d'une « Etude historique et documentaire et diagnostic initial de la qualité des sols », rapport Tauw France daté du 15 janvier 2019 référencé R001-1614354MAD-V01.

Cette étude est présentée dans le paragraphe suivant.

### 3.1 Etude historique et documentaire et diagnostic initial de la qualité des sols, Tauw France, janvier 2019

Dans le cadre de cette étude, la société Tauw France a réalisé une visite de site (A100), une étude historique, documentaire et mémorielle (A110), une étude de vulnérabilité des milieux (A120) et des investigations sur les sols (A200).

La visite de site et l'étude historique et documentaire ont mis en évidence plusieurs aires potentiellement contaminées (site AGRATI, dépôts sauvages et blanchisserie).

L'étude de vulnérabilité des milieux a notamment permis d'identifier la présence de nappes souterraines vulnérables (nappe alluviale et nappe de la Craie) ainsi que la présence de plusieurs sites BASIAS à proximité du site d'étude, dont 2 sont localisés en périphérie immédiate (<200 m) et d'un site BASOL au Nord-Ouest du site.

Dans le cadre du diagnostic initial sur la qualité des sols, 8 sondages de sol ont été réalisés à 2,4 m de profondeur, en décembre 2018, ainsi qu'un échantillon composite sur un stockage de terre. Des prélèvements de sol ont été systématiquement réalisés au droit des sondages avant envoi pour analyse au laboratoire.

Ainsi, les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- la présence de remblais de médiocre qualité comprenant des hydrocarbures (HCT et HAP) et ponctuellement des solvants chlorés (COHV) et des polychlorobiphényles (PCB).
- l'absence d'anomalie de concentration sur le terrain naturel.

Concernant la gestion des déblais, sur la base des résultats d'analyses, les éléments suivants peuvent être conclus :

- Les remblais au droit du sondage Tw1 peuvent être orientés vers une ISDI+
- L'ensemble des autres matériaux peuvent être considérés comme inertes (acceptation en ISDI) selon les critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.



## 4 Investigations complémentaires sur les sols (A200)

### 4.1 Hygiène et sécurité

Conformément au décret n°91-1147 du 14 octobre 1991, les investigations intrusives (sondages de sol) n'ont été initiées qu'après réception et analyse de l'ensemble des réponses aux déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT) réalisées par Tauw, préalablement aux travaux.

Conformément au Code du Travail (Titre I<sup>er</sup>, relatif aux travaux réalisés dans un établissement par une entreprise extérieure, notamment l'article R.4512-6), Tauw a préparé une analyse spécifique de risques (ASR), ayant fait office de « plan de prévention ».

Cette ASR décrit les différentes phases des investigations (forage, échantillonnage, etc.), les risques spécifiques associés à l'intervention sur site et aux éventuelles interactions avec les activités du site et spécifie les moyens de prévention mis en œuvre pour gérer les risques identifiés (revue des plans disponibles des réseaux enterrés du site, utilisation d'un appareil de détection de câbles électriques sous tension (DigitCAT 100), port des équipements de protection individuelle (EPI), signalisation des zones de travail, etc.).

Chaque activité sur le site a été menée de manière à assurer la sécurité des intervenants sur site.

### 4.2 Programme d'investigations et d'analyses

#### 4.2.1 Réalisation des sondages

Les sondages ont été réalisés le 20 mars 2019 par la société Tauw France. Le programme d'investigations définitif sur le site a conduit à la réalisation de 3 sondages de sol (Tw9 à Tw11) réalisés entre 1,2m et 2,40 m de profondeur.

Les sondages (à l'exception de Tw11) ont été réalisés à l'aide d'une sondeuse à percussion (Geoprobe 540 M) par la société Tauw France. Le diamètre de forage est de 52 mm. Ce matériel spécifique est particulièrement adapté à l'exploration des sites et sols pollués. Il permet d'extraire et de décrire les carottes de sol non remanié, ainsi que d'effectuer des prélèvements à la profondeur souhaitée. Les carottes sont gainées à l'avancement dans un tube de PVC cristal à usage unique. Cette technique permet d'éviter tout risque de contamination des échantillons par le matériel de prélèvement. Une photographie du matériel de sondage est présentée en page suivante.

Le sondage Tw11 a été réalisé à la tarière à main pour des raisons d'accessibilité.

La localisation des sondages est présentée sur le plan projet en figure 4.2 ci-après et en **Figure hors-texte 3** sur la photographie aérienne récente du site. Les coupes descriptives de chaque sondage, levées sur le terrain, sont consultables en **Annexe 2**.

Dès la fin des travaux de sondage, ces derniers ont été rebouchés à l'aide des matériaux extraits.



**Figure 4-1 Photographie de la Géoprobe 540 M**

Le Tableau 4-1 ci-après synthétise le programme de forage et d'échantillonnage de sol réalisé au droit du site ainsi que le programme analytique.

#### 4.2.2 Prélèvement et conditionnement des échantillons de sol

Les échantillons de sol ont été prélevés au droit de chaque sondage en fonction :

- De la source potentielle de pollution associée
- Des couches lithologiques rencontrées
- Des indices organoleptiques observés
- Des mesures obtenues à l'aide du PID.

Les prélèvements ont été effectués à la main gantée, le plus rapidement possible après l'ouverture des carottes à l'aide d'une spatule nettoyée entre chaque prélèvement.

Les échantillons ont été stockés dans des bocaux en verre remplis au maximum, fermés hermétiquement et conservés dans une enceinte refroidie en vue de leur envoi sous 48 h au laboratoire d'analyses.

#### 4.2.3 Programme analytique

Au total, cinq échantillons prélevés ont fait l'objet d'analyses au laboratoire :

- 3 bilans ISDI<sup>1</sup> avec 8 métaux et les COHV: en prévision d'éventuels déblais générés par les travaux de terrassements préparatoires.
- 1 bilan sous-sol étendu<sup>2</sup> : afin de déterminer la qualité du sol de la couche de remblais présentant des anomalies visuelles
- 1 bilan pétrolier<sup>3</sup> : afin de délimiter un impact identifié en profondeur

<sup>1</sup> Analyse des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 définissant l'acceptabilité des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

<sup>2</sup> BTEX, HCT, HAP, COHV et 8 métaux.

<sup>3</sup> BTEX, HCT, HAP.



## 4.2.4 Synthèse des investigations réalisées sur les sols

Les constats organoleptiques observés en cours de prélèvement, ainsi que les informations générales des échantillons de sol prélevés, sont synthétisés dans le tableau ci-après.

**Tableau 4-1 Synthèse des travaux d'investigations sur le milieu « sol » au droit du site en mars 2019**

Sondage	Profondeur (m)	Echantillon	Profondeur (m)	Nature du terrain	Caractéristiques organoleptiques	Analyses
Tw9	2,4	Tw9A	0,25-1,1	Remblais	-	ISDI
		Tw9B	1,1-1,7	Remblais	Graveleux noir avec copeaux métalliques	SSE
		Tw9C	1,7-2,4	Terrain naturel	-	Pétrolier
Tw10	2,4	Tw10A	0,2-1,2	Terrain naturel	-	ISDI
		Tw10B	1,2-2,2	Terrain naturel	-	-
Tw11	1,2	Tw11A	0,2-0,60	Remblais	Scories	ISDI
		Tw11B	0,60-1,20	Terrain naturel	-	-

Bilan ISDI : 8 Mtx, HCT, HAP, BTEX, PCB, COHV + éluats

Bilan SSE : 8 Mtx, HCT, HAP, BTEX, PCB, COHV

Bilan Pétrolier : HCT, HAP, BTEX

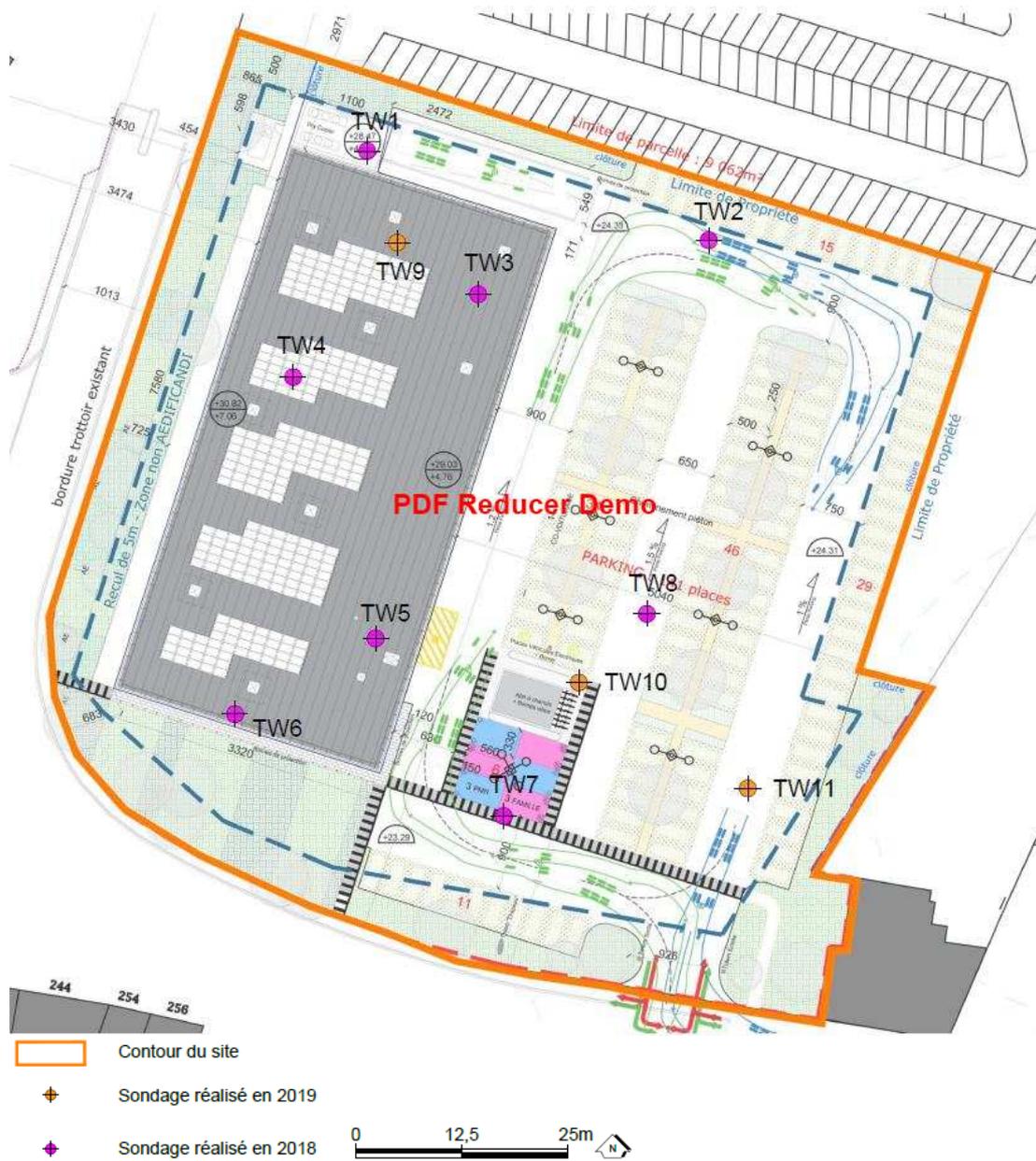


Figure 4.2 Localisation des investigations sur les sols



## 4.3 Résultats

### 4.3.1 Observations et mesures de terrain

L'ensemble des observations est reporté sur les coupes lithologiques des sondages de sol présentées en **Annexe 2**.

### 4.3.2 Nature des terrains rencontrés

De manière générale, la succession de terrains suivante a été observée au droit des sondages réalisés le 18/12/2018 et le 20/03/2019 :

- Un revêtement de surface constitué d'enrobé au niveau du parking au Nord
- Une couche de remblais hétérogènes (sable, limon et argile) associés à des matériaux anthropiques (brique, béton, ...) d'une épaisseur de 1,30 m maximum. Cette couche de remblais est observée uniquement sous l'enrobé au niveau du parking au Nord.  
On notera ponctuellement au niveau de Tw9, la présence de remblais graveleux noirs avec la présence de copeaux métalliques entre 1,10 et 1,70 m de profondeur.
- Le terrain naturel constitué de sables marron à gris d'une épaisseur de 1,40 m maximum avec silex suivis d'argiles crayeuses avec silex

### 4.3.3 Observations et mesures de terrain

Une inspection visuelle des sols extraits a été systématiquement réalisée lors des opérations de forage et d'échantillonnage du 20/03/2019, de façon à préciser l'interprétation géologique et à représenter la disposition verticale des éventuelles pollutions. On notera au niveau du sondage Tw9, la présence la présence de remblais graveleux noirs avec la présence de copeaux métalliques entre 1,10 et 1,70 m de profondeur.

Les échantillons prélevés ont été inspectés avec un photoioniseur (PID - Photo Ionisation Detector). Cet instrument réagit aux composés volatils ionisables comme les solvants chlorés ou les hydrocarbures volatils en donnant une réponse semi-quantitative aux concentrations. Ces mesures semi-quantitatives ont été reportées sur les coupes descriptives présentées en **Annexe 2**. Aucun composé volatil n'a été détecté sur l'ensemble des échantillons prélevés.

Lors des sondages, aucune arrivée d'eau n'a été observé.

### 4.3.4 Résultats des analyses en laboratoire

#### Valeurs de comparaison

Il n'existe pas de valeur de référence réglementaire pour comparer les résultats obtenus. Les références citées sont des indicateurs mais l'interprétation des résultats analytiques sera menée sur la base de notre expérience en matière de sites et sols pollués. En l'absence de valeurs réglementaires sur le milieu sol, les concentrations des substances analysées sont comparées aux valeurs de fond géochimique disponibles.

Les composés organiques dans les sols ne disposent pas de valeurs de fond national ou local car généralement dus aux activités anthropiques. Un constat de présence est caractérisé par le dépassement des seuils de quantification des laboratoires.



En ce qui concerne les métaux, les concentrations sont comparées aux valeurs de fond géochimique local pour des Matériaux complexes des plaines basses (« Référentiel pédogéochimique du Nord-Pas-de- Calais », INRA, octobre 2002), typologie de matériaux rencontrée dans le secteur d'étude (Plaine de Scarpe) et proche de celle identifiée lors des investigations de terrain.

En vue de déterminer les filières possibles de gestion des déblais, les résultats d'analyses ont été comparés aux seuils d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) conformément à l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

### **Analyses en laboratoire**

Les résultats d'analyses obtenus pour les échantillons de sol collectés sont repris dans les tableaux en pages suivantes.

Les résultats analytiques sont commentés ci-après et suivant la problématique « Qualité environnementale du sol ».

Les bordereaux analytiques du laboratoire sont présentés en **Annexe 3**.

Tableau 4.2 Résultats d'analyses sur la matière brute

Echantillon	Tw9A	Tw9B	Tw9C	Tw10	Tw11				
Profondeur d'échantillonnage (m)	0,25-1,1	1,1-1,7	1,7-2,4	0,2-1,2	0,2-0,6				
Nature (R/TN)	R	R	TN	TN	R				
Date d'échantillonnage	20.03.19	20.03.19	20.03.19	20.03.19	20.03.19				
Paramètres	Unités	LQ	VRR	ISDI					
Matière sèche	mg/kg	0,01	-	-	79,9	90,9	91,4	88	82,3
Carbone Organique Total (COT)	mg/kg	1000	-	30000	19000	-	-	2100	<b>76000</b>
Métaux lourds									
Arsenic (As)	mg/kg	1	13,6	-	5,1	<b>94</b>	-	2,9	6,6
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,1	1,23	-	0,1	1,1	-	0,1	1
Chrome (Cr)	mg/kg	0,2	76,1	-	19	<b>160</b>	-	14	21
Cuivre (Cu)	mg/kg	0,2	24,4	-	6,7	<b>160</b>	-	5,4	<b>41</b>
Mercure (Hg)	mg/kg	0,05	0,459	-	<0,05	0,08	-	<0,05	0,26
Nickel (Ni)	mg/kg	0,5	24,4	-	12	<b>190</b>	-	6,5	17
Plomb (Pb)	mg/kg	0,5	193,2	-	9	83	-	9,2	150
Zinc (Zn)	mg/kg	1	104,4	-	67	<b>350</b>	-	68	<b>400</b>
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)									
Naphtalène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	0,28	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphylène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	0,25	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg	0,05	-	-	0,064	<2,0	<0,050	<0,050	0,81
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	0,28	<0,050	<0,050	0,74
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	0,41	<0,050	<0,050	1,1
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	0,17	<0,050	<0,050	0,31
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	0,18	<0,050	<0,050	0,46
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<1,0	<0,050	<0,050	0,83
Chrysène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,12
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	2,2	<0,050	<0,050	1,4
Fluoranthène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	0,7	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	0,23	<0,050	<0,050	0,59
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	0,29	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	3,9	<0,050	<0,050	0,72
Pyrène	mg/kg	0,05	-	-	0,076	0,99	<0,050	<0,050	1,3
Somme HAP (EPA)	mg/kg	-	-	50	0,14	9,9	n.d.	n.d.	8,4
Solvants aromatiques (BTEX)									
Benzène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	0,15	<0,05	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg	0,1	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg	0,05	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg	-	-	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme BTEX	mg/kg	-	-	6	n.d.	0,15	n.d.	n.d.	n.d.
Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)									
Tétrachloroéthylène	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	0,1
Trichloroéthylène	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	0,11
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg	0,1	-	-	<0,10	<0,10	-	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg	0,025	-	-	<0,025	<0,025	-	<0,025	<0,025
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	0,025	-	-	<0,025	<0,025	-	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg	-	-	-	n.d.	n.d.	-	n.d.	n.d.
Chlorure de Vinyle	mg/kg	0,02	-	-	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02
Tétrachlorométhane	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05
Dichlorométhane	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg	0,1	-	-	<0,10	<0,10	-	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg	0,05	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05

Echantillon					Tw9A	Tw9B	Tw9C	Tw10	Tw11
Profondeur d'échantillonnage (m)					0,25-1,1	1,1-1,7	1,7-2,4	0,2-1,2	0,2-0,6
Nature (R/TN)					R	R	TN	TN	R
Date d'échantillonnage					20.03.19	20.03.19	20.03.19	20.03.19	20.03.19
Paramètres		Unités	LQ	VRR	ISDI				
<b>Hydrocarbures Totaux (HCT C10-C40)</b>									
Fraction C10-C12	mg/kg	4	-	-	<4	47	<4	<4	<4
Fraction C12-C16	mg/kg	4	-	-	<4	540	<4	<4	<4
Fraction C16-C20	mg/kg	2	-	-	7	4590	3	<2	6
Fraction C20-C24	mg/kg	2	-	-	13	8140	5	<2	7
Fraction C24-C28	mg/kg	2	-	-	12	8210	5	<2	8
Fraction C28-C32	mg/kg	2	-	-	12	5600	3	<2	7
Fraction C32-C36	mg/kg	2	-	-	8	3040	<2	<2	3
Fraction C36-C40	mg/kg	2	-	-	<2	1140	<2	<2	<2
HCT C10-C40	mg/kg	20	-	500	55	<b>31300</b>	<20	<20	33
<b>Polychlorobiphényles (PCB)</b>									
PCB (28)	mg/kg	0,001	-	-	<0,001	-	-	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg	0,001	-	-	0,013	-	-	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg	0,001	-	-	0,033	-	-	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg	0,001	-	-	0,018	-	-	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg	0,001	-	-	0,021	-	-	<0,001	0,002
PCB (153)	mg/kg	0,001	-	-	0,017	-	-	<0,001	0,002
PCB (180)	mg/kg	0,001	-	-	0,003	-	-	<0,001	<0,001
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg	-	-	1	0,11	-	-	n.d.	0,004

Tableau 4.3 Résultats d'analyses sur les éluats

Echantillon				Tw9A	Tw9B	Tw9C
Profondeur d'échantillonnage				0,25-1,1	0,2-1,2	0,2-0,6
Nature (R/TN)				R	TN	R
Date d'échantillonnage				20.03.19	20.03.19	20.03.19
Paramètres		Unités	LQ	ISDI		
<b>Carbone Organique Total (COT)</b>						
COT cumulé	mg/kg	10	500	33	12	20
<b>Métaux lourds</b>						
Antimoine cumulé	mg/kg	0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic cumulé	mg/kg	0,05	0,5	0,1	<0,05	<0,05
Baryum cumulé	mg/kg	0,1	20	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium cumulé	mg/kg	0,001	0,04	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome cumulé	mg/kg	0,02	0,5	<0,02	<0,02	<0,02
Cuivre cumulé	mg/kg	0,02	2	0,05	0,05	0,06
Mercuré cumulé	mg/kg	0,0003	0,01	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Molybdène cumulé	mg/kg	0,05	0,5	0,09	<0,05	<0,05
Nickel cumulé	mg/kg	0,05	0,4	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb cumulé	mg/kg	0,05	0,5	<0,05	<0,05	<0,05
Sélénium cumulé	mg/kg	0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc cumulé	mg/kg	0,02	4	<0,02	0,09	0,15
<b>Composés divers</b>						
Chlorures cumulé	mg/kg	1	800	38	8	14
Fluorures cumulé	mg/kg	1	10	4	5	7
Fraction soluble cumulé	mg/kg	1 000	4 000	<1000	<1000	<1000
Indice phénol cumulé	mg/kg	0,1	1	<0,1	<0,1	<0,1
Sulfates cumulé	mg/kg	50	1 000	<50	<50	<50



### 4.3.5 Interprétation des résultats d'analyses

Les résultats d'analyses ont mis en évidence les éléments suivants :

- Des métaux en concentrations conformes au fond géochimique local, à l'exception de l'échantillon Tw9B et de Tw11. L'échantillon Tw9B se distingue par la présence d'Arsenic, Chrome, Cuivre, Nickel et Zinc en concentration plus importantes que les autres échantillons.
- Des traces d'hydrocarbures détectées dans les remblais (fractions C16 à C36) au niveau des échantillons Tw9A et TW11A avec des concentrations comprises entre 33 mg/kg et 55 mg/kg.  
L'échantillon Tw9B se distingue par la présence d'hydrocarbures totaux en concentration nettement plus importante (31 300 mg/kg) que les autres échantillons. L'échantillon sous-jacent Tw9C ne présente pas d'anomalie de concentrations (traces de fractions C16 à C32) Les hydrocarbures C10-C40 n'ont pas été détectés dans le terrain naturel (concentrations inférieures à la limite de quantification du laboratoire), à l'exception de traces des fractions C20 à C32 au niveau de l'échantillon TW8A.
- Des traces d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans les remblais au niveau de Tw9A avec une concentration égale à 0,14 mg/kg.  
Les échantillons Tw9B et T11A se distinguent par la présence d'HAP en concentrations plus importantes (9,9 mg/kg et 8,4 mg/kg) que les autres échantillons.
- Ponctuellement, des traces de solvants aromatiques (BTEX) au niveau de Tw9B avec 0,15 mg/kg pour le toluène.
- Ponctuellement, des traces de solvants chlorés (COHV) au niveau de Tw11A avec 0,1 mg/kg pour le tétrachloroéthylène et 0,11 mg/kg pour le trichloroéthylène.
- Des traces de polychlorobiphényles (PCB) au niveau de Tw9A et de Tw11A.

Ainsi, les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- un impact en hydrocarbures et en métaux lourds au droit du sondages Tw9 entre 1,1 m et 1,7 m, où une couche de remblais graveleux présentant des copeaux métalliques a été mis en évidence.
- la présence de remblais de médiocre qualité comprenant des hydrocarbures (HCT et HAP) et ponctuellement des métaux lourds, des solvants chlorés (COHV) et des polychlorobiphényles (PCB).

#### Définition du caractère inerte ou non des sols investigués

Selon l'arrêté du 12 décembre 2014<sup>4</sup>, pour les dépassements pour le carbone organique total sur matière brute, une « valeur limite plus élevée peut être admise à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluât ». Cette condition est respectée pour l'échantillon Tw11A.

Sur la base des résultats d'analyses, l'ensemble des matériaux peuvent être considérés comme inertes (acceptation en ISDI) selon les critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

<sup>4</sup> arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockages de déchets inertes

Ainsi, au vu des résultats d'analyses de l'ensemble des investigations réalisées sur le site (décembre 2018 et mars 2019), seuls les matériaux au droit du sondages Tw1 doivent être orientés vers une ISDI+. Le reste des matériaux (hors zone de pollution concentrée) peuvent être considérés comme inertes (acceptation en ISDI) selon les critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

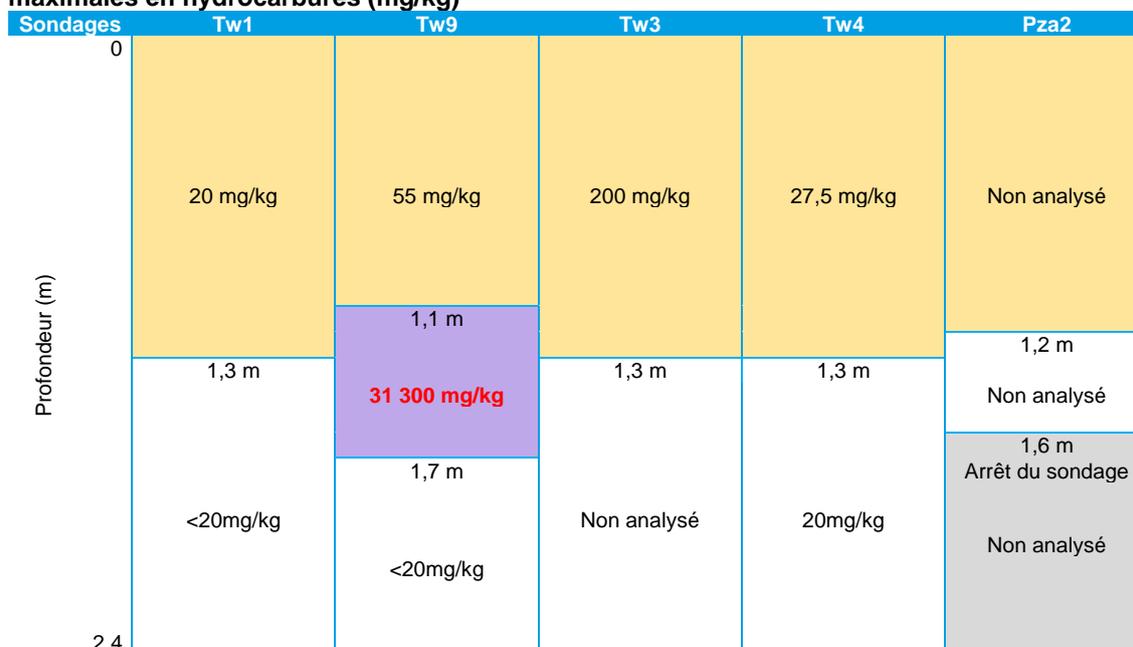
Chaque filière ayant ses propres contraintes nous nous sommes basés sur l'arrêté du 12 décembre 2014 concernant les conditions d'admission en ISDI. Tauw France ne peut être tenu pour responsable en cas de refus dans une filière, chacune ayant ses propres critères d'acceptation. Une demande d'acceptation préalable devra être réalisée une fois la filière choisie et ce avant le commencement des travaux de terrassement

### Délimitation de l'impact en hydrocarbures (sondage Tw9)

Tauw France a basé son interprétation des constats de terrain d'après les coupes techniques des forages réalisées lors des différentes interventions qui reprend la description des terrains rencontrés et sur les résultats d'analyses.

Les constats de terrain permettent de considérer que l'impact en métaux et en hydrocarbures est donc limité à cet horizon de remblais. Ce type de remblais a été identifié uniquement au droit de Tw9. La représentation graphique ci-dessous illustre la profondeur de remblais observée sur le site d'étude à proximité de Tw9.

**Tableau 4.4 Représentation graphique de la profondeur des terrains et concentrations maximales en hydrocarbures (mg/kg)**



\* FGL : Fond géochimique local

 Remblais

 Remblais graveleux noir

 Terrain naturel

Ainsi, lors de la réalisation des forages, une couche graveleuse noire comprenant des copeaux métalliques a été identifiée au niveau de sondages Tw9 entre 1,1 m et 1,7 m de profondeur.

Les résultats d'analyses du diagnostic ont mis également en évidence dans ces remblais la présence d'hydrocarbures (31 300 mg/kg) et de métaux lourds avec notamment de l'arsenic (94 mg/kg) et du chrome (160 mg/kg).

Cet impact peut être considéré comme une zone de pollution concentrée qui est totalement délimitée verticalement mais partiellement délimitée horizontalement.

Les investigations réalisées dans ce secteur permettent de supposer que l'impact est peu étendu (environ 550m<sup>2</sup>). La délimitation de cet impact est présentée sur la figure en page suivante.

**Tableau 4.5 Informations générales concernant l'impact identifié**

Informations générales concernant la source concentrée			
Secteur du site concerné		Actuel parking (Nord-Ouest) Futur bâtiment et zone de livraison	
Polluant concerné		HCT : 31 300 mg/kg Métaux : dont arsenic (94 mg/kg) et chrome (94 mg/kg)	
Sondages réalisés concernés par l'anomalie de concentration définie dans le secteur étudié		Tw9	
Profondeur moyenne	Surface estimée	Volume (non foisonné)	Tonnage (hypothèse : 1,8 t/m <sup>3</sup> )
1,1 à 1,7m	550 m <sup>2</sup>	330 m <sup>3</sup>	594 t
Filière d'évacuation envisagée (sur la base des concentrations maximales mesurées dans les sols)		ISDD	

En raison du niveau de contamination, du caractère limité et peu étendu de la zone, Tauw France recommande l'excavation et l'évacuation hors site vers une filière agréée des matériaux dans ce secteur. Ces matériaux devront être gérés dans une filière adaptée (ISDD). La filière d'évacuation pourra être confirmée en phase travaux.

Sur la base des hypothèses retenues et d'une évacuation vers une installation de stockage de déchets dangereux (environ 130 €/tonne - d'après retour d'expérience Tauw France), le coût lié à la gestion de cet impact est estimé à environ 77 000 € (hors excavation et transport).

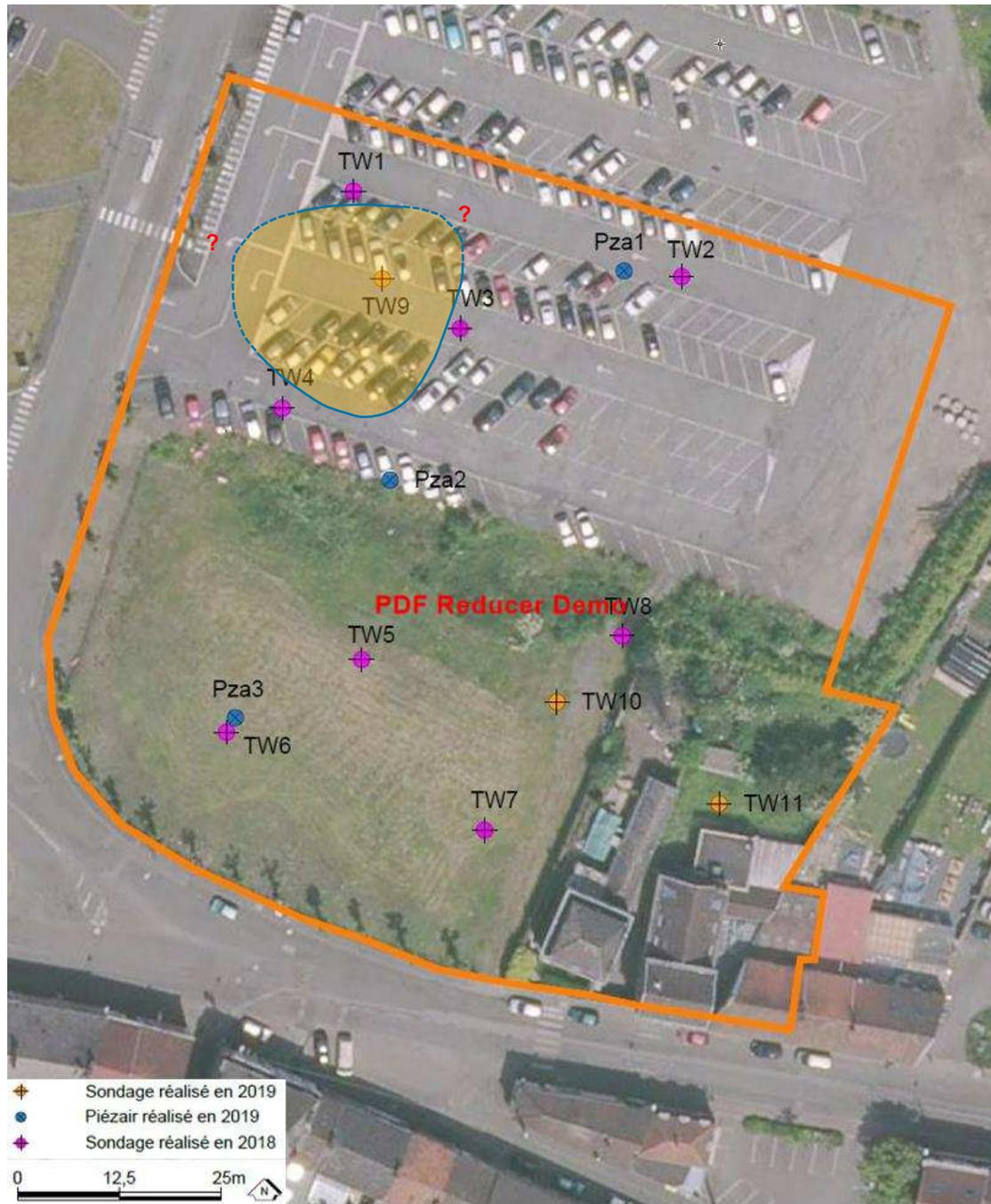


Figure 4.3 Localisation de l'impact en hydrocarbures et en métaux

#### 4.4 Problématique « Qualité environnementale des sols »

La synthèse des résultats analytiques sur le milieu « sols » est présentée dans le tableau suivant.

**Tableau 4.6 Synthèse des résultats d'analyses des sols**

ZONE	Echantillons concernés	Nature des terrains	Indice de pollution	Paramètres quantifiés	Dépassement de la VR	Origine probable de l'impact de pollution	Risque potentiel	Classification du risque
Bâtiment/zone livraison	Tw9	Remblais	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Impact en hydrocarbures (HCT) et métaux	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Ancien dépôt d'une industrie voisine	<input type="checkbox"/> pas de recouvrement <input checked="" type="checkbox"/> composé volatil <input checked="" type="checkbox"/> composé lixiviable	
Futur bâtiment	Tw1A, Tw3A, Tw4A et C1	Remblais	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Présence d'hydrocarbures (HCT et HAP) et ponctuellement de COHV et PCB	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Qualité des remblais	<input checked="" type="checkbox"/> pas de recouvrement <input checked="" type="checkbox"/> composé volatil <input type="checkbox"/> composé lixiviable	
	Tw1B, Tw4B, Tw5A, Tw6A	Terrain naturel	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Absence d'anomalie	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	-	<input type="checkbox"/> pas de recouvrement <input type="checkbox"/> composé volatil <input type="checkbox"/> composé lixiviable	
Futur espace vert/parking	Tw2A, Tw10 et Tw11	Remblais et terrain naturel	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Traces de composés organiques (hydrocarbures HCT et HAP) et/ou présence de métaux lourds et ponctuellement de COHV et PCB	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Mauvaise qualité des remblais présents sur site	<input checked="" type="checkbox"/> pas de recouvrement <input checked="" type="checkbox"/> composé volatil <input type="checkbox"/> composé lixiviable	
	Tw7A, Tw8a et Tw8B	Terrain naturel	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Absence d'anomalie	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	-	<input type="checkbox"/> pas de recouvrement <input type="checkbox"/> composé volatil <input type="checkbox"/> composé lixiviable	

## 5 Investigations sur les eaux souterraines (A210)

### 5.1 Mise en place des piézomètres

#### 5.1.1 Réalisation des travaux

L'étude de la vulnérabilité des milieux<sup>5</sup> a mis en évidence une nappe d'eaux souterraines vers 5 m de profondeur. Il s'agit de la nappe alluviale.

Les piézomètres ont été réalisés les 21 et 22 mars 2019 par une société spécialisée (Pontignac), sous la supervision continue d'un opérateur de Tauw France. Ces piézomètres ont été implantés sur le site afin de caractériser un potentiel impact sur l'eau souterraine (site Agrati).

Ils ont été forés entre 9 et 11,6 m de profondeur à la tarière mécanique en diamètre de foration 135 mm.

Il a été équipé de tube PVC d'un diamètre intérieur de 51 mm et crépiné à partir de 1 mètre de profondeur avec des fentes normalisées 1 mm.

L'étanchéité de l'ouvrage a été assurée par la mise en place de granulés d'argile (bentonite) en tête d'ouvrage, afin d'éviter toute contamination par les eaux de ruissellement. De plus, une tête métallique cadénassable hors-sol ou une bouche raz de sol a été mise en place afin d'assurer la protection passive de cet ouvrage.

Un développement des eaux dans le piézomètre a été réalisé par pompage des eaux pendant plus d'une heure, jusqu'à obtention d'une eau de purge claire.

La localisation des ouvrages est reprise sur le plan en page suivante.

Un nivellement relatif a été réalisé le 28/03/2019 par les opérateurs Tauw France. Les caractéristiques des piézomètres mis en place sur le site sont synthétisées dans le tableau ci-après. La coupe technique des piézomètres est fournie en **Annexe 4**.

**Tableau 5-1** Caractéristiques de l'ouvrage mis en place sur le site

Ouvrage	Z (m relatif)	Prof. mesurée (m/repère)	Diamètre PVC interne / externe (mm)	Profondeur du tube crépiné (m/sol)	Protection de l'ouvrage	Localisation
Pz1	+ 100	9,13	51/60	1	Bouche raz de sol	Parking au Nord-Ouest A proximité du site Agrati
Pz2	+ 100,06	12,24	51/60	1	Capot acier hors-sol	Espace vert à l'Est du site A proximité de la blanchisserie
Pz3	+ 99,95	9,8	51/60	1	Capot acier hors-sol	Espace vert à proximité de la rue Jean Jaurès

<sup>5</sup> Rapport Tauw France « Etude historique et documentaire et diagnostic initial de la qualité des sols », daté du 15 janvier 2019 référencé R001-1614354MAD-V01



Figure 5.1 Localisation du piézomètre

### 5.1.2 Observations de terrain

Lors de la mise en place des piézomètres, les terrains suivants ont été observés :

- Des remblais jusqu'à un maximum de 0,5 m de profondeur
- De sables noirs à bruns devenant argileux en profondeur jusqu'à un maximum 4,2 m de profondeur.
- De la craie avec silex jusqu'à un maximum 7,8 m de profondeur.
- De la craie compact (marne) jusqu'à la base des ouvrages.

Ces observations sont reprises sur la coupe du forage consultable en **Annexe 4**.

## 5.2 Mode opératoire

### 5.2.1 Protocole de prélèvements des eaux souterraines

Les prélèvements d'eaux souterraines ont été réalisés selon un protocole conforme à la norme FD X 31-615 relative aux prélèvements et échantillonnages des eaux souterraines.

La procédure d'échantillonnage est synthétisée dans le tableau suivant.

**Tableau 5.2 Procédure d'échantillonnage des eaux souterraines appliquée par Tauw France**

Etape	Objectif	Mode opérationnel
1	Mesure niveau statique de la nappe et recherche de surnageant et/ou sousnageant	Le niveau de la nappe est mesuré préalablement aux activités de purge et d'échantillonnage à l'aide d'une sonde électrique graduée qui déclenche un signal acoustique et lumineux dès que l'embout détecte la surface de l'eau. Cette sonde sonne de manière distincte en présence d'une phase autre que de l'eau.
2	Purge de l'ouvrage	Elimination de l'eau stagnante ou de la phase de surnageant Filtration des eaux de purge avant rejet
3	Collecte des échantillons	Collecte avec perturbation minimale de la chimie
4	Filtration	La filtration permet de déterminer les constituants solubles
5	Déterminations sur le terrain	Analyses sur le terrain des paramètres de mesure <i>in-situ</i>
6	Conservation	Stabilisation des échantillons jusqu'au moment de l'analyse
7	Stockage, transport	Réfrigération et protection des échantillons
8	Fiche de prélèvement	Enregistrement systématique des informations sur l'échantillonnage

### 5.2.2 Programme analytique

L'échantillon prélevé a fait l'objet des analyses suivantes :

- Les 8 métaux lourds
- Les hydrocarbures totaux (HCT C10-C40)
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP, 16 paramètres)
- Les solvants aromatiques (BTEX)
- Les solvants chlorés (COHV).

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire AGROLAB. Ce laboratoire bénéficie de la certification RVA/STERLAB pleinement reconnue en France par le COFRAC (Comité Français d'accréditation). Cette accréditation garantit toutes les activités d'analyses du Laboratoire d'analyses environnementales. La méthode d'analyse du laboratoire pour chaque paramètre est spécifiée dans les bordereaux de résultats d'analyses du laboratoire, en **Annexe 6**.

### 5.2.3 Référentiel utilisé

Les valeurs de référence telles que définies ci-après serviront de support pour interpréter l'évolution des résultats analytiques dans l'espace (d'un point de vue hydrogéologique, position amont/aval des piézomètres) et dans le temps (évolution des concentrations).

Afin d'appréhender le degré de pollution des eaux souterraines, en cohérence avec la note du 19 avril 2017 et documents associés, le référentiel utilisé est basé sur :

- Référence à l'état initial et aux ouvrages amont : les résultats d'analyses des eaux souterraines des piézomètres positionnés en aval hydraulique, voire en position latérale et intermédiaire, seront comparés aux valeurs mesurées au droit des ouvrages amont ainsi qu'à l'état initial (avant le démarrage de l'exploitation) quand il existe.
- A titre indicatif, référence aux valeurs réglementaires françaises : Arrêté du 11 janvier 2007 « relatif aux limites de références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique » - Annexe I (limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine) - Annexe II (eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine).

## 5.3 Résultats

### 5.3.1 Mesures piézométriques

La mesure du niveau d'eau souterraine a été réalisée le 28 mars 2019 par un opérateur de Tauw France. Le relevé des niveaux d'eau est présenté dans le tableau ci-après.

**Tableau 5.3 Relevés des niveaux piézométriques**

Désignation de l'ouvrage	Repère de mesure	Hauteur du repère (m/sol)	Profondeur (m/repère)	28/03/2019 Profondeur du niveau d'eau (m/repère)
Pz1	Sol	0	6,17	93,83
Pz2	Tête du capot	0,8	6,47	93,59
Pz3	Tête du capot	0,76	7,19	92,76

Sur la base des relevés de niveau d'eau souterraine du 28 mars 2019, le sens d'écoulement supposé est présenté ci-après.



Figure 5.2 Localisation du piézomètre

Le sens préférentiel d'écoulement des eaux souterraines de la nappe des alluvions semble être orienté en direction du Sud-Ouest. Compte-tenu de ce sens d'écoulement des eaux souterraines, le réseau piézométrique mis en place au droit du site est configuré de la manière décrite ci-après :

- Pz1 est localisé en position latéral hydraulique du site
- Pz2 est localisé en position amont latéral intermédiaire du site
- Pz3 est localisé en position aval hydraulique du site

### 5.3.2 Paramètres de contrôle in-situ

Le tableau ci-après présente la synthèse des relevés *in situ* effectués lors de la campagne de mars 2019 pour les ouvrages échantillonnés.

**Tableau 5.4 Synthèse des mesures et observations de terrain (*in-situ*, après purge)**

	Unité	Pz1	Pz2	Pz3
<b>Localisation</b>	-	<b>Latéral</b>	<b>Amont-latéral</b>	<b>Aval</b>
<b>pH</b>	-	6,19	6,83	6,83
<b>Température</b>	°C	14,2	12,6	13
<b>Conductivité</b>	µS/cm	1480	1079	988,4
<b>Potentiel redox</b>	mV	-274,7	1,7	-49,1
<b>Oxygène dissous</b>	mg/l	6,19	5,3	2,28
<b>Couleur aspect</b>	-	Blanchâtre	Blanchâtre	Blanchâtre
<b>Odeur</b>	-	Aucune	Aucune	Aucune
<b>Présence de surnageant ou de plongeant</b>	-	Non	Non	Non

Les valeurs de pH est proche de la neutralité avec des valeurs comprises entre 6,19 et 6,83.

La conductivité présente des valeurs stables comprises entre 988,4 µS/cm et 1480 µS/cm et indique une eau fortement minéralisée.

La valeur de potentiel redox est égale à 1,7mV et indique un milieu oxydant au niveau de Pz2. Au niveau de Pz1 et Pz3, les valeurs sont respectivement égales à -274,7 mV et -49,1 mV et indiquent un milieu réducteur.

### 5.3.3 Analyses du laboratoire – mars2019

Les résultats des analyses chimiques sur l'échantillon d'eaux souterraines prélevés le 28 mars 2019 sont synthétisés dans le tableau ci-après. Les bordereaux de résultats d'analyses du laboratoire sont consultables en **Annexe 6**.

La légende prise en compte dans le tableau est la suivante :

LQ: Limite de quantification

(1) Annexe I de l'Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine - Eaux destinées à la consommation humaine

(2) Annexe II de l'Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine (eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine

En *gris et italique*: Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire (LQ) ou non détectée (n.d.)

En **gras et surligné**: Concentration supérieure à une des valeurs de référence retenue

Tableau 5.5 Résultats sur les eaux souterraines –mars 2019 (1/2)

Piézomètre			Annexe I Arrêté du 11/01/07 (1)	Annexe II Arrêté du 11/01/07 (2)	Valeurs guides de l'OMS (3)	Pz1	Pz2	Pz3
Date d'échantillonnage						28/03/2019	28/03/2019	28/03/2019
Paramètres laboratoire	Unité	LQ						
<b>Métaux</b>								
Arsenic (As)	µg/l	5,00	10	100,00	10,00	<5,0	<5,0	<5,0
Cadmium (Cd)	µg/l	5,00	5	5,00	3,00	<0,10	<0,10	<0,10
Chrome (Cr)	µg/l	5,00	50	50,00	50,00	<2,0	<2,0	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	10,00	2000		2 000,00	<2,0	<2,0	<2,0
Mercurure (Hg)	µg/l	0,20	1	1,00	6,00	0,05	<0,03	<0,03
Nickel (Ni)	µg/l	5,00	20		70,00	17	6	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	5,00	25	50,00	10,00	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	20,00		5 000,00		5,4	<2,0	<2,0
<b>Solvants aromatiques (BTEX)</b>								
Benzène	µg/l	0,20		1,00	10,00	0,3	<0,2	<0,2
Toluène	µg/l	0,50			700,00	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	0,50			300,00	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylène	µg/l	0,20				0,2	<0,2	<0,2
o-Xylène	µg/l	0,50				<0,50	<0,50	<0,50
Somme Xylènes	µg/l	-			500,00	0,2	n.d.	n.d.
Somme BTEX	µg/l	-				0,5	n.d.	n.d.
<b>Solvants chlorés (COHV)</b>								
Tétrachloroéthylène (PCE)	µg/l	1,00			40,00	<0,1	1,7	0,6
Trichloroéthylène (TCE)	µg/l	1,00			20,00	2,7	<0,5	0,8
Somme PCE et TCE	µg/l	-	10			2,7	1,7	0,6
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	2,00				0,3	<0,1	<0,1
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	2,00				20	<0,50	0,87
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	2,00				<0,50	<0,50	<0,50
Somme cis-trans 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	-			50,00	20	n.d.	0,9
Chlorure de vinyle	µg/l	0,50	0,5	0,50	0,30	0,3	<0,2	<0,2
Tétrachlorométhane	µg/l	1,00				<0,1	<0,1	<0,1
Chloroforme	µg/l	2,00				<0,5	<0,5	<0,5
Dichlorométhane	µg/l	5,00			20,00	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	2,00				1,1	<0,5	<0,5
1,2-dichloroéthane	µg/l	1,00		3,00	30,00	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	2,00				<0,5	<0,5	<0,5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	5,00				<0,5	<0,5	<0,5
<b>Hydrocarbures totaux (HCT)</b>								
Fraction C10-C12	µg/l	10,00				<10	<10	<10
Fraction C12-C16	µg/l	10,00				<10	<10	<10
Fraction C16-C20	µg/l	5,00				<5,0	<5,0	<5,0
Fraction C20-C24	µg/l	5,00				<5,0	<5,0	<5,0
Fraction C24-C28	µg/l	5,00				<5,0	<5,0	<5,0
Fraction C28-C32	µg/l	5,00				<5,0	<5,0	<5,0
Fraction C32-C36	µg/l	5,00				<5,0	<5,0	<5,0
Fraction C36-C40	µg/l	5,00				<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	50,00		1 000,00		<50	<50	<50

**Tableau 5.6 Résultats sur les eaux souterraines – mars 2019 (2/2)**

Piézomètre			Annexe I Arrêté du 11/01/07 (1)	Annexe II Arrêté du 11/01/07 (2)	Valeurs guides de l'OMS (3)	Pz1	Pz2	Pz3
Date d'échantillonnage						28/03/2019	28/03/2019	28/03/2019
Paramètres laboratoire	Unité	LQ						
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>								
Acénaphthène	µg/l	0,01				0,02	<0,01	<0,01
Acénaphthylène	µg/l	0,01				<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	µg/l	0,01				<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracène	µg/l	0,01				<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyrène**	µg/l	0,01		0,01	0,70	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthène*	µg/l	0,01				<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène*	µg/l	0,01				<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthène*	µg/l	0,01				<0,01	<0,01	<0,01
Chrysène	µg/l	0,01				<0,010	<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	0,01				<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthène**	µg/l	0,01				<0,010	<0,010	<0,010
Fluorène	µg/l	0,01				0,023	<0,010	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)pyrène*	µg/l	0,01				<0,010	<0,010	<0,010
Naphtalène	µg/l	0,01				0,07	<0,02	<0,02
Phénanthrène	µg/l	0,01				0,016	<0,010	<0,010
Pyrène	µg/l	0,01				<0,010	<0,010	<0,010
Somme 4 HAP (*)	µg/l	-	0,1			n.d.	n.d.	n.d.
Somme 6 HAP (*+**)	µg/l	-		1,00		n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	0,01				0,13	n.d.	n.d.

### 5.3.4 Interprétation des résultats

Les résultats d'analyses sur les eaux souterraines mettent en évidence :

- La présence de **COHV** au niveau des trois ouvrages avec toutefois des concentrations plus importantes au droit de Pz1, notamment en cis 1,2-Dichloroéthylène (20 µg/l)  
Les composés détectés restent inférieurs aux valeurs de référence, à l'exception du chlorure de vinyle au niveau de Pz1 (0,3µg/l).
- Des traces de **métaux** au niveau de Pz1 (nickel, zinc et mercure) et de Pz2 (nickel)
- Des traces de **BTEX** au niveau de Pz1 avec une concentration relevée égale à 0,5 µg/l pour la somme des BTEX.
- Des traces de **HAP** au de Pz1 avec une concentration relevée égale à 0,13 µg/l pour la somme des 16 HAP.
- Du naphtalène a été identifié à une concentration proche de la limite de quantification (0,07 µg/l)

Les hydrocarbures totaux n'ont pas été retrouvés dans les eaux souterraines (concentrations inférieures aux limites de quantifications).

Les concentrations relevées montrent une dégradation de la qualité des eaux souterraines avec un faible impact en composés organo-halogénés volatils (COHV) à proximité du site Agrati (Pz1). Cet impact est cohérent avec les données historiques présentant une pollution des eaux souterraines au droit du site Agrati.

Les autres ouvrages ne montrent pas d'anomalie de concentration à l'exception de traces de solvants chlorés.

Le risque lié à la présence de ces composés dans les eaux souterraines a été pris en compte via la réalisation d'investigations sur les gaz du sol (milieu intégrateur).

#### 5.4 Problématique « Qualité environnementale des eaux souterraines »

La synthèse des résultats analytiques sur le milieu « eaux souterraines » est présentée dans le tableau suivant.

**Tableau 5.7 Synthèse des résultats d'analyses des eaux souterraines**

ZONE	Echantillons concernés	Nappe prélevée	Indice de pollution	Paramètres quantifiés	Dépassement de la VR	Origine probable de l'impact de pollution	Risque potentiel	Classification du risque
Proximité du site Agrati	Pz1	Alluvions	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Impact en COHV	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Site Agrati	<input checked="" type="checkbox"/> migration hors site	
Reste du site	Pz2 et Pz3	Alluvions	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Traces de COHV	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Site industriel en amont	<input type="checkbox"/> migration hors site	

## 6 Investigation sur les gaz du sol (A230)

### 6.1 Mode opératoire

#### 6.1.1 Mise en place des piézairs

Tauw France a mis en place trois piézairs à proximité de Tw2 présentant des traces de composés volatils (Pza1) et au droit du futur bâtiment (Pza2 et Pza3). Il a été réalisé à 1,5 m de profondeur le 20 mars 2019 au moyen d'une sondeuse à percussion (Geoprobe), de diamètre de foration 52 mm. Ce matériel spécifique particulièrement adapté à l'exploration des sites et sols pollués permet d'extraire et de décrire les carottes de sol non remanié, ainsi que d'effectuer des prélèvements sans difficulté à la profondeur souhaitée. Les carottes sont gainées à l'avancement dans un tube de PVC cristal à usage unique, cette technique permet d'éviter tout risque de contamination des échantillons par le matériel de prélèvement.

Il a été équipé de tube PEHD d'un diamètre intérieur de 34 mm et crépiné à partir de 1 mètre de profondeur.

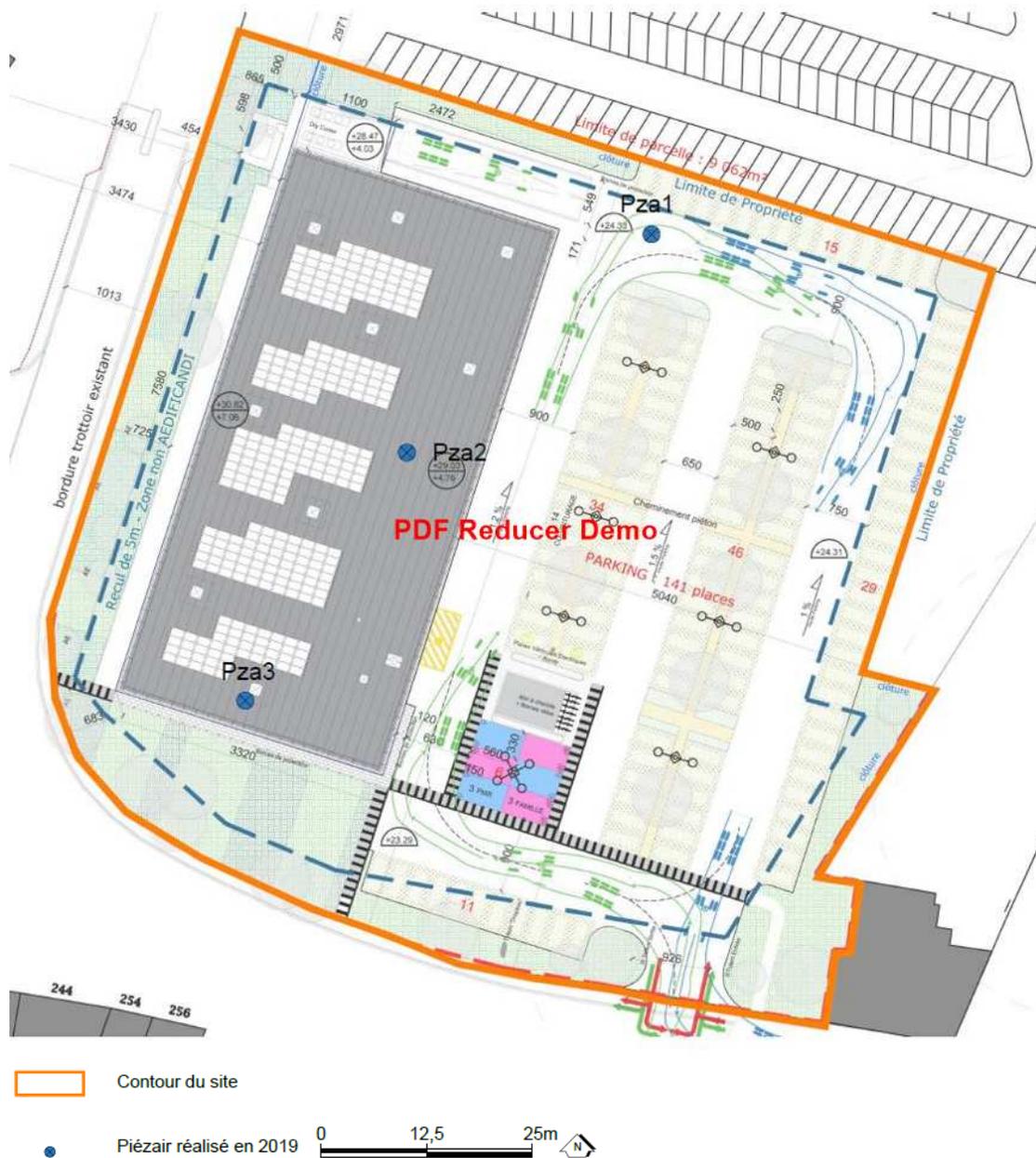
L'étanchéité de l'ouvrage a été assurée par la mise en place d'argile (bentonite) en tête d'ouvrage, afin d'éviter toute contamination par les eaux de ruissellement.

Le tableau ci-après récapitule les caractéristiques des piézairs mis en place par Tauw France.

**Tableau 6.1** Caractéristiques des piézairs retrouvés et mis en place

Piézair	Profondeur de l'ouvrage (m)	Diamètre (int.) du tubage PEHD (mm)	Profondeur du tube crépiné (m)	Tête d'ouvrage
Pza1	1,5	32	1-1,5	Bouchon tête PEHD
Pza2	1,5	32	1-1,5	Bouchon tête PEHD
Pza3	1,5	32	1-1,5	Bouchon tête PEHD

Un plan de localisation du piézair mis en place est repris en figure ci-après. La coupe technique du piézair est présentée en **Annexe 7**.


**Figure 6.1 Localisation des piézairs**

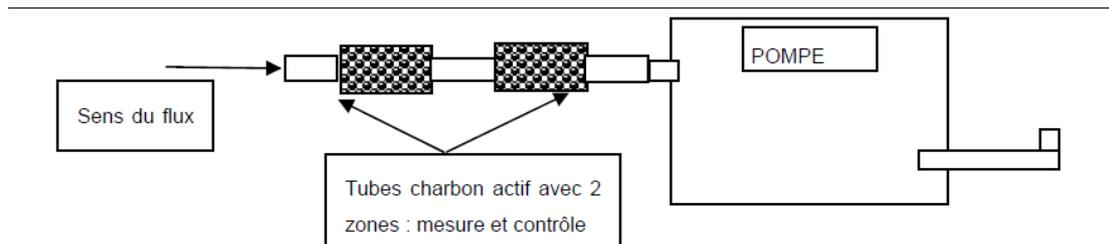
### 6.1.2 Prélèvements des échantillons

Les prélèvements des gaz du sol au droit des piézairs ont été effectués par un représentant de Tauw France le 21 mars 2019.

Un tube en polyéthylène, relié à une pompe GILAIR, a été descendu dans le piézair au niveau de la partie crépinée. L'échantillonnage des gaz du sol a été réalisé après avoir purgé l'équivalent du volume du piézair (tubage + espace annulaire) au minimum trois fois.

Un prélèvement sur tube charbon actif a été réalisé dans chaque piézair. Les gaz du sol ont été pompés, après stabilisation du milieu, pendant 4 heures à un débit de 0,25 l/min.

L'illustration ci-après présente le principe des prélèvements de gaz du sol.



**Figure 6.2** Schéma de prélèvement des gaz du sol

Le prélèvement des gaz du sol a été réalisé conformément à la norme NF ISO 10381-7 et aux préconisations de l'INERIS. Afin de s'assurer de la représentativité du prélèvement, les analyses ont été réalisées sur deux zones : la zone de mesure et la zone de contrôle.

Un blanc de transport a été effectué (« Blanc ») afin de valider l'absence de contamination des échantillons de gaz du sol au cours du transport.

La fiche de prélèvements des gaz du sol est présentée en **Annexe 8**.

### 6.1.3 Programme analytique

Le programme analytique mené par Tauw France concernant les échantillons de gaz du sol comprend les composés suivants :

- TPH (Total Petroleum Hydrocarbons) réduit C5 - C16, fractions aliphatiques et aromatiques
- Solvants aromatiques (BTEX)
- Solvants chlorés (COHV)
- Naphtalène (HAP), le MTBE (méthyl tert-butyl éther)

### 6.1.4 Conservation et conditionnement des échantillons

Les échantillons ont été stockés dans des flacons en verre et placés à l'abri de la lumière dans des boîtes isothermes aussitôt après le prélèvement et transportés au laboratoire dans les mêmes conditions.

Les analyses chimiques des échantillons de gaz du sol ont été confiées au le laboratoire Eurofins, à Saverne en France. Ce laboratoire est accrédité par le COFRAC.



## 6.2 Résultats sur les gaz du sol

### 6.2.1 Conditions météorologiques lors des prélèvements

Les conditions météorologiques relevées lors de la campagne de prélèvement et dans les jours précédents sont décrites en **Annexe 9**. Les données ont été extraites depuis la station de Lille-Lesquin localisée à environ 5,5 km à l'Ouest du site (source Infoclimat).

Il ressort globalement de l'analyse des données météo que la période de prélèvement était favorable à la volatilisation des composés présents dans les sols.

### 6.2.2 Contrôle de l'absence de contamination croisée lors du transport

Un blanc de transport a été confectionné à l'issue de la journée de prélèvement et analysé afin de valider l'absence de contamination croisée des échantillons de gaz du sol au cours du transport. Ce blanc de transport Pza4 a été stocké dans les mêmes conditions que les autres échantillons de gaz du sol, dans les glacières d'envoi transportées le 21/03/2019 par transporteur express.

Toutes les concentrations observées au niveau du blanc de transport sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

L'absence de contamination croisée des échantillons durant la phase d'acheminement au laboratoire peut être confirmée.

### 6.2.3 Evaluation de la saturation des supports de mesure

Chaque tube de prélèvement est composé de deux zones : une zone de mesure et une zone de contrôle. Lorsque la zone de mesure est saturée, les composés s'adsorbent sur la zone de contrôle. La concentration quantifiée dans la zone de contrôle ne doit pas dépasser 5% de la concentration quantifiée dans la zone de mesure (pourcentage défini comme « dépassement dans la zone de contrôle »). Au-delà des 5%, il y a un risque de sous-estimation des quantités mesurées.

Les analyses sur la zone de contrôle sont toutes inférieures à la limite de quantifications. Aucune saturation n'a été observée.

### 6.2.4 Valeurs de comparaison

En France, il n'existe aucune valeur réglementaire concernant les gaz du sol et les valeurs de qualité de l'air ambiant ne sont pas pertinentes pour une interprétation des gaz de sol. Par défaut, aucune valeur de référence n'a été retenue. Ces données seront donc comparées à la limite de quantification et entre elles.

### 6.2.5 Résultats des analyses en laboratoire

Les résultats des analyses de gaz du sol sont synthétisés dans le tableau présenté ci-après. Les bordereaux de résultats d'analyses du laboratoire pour les gaz du sol sont joints en **Annexe 10**.

Les résultats d'analyses sont donnés en µg/tube par le laboratoire. Afin de convertir cette concentration en µg/m<sup>3</sup>, les formules suivantes sont appliquées :

- $\mu\text{g}/\text{m}^3 = \text{concentration } [\mu\text{g}/\text{tube}] / \text{volume pompé } [\text{m}^3]$
- $\text{Volume pompé } [\text{m}^3] = (\text{temps de pompage } [\text{min}] \times \text{Débit de pompage } [\text{l}/\text{min}]) / 1000$

**Tableau 6.2 Résultats d'analyses sur les gaz du sol**

Référence de l'échantillon		Pza1	Pza2	Pza4
Date d'échantillonnage		21/03/19	21/03/19	21/03/19
<b>Caractéristiques</b>		<b>Unité</b>		
Temps de pompage (support charbon actif)	min	248	242	249
Débit de pompage (support charbon actif)	l/min	0,25	0,25	0,25
Volume pompé (support charbon actif)	m <sup>3</sup>	0,062	0,0605	0,06225
<b>Paramètres</b>		<b>Unité</b>		
Naphtalène	µg/m <sup>3</sup>	<1,61	<1,65	<1,61
MTBE (méthyl tert-butyl éther)	µg/m <sup>3</sup>	<40,32	<41,32	<40,16
<b>Hydrocarbures (HCT)</b>				
HCT aliphatiques C5 - C6	µg/m <sup>3</sup>	<40,32	<41,32	<40,16
HCT aliphatiques >C6 - C8	µg/m <sup>3</sup>	<40,32	<41,32	273,09
HCT aliphatiques >C8 - C10	µg/m <sup>3</sup>	<40,32	<41,32	45,46
HCT aliphatiques >C10 - C12	µg/m <sup>3</sup>	<40,32	55,21	97,83
HCT aliphatiques >C12 - C16	µg/m <sup>3</sup>	<40,32	<41,32	<40,16
Total HCT Aliphatiques	µg/m <sup>3</sup>	<40,32	55,21	416,06
HCT aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	<0,8
HCT aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/m <sup>3</sup>	24,35	13,06	68,43
HCT aromatiques >C8 - C10	µg/m <sup>3</sup>	<40,32	<41,32	263,45
HCT aromatiques >C10 - C12	µg/m <sup>3</sup>	<40,32	<41,32	<40,16
HCT aromatiques >C12 - C16	µg/m <sup>3</sup>	<40,32	<41,32	<40,16
Total HCT Aromatiques	µg/m <sup>3</sup>	24,35	13,06	332,53
<b>Solvants aromatiques (BTEX)</b>				
Benzène	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	<0,8
Toluène	µg/m <sup>3</sup>	24,35	13,06	68,43
Ethylbenzène	µg/m <sup>3</sup>	3,23	3,64	61,69
m+p-Xylène	µg/m <sup>3</sup>	9,68	7,27	76,14
o-Xylène	µg/m <sup>3</sup>	3,06	<0,83	21,2
Somme xylènes	µg/m <sup>3</sup>	3,06	7,27	21,2
<b>Solvants chlorés (COHV)</b>				
Tétrachloroéthylène (PCE)	µg/m <sup>3</sup>	1,77	27,11	0,8
Trichloroéthylène (TCE)	µg/m <sup>3</sup>	6,77	<0,83	<0,8
1,1-Dichloroéthylène	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	<0,8
Cis-1,2-dichloroéthène (cis-DCE)	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	<0,8
Trans 1,2-dichloroéthène (trans-DCE)	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	<0,8
Chlorure de vinyle (CV)	µg/m <sup>3</sup>	<1,61	<1,65	<1,61
Tétrachlorométhane	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	<0,8
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	1,05
Dichlorométhane	µg/m <sup>3</sup>	<1,61	<1,65	<1,61
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	<0,8
1,1,2-Trichloroéthane	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	<0,8
1,1-Dichloroéthane	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	<0,8
1,2-Dichloroéthane	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	<0,8
Bromochlorométhane	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	<0,8
1,2-Dibromoéthane	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	<0,8
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	6,44
Dibromométhane	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	<0,8
Bromodichlorométhane	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	2,68
Dibromochlorométhane	µg/m <sup>3</sup>	<0,81	<0,83	7,36

*En grisé et italique* : Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire

Au vu des résultats d'analyses, des dépassements des valeurs limites de quantification du laboratoire ont été détectés pour :

- Les hydrocarbures aliphatiques fractions C6 à C12 au niveau de Pza3 (416,06 µg/m<sup>3</sup>) et de fractions C10 à C12 au niveau de Pza2 (51 µg/m<sup>3</sup>),
- Les hydrocarbures aromatiques fractions C7 à 10 au niveau de Pza3 (332,53 µg/m<sup>3</sup>) et de fractions C7 à C8 sur les autres échantillons à des teneurs comprises entre 13,06 µg/m<sup>3</sup> (Pza2) et 24,35 µg/m<sup>3</sup> (Pza1).
- Les BTEX, avec la présence de toluène, d'éthylbenzène et de xylènes au niveau de Pza1, Pza2 et Pza3 avec des teneurs comprises entre 23,97 µg/m<sup>3</sup> (Pza2) et 151,32 µg/m<sup>3</sup> (Pza3). Le prélèvement Pza3 se distingue par des concentrations nettement supérieures par rapport aux autres prélèvements,
- Les COHV au niveau des trois échantillons de gaz du sol analysés, avec notamment du Tétrachloroéthylène. L'échantillon Pza1 se distingue par la présence de Trichloroéthylène alors que l'échantillon Pza3 se distingue par la présence de Chloroforme, Bromoforme, Bromodichlorométhane et de Dibromochlorométhane.

Les autres composés analysés n'ont pas été détectés à des concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire.

**Le risque lié à la présence de ces composés dans les gaz de sol devra être étudié au travers d'un calcul de risques sanitaires.**

### 6.3 Problématique « Qualité environnementale des gaz du sol »

La synthèse des résultats analytiques sur le milieu « gaz du sol » est présentée dans le tableau suivant.

**Tableau 6.3 Synthèse des résultats d'analyses des gaz du sol**

ZONE	Echantillons concernés	Paramètres quantifiés	Dépassement de la VR	Origine probable de l'impact de pollution	Risque potentiel	Classification du risque
Futur bâtiment	Pza2, Pza3	Hydrocarbures (HCT), solvants aromatiques (BTEX), solvants chlorés (COHV)	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Qualité médiocre des remblais Composés présents dans les eaux souterraines	<input checked="" type="checkbox"/> volatilisation <input checked="" type="checkbox"/> transfert vers l'air ambiant	
Futur espace vert/parking	Pza1	Hydrocarbures (HCT), solvants aromatiques (BTEX), solvants chlorés (COHV)	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Qualité médiocre des remblais Composés présents dans les eaux souterraines	<input checked="" type="checkbox"/> volatilisation <input checked="" type="checkbox"/> transfert vers l'air ambiant	



## 7 Mise à jour du schéma conceptuel

Selon la méthodologie de gestion des sites et sols pollués en application de la note du 19 avril 2017, le schéma conceptuel est réalisé pour établir un bilan factuel de l'état d'un site ou d'un milieu.

Cet état des lieux permet d'appréhender l'état des pollutions des milieux et les voies d'exposition aux pollutions au regard des activités constatées ou prévues.

Le schéma conceptuel présente :

- La (ou les) source(s) de pollution,
- Les voies de transferts possibles,
- Les cibles potentielles,
- Les milieux d'exposition.

**Il traduit le concept de « Source-Vecteur-Cible ».**

Le but du schéma conceptuel est de représenter de façon synthétique tous les scénarii d'exposition directe ou indirecte, susceptibles d'intervenir. Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site.

Le schéma conceptuel est détaillé dans les chapitres suivants.

### 7.1 Usage du site

Le projet prévoit la construction d'un nouveau magasin LIDL, avec la création d'un magasin en rez-de-chaussée, de places de parkings non couvertes, de voiries et d'espaces verts.

### 7.2 Cibles

Dans le cadre du futur usage projet de commerce, les cibles à considérer sont les futurs travailleurs (adultes en bonne santé) et usagers (adultes et enfants).

### 7.3 Sources de pollution

La « source » désigne le milieu ou l'activité à partir desquels les substances non désirables s'accumulent ou initient le transfert vers les autres milieux.

Les sources de pollution suivantes ont été mises en évidence sur le site :

#### Milieu sol :

Les investigations sur les sols ont mis en évidence :

- un impact en hydrocarbures et en métaux lourds au droit du sondages Tw9 entre 1,1 m et 1,7 m, où une couche de remblais graveleux présentant des copeaux métalliques a été identifiée.



- la présence de remblais de médiocre qualité comprenant des hydrocarbures (HCT et HAP) et ponctuellement des métaux lourds, des solvants chlorés (COHV) et des polychlorobiphényles (PCB).
- l'absence d'anomalie de concentration sur le terrain naturel.

Milieu eau souterraine :

Les concentrations relevées dans les eaux souterraines ont mis en évidence un faible impact en composés organo-halogénés volatils (COHV) à proximité du site Agrati (Pz1).

Les autres ouvrages ne montrent pas d'anomalie de concentration à l'exception de traces de solvants chlorés.

Milieu gaz du sol :

Les investigations sur les gaz du sol ont mis en évidence des composés volatils avec des hydrocarbures (HCT), des solvants aromatiques (BTEX) et des solvants chlorés (COHV).

## **7.4 Vecteurs de transfert et voies d'exposition potentielles**

Le tableau ci-après présente les vecteurs de transfert et les voies d'exposition potentielles retenues pour un usage tertiaire du site.

Les voies d'exposition ainsi retenues pour les employés du site sont :

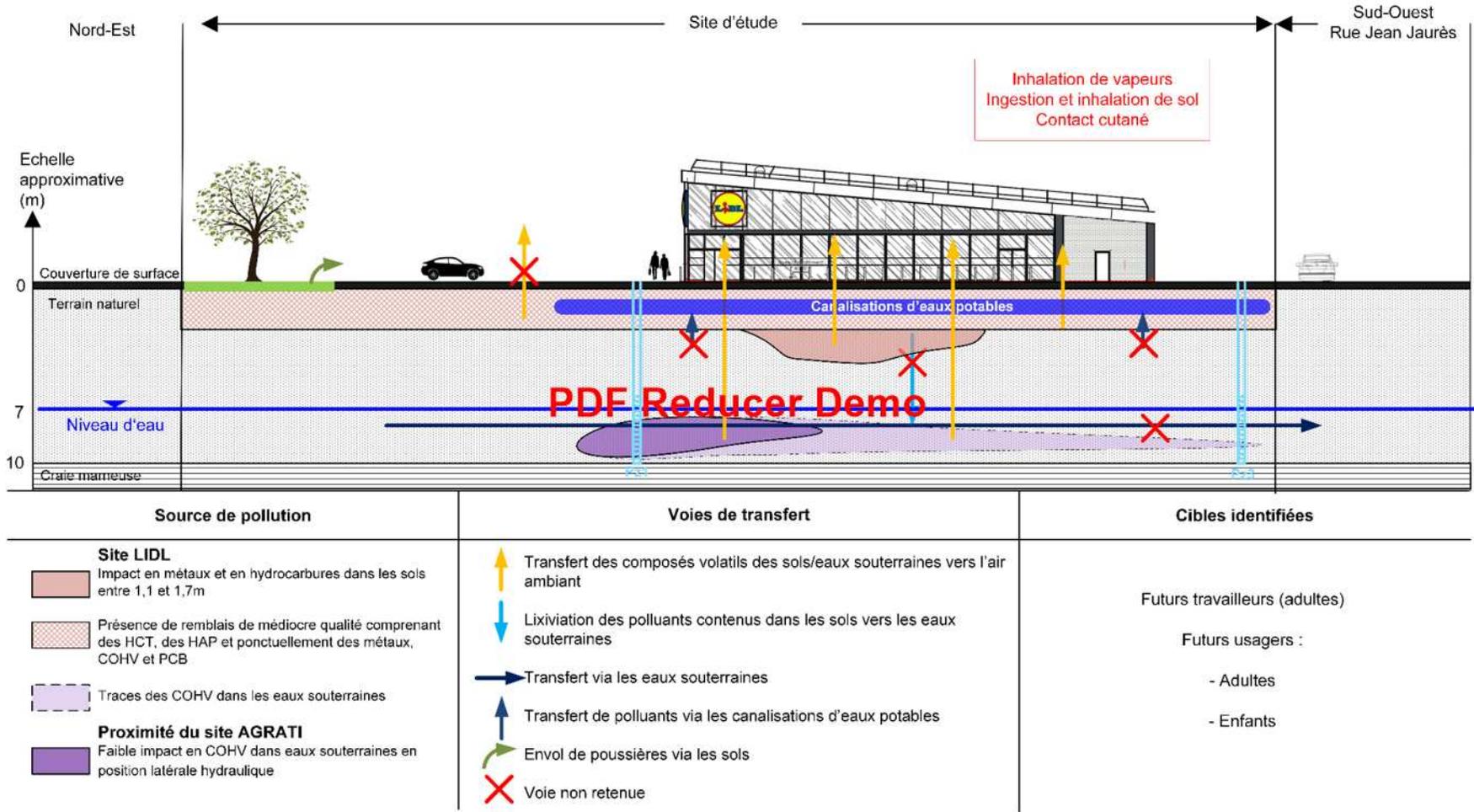
- Inhalation de polluants volatils
- Contact cutané, ingestion et inhalation de poussières et/ou sols contaminés

**Tableau 7.1 Vecteurs de transfert et voies d'exposition pour l'usage considéré**

Vecteurs de transfert	A considérer	Voie d'exposition	A considérer	Commentaires
Volatilisation de polluants contenus dans les sols vers l'air ambiant	<b>Oui</b>	Inhalation de composés volatils	<b>Oui *</b>	Présence de composés volatils (Hydrocarbures COHV, BTEX) dans les sols (composés également retrouvés dans les gaz du sols).
Contact direct avec les sols contaminés / envol de poussières	<b>Oui</b>	Contact cutané, ingestion et inhalation de poussières et/ou sols contaminés	<b>Oui</b>	Absence d'un recouvrement des sols par de la dalle béton ou de l'enrobé sur l'ensemble de la surface du site et de par la présence potentielle de zones non recouvertes dans le projet d'aménagement
Perméation au travers des canalisations d'eau potable de la pollution contenue dans les sols	<b>Non</b>	Consommation d'eau potable contaminée	<b>Non</b>	Absence d'impact en solvants aromatiques (BTEX) sur les sols
Bioaccumulation de la pollution contenue dans les sols vers les végétaux	<b>Non</b>	Consommation de végétaux contaminés	<b>Non</b>	Usage non prévu dans le projet d'aménagement
Lixiviation des polluants contenus dans les sols vers les eaux souterraines	<b>Non</b>	Contact avec les eaux souterraines contaminées	<b>Non</b>	Impact en hydrocarbures dans les sols mais non retrouvé dans les eaux souterraines. Absence d'usage des eaux souterraines sur le site
Volatilisation de polluants contenus dans les sols vers l'air ambiant	<b>Oui</b>	Inhalation de composés volatils	<b>Oui *</b>	Présence de composés volatils (COHV, BTEX) dans les eaux souterraines (composés également retrouvés dans les gaz du sols).
Migration de la pollution des eaux souterraines hors site	<b>Non</b>	Inhalation de composés volatils Contact avec les eaux souterraines contaminées	<b>Non</b>	Absence d'impact sur les eaux souterraines en aval du site

\* La réalisation d'une analyse des risques résiduels (ARR) permettra d'évaluer la compatibilité sanitaire des matériaux restants en place avec le futur usage projeté (cf. chapitre 8).

Le schéma conceptuel sous format graphique intégrant les mesures de gestion est présenté dans la figure en page suivante.



**Figure 7.1 Schéma conceptuel**



## 8 Analyse des enjeux sanitaires (A230)

### 8.1 Objectifs

L'objectif de cette étude est de quantifier les risques sanitaires en fonction de la qualité des milieux (gaz du sol), du projet d'aménagement (maîtrise du risque par inhalation de polluants volatils) et de l'usage hors-site (habitat). La suite de l'étude ne s'intéressera qu'aux effets chroniques c'est-à-dire aux effets sur le long terme des pollutions étudiées. Les limites et les diverses sources d'incertitudes associées à l'évaluation des risques ainsi que leurs conséquences seront présentées et discutées.

Ce calcul de risque permet de prendre en compte le cumul des risques. Les valeurs de gestion doivent être néanmoins respectées individuellement *a minima*.

### 8.2 Identification des dangers et relation doses - réponses des substances retenues

#### 8.2.1 Notions de toxicité

Extrait du document : INERIS, Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE, 2003.

« Les substances chimiques sont susceptibles de provoquer des effets aigus liés à une exposition courte à des doses en général assez élevées et des effets subchroniques ou chroniques susceptibles d'apparaître suite à une exposition prolongée à des doses plus faibles. Dans le cadre de l'évaluation du risque sanitaire d'un site c'est essentiellement la toxicité subchronique à chronique qui nous préoccupe.

Les substances chimiques peuvent avoir un effet local directement sur les tissus avec lesquels elles entrent en contact (par exemple irritation, sensibilisation cutanée, cancer cutané...) ou un effet dit « systémique » si elles pénètrent dans l'organisme et agissent sur un ou plusieurs organes distants du point de contact. Cette distinction concerne à la fois les toxiques non cancérigènes et les toxiques cancérigènes, mais l'usage conduit souvent à confondre « toxiques systémiques » et « toxiques non cancérigènes ».

On distingue également les toxiques présentant un effet à seuil et les toxiques sans seuil comme définis ci-après :

Effets à seuil : indique un effet qui survient au-delà d'une dose administrée, pour une durée d'exposition déterminée à une substance isolée. L'intensité des effets croît alors avec l'augmentation de la dose administrée. En deçà de cette dose, on considère que l'effet ne surviendra pas. Ce sont principalement les effets non cancérigènes, voire les cancérigènes non génotoxiques, qui sont classés dans cette famille.

Effets sans seuil : indique un effet qui apparaît quelle que soit la dose reçue. La probabilité de survenue croît avec la dose et la durée d'exposition, mais l'intensité de l'effet n'en dépend pas. Cette famille concerne principalement les effets cancérigènes génotoxiques.

Cette distinction repose sur des mécanismes d'action différents. ».

### 8.2.2 Choix des composés retenus

Les composés retenus pour la voie d'exposition par inhalation sont les substances volatiles détectées dans les gaz du sol et qui disposent de valeurs toxicologiques de référence et/ou des valeurs de gestion réglementaires. Ces substances sont :

- Les hydrocarbures aliphatiques C6-C12,
- Les hydrocarbures aromatiques C8-C10,
- Les BTEX : toluène, éthylbenzène, xylènes,
- Les COHV : Tétrachloroéthylène, Trichloroéthylène, Trichlorométhane, Tribromométhane, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane

Le naphthalène, composé non détecté dans les gaz du sol mais détecté à l'état de traces dans les sols sur un seul échantillon n'a pas été retenue dans la suite de cette étude.

Les substances non détectées dans les gaz du sol et non détecté dans les sols ne sont pas retenues dans la suite de cette étude dans la mesure où les seuils de détection ont été déterminés pour être inférieurs à des concentrations pouvant engendrer un risque inacceptable.

Les calculs de risques sanitaires pour la voie inhalation seront menés à partir des teneurs maximales dans les gaz de sols. Les concentrations retenues sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 8.1 Synthèse des composés et des teneurs retenues pour la voie d'exposition par inhalation**

	Maximum dans les gaz du sol ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Localisation
<b>Hydrocarbures aliphatiques C5-C16</b>		
Fraction C6-C8	273,09	Pza3
Fraction C8-C10	45,46	Pza3
Fraction C10-C12	97,83	Pza3
<b>Hydrocarbures aliphatiques C5-C16</b>		
Fraction C8-C10 (hors éthylbenzène et xylènes)	104,42	Pza3
<b>Solvants aromatiques (BTEX)</b>		
Toluène	68,43	Pza3
Ethylbenzène	61,69	Pza3
Xylènes	97,34	Pza3
<b>Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)</b>		
Tétrachloroéthylène (PCE)	27,11	Pza2
Trichloroéthylène (TCE)	6,77	Pza1
Trichlorométhane (chloroforme)	1,05	Pza3
Tribromométhane (Bromoforme)	6,44	Pza3
Bromodichlorométhane	2,68	Pza3
Dibromochlorométhane	7,36	Pza3



A noter :

Les hydrocarbures aromatiques C7-C8 ne sont pas retenus pour les calculs de risques car ils sont assimilés respectivement au benzène et au toluène.

Pour les hydrocarbures aromatiques C8-C10, ceux-ci correspondent en partie à l'Ethylbenzène et aux Xylènes. Ainsi, ces composés ont été retranchés de la concentration en hydrocarbures aromatiques C8-C10 afin de ne pas majorer les calculs de risques.

### **8.2.3 Synthèse toxicologique des composés retenus**

Sélection des Valeurs Toxicologiques de Référence

Le choix des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) a été motivé par la note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et à la gestion des sites et sols pollués.

Ce document recommande de sélectionner les VTR en respectant la méthodologie suivante :

- Sélection des valeurs établies par l'ANSES,
- A défaut, sélection des valeurs retenues par l'expertise nationale (Anses),
- A défaut, valeur la plus récente disponible sur les bases de données de l'US-EPA, l'ATSDR, et l'OMS/IPCS,
- A défaut, valeur la plus récente disponible sur les bases de données de Santé Canada, du RIVM, l'OEHHA et EFSA.

Synthèse des VTR

Les tableaux suivants présentent les VTR des substances retenues. Seules les substances disposant de VTR sont présentées dans les tableaux ci-après.

**Tableau 8.2 Valeurs toxicologiques de référence retenues pour la voie respiratoire – effets à seuil**

Substances	N° CAS	VTR retenue mg/m <sup>3</sup>	Facteur d'incertitude	Source	Organe cible	Commentaire
<b>Hydrocarbures aromatiques volatils</b>						
Toluène	108-88-3	19	5	ANSES, 2017	Système nerveux	Valeur ANSES
Ethylbenzène	100-41-4	1,5	75	ANSES, 2016	Système nerveux	Valeur ANSES
Xylènes	1330-20-7	0,22	300	ATSDR, 2007	Système nerveux	Valeur la plus récente entre l'ATSDR et l'USEPA
<b>Composés organiques halogénés volatils (COHV)</b>						
Tétrachloroéthylène (PCE)	127-18-4	0,4	30	ANSES, 2018	Système nerveux	Valeur ANSES
Trichloroéthylène (TCE)	79-01-6	3,2	75	ANSES, 2018	Système rénal	Valeur ANSES
Trichlorométhane (chloroforme)	67-66-3	0,063	100	ANSES, 2009	Système rénal	Valeur ANSES
Tribromométhane (Bromoforme)	75-25-2	ND				
Bromodichlorométhane	75-27-4	ND				
Dibromochlorométhane	124-48-1	ND				
<b>Hydrocarbures totaux (HCT)</b>						
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	ND	18,4	100	TPHCWG, 1997	Système nerveux	Seule valeur disponible, reprises par le RIVM
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	ND	1	1000	TPHCWG, 1997	Systèmes hépatique et sanguin	Seule valeur disponible, reprises par le RIVM
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	ND	1	1000	TPHCWG, 1997	Systèmes hépatique et sanguin	Seule valeur disponible, reprises par le RIVM
Hydrocarbures aromatique C8-C10	ND	0,2	1000	TPHCWG, 1997	Décroissance du poids	Seule valeur disponible, reprises par le RIVM

ND : Valeur toxicologique de référence non disponible

**Tableau 8.3 Valeurs toxicologiques de référence retenues pour la voie respiratoire – effets sans seuil**

Substances	N° CAS	VTR retenue ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) <sup>-1</sup>	Source	Organe cible	Commentaire
<b>Hydrocarbures aromatiques volatils</b>					
Toluène	108-88-3	ND			
Ethylbenzène	100-41-4	2,50E-06	OEHHA, 2007	Système rénal	Seule valeur disponible
Xylènes	1330-20-7	ND			
<b>Composés organiques halogénés volatils (COHV)</b>					
Tétrachloroéthylène (PCE)	127-18-4	2,60E-07	ANSES, 2018	Système hépatique	Valeur ANSES
Trichloroéthylène (TCE)	79-01-6	1,00E-06	ANSES, 2018	Système rénal	Valeur ANSES
Trichlorométhane (chloroforme)	67-66-3	2,30E-05	USEPA, 2001	Système hépatique	Seule valeur disponible pour l'ATSDR, l'OMS et l'US EPA
Tribromométhane (Bromoforme)	75-25-2	1,10E-06	USEPA, 1990	Système digestif	Seule valeur disponible pour l'ATSDR, l'OMS et l'US EPA
Bromodichlorométhane	75-27-4	3,70E-05	OEHHA, 1987	Système rénal	Seule valeur disponible
Dibromochlorométhane	124-48-1	ND			
<b>Hydrocarbures totaux (HCT)</b>					
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	ND	ND			
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	ND	ND			
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	ND	ND			
Hydrocarbures aromatique C8-C10	ND	ND			

ND : Valeur toxicologique de référence non disponible

### 8.3 Caractérisation des cibles

Les voies d'exposition retenues dans la suite de cette étude sont l'inhalation en air intérieur. Les caractéristiques des cibles (employés) sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 8.4 Caractérisation des cibles**

Caractéristiques des cibles - Usage commercial			Hypothèse
Temps de séjour en intérieur	8 h / jour	Durée légale du temps de travail tableau 3 p59 - guide INERIS DRC-12-125929-13162B - 1ère édition - Aout 2013 - Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires	Sécuritaire
	235 jours par an		
Durée de vie	70 ans	Présence de façon permanente, excepté durant 5 semaines de congés payés et weekends Conventionnellement 70 ans (en cohérence avec le mode de construction des ERU) dans le guide INERIS	Réaliste
Durée d'exposition (adulte)	42 ans	Durée légale du travail	Sécuritaire
Poids (adulte)	70 kg	Hypothèse issue du modèle de Johnson & Ettinger	Réaliste

#### 8.3.1 Transfert gaz du sol – air intérieur

Il s'agit de modéliser la volatilisation des composés gazeux depuis les gaz du sol vers l'air intérieur. La modélisation des transferts de l'air des sols vers l'air intérieur dans les logements a été réalisée sur la base des équations de Johnson & Ettinger (1991).

Les paramètres de modélisation sont présentés dans les tableaux ci-après. La sensibilité des résultats des calculs de risques en fonction de ces paramètres sont présentés dans le chapitre incertitudes.

**Tableau 8.5 Paramètres de modélisation retenus – sols**

Paramètres	Valeur	Unité	Source d'information
Lithologie retenue pour les calculs de risques (modèle J&E)	Sables		Lithologie la plus favorable aux transferts et lithologie observé au droit du site
Porosité des sols	0.375		Hypothèses issues du modèle de Johnson & Ettinger en fonction de la lithologie observée
Teneur en eau des sols	0.053		
Teneur en air des sols	0.322		Calcul selon la formule de Johnson & Ettinger
Perméabilité intrinsèque	9.89E-08	cm <sup>2</sup>	
Densité du sol	1.66	g/cm <sup>3</sup>	Hypothèse issue du modèle de Johnson & Ettinger
Fraction de carbone organique	0.2	%	Valeur par défaut du modèle Johnson & Ettinger

**Tableau 8.6 Paramètres de modélisation retenus – Bâtiment**

Paramètres	Valeur	Unité	Source d'information	Hypothèse
Proportion de fissure dans la dalle	0.002		Hypothèse issue du modèle de Johnson & Ettinger	Inconnue
Epaisseur d'une dalle béton (commercial)	15	cm	Dallage à usage industriel ou assimilé collection technique CIMBETON - réf B61 - Document guide de prescription - Bâtiment d'industrie, de commerce et de stockage à base de composants en béton (DTU 13.3)	Réaliste
Surface de la pièce	9	m <sup>2</sup>	Taille minimale d'une pièce de type bureau	Réaliste
Hauteur du sous-sol	2.2	m	Hauteur sous plafond minimale selon le Décret n°2002-120 du 30 janvier 2002 relatif aux caractéristiques du logement décent pris	Réaliste

Paramètres	Valeur	Unité	Source d'information	Hypothèse
Distance de la source	-0.1	m	pour l'application de l'article 187 de la loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains. La profondeur de la source est prise par rapport à la profondeur du tube crépiné des piézaires prélevés.	Réaliste
Différence de pression	40	g/cm-S2	Valeur conservatoire définie par Johnson et Ettinger	Réaliste
Taux de renouvellement d'air (commercial)	1	vol/h	Code du travail Taux de ventilation règlementaire des bureaux : 25 m3/h/par occupant. Le taux pour le bureau de 9m <sup>2</sup> x 2.2 m (19,8 m3) dépend donc du nombre d'occupants : Pour 1 personne : 1 V/h ;	Sécuritaire
Porosité dans les fissures	0.12	cm3/cm3	Béton ordinaire de rapport E/C = 0,48, d'après « Caractérisation des pâtes de ciments et des bétons – Méthodes, analyse, interprétation ». Véronique BAROGHEL-BOUNY. LCPC, 1994.	Sécuritaire
Teneur en eau dans les fissures	0.05	cm3/cm3	Béton ordinaire de rapport E/C = 0,48- d'après « Caractérisation des pâtes de ciments et des bétons – Méthodes, analyse, interprétation ». Véronique BAROGHEL-BOUNY. LCPC, 1994.	Sécuritaire
Présence d'un vide sanitaire		non	Projet d'aménagement	Réaliste

### 8.3.2 Comparaison aux valeurs seuils de la méthodologie nationale

Les valeurs de référence retenues pour l'air ambiant ont été établies en considérant les seuils R1 à R3 définis dans la note du 19 avril 2017. Ces seuils sont repris dans le tableau en page suivante pour les composés qui nous intéressent.

Dans le cadre de l'étude et en considérant un usage tertiaire/résidentiel, les valeurs seuils de la borne R1 ont été conservées en tant que valeur de référence retenue.

Le tableau ci-dessous reprends les concentrations dans l'air retenues avec le seuil R1.

**Tableau 8.7 Comparaison aux seuils R1 - concentrations retenues en µg/m3**

	Seuil R1 (µg/m <sup>3</sup> )	Concentration modélisée dans l'air intérieur (µg/m <sup>3</sup> )	Localisation
<b>Hydrocarbures aliphatiques C5-C16</b>			
Fraction C6-C8	18000	0,4953	Pza3
Fraction C8-C10	1000	0,0824	Pza3
Fraction C10-C12	1000	0,1774	Pza3
<b>Hydrocarbures aromatiques C6-C16</b>			
Fraction C8-C10 (hors éthylbenzène, xylènes)	200	0,1894	Pza3
<b>Solvants aromatiques (BTEX)</b>			
Toluène	20000	0,1126	Pza3
Ethylbenzène	1500	0,0912	Pza3
Xylènes	200	0,1576	Pza3
<b>Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)</b>			
Tétrachloroéthylène	250	0,0389	Pza2
Trichloroéthylène	2	0,0104	Pza1
Trichlorométhane (chloroforme)	63	0,0020	Pza3
Tribromométhane (Bromoforme)	10	0,0098	Pza3
Bromodichlorométhane	0,27	0,0019	Pza3

Ainsi, ces composés ne présentent pas de dépassement des valeurs guides de qualité d'air intérieur. Ils sont toutefois retenus dans la suite de l'étude afin de vérifier l'additivité des risques.

## 8.4 Caractérisation du risque sanitaire

### 8.4.1 Méthodologie

L'estimation du risque est distinguée selon la nature des effets sanitaires (systémiques ou stochastiques). Les polluants sont également distingués selon les organes cibles qu'ils sont susceptibles d'atteindre.

En cas d'exposition conjointe à plusieurs agents dangereux, l'US-EPA recommande :

- Pour les substances à seuils : de faire la somme des Quotient danger (QD) des agents ayant des effets toxiques identiques (même mécanisme d'action et même organe cible),
- Pour les substances cancérigènes : d'additionner tous les excès de risques individuels (ERI) quel que soit le type de cancer et l'organe touché, de manière à apprécier le risque cancérigène global qui pèse sur la population exposée.

En première approche simplificatrice et majorante, nous sommes systématiquement les Quotients Danger pour l'ensemble des substances non cancérigènes prises en compte, quel que soit l'organe cible des effets.

#### Méthode pour le calcul des concentrations inhalées en fonction des scénarii d'exposition

Pour la voie respiratoire, la concentration moyenne inhalée est retranscrite par la formule suivante :

$$CI = [\sum_i(C_i * t_i)] * \frac{T * F}{T_m}$$

où :

CI : la concentration moyenne inhalée (mg/m<sup>3</sup> ou µg/m<sup>3</sup>)

C<sub>i</sub> : la concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t<sub>i</sub>

t<sub>i</sub> : la fraction du temps d'exposition à la concentration C<sub>i</sub> pendant une journée

T : Durée d'exposition (années)

T<sub>m</sub> : la période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années)

F : Fréquence d'exposition (nombre de jours d'exposition par an).

#### Quantification du risque pour les substances à seuil

Pour les effets à seuil, la survenue d'un effet toxique chez l'homme est représentée par un quotient danger, calculé de la manière suivante :

$$QD_{\text{inhalation}} = CI / VTR$$

où :

CI : Concentration Inhalée

VTR : Valeur Toxicologique de Référence

QD : Quotient Danger



Lorsque ce quotient est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable, même pour les populations sensibles. Au-delà de 1, la possibilité d'apparition d'un effet toxique ne peut plus être exclue.

La valeur du quotient calculé est comparée à la recommandation ministérielle de la circulaire du 8 février 2007 qui stipule que cette valeur doit être inférieure à 1 pour l'ensemble des traceurs de risque retenus.

#### Quantification du risque pour les substances cancérigènes

Pour les substances sans seuil, un excès de risque individuel (ERI) a été calculé en multipliant la concentration inhalée par l'excès de risque unitaire par inhalation (ERUi). Pour les différentes voies d'exposition, l'excès de risque individuel est calculé comme suit :

$$\mathbf{ERLi = CI \times ERUinhalation}$$

où :

CI : Concentration Inhalée

ERU : Excès de Risque Unitaire

ERI : Excès de Risque Individuel

L'ERI représente la probabilité qu'un individu a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie du fait de l'exposition considérée.

L'acceptabilité des risques évalués s'apprécie ensuite par comparaison à des niveaux de risques jugés socialement acceptables. Il n'existe pas, bien entendu, de seuil absolu d'acceptabilité, mais la valeur de  $10^{-6}$  (soit un cas de cancer supplémentaire sur un million de personnes exposées durant leur vie entière) est considérée aux USA comme le seuil de risque acceptable en population générale, alors que la valeur de  $10^{-4}$  est considérée comme limite acceptable en milieu professionnel.

La valeur de  $10^{-5}$  est souvent admise comme seuil d'intervention. Elle est reprise comme objectif dans les textes réglementaires et outils méthodologiques du MEDAD de février 2007. Ce seuil de  $10^{-5}$  est également utilisé par l'OMS pour définir les valeurs guides de qualité de l'eau de boisson et de qualité de l'air.

#### **8.4.2 Résultats des calculs de risques – usage commercial**

Les résultats des calculs de risques pour l'usage commercial sur site sont présentés ci-dessous. Le détail des calculs est présenté en **Annexe 11**.

**Tableau 8.8 Quotient de Danger (QD) Excès de risque individuel (ERI)**

	QD	ERI
<b>Hydrocarbures aliphatiques C5-C16</b>		
Fraction C6-C8	5,7E-06	ND
Fraction C8-C10	1,7E-05	ND
Fraction C10-C12	3,8E-05	ND
<b>Hydrocarbures aromatiques C6-C16</b>		
Fraction C8-C10 (hors éthylbenzène, xylènes)	2,0E-04	ND
<b>Solvants aromatiques (BTEX)</b>		
Toluène	1,3E-06	ND
Ethylbenzène	1,3E-05	2,9E-08
Xylènes	1,5E-04	ND
<b>Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)</b>		
Tétrachloroéthylène (PCE)	2,1E-05	1,3E-09
Trichloroéthylène (TCE)	6,9E-07	1,3E-09
Trichlorométhane (chloroforme)	6,6E-06	5,8E-09
Tribromométhane (Bromoforme)	ND	1,4E-09
Bromodichlorométhane	ND	8,9E-09
<b>TOTAL</b>	<b>4,6E-04</b>	<b>4,8E-08</b>
Seuil d'acceptabilité	1	1E-05

ND : Aucune VTR disponible pour ces paramètres

Avec les hypothèses et les concentrations retenues, ces résultats montrent que **le risque sanitaire est acceptable, pour les 2 types d'effets (cancérigènes et non cancérigènes)**, avec des indices de risques calculés inférieurs aux seuils d'acceptabilité respectifs.

Cette étude sur la voie d'exposition par inhalation en intérieur montre que la qualité des terrains (hors zone de pollution concentrée), au vu des hypothèses prises en compte, est compatible avec un usage commercial.

Ces résultats sont discutés dans les paragraphes suivants.

## 8.5 Incertitudes et discussion des résultats

Les informations traitées dans l'étude des risques pour la santé humaine associés aux polluants comportent systématiquement des imprécisions et des incertitudes.

Dans ce cadre, l'impact de ces imprécisions et incertitudes sur la quantification des risques doit être évalué afin de pouvoir conclure de manière définitive sur la compatibilité entre les pollutions résiduelles et les scénarios d'usage considérés dans le plan de gestion. La discussion de ces incertitudes est présente en **Annexe 12**.

D'une manière générale et dans la mesure du possible, dès la mise en place d'une hypothèse pour l'évaluation du risque sanitaire, les choix sécuritaires ou réalistes ont systématiquement été appliqués, ou les recommandations ministérielles ou d'organismes nationaux ou internationaux reconnus en matière d'évaluation des risques suivies.

Dans ce cadre, l'évaluation réalisée est globalement précautionneuse, réaliste et conforme à l'état de l'art.

Le tableau ci-après présente une synthèse des principales incertitudes relevées pour l'étude.

**Tableau 8.9 Principales incertitudes**

Donnée d'entrée	Hypothèses retenues	Degré d'incertitude	Justification
Caractérisation des contaminations	Concentrations maximales dans les gaz du sol	Inconnu	La prise en compte des gaz du sol permet d'éviter une étape de modélisation des transferts majorante. Mais une seule campagne de prélèvement réalisée.
Fréquentation	8h/j ; 235j/an, 42 ans pour les adultes,	Majorant	Durée légale de travail
Choix des traceurs	Toute substance disposant de VTR	Réaliste	Conforme à la méthodologie
Scénarios d'exposition	Prise en compte de la voie par inhalation en air intérieur	Réaliste	Voie d'exposition prépondérante. Conforme aux préconisations de la méthodologie nationale.
Caractérisation des risques	Choix des VTR	Réaliste	Selon la note d'information du 31 octobre 2014
	Calculs des risques	Majorant	Non distinction des différents organes cibles pour les effets à seuil
	Synergie des substances	Inconnu	Non prise en compte car absence de données

## 9 Conclusion et recommandations

Dans le cadre de son projet d'aménagement, la société LIDL a sollicité Tauw France afin de procéder à la réalisation d'un diagnostic complémentaire sur les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol ainsi qu'une analyse des enjeux sanitaires.

### **Investigations complémentaires sur les sols :**

Les sondages de sols ont été réalisés le 20 mars 2019. Le programme d'investigation a conduit à la réalisation de 3 sondages, entre 1,2 m et 2,4 m de profondeur. Au total, 5 échantillons ont été envoyés au laboratoire pour analyses.

Les investigations sur les sols ont mis en évidence :

- un impact en hydrocarbures et en métaux lourds au droit du sondage Tw9 entre 1,1 m et 1,7 m, où une couche de remblais graveleux présentant des copeaux métalliques a été identifié. Cet impact peut être considéré comme une zone de pollution concentrée qui est totalement délimitée verticalement mais partiellement délimitée horizontalement.
- la présence de remblais de médiocre qualité comprenant des hydrocarbures (HCT et HAP) et ponctuellement des métaux lourds, des solvants chlorés (COHV) et des polychlorobiphényles (PCB).
- l'absence d'anomalie de concentration sur le terrain naturel.

En raison du niveau de contamination du sondage Tw9, du caractère limité et peu étendu de la zone (environ 550m<sup>2</sup> pour 594 t), Tauw France recommande l'excavation et l'évacuation hors site vers une filière agréée des matériaux dans ce secteur (ISDD). Le coût lié à la gestion de cet impact est estimé à environ 70 000 € (hors excavation et transport).

En cas d'excavation et d'évacuation de matériaux lors de l'emménagement du site, l'ensemble des terrains peut être considéré comme inerte (hors impact en hydrocarbures et en métaux Tw9), à l'exception des matériaux présents dans le secteur du sondage Tw1 (ISDI+).

Chaque filière ayant ses propres contraintes nous nous sommes basés sur l'arrêté du 12 décembre 2014 concernant les conditions d'admission en ISDI. Tauw France ne peut être tenu pour responsable en cas de refus dans une filière, chacune ayant ses propres critères d'acceptation. Une demande d'acceptation préalable devra être réalisée une fois la filière choisie et ce avant le commencement des travaux de terrassement

### **Investigations sur les eaux souterraines :**

En complément, il a été mis en place 3 nouveaux piézomètres les 21 et 22 mars 2019 et ont fait l'objet de prélèvement le 28 mars 2019.

Les investigations sur les eaux souterraines ont mis en évidence un faible impact en composés organo-halogénés volatils (COHV) à proximité du site Agrati (Pz1).



Les autres ouvrages ne montrent pas d'anomalie de concentration à l'exception de traces de solvants chlorés.

### Investigations sur les gaz du sol :

Enfin, 3 piézaires ont été mis en place le 20 mars 2019 et ont fait l'objet de prélèvement le 21 mars 2019.

Les investigations sur les gaz du sol ont mis en évidence des composés volatils avec des hydrocarbures (HCT), des solvants aromatiques (BTEX) et des solvants chlorés (COHV).

### Schéma conceptuel

Compte-tenu de la configuration du site, les voies potentielles d'exposition suivantes ont été mises en évidence dans le schéma conceptuel :

- Inhalation de composés volatils depuis les sols/eaux souterraines vers l'air intérieur ou ambiant,
- Ingestion, inhalation et contact dermique avec les sols, particules de sols ou matières en suspension contaminés,

### Analyses des enjeux sanitaires

L'évaluation quantitative des risques sanitaires menée à partir des teneurs maximales dans les gaz de sols permet de calculer des indices de risques inférieurs aux seuils d'acceptabilité.

Ainsi les calculs de risques sanitaires montrent que la qualité des terrains, au vu des hypothèses prises en compte, est compatible avec un usage tertiaire.

## Synthèse

### Investigations sur les sols

- Présence de zone de pollution :  oui  non
- Zone source de pollution à excaver :  oui  non
- Nécessité d'investigations complémentaires :  oui  non

### Investigations sur les eaux souterraines

- Présence de zone de pollution :  oui  non
- Zone source de pollution à traiter :  oui  non
- Nécessité d'investigations complémentaires :  oui  non

### Investigations sur les sols

- Nécessité d'investigations complémentaires :  oui  non

### Analyses des enjeux sanitaires

- Risques sanitaires inacceptable :  oui  non
- Compatibilité du site avec l'usage :  oui  non



## Recommandations

- Réalisation d'un diagnostic complémentaire de pollution :  oui  non
- Travaux de dépollution à prévoir :  oui  non

**Dans le cadre des travaux de dépollution du sondage Tw9, Tauw France recommande de réaliser des prélèvements en bord et fond de fouille, afin de confirmer l'évacuation de l'ensemble de la contamination.**

**Au regard des concentrations mises en évidence dans les remblais sur la majeure partie du site, il convient de mettre en place un confinement de l'ensemble des remblais afin de garantir l'absence de contact direct entre les remblais et les usagers du site.**

Au droit des futurs bâtiments, parkings extérieurs et zone de voirie, ce confinement sera assuré par la dalle béton et l'enrobé.

Au droit des futurs espaces verts, il est recommandé de mettre en place une épaisseur d'au minimum 30 cm de terre végétale saines respectant les prescriptions suivantes :

- Concentrations en métaux conformes au fond géochimique local,
- Concentrations en polluants organiques inférieures aux limites de quantification du laboratoire, ou validation par des calculs de risques sanitaires.

A défaut du respect de ces valeurs, une étude spécifique devra être menée afin de garantir la maîtrise des risques sanitaires.

Enfin, le projet est situé dans le périmètre d'une installation classée pour l'environnement par conséquent dans le cadre du changement d'usage une attestation de prise en compte de la pollution devra être transmise au service instructeur lors du dépôt du PC.

## Risques liés au terrain

Type de risques	classification
Passif environnemental du site	Fort
Présence de zone de pollution sur site	Fort
Risques sanitaires	Faible (validé sanitaire par les calculs de risques)



## 10 Limites de validité de l'étude

Tauw France a établi ce rapport au vu des informations fournies par le client et au vu des connaissances techniques acquises au jour de l'établissement du rapport et pour répondre à la requête du client dans le cadre du contrat cadre 2017.

A la demande de LIDL, les prestations réalisées ne répondent pas en totalité aux normes NF X 31-620.

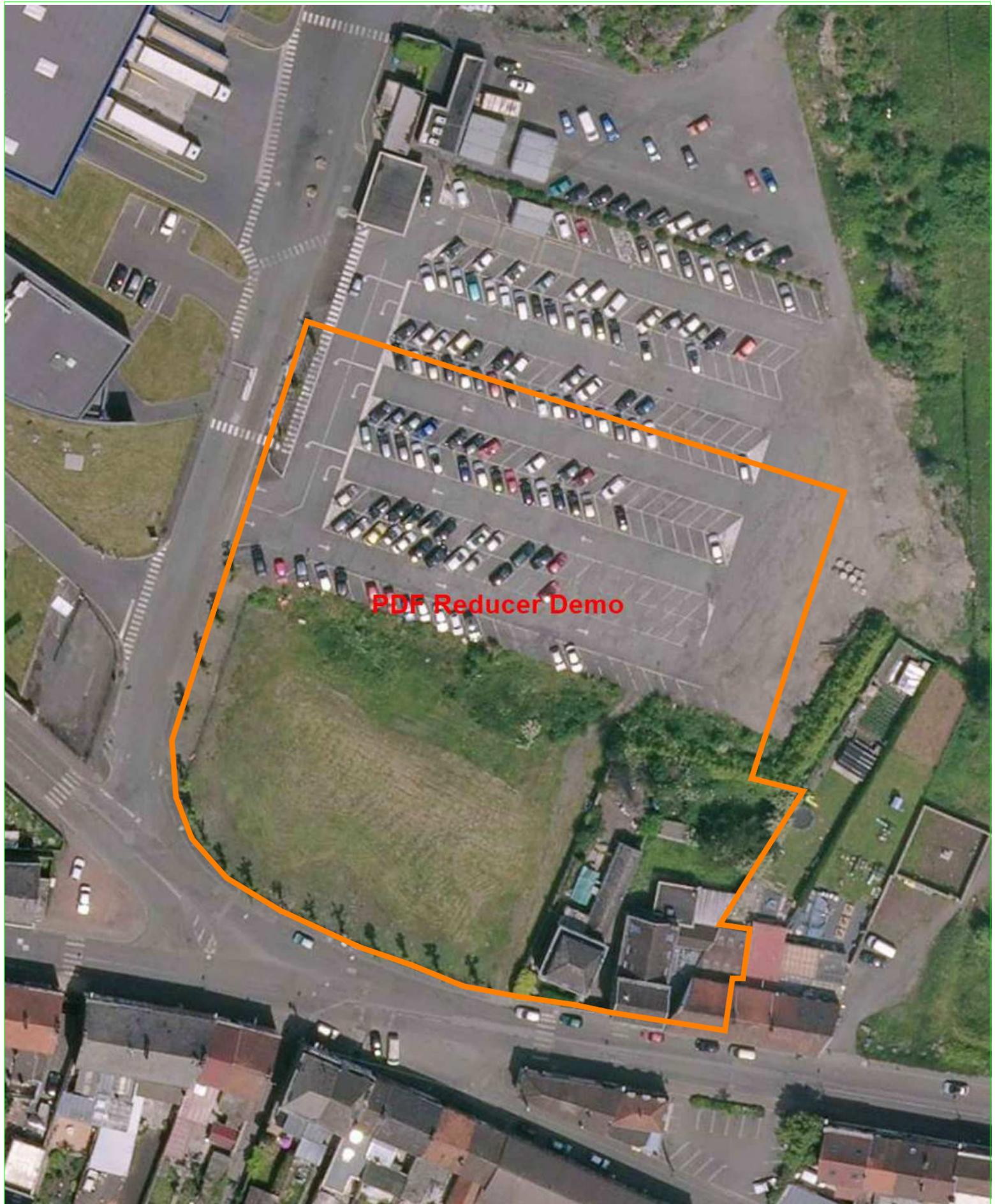
Les investigations sont réalisées de façon ponctuelle et ne sont qu'une représentation partielle des milieux investigués.

De plus, Tauw France ne saurait être tenu responsable des mauvaises interprétations de son rapport et/ou du non-respect des préconisations qui auraient pu être rédigées.



## Figures hors-texte





PDF Reducer Demo

Copyright©



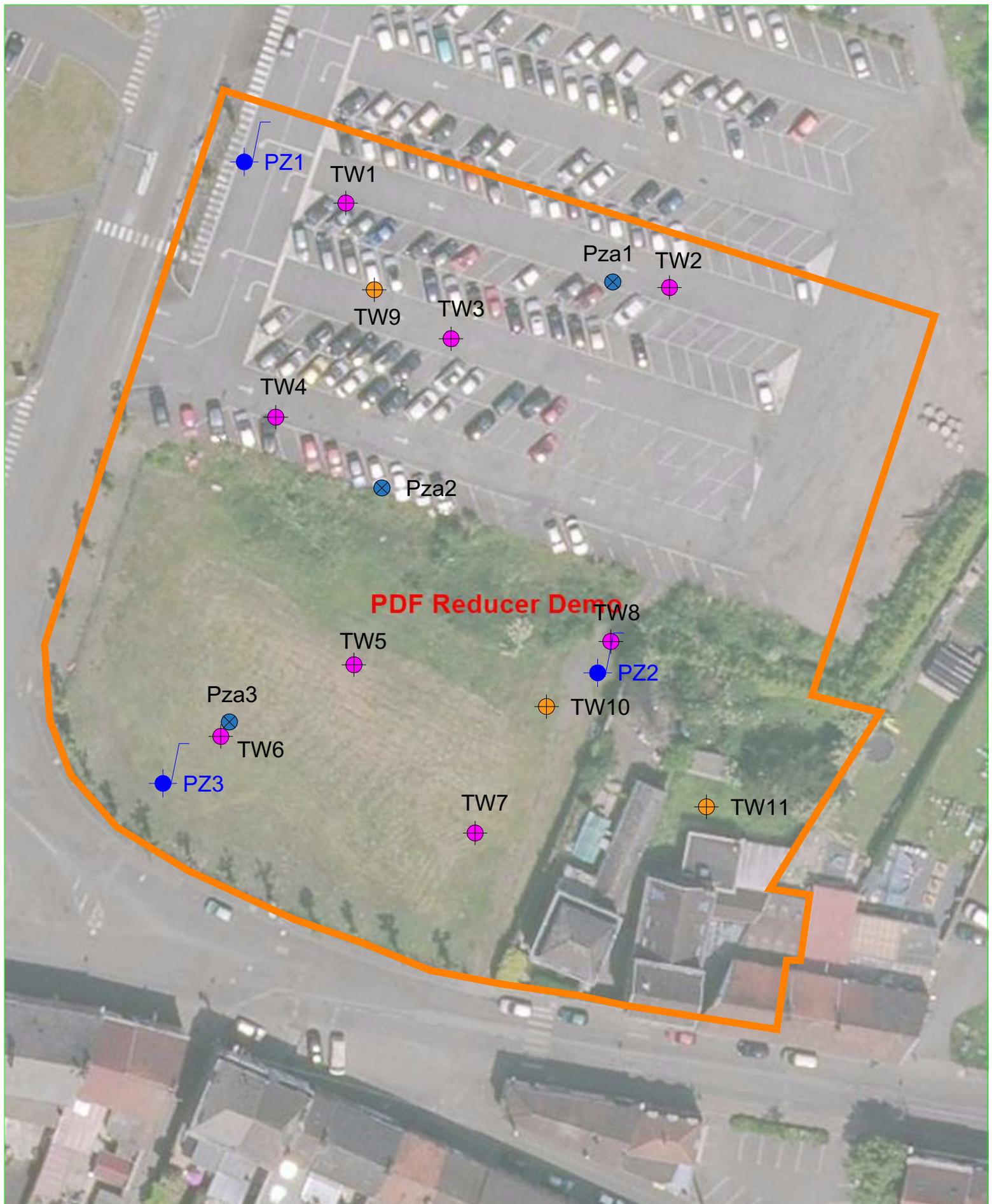
Contour du site



Cient LIDL	Echelle 1/800	Statut V02
Projet Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format A4	N. du projet 1614354
Objet Photographie aérienne récente (2015)	Date 27/03/2019	N. du dessin 2
	Auteur SBI	
	Accord	



ZI DORIGNIES Bâtiment Euréka  
100 rue Branly 59500 DOUAI  
03.27.08.81.81  
03.27.08.81.82



Copyright©

Contour du site

PZ Piézomètre

Sondage réalisé en 2019

Piézair réalisé en 2019

Sondage réalisé en 2018

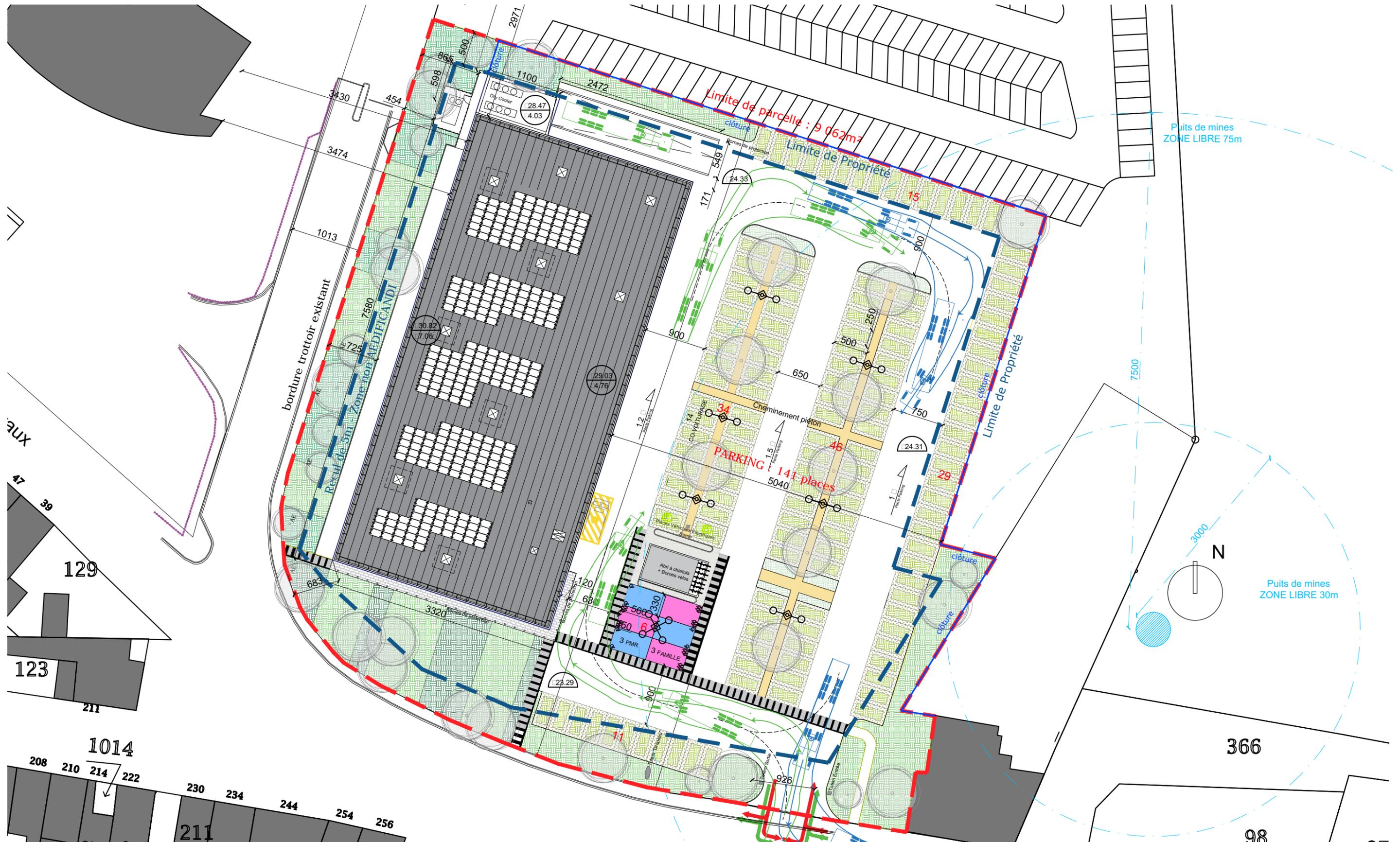
0 12,5 25m

Cient LIDL	Echelle 1/600	Statut V02
Projet Rue Jean Jaurès à Vieux condé (59)	Format A4	N. du projet 1614354
Objet Localisation des investigations	Date 27/03/2019	N. du dessin 5A
		ZI DORIGNIES Bâtiment Euréka 100 rue Branly 59500 DOUAI 03.27.08.81.81 03.27.08.81.82



## Annexe 1

## Plan de masse du projet



Magasin : **LIDL VIEUX CONDE**

Dr : type : **NFK T14 eco**

Désignation : **PC2 Plan masse**

Type de surface	Désignation	nombre ou m²	Type de surface	m²
1. Nombre de places de parking		141	6. Surface des espaces verts	1634
dont nombre de places PMR		3	7. Surface des VRD	0.00
dont nombre de places famille		3	8. Emprise au sol	2337
dont nombre de places véhicule électrique		2	<b>SURFACE DE VENTE REGLEMENTAIRE</b>	1422
dont nombre de places co-voiturage		14	<b>SURFACE DE PLANCHER (article R*112-2 du code de l'urbanisme)</b>	2277
2. Surface du parking couvert	Aire de circulation des PL incluse	0.00	<b>SURFACE DE VENTE LIDL MUR A MUR</b>	1370
3. Surface du parking non couvert	Aire de circulation des PL incluse	4701		
4. Surface terrain		9062		

Eléments relatifs au PLU	PLU	Projet
1. Espaces plantés : - % d'espaces verts - nombre d'arbres	10% minimum -	18.06% 34
2. Implantations des constructions : - par rapport aux voies - par rapport aux limites séparatives	8.00 5.00	8.00 5.00
3. Places de stationnement : - voiture - vélo (le cas échéant)	132 -	141 10
3.1 Limitations Parking - loi ALLUR - loi SRU - autres	1707.75 - -	959.8 - -
4. CES : % du terrain	60%	3.95%
5. Toiture : pente	-	-
6. Zone constructible	-	-

Eléments relatifs au PLU	PLU	Projet
7. Ratio volume bâtiment réalisable	90000m3	16707.10m3
8. Clôtures	-	-
9. Bassin de rétention	-	-
10. Couleurs imposées (RAL)	-	-
11. Parement des façades	15.00	7.06
12. Hauteur maximale des constructions	-	-
13. Matériaux pour la toiture	-	-
14. Hauteur, Nombre et emplacement de mâts dits drapeaux	-	-
15. Zone PPRI	-	-
16. Zone PLU	-	-
Pésence de tournée à gauche pour VL (Axe principal)	OUI	NON
En entrée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Phase **PC**

Date **08/02/2019** Indice **0**

Echelle **1/500e**

**RELIF**  
ARCHITECTURE

88 bis, avenue de la Marnie  
B.P. 50481  
T.O.U.R.C.O.S.T. N.G.C.E.D.E.S.T.  
T.E.L. (33) 03 20 32 10 00  
G.E.N.C.E.F.O.R.C.H.I.C.O.N



## Annexe 2

## Coupes descriptives des sondages de sol

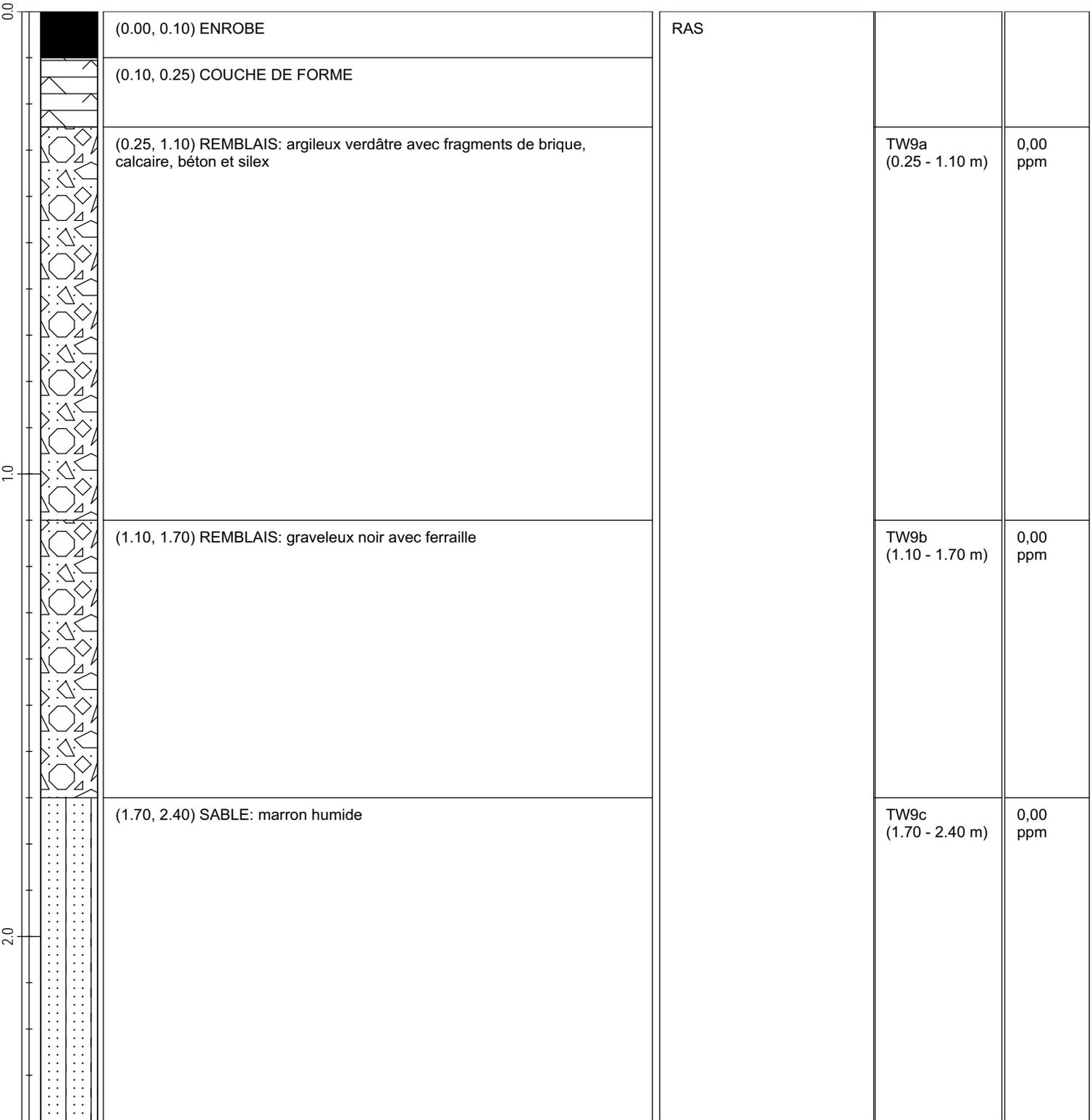
Projet n° : **1614354**  
Ingénieur : M. Dorchies  
Suivi par : J. Caboche  
Edité par : SBI le : 27/03/19  
Fichier : 1614354-TW9

X : 740750.27 m Y : 7040181.53 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF : 23.35 m  
Soustraitant :  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode : Carottier battu sous gaine  
Ø Foration : 52 mm  
Date de prélèvement : 20/03/19  
Heure de prélèvement : 10h30  
Date d'envoi des échantillons : 21/03/19

Profondeur :  
**2.40 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : \_\_\_\_\_  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages avec matériaux extraits

Lithologie/Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------------------	----------------------	--------------	------------



Projet n° : **1614354**  
Ingénieur : M. Dorchies  
Suivi par : J. Caboche  
Edité par : SBI le : 27/03/19  
Fichier : 1614354-TW10

X : 740771.73 m Y : 7040129.1 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF : 23.23 m  
Soustraitant :  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode : Carottier battu sous gaine  
Ø Foration : 52 mm  
Date de prélèvement : 20/03/19  
Heure de prélèvement : 11h30  
Date d'envoi des échantillons : 21/03/19

Profondeur :  
**2.40 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : \_\_\_\_\_  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages avec matériaux extraits

Lithologie/Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------------------	----------------------	--------------	------------

	(0.00, 0.10) TERRE VEGETALE	RAS		
	(0.10, 0.40) SABLE LIMONEUX: noir (organique)			
	(0.40, 1.20) SABLE LIMONEUX: marron clair Humide de 0,60 à 1,20 m			
	(1.20, 2.40) ARGILE: marron clair beige, avec de nombreux silex			
			TW10a (0.20 - 1.20 m)	0,00 ppm
			TW10b (1.20 - 2.20 m)	0,00 ppm

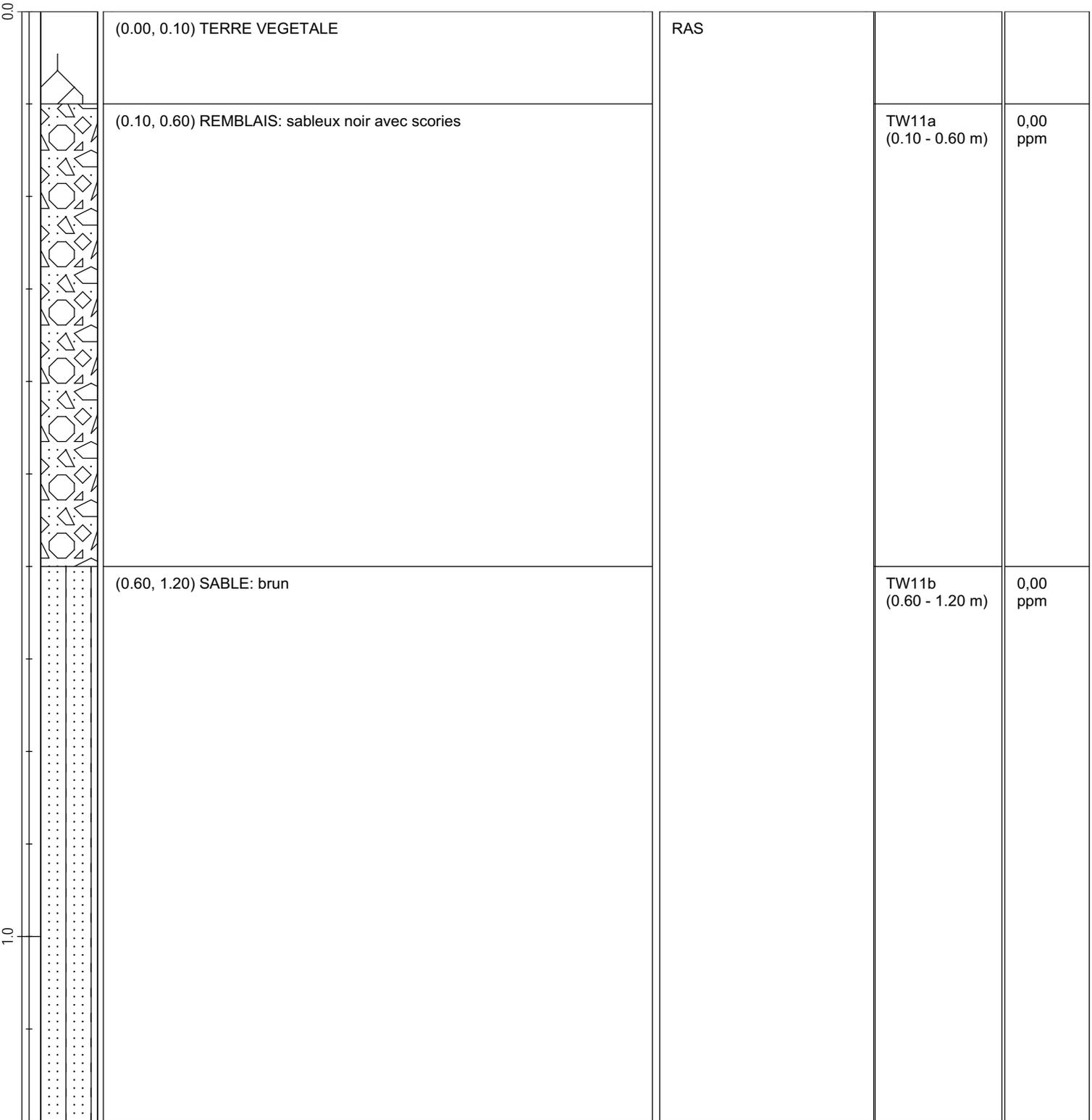
Projet n° : **1614354**  
Ingénieur : M. Dorchies  
Suivi par : J. Caboche  
Edité par : SBI le : 27/03/19  
Fichier : 1614354-TW11

X : 740791.67 m Y : 7040116.47 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF : 23.32 m  
Soustraitant :  
Engin utilisé : Tarière à main  
Méthode : Manuelle  
Ø Foration : 52 mm  
Date de prélèvement : 20/03/19  
Heure de prélèvement : 13h00  
Date d'envoi des échantillons : 21/03/19

Profondeur :  
**1.20 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : \_\_\_\_\_  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages avec matériaux extraits

Lithologie / Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
--------------------------	----------------------	--------------	------------





## **Annexe 3**

## **Bordereaux d'analyses du laboratoire sur les sols**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 29.03.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143453

n° Cde **839545 1614354 - MAD**  
N° échant. **143453 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **22.03.2019**  
Prélèvement **21.03.2019 09:28**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Tw9A 0,25-1,10**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

### Lixiviation

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,71</b>	0		
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Homogénéisation		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>79,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,10</b>	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>38</b>	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>33</b>	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,05</b>	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>4,0</b>	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 1000</b>	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,09</b>	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 50</b>	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02		

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,6</b>	0,1		Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>19000</b>	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

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

page 1 de 4



Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 29.03.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143453

Spécification des échantillons **Tw9A 0,25-1,10**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	<b>5,1</b>	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>0,1</b>	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>19</b>	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>6,7</b>	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>12</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>9,0</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>67</b>	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	<b>0,076</b>	0,05	+/- 19	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>0,064</b>	0,05	+/- 12	méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,06<sup>x)</sup></b>			méthode interne
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,14<sup>x)</sup></b>			méthode interne

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 29.03.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143453

Spécification des échantillons **Tw9A 0,25-1,10**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	55	20	+/- 25	Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4	4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4	4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	7	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	13	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	12	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	12	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	8	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne

### Polychlorobiphényles

PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		méthode interne
PCB (52)	mg/kg Ms	0,013	0,001	+/- 33	méthode interne
PCB (101)	mg/kg Ms	0,033	0,001	+/- 22	méthode interne
PCB (118)	mg/kg Ms	0,018	0,001	+/- 21	méthode interne
PCB (138)	mg/kg Ms	0,021	0,001	+/- 34	méthode interne
PCB (153)	mg/kg Ms	0,017	0,001	+/- 29	méthode interne
PCB (180)	mg/kg Ms	0,003	0,001	+/- 37	méthode interne
<b>Somme PCB (STI) (ASE)</b>	mg/kg Ms	<b>0,11</b> <sup>x)</sup>			méthode interne
<b>Somme 7 PCB (Ballschmiter)</b>	mg/kg Ms	<b>0,11</b> <sup>x)</sup>			méthode interne

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	95,8	5	+/- 10	selon norme lixiviation
pH		8,6	0	+/- 5	selon norme lixiviation
Température	°C	19,8	0		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,4	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	3,8	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	3,3	1	+/- 10	conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	10	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	5,4	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	9,0	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 29.03.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143453

Spécification des échantillons **Tw9A 0,25-1,10**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Début des analyses: 22.03.2019

Fin des analyses: 29.03.2019

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. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 29.03.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143454

n° Cde **839545 1614354 - MAD**  
N° échant. **143454 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **22.03.2019**  
Prélèvement **21.03.2019 09:28**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Tw9B 1,10-1,70**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Homogénéisation		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>90,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>94</b>	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<b>1,1</b>	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		<b>160</b>	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		<b>160</b>	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		<b>0,08</b>	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		<b>190</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		<b>83</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		<b>350</b>	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<b>0,28</b>	0,05	+/- 11	méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		<b>0,70</b>	0,05	+/- 46	méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		<b>0,99</b>	0,05	+/- 19	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<b>0,41</b>	0,05	+/- 12	méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms		<b>0,25</b>	0,05	+/- 19	méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;2,0<sup>m)</sup></b>	2		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<b>0,28</b>	0,05	+/- 20	méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms		<b>0,17</b>	0,05	+/- 17	méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<b>0,18</b>	0,05	+/- 11	méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms		<b>&lt;1,0<sup>m)</sup></b>	1		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms		<b>2,2</b>	0,05	+/- 14	méthode interne

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

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

page 1 de 3



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143454

Spécification des échantillons **Tw9B 1,10-1,70**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,23</b>	0,05	+/- 14	méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<b>0,29</b>	0,05	+/- 27	méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<b>3,9</b>	0,05	+/- 17	méthode interne
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>3,5</b>			méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>7,5</b> <sup>x)</sup>			méthode interne
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>9,9</b> <sup>x)</sup>			méthode interne

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>0,15</b>	0,05	+/- 23	Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>31300</b>	20	+/- 25	Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<b>47</b>	4	+/- 25	Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<b>540</b>	4	+/- 25	Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<b>4590</b>	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<b>8140</b>	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<b>8210</b>	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<b>5600</b>	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<b>3040</b>	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<b>1140</b>	2	+/- 25	Méthode interne

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

m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

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

Date 29.03.2019  
N° Client 35003843

### RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143454

Spécification des échantillons **Tw9B 1,10-1,70**

Début des analyses: 22.03.2019

Fin des analyses: 28.03.2019

*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. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.*



**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 29.03.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143455

n° Cde **839545 1614354 - MAD**  
N° échant. **143455 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **22.03.2019**  
Prélèvement **21.03.2019 09:28**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Tw10A 0,2-1,2**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

### Lixiviation

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,81</b>	0		
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Homogénéisation		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>88,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>8,0</b>	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>12</b>	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,05</b>	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>5,0</b>	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 1000</b>	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 50</b>	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,09</b>	0,02		

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>6,9</b>	0,1		Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>2100</b>	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143455

Spécification des échantillons **Tw10A 0,2-1,2**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	<b>2,9</b>	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>0,1</b>	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>14</b>	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>5,4</b>	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>6,5</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>9,2</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>68</b>	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			méthode interne
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			méthode interne

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 29.03.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143455

Spécification des échantillons **Tw10A 0,2-1,2**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	20		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4	4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4	4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne

### Polychlorobiphényles

PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		méthode interne
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		méthode interne
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		méthode interne
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		méthode interne
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		méthode interne
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		méthode interne
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		méthode interne
<b>Somme PCB (STI) (ASE)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			méthode interne
<b>Somme 7 PCB (Ballschmiter)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			méthode interne

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	12,4	5	+/- 10	selon norme lixiviation
pH		7,4	0	+/- 5	selon norme lixiviation
Température	°C	20,1	0		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,5	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	0,8	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,2	1	+/- 10	conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	5,0	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143455

Spécification des échantillons **Tw10A 0,2-1,2**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	9,4	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Début des analyses: 22.03.2019

Fin des analyses: 29.03.2019

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. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 29.03.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143456

n° Cde **839545 1614354 - MAD**  
N° échant. **143456 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **22.03.2019**  
Prélèvement **21.03.2019 09:28**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Tw11A 0,10-0,60**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

### Lixiviation

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,65</b>	0		
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Homogénéisation		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>82,3</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>14</b>	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>20</b>	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,06</b>	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>7,0</b>	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 1000</b>	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 50</b>	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,15</b>	0,02		

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>7,4</b>	0,1		Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>76000</b>	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

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

# AL-West B.V.

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

Date 29.03.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143456

Spécification des échantillons **Tw11A 0,10-0,60**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	<b>6,6</b>	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>1,0</b>	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>21</b>	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>41</b>	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>0,26</b>	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>17</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>150</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>400</b>	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	<b>1,3</b>	0,05	+/- 19	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>1,1</b>	0,05	+/- 12	méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>0,12</b>	0,05	+/- 15	méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>0,81</b>	0,05	+/- 12	méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>0,74</b>	0,05	+/- 20	méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>0,31</b>	0,05	+/- 17	méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>0,46</b>	0,05	+/- 11	méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<b>0,83</b>	0,05	+/- 14	méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>1,4</b>	0,05	+/- 14	méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>0,59</b>	0,05	+/- 14	méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>0,72</b>	0,05	+/- 17	méthode interne
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>4,6</b>			méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>5,9<sup>x)</sup></b>			méthode interne
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>8,4<sup>x)</sup></b>			méthode interne

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>0,11</b>	0,05	+/- 16	Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>0,10</b>	0,05	+/- 21	Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 29.03.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143456

Spécification des échantillons **Tw11A 0,10-0,60**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>33</b>	20	+/- 25	Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4	4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4	4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<b>6</b>	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<b>7</b>	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<b>8</b>	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<b>7</b>	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<b>3</b>	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne

### Polychlorobiphényles

PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		méthode interne
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		méthode interne
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		méthode interne
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		méthode interne
PCB (138)	mg/kg Ms	<b>0,002</b>	0,001	+/- 34	méthode interne
PCB (153)	mg/kg Ms	<b>0,002</b>	0,001	+/- 29	méthode interne
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		méthode interne
<b>Somme PCB (STI) (ASE)</b>	mg/kg Ms	<b>0,004</b> <sup>x)</sup>			méthode interne
<b>Somme 7 PCB (Ballschmiter)</b>	mg/kg Ms	<b>0,004</b> <sup>x)</sup>			méthode interne

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>67,7</b>	5	+/- 10	selon norme lixiviation
pH		<b>7,9</b>	0	+/- 5	selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,7</b>	0		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,7</b>	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>1,4</b>	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>2,0</b>	1	+/- 10	conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>5,6</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 29.03.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 839545 - 143456

Spécification des échantillons **Tw11A 0,10-0,60**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	15	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Début des analyses: 22.03.2019

Fin des analyses: 29.03.2019

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. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

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

## Annexe de N° commande 839545

### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

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

* ».	<b>pH</b>	143453, 143455, 143456
	<b>Conductivité électrique</b>	143453, 143455, 143456

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 03.04.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 842062 - 158098

n° Cde **842062 1614354 - MAD**  
N° échant. **158098 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **29.03.2019**  
Prélèvement **29.03.2019 17:35**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Tw9C 1,70-2,40**

Unité Résultat Limit d. Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>91,4</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

### HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				méthode interne
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				méthode interne

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	20			Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4	4			Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4	4			Méthode interne

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

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

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 03.04.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 842062 - 158098

Spécification des échantillons **Tw9C 1,70-2,40**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	3	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	5	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	5	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	3	2	+/- 25	Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 29.03.2019

Fin des analyses: 03.04.2019

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. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

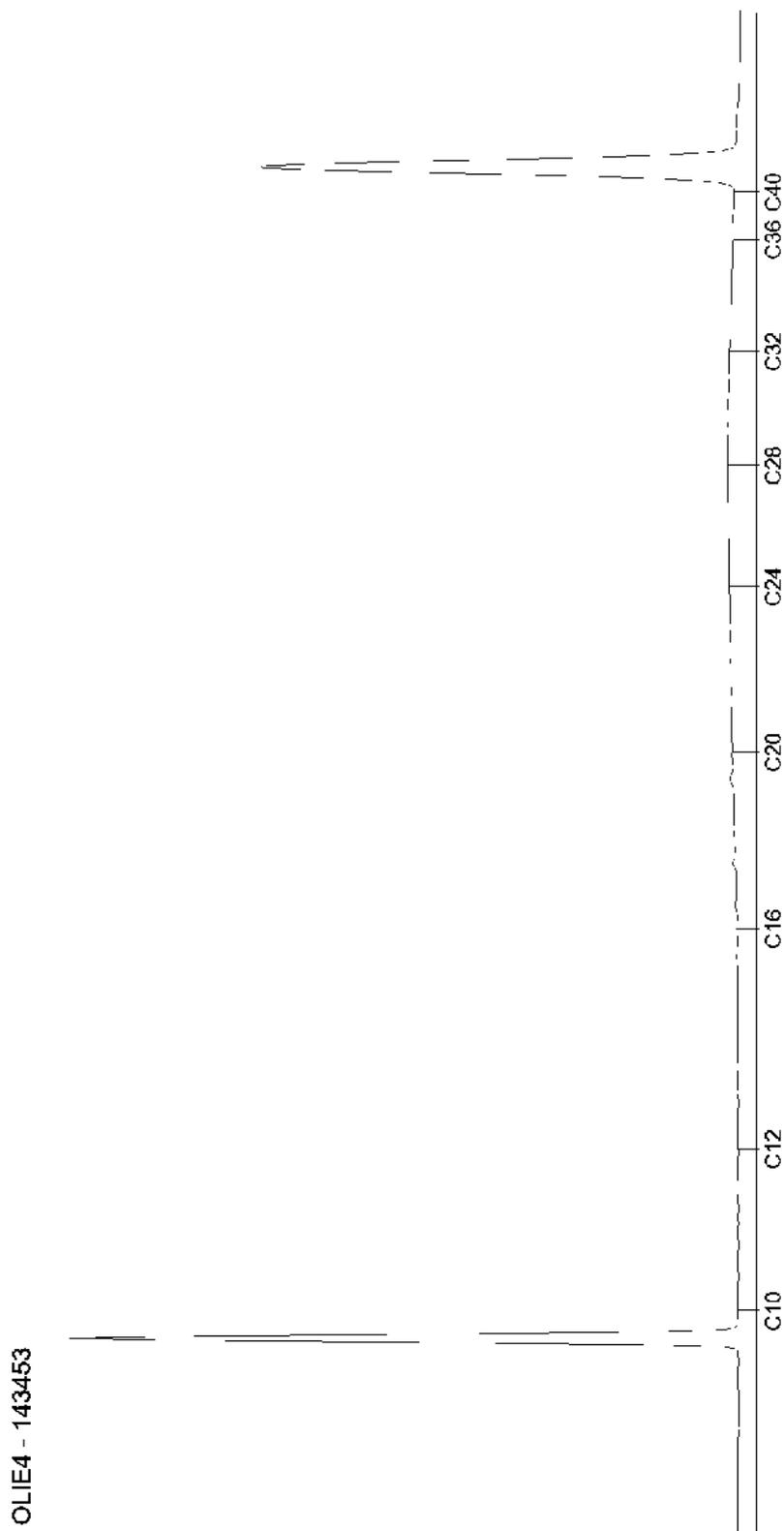
Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 839545, Analysis No. 143453, created at 28.03.2019 09:57:48

**Nom d'échantillon: Tw9A 0,25-1,10**

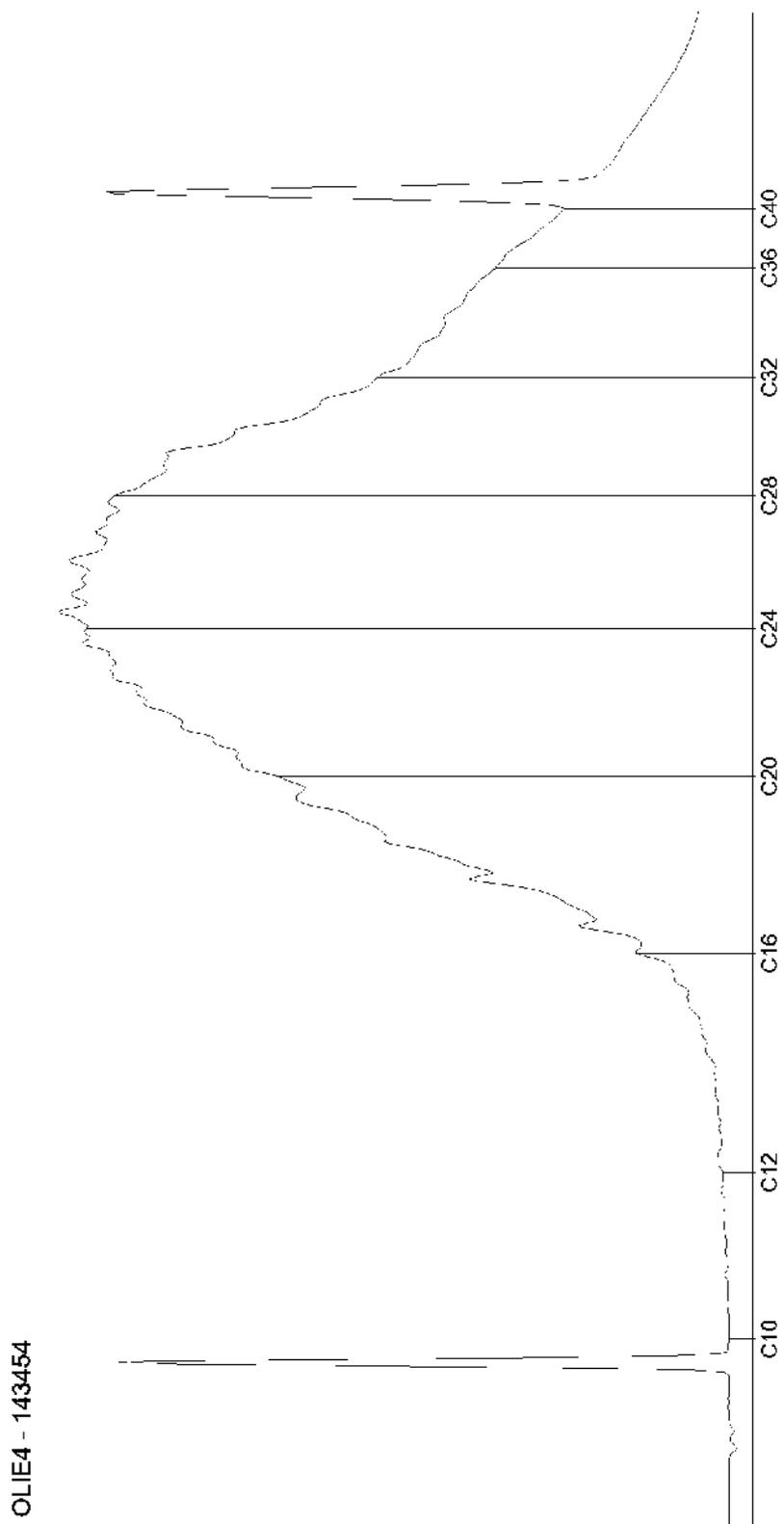


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 839545, Analysis No. 143454, created at 28.03.2019 12:14:13

**Nom d'échantillon: Tw9B 1,10-1,70**

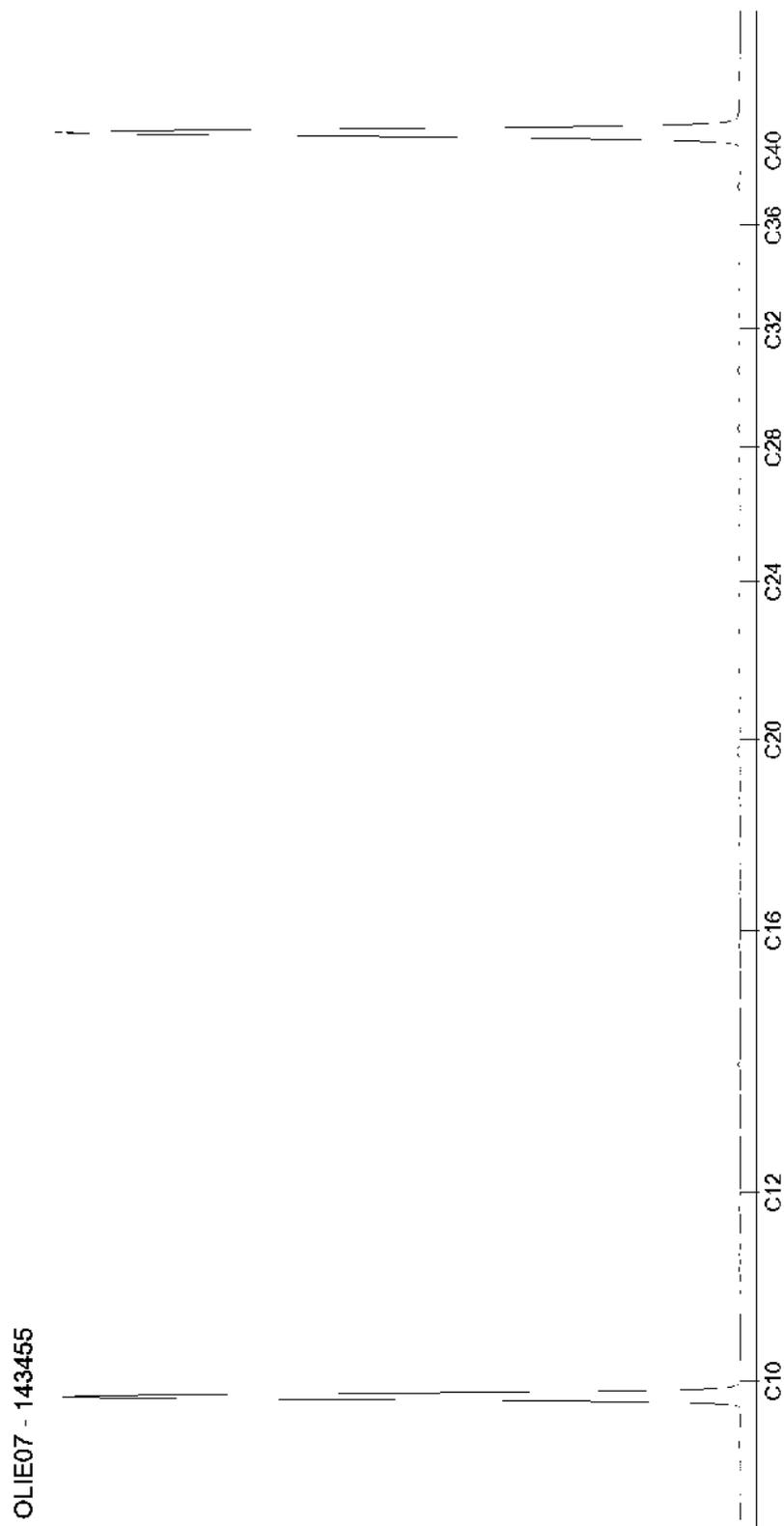


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 839545, Analysis No. 143455, created at 28.03.2019 07:35:04

**Nom d'échantillon: Tw10A 0,2-1,2**

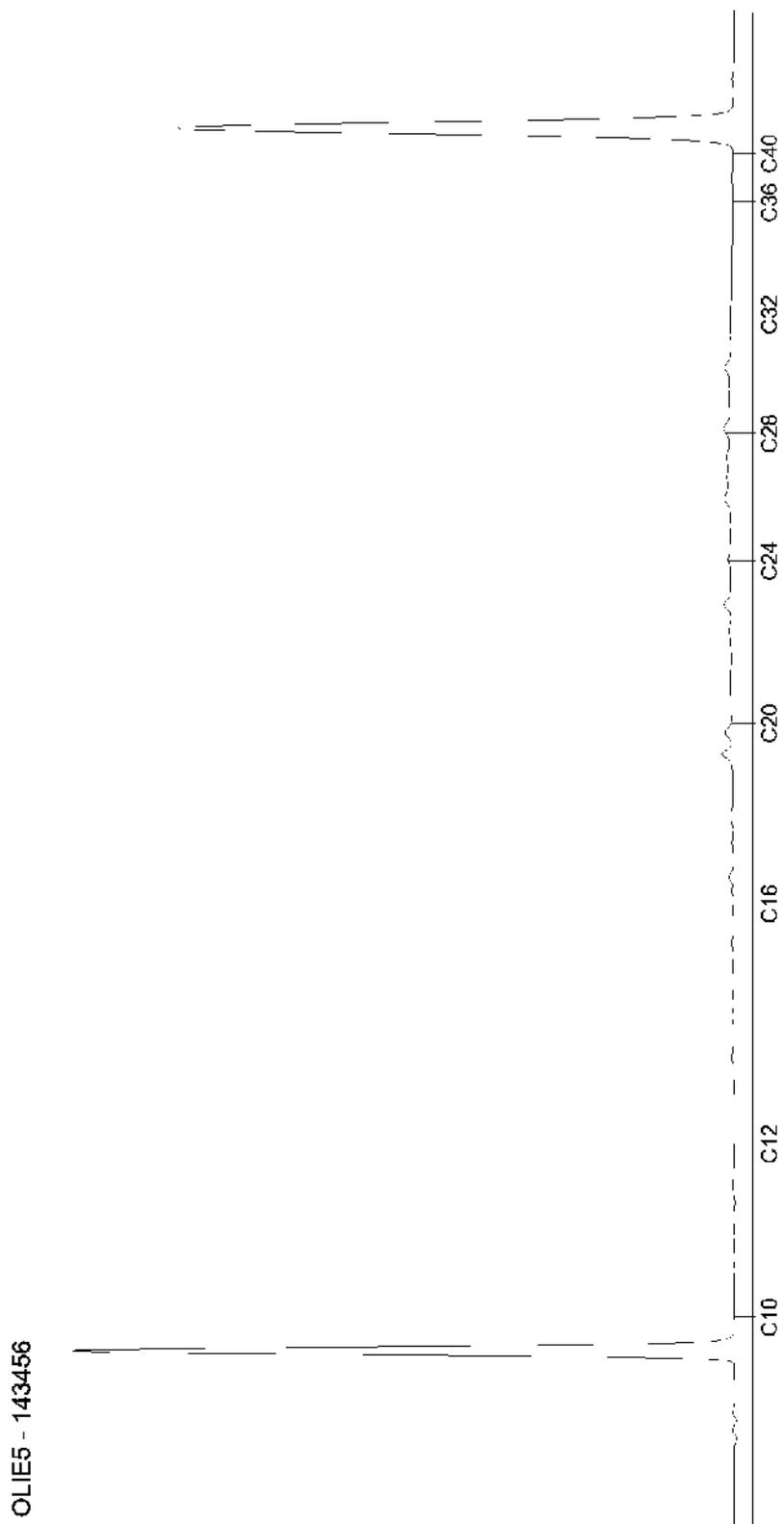


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 839545, Analysis No. 143456, created at 28.03.2019 09:41:06

**Nom d'échantillon: Tw11A 0,10-0,60**



# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 842062, Analysis No. 158098, created at 03.04.2019 05:20:11

**Nom d'échantillon: Tw9C 1,70-2,40**





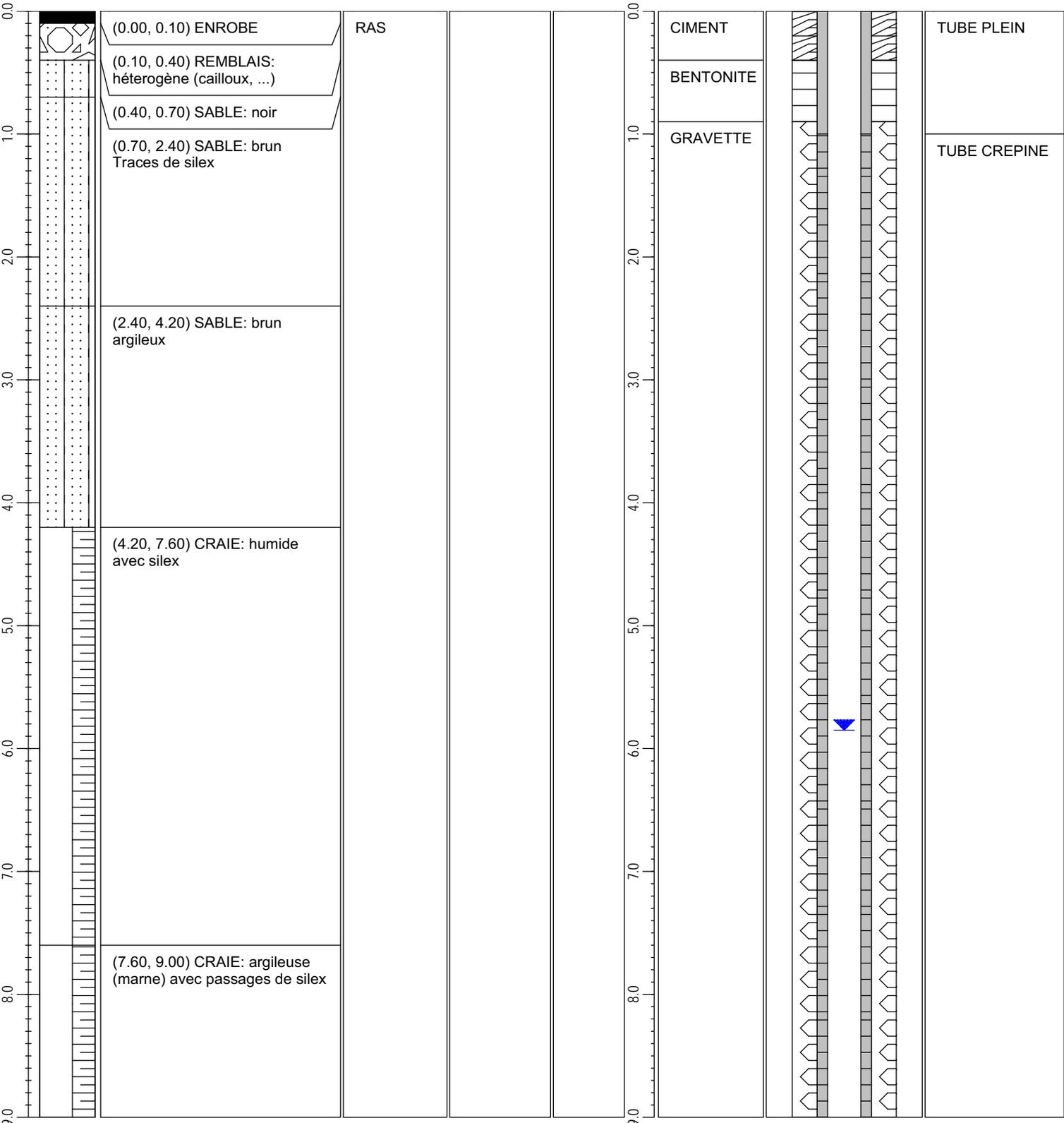
## Annexe 4

## Coupes techniques des piézomètres

Projet n° : <b>1614354</b>	X : 740723.87 m Y : 7040119.45 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF :	Profondeur : <b>9.00 m</b>
Ingénieur : M. Dorchies	Soustraitant :	Début des travaux : 22/03/19
Suivi par : J. Caboche	Engin utilisé : Geoprobe	Fin des travaux : 22/03/19
Édité par : SBI le : 27/03/19	Méthode : Carottier battu sous gaine	Ø Foration : 135 mm
Fichier : 1614354-PZ1	Équipement : Piézomètre	Ø Equipement : 60 / 51 mm
	Tubage : PVC	Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation :	Technique de développement : <b>Pompage jusqu'à obtention d'une eau claire</b>
Observations :	Temps de développement :
Gestion des cuttings : <b>sur site</b>	

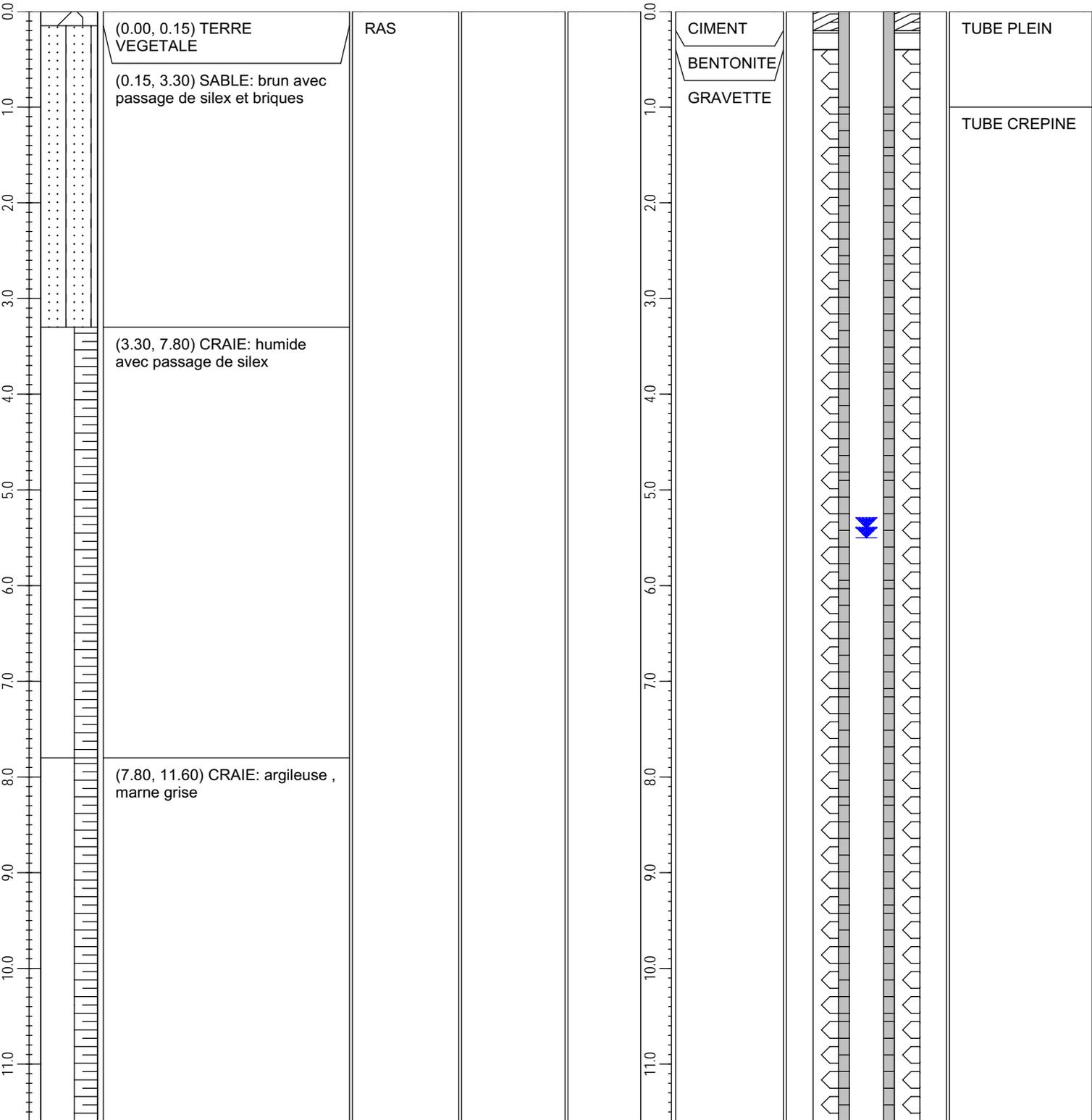
Lithologie / Description	Indice de pollution	Echantillons	Relevé PID	Espace annulaire	Visuel	Équipement
--------------------------	---------------------	--------------	------------	------------------	--------	------------



Projet n° : <b>1614354</b>	X : 740778.11 m Y : 7040133.34 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF :	Profondeur : <b>11.60 m</b>
Ingénieur : M. Dorchies	Soustraitant :	Début des travaux : 21/03/19
Suivi par : J. Caboche	Engin utilisé : Geoprobe	Fin des travaux : 21/03/19
Édité par : SBI le :27/03/19	Méthode : Carottier battu sous gaine	Ø Foration : 135 mm
Fichier : 1614354-PZ2	Equipement : Piézomètre	Ø Equipement : 60 / 51 mm
	Tubage : PVC	Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : Proximité parking      Technique de développement : Pompage jusqu'à obtention d'une eau claire  
 Observations : \_\_\_\_\_      Temps de développement : \_\_\_\_\_  
 Gestion des cuttings : sur site

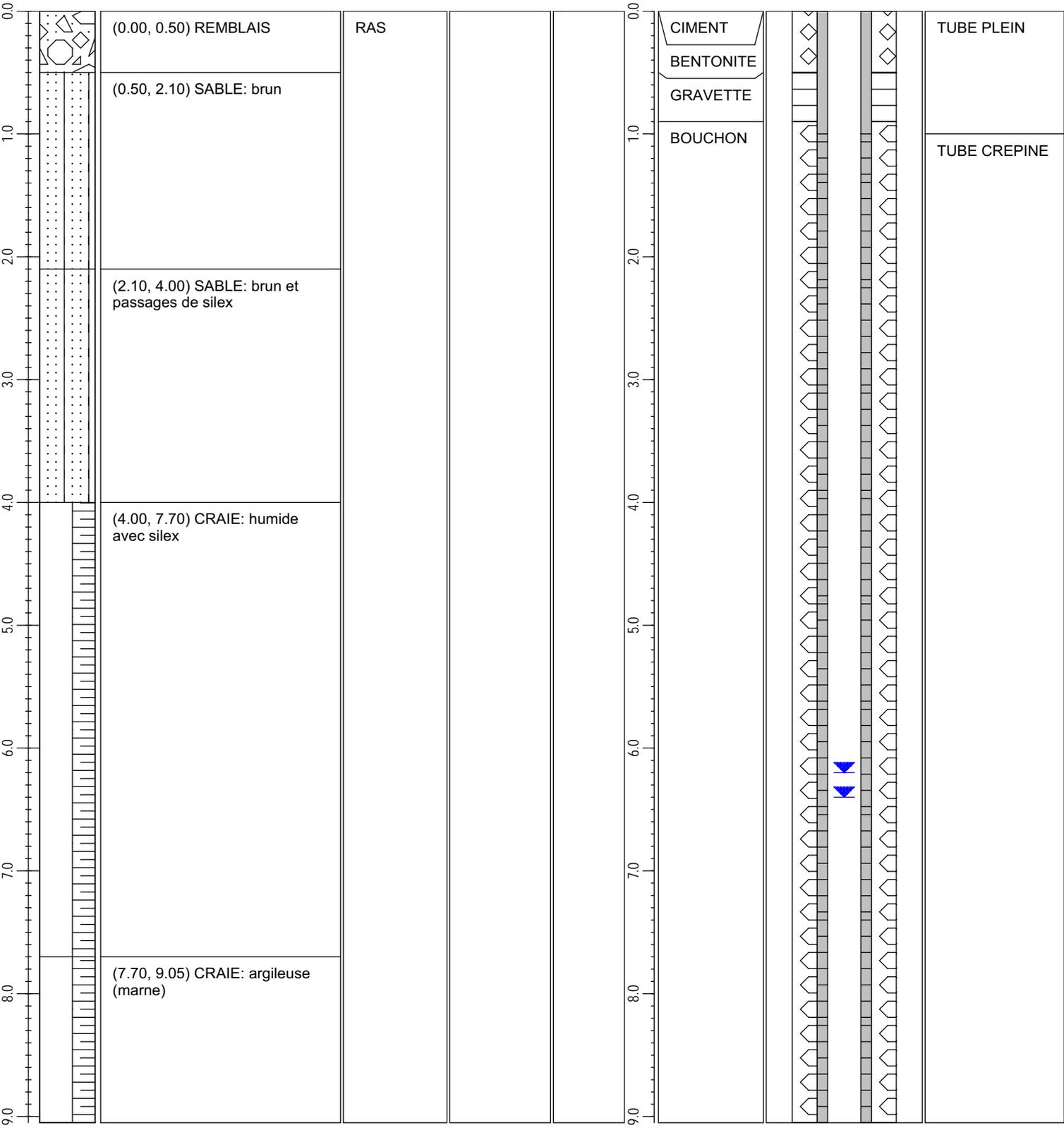
Lithologie / Description	Indice de pollution	Echantillons	Relevé PID	Espace annulaire	Visuel	Equipement
--------------------------	---------------------	--------------	------------	------------------	--------	------------



Projet n° : <b>1614354</b>	X : 740739.08 m Y : 7040208.75 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF :	Profondeur : <b>9.05 m</b>
Ingénieur : M. Dorchies	Soustraitant :	Début des travaux : 21/03/19
Suivi par : J. Caboche	Engin utilisé : Geoprobe	Fin des travaux : 21/03/19
Édité par : SBI le :27/03/19	Méthode : Carottier battu sous gaine	Ø Foration : 135 mm
Fichier : 1614354-PZ3	Équipement : Piézomètre	Ø Equipement : 60 / 51 mm
	Tubage : PVC	Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : Espace vert côté rue J. Jaurès      Technique de développement : Pompage jusqu'à obtention d'une eau claire  
 Observations : \_\_\_\_\_      Temps de développement : \_\_\_\_\_  
 Gestion des cuttings : sur site

Lithologie / Description	Indice de pollution	Echantillons	Relevé PID	Espace annulaire	Visuel	Équipement
--------------------------	---------------------	--------------	------------	------------------	--------	------------





## Annexe 5

## Fiche de prélèvements des piézomètres

Fiche de prélèvement des eaux souterraines									
N° projet	<b>1614354</b>			Désignation ouvrage			<b>Pz 1</b>		
Client	LIDL			Date du prélèvement	28/03/2019		Heure de prélèvement	16h10	
Nom du site et N° du département	AGRATI (59)			Adresse du site	Rue Jean Jaurés -Vieux Condé				
Opérateur(s) Tauw France	François WAELKENS			Contrôleur(s) Tauw France			Matthieu DORCHIES		
Conditions d'accès à l'ouvrage / Conditions météorologiques									
Accès à l'ouvrage	Accès via parking AGRATI								
Localisation de l'ouvrage (coordonnées distance par rapport à un bâtiment) ou	Parking AGRATI, à proximité du poste de garde				Altitude du repère	100 m relatif			
Etat de l'ouvrage	Bon								
Type de protection de l'ouvrage	Bouche raz de sol								
Température extérieure (°C)	15,0								
Observations avant pompage / Caractéristiques de l'ouvrage									
Identification du Repère	Sol			Profondeur du tube crépiné (coupe géol.) (m/Rep.)	1				
Niveau du repère par rapport au sol (m)	0,00			Diamètre du tube crépiné (mm)	52				
Niveau statique de l'eau par rapport au repère (m/Rep.)	6,17			Profondeur de l'ouvrage - mesurée sur site (m/Rep.)	9,13				
Volume d'eau de la colonne de captage (litres)	6,28			Présence de surnageant - épaisseur (cm)	Non				
Volume minimal à extraire (litres)	18,85			Présence de plongeant - épaisseur (cm)	Non				
Modalités de purge									
Type de pompe utilisée	Pompe 12V TWISTER			Pour MP1 : réglage fréquence (Hz)	-				
Position pompe (m/Repère)	9,00			Filtration des eaux purgées sur CA (référence filtre)	Oui				
Débit pompage moyen (l/min)	-			Matériel de mesure de débit	Seau inox gradué + chronomètre				
Temps de pompage réalisé (min)	Purge totale de l'ouvrage			N° réf. du filtre des eaux purgées	45-335				
Volume purgé (litres)	#VALUE!			Conditions de rejet des eaux purgées	Sol				
Nombre de purges effectuées (Vp/Vc)	#VALUE!			Niveau dynamique en fin de pompage (m/Repère)	-				
Mesures physico-chimiques réalisées en cours de purge									
N° réf. de la sonde multiparamètre	Odéon 45-336			Date de calibration de la sonde multiparamètre	07/01/2019				
	Mesures in-situ durant la purge							Observations	
	m/Rep	Débit	Unité Ph	°C	µS/cm	mv	mg/l	Aspect de l'eau	Indices organoleptiques
Temps en mn	N. Dynamique	l/mn	pH	Temp.	Conductivité	Potentiel Redox	O2 dissous		
<b>Purge</b>	-	-	5,71	14,8	1288	-470,0	1	blanchâtre	Aucun
<b>Prélèvement</b>	7,44	-	6,19	14,2	1480	-274,7	6,19	blanchâtre	Aucun
Matériel de mesure et de prélèvement utilisé									
N° réf sonde piézométrique	-			Matériel de prélèvement	Sortie de tuyau				
N° réf sonde interface	45-283			Filtration des échantillons (45 µm)	Oui				
Position du niveau de prélèvement (m/Repère)	-			Blanc terrain	Non		Doublon		Non
	Mesures in-situ du prélèvement							Observations	
	m/Rep	Débit	Unité Ph	°C	µS/cm	mv	mg/l ou %	Aspect de l'eau	Indices organoleptiques
Temps en mn	N. Dynamique	l/mn	pH	Temp.	Conductivité	Potentiel Redox	O2 dissous		
	7,44	-	6,19	14,2	1480	-274,7	6,19	blanchâtre	Aucun
Observations complémentaires									
Nom du laboratoire			Conditionnement			Date d'envoi			
AGROLAB			Glacière réfrigérée			29/03/2019			
Type de flaconnage	Fournis par le laboratoire d'analyses								
Remarques	Renouvellement de la nappe très faible. Purge totale de l'ouvrage et prélèvement lors de la remontée de cette dernière.								

Fiche de prélèvement des eaux souterraines									
N° projet	<b>1614354</b>			Désignation ouvrage			<b>Pz 2</b>		
Client	LIDL			Date du prélèvement	28/03/2019		Heure de prélèvement	14h34	
Nom du site et N° du département	AGRATI (59)			Adresse du site	Rue Jean Jaurés -Vieux Condé				
Opérateur(s) Tauw France	François WAELKENS			Contrôleur(s) Tauw France			Matthieu DORCHIES		
Conditions d'accès à l'ouvrage / Conditions météorologiques									
Accès à l'ouvrage	Stationnement sur le parking AGRATI et déplacement à pied via chemin								
Localisation de l'ouvrage (coordonnées distance par rapport à un bâtiment) ou	Entrée de l'espace vert attenant au parking AGRATI				Altitude du repère	100,06 m relatif			
Etat de l'ouvrage	Bon								
Type de protection de l'ouvrage	Capot hors sol jaune avec cadenas d'artillerie								
Température extérieure (°C)	15,0								
Observations avant pompage / Caractéristiques de l'ouvrage									
Identification du Repère	Haut du capot			Profondeur du tube crépiné (coupe géol.) (m/Rep.)			1,8		
Niveau du repère par rapport au sol (m)	0,80			Diamètre du tube crépiné (mm)			52		
Niveau statique de l'eau par rapport au repère (m/Rep.)	6,47			Profondeur de l'ouvrage - mesurée sur site (m/Rep.)			12,24		
Volume d'eau de la colonne de captage (litres)	12,25			Présence de surnageant - épaisseur (cm)			Non		
Volume minimal à extraire (litres)	36,74			Présence de plongeant - épaisseur (cm)			Non		
Modalités de purge									
Type de pompe utilisée	Pompe 12V TWISTER			Pour MP1 : réglage fréquence (Hz)			-		
Position pompe (m/Repère)	10,00			Filtration des eaux purgées sur CA (référence filtre)			Oui		
Débit pompage moyen (l/min)	3,5			Matériel de mesure de débit			Seau inox gradué + chronomètre		
Temps de pompage réalisé (min)	20			N° réf. du filtre des eaux purgées			45-335		
Volume purgé (litres)	70			Conditions de rejet des eaux purgées			Sol		
Nombre de purges effectuées (Vp/Vc)	5,7			Niveau dynamique en fin de pompage (m/Repère)			7,66		
Mesures physico-chimiques réalisées en cours de purge									
N° réf. de la sonde multiparamètre	Odéon 45-336			Date de calibration de la sonde multiparamètre			07/01/2019		
14h34	Mesures in-situ durant la purge							Observations	
	m/Rep	Débit	Unité Ph	°C	µS/cm	mv	mg/l	Aspect de l'eau	Indices organoleptiques
Temps en mn	N. Dynamique	l/mn	pH	Temp.	Conductivité	Potentiel Redox	O2 dissous		
0	6,47	3,5	6,71	13,2	1066	14,8	4,73	blanchâtre	Aucun
5	6,99	3,5	6,86	12,5	1066	87,3	5,81	blanchâtre	Aucun
10	7,22	3,5	6,83	12,5	1078	43,7	5,35	blanchâtre	Aucun
15	7,70	3,5	6,83	12,6	1079	2,7	5,22	blanchâtre	Aucun
20	7,86	3,5	6,83	12,6	1079	1,7	5,3	blanchâtre	Aucun
Matériel de mesure et de prélèvement utilisé									
N° réf sonde piézométrique	-			Matériel de prélèvement			Sortie de tuyau		
N° réf sonde interface	45-283			Filtration des échantillons (45 µm)			Oui		
Position du niveau de prélèvement (m/Repère)	-			Blanc terrain			Non		Doublon Non
	Mesures in-situ du prélèvement							Observations	
	m/Rep		Unité Ph	°C	µS/cm	mv	mg/l ou %	Aspect de l'eau	Indices organoleptiques
N. Dynamique		pH	Temp.	Conductivité	Potentiel Redox	O2 dissous			
	7,86	3,5	6,83	12,6	1079	1,7	5,3	blanchâtre	Aucun
Observations complémentaires									
Nom du laboratoire			Conditionnement			Date d'envoi			
AGROLAB			Glacière réfrigérée			28/03/2019			
Type de flaconnage	Fournis par le laboratoire d'analyses								
Remarques	RAS								

Fiche de prélèvement des eaux souterraines									
N° projet	<b>1614354</b>			Désignation ouvrage			<b>Pz 3</b>		
Client	LIDL			Date du prélèvement	28/03/2019		Heure de prélèvement	15h55	
Nom du site et N° du département	AGRATI (59)			Adresse du site	Rue Jean Jaurés -Vieux Condé				
Opérateur(s) Tauw France	François WAELKENS			Contrôleur(s) Tauw France			Matthieu DORCHIES		
Conditions d'accès à l'ouvrage / Conditions météorologiques									
Accès à l'ouvrage	Cheminement à pied du point PZ2 à PZ3								
Localisation de l'ouvrage (coordonnées distance par rapport à un bâtiment) ou	Dans l'espace vert en bordure de la rue Jean Jaurés				Altitude du repère	99,95 m relatif			
Etat de l'ouvrage	Bon								
Type de protection de l'ouvrage	Capot hors sol jaune avec cadenas d'artillerie								
Température extérieure (°C)	15,0								
Observations avant pompage / Caractéristiques de l'ouvrage									
Identification du Repère	Haut du capot			Profondeur du tube crépiné (coupe géol.) (m/Rep.)			1,76		
Niveau du repère par rapport au sol (m)	0,76			Diamètre du tube crépiné (mm)			52		
Niveau statique de l'eau par rapport au repère (m/Rep.)	7,19			Profondeur de l'ouvrage - mesurée sur site (m/Rep.)			9,80		
Volume d'eau de la colonne de captage (litres)	5,54			Présence de surnageant - épaisseur (cm)			Non		
Volume minimal à extraire (litres)	16,62			Présence de plongeant - épaisseur (cm)			Non		
Modalités de purge									
Type de pompe utilisée	Pompe 12V TWISTER			Pour MP1 : réglage fréquence (Hz)			-		
Position pompe (m/Repère)	9,00			Filtration des eaux purgées sur CA (référence filtre)			Oui		
Débit pompage moyen (l/min)	3,0			Matériel de mesure de débit			Seau inox gradué + chronomètre		
Temps de pompage réalisé (min)	20			N° réf. du filtre des eaux purgées			45-335		
Volume purgé (litres)	60			Conditions de rejet des eaux purgées			Sol		
Nombre de purges effectuées (Vp/Vc)	10,8			Niveau dynamique en fin de pompage (m/Repère)			8,06		
Mesures physico-chimiques réalisées en cours de purge									
N° réf. de la sonde multiparamètre	Odéon 45-336			Date de calibration de la sonde multiparamètre			07/01/2019		
15h34	Mesures in-situ durant la purge							Observations	
	m/Rep	Débit	Unité Ph	°C	µS/cm	mv	mg/l	Aspect de l'eau	Indices organoleptiques
Temps en mn	N. Dynamique	l/mn	pH	Temp.	Conductivité	Potentiel Redox	O2 dissous		
0	7,19	3,0	6,82	13,1	993,4	5,2	2,66	blanchâtre	Aucun
5	8,02	3,0	6,83	13,1	985,5	-79,7	1,99	blanchâtre	Aucun
10	7,97	3,0	6,82	13,1	989,9	-62,5	2,25	blanchâtre	Aucun
15	8,03	3,0	6,82	13,1	988,8	-50,2	2,24	blanchâtre	Aucun
20	8,12	3,0	6,83	13,0	988,4	-49,1	2,28	blanchâtre	Aucun
Matériel de mesure et de prélèvement utilisé									
N° réf sonde piézométrique	-			Matériel de prélèvement			Sortie de tuyau		
N° réf sonde interface	45-283			Filtration des échantillons (45 µm)			Oui		
Position du niveau de prélèvement (m/Repère)	-			Blanc terrain			Non		Doublon Non
	Mesures in-situ du prélèvement							Observations	
	m/Rep		Unité Ph	°C	µS/cm	mv	mg/l ou %	Aspect de l'eau	Indices organoleptiques
N. Dynamique		pH	Temp.	Conductivité	Potentiel Redox	O2 dissous			
	8,12	3,0	6,83	13,0	988,4	-49,1	2,28	blanchâtre	Aucun
Observations complémentaires									
Nom du laboratoire			Conditionnement			Date d'envoi			
AGROLAB			Glacière réfrigérée			28/03/2019			
Type de flaconnage	Fournis par le laboratoire d'analyses								
Remarques	RAS								



## **Annexe 6**

## **Bordereaux d'analyses du laboratoire sur les eaux souterraines**

# AL-West B.V.

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

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 04.04.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 841852 - 156700

n° Cde **841852 1614354 - MAD**  
N° échant. **156700 Eau**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **01.04.2019**  
Prélèvement **28.03.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Pz1**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Métaux</b>					
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10	0,1		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	0,05	0,03	+/- 20	EN 1483 (2007)
Nickel (Ni)	µg/l	17	5	+/- 11	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	5,4	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)

### HAP

Naphtalène	µg/l	0,07	0,02	+/- 13	méthode interne
Acénaphtylène	µg/l	<0,050	0,05		méthode interne
Acénaphène	µg/l	0,02	0,01	+/- 17	méthode interne
Fluorène	µg/l	0,023	0,01	+/- 11	méthode interne
Phénanthrène	µg/l	0,016	0,01	+/- 10	méthode interne
Anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Chrysène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Somme HAP	µg/l	n.d.			méthode interne
Somme HAP (VROM)	µg/l	0,086 <sup>x)</sup>			méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	0,13 <sup>x)</sup>			méthode interne

### Composés aromatiques

Benzène	µg/l	0,3	0,2	+/- 14	Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
m,p-Xylène	µg/l	0,2	0,2	+/- 18	Conforme à EN-ISO 11423-1

# AL-West B.V.

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

Date 04.04.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 841852 - 156700

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>o</i> -Xylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
<b>Somme Xylènes</b>	µg/l	<b>0,2</b> <sup>x)</sup>			Conforme à EN-ISO 11423-1

### COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	1,1	0,5	+/- 15	Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1- Dichloroéthylène	µg/l	0,3	0,1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	0,3	0,2	+/- 23	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	µg/l	20	0,5	+/- 15	Conforme à EN-ISO 10301
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	µg/l	<b>20</b> <sup>x)</sup>			Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	2,7	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	50		méthode interne
Fraction C10-C12 *	µg/l	<10	10		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	µg/l	<10	10		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne

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

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 01.04.2019

Fin des analyses: 04.04.2019

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. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

# AL-West B.V.

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

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 04.04.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 841852 - 156701

n° Cde **841852 1614354 - MAD**  
N° échant. **156701 Eau**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **01.04.2019**  
Prélèvement **28.03.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Pz2**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Métaux</b>					
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10	0,1		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		EN 1483 (2007)
Nickel (Ni)	µg/l	6,0	5	+/- 11	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)

### HAP

Naphtalène	µg/l	<0,02	0,02		méthode interne
Acénaphtylène	µg/l	<0,050	0,05		méthode interne
Acénaphène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Fluorène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Phénanthrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Chrysène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
<b>Somme HAP</b>	µg/l	<b>n.d.</b>			méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	µg/l	<b>n.d.</b>			méthode interne
<b>Somme HAP (16 EPA)</b>	µg/l	<b>n.d.</b>			méthode interne

### Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
m,p-Xylène	µg/l	<0,2	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.04.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 841852 - 156701

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>o</i> -Xylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
<b>Somme Xylènes</b>	µg/l	<b>n.d.</b>			Conforme à EN-ISO 11423-1

### COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2	0,2		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	µg/l	<b>n.d.</b>			Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	1,7	0,1	+/- 10	Conforme à EN-ISO 10301

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	50		méthode interne
Fraction C10-C12 *	µg/l	<10	10		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	µg/l	<10	10		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 01.04.2019

Fin des analyses: 04.04.2019

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. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

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

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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

TAUW FRANCE SAS (DOUAI 59)  
Matthieu DORCHIES  
100 RUE BRANLY  
ZI DOUAI DORIGNIES  
59500 DOUAI  
FRANCE

Date 04.04.2019

N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 841852 - 156702

n° Cde **841852 1614354 - MAD**  
N° échant. **156702 Eau**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **01.04.2019**  
Prélèvement **28.03.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Pz3**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Métaux</b>					
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10	0,1		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		EN 1483 (2007)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)

### HAP

Naphtalène	µg/l	<0,02	0,02		méthode interne
Acénaphtylène	µg/l	<0,050	0,05		méthode interne
Acénaphène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Fluorène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Phénanthrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Chrysène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Somme HAP	µg/l	n.d.			méthode interne
Somme HAP (VROM)	µg/l	n.d.			méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	n.d.			méthode interne

### Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
m,p-Xylène	µg/l	<0,2	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1

# AL-West B.V.

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

Date 04.04.2019  
N° Client 35003843

## RAPPORT D'ANALYSES 841852 - 156702

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>o</i> -Xylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
<b>Somme Xylènes</b>	µg/l	<b>n.d.</b>			Conforme à EN-ISO 11423-1

### COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1- Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2	0,2		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	µg/l	<b>0,87</b>	0,5	+/- 15	Conforme à EN-ISO 10301
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	µg/l	<b>0,9</b> <sup>x)</sup>			Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	<b>0,8</b>	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	<b>0,6</b>	0,1	+/- 10	Conforme à EN-ISO 10301

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	50		méthode interne
Fraction C10-C12 *	µg/l	<10	10		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	µg/l	<10	10		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	µg/l	<5,0	5		Méthode interne

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

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

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement  $k = 2$  correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 01.04.2019

Fin des analyses: 04.04.2019

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. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**

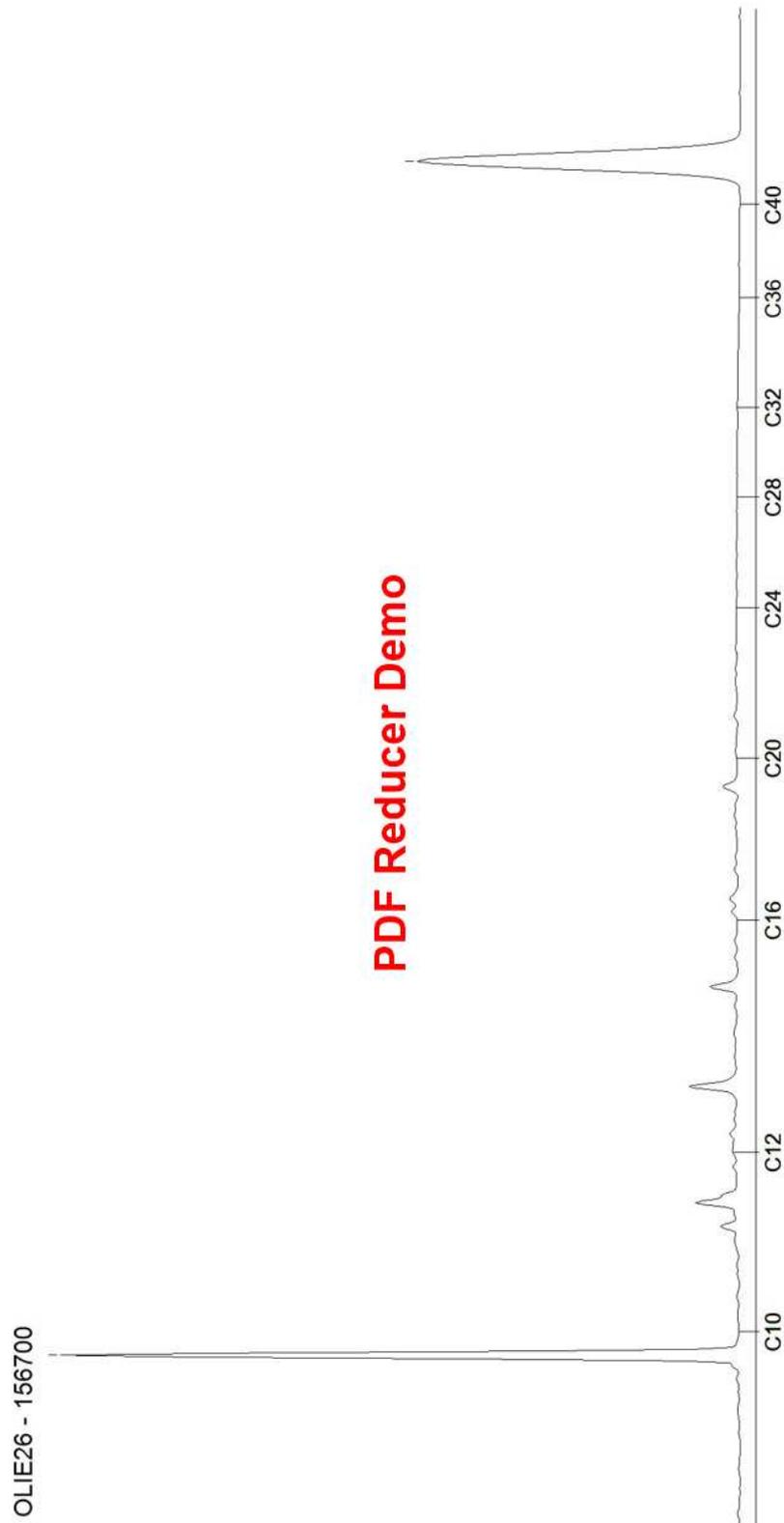
Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 841852, Analysis No. 156700, created at 03.04.2019 05:52:08

**Nom d'échantillon: Pz1**

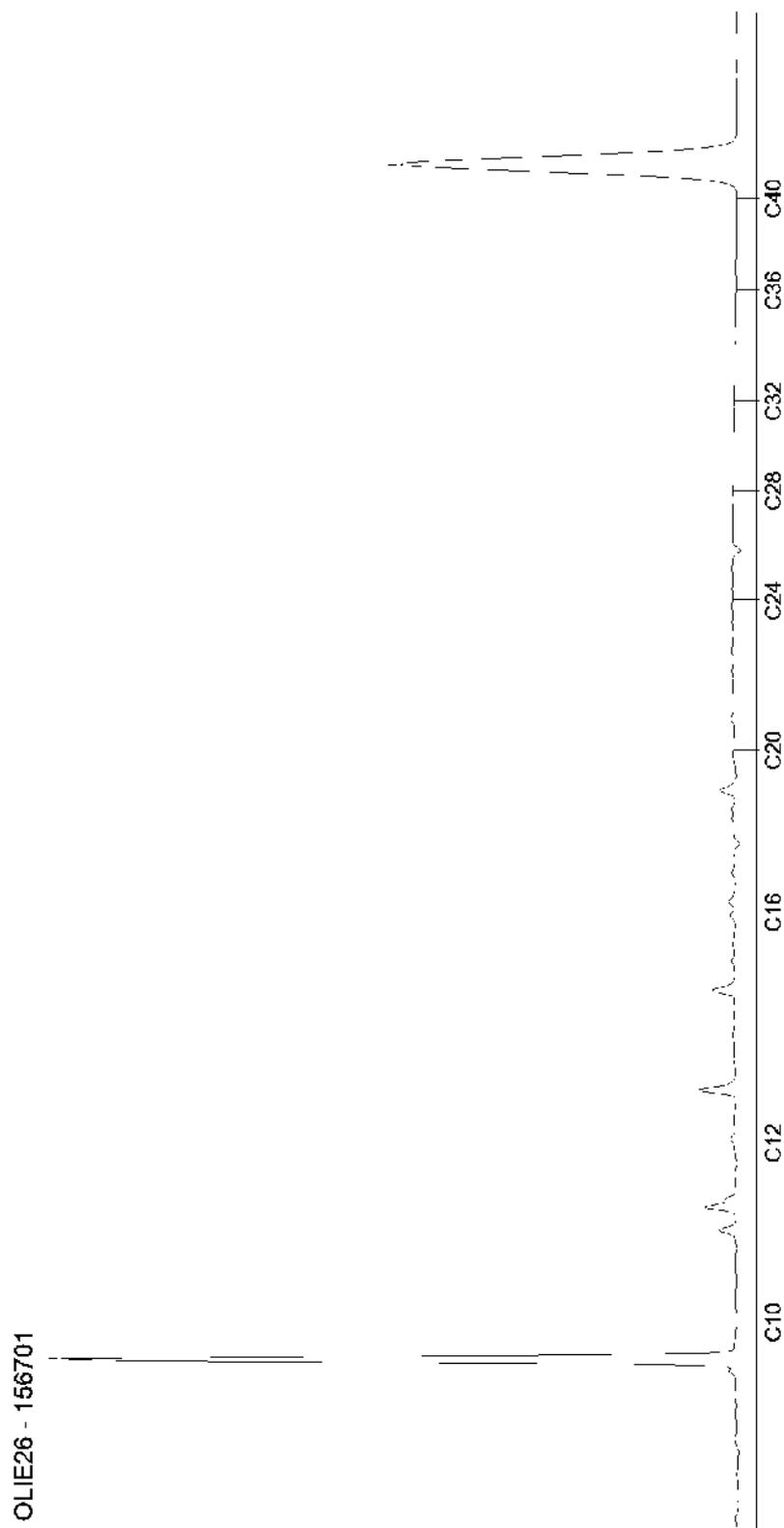


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 841852, Analysis No. 156701, created at 03.04.2019 05:52:08

**Nom d'échantillon: Pz2**

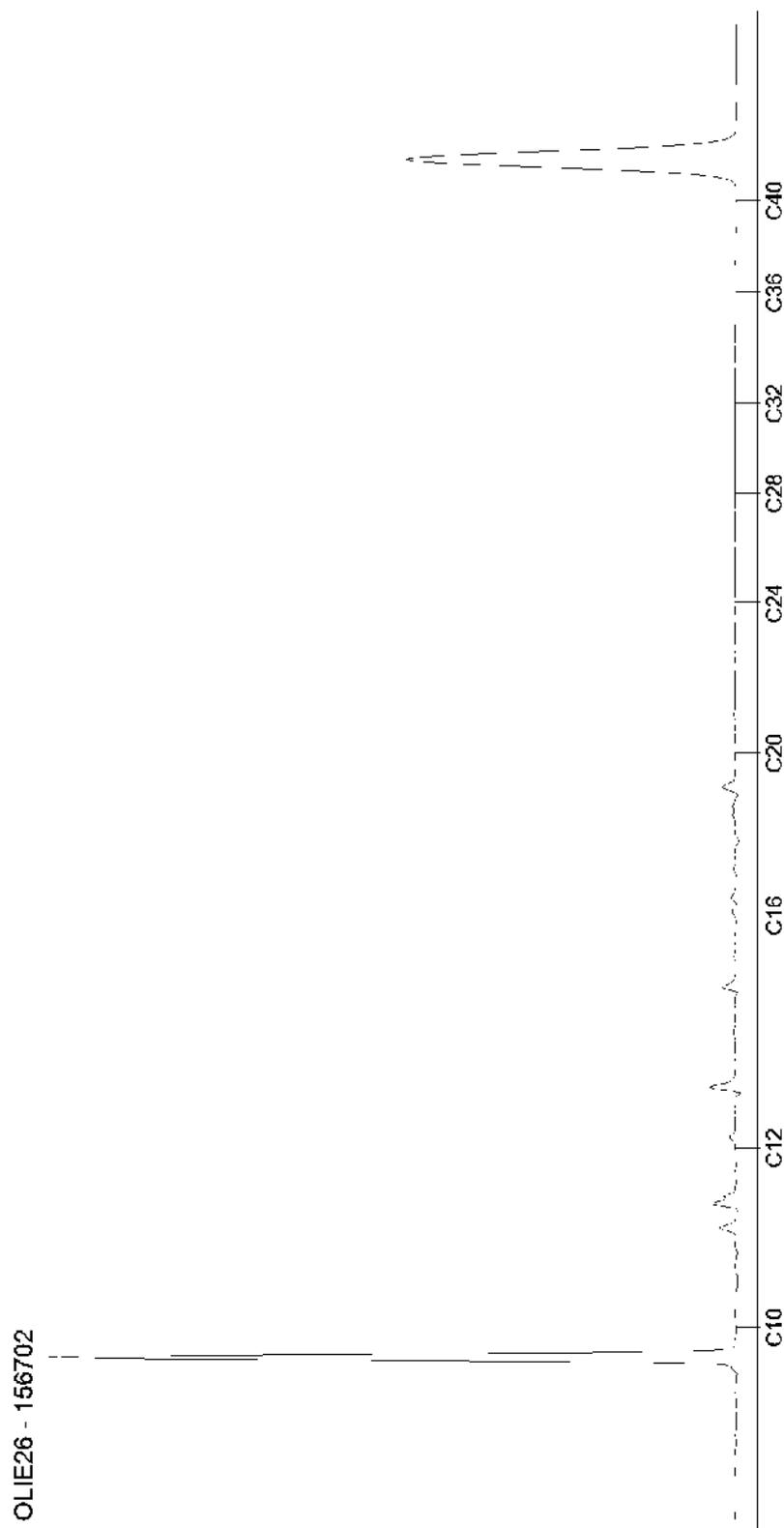


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 841852, Analysis No. 156702, created at 03.04.2019 05:52:08

**Nom d'échantillon: Pz3**





## Annexe 7

## Coupes techniques des piézairs

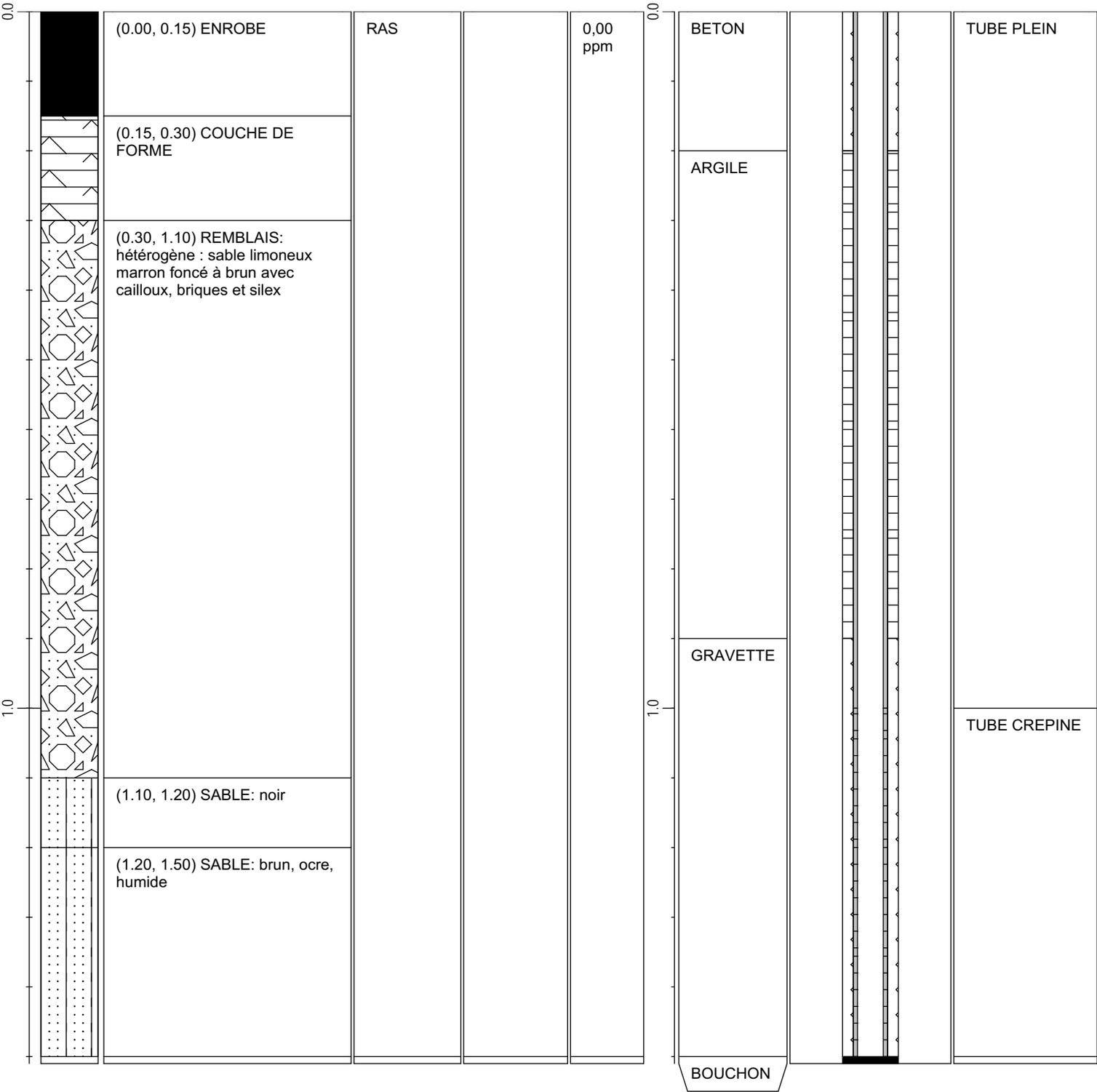
Projet n° : **1614354**  
Ingénieur : M. Dorchies  
Suivi par : J. Caboche  
Edité par : SBI le :27/03/19  
Fichier : 1614354-Pza1

X :740780.02 m Y :7040182.5 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF :23.85 m  
Soustraitant :  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode : Carottier battu  
Tubage : PEHD  
Début des travaux : 20/03/19  
Fin des travaux : 20/03/19  
Ø Foration : 52 mm  
Ø Equipement : 32 mm

Profondeur :  
**1.50 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : Proximité TW2 Technique de développement :  
Observations : Temps de développement :  
Gestion des cuttings : sur site

Lithologie / Description	Indice de pollution	Echantillons	Relevé PID	Espace annulaire	Visuel	Equipement
--------------------------	---------------------	--------------	------------	------------------	--------	------------



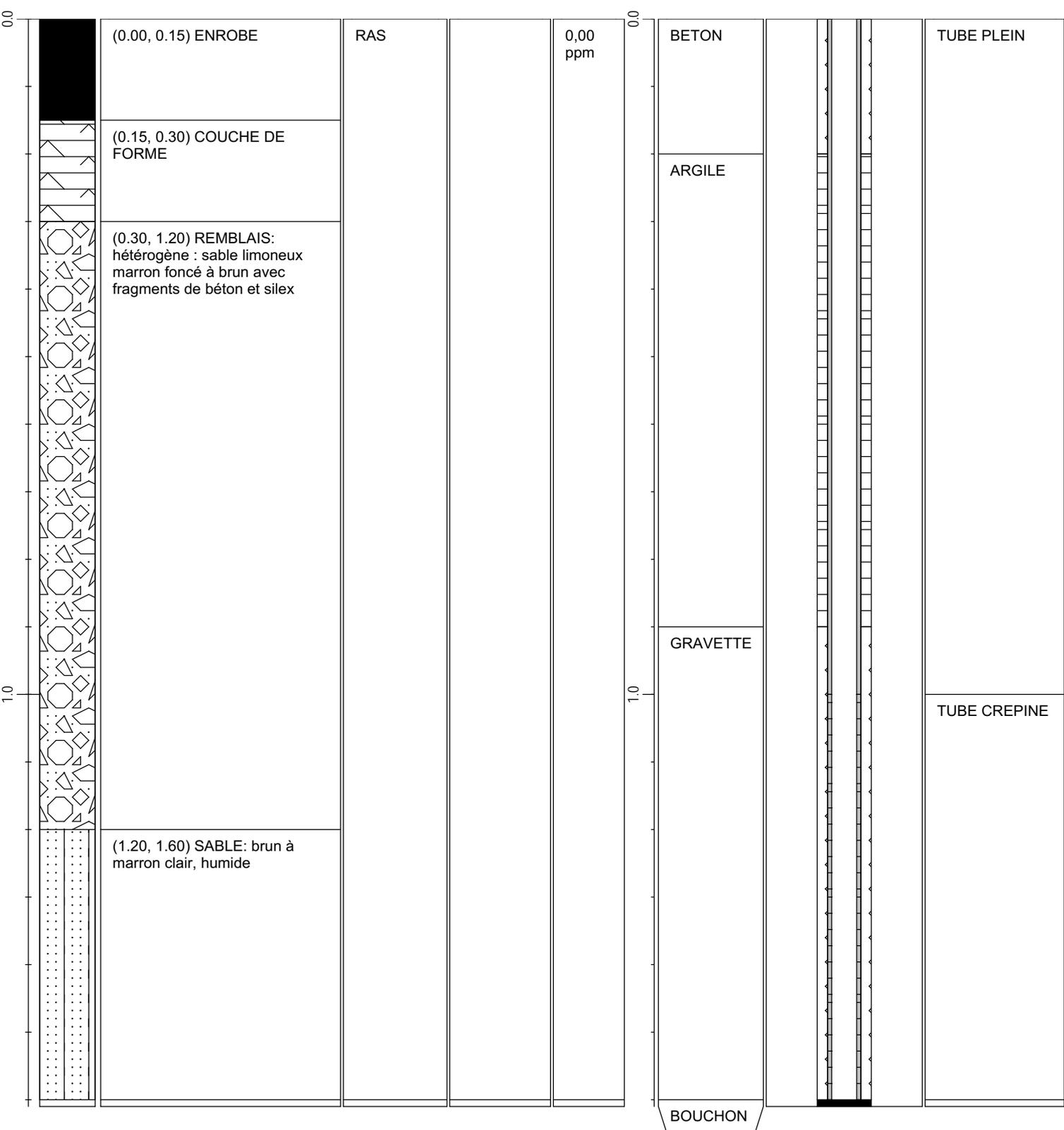
Projet n° : **1614354**  
Ingénieur : M. Dorchies  
Suivi par : J. Caboche  
Edité par : SBI le :27/03/19  
Fichier : 1614354-Pza2

X :740751.21 m Y :7040156.61 m Coordonnées en : Lambert 93 NGF :23.16 m  
Soustraitant :  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode : Carottier battu  
Equipement : Piézair  
Tubage : PEHD  
Début des travaux : 20/03/19  
Fin des travaux : 20/03/19  
Ø Foration : 52 mm  
Ø Equipement : 32 mm

Profondeur :  
**1.60 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : Futur bâtiment Technique de développement :  
Observations : Temps de développement :  
Gestion des cuttings : sur site

Lithologie/Description	Indice de pollution	Echantillons	Relevé PID	Espace annulaire	Visuel	Equipement
------------------------	---------------------	--------------	------------	------------------	--------	------------







## Annexe 8

## Fiche de prélèvements des piézairs

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol							
N° projet	1614354	Site et département	Rue J. Jaurès - Vieux-Condé (59)	Date de prélèvement	21/03/2019	Point de mesure	Pza1
Opérateur	F. Waelkens			Type d'ouvrage	Piézaïr		
Nature repère	tube pvc	Diamètre mesuré du tube (mm)	32 mm	Profondeur de l'ouvrage (m)	1,50 m	Profondeur crépine par rapport au repère	1,0 m
Distance Repère / sol (m)	0,00 m	Profondeur du niveau d'eau ( <i>blanc si absence d'eau</i> )		Volume total de l'ouvrage	1,21 L	Volume d'air de l'ouvrage	1,21 L
Système d'étanchéité de la tête de l'ouvrage	Gants nitriles	Nature du sol et état	Enrobe	Localisation	parking Agrati	Mode de prélèvement (actif / passif)	Actif
Purge							
Débit de la purge (l/min)	0,25 L/min	Durée de la purge (minutes)	57 min	Volume purgé	14,25 L	Renouvellement d'air	11,8 fois
Suivi de purge		Début de purge		Fin de purge		Fin de prélèvement	
Heure (hh:mn)		09:10		10:03		14h07	
Mesure O2 (%)		-		-		-	
Mesure CO2 (ppm)		-		-		-	
Pression atmosphérique dans l'ouvrage (hPa)		-		-		-	
Taux d'humidité dans l'ouvrage (%)		-		-		-	
Mesure PID (ppm)		0,2		0		0	
Mesure(s) tube colorimétrique		-		-		-	
Prélèvements et Mesures							
Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézaïr	1,00 m	Utilisation d'un filtre à humidité (oui/non) (nature)	non	Utilisation de tubes en série / parallèle	non	Utilisation d'un filtre à particule (oui/non) (nature)	non
Réalisation de blanc(s) sur le point de prélèvement (oui/non) et référence(s) du(des) support(s)	non	Réalisation de blanc(s) de transport (oui / non) et référence(s) du(des) support(s)	oui	Réalisation d'un doublon (même durée d'adsorption ou pas)	non	Modalités de contrôle du débit de la pompe (débitmètre sur site, calage labo / bureau ...)	Vérification au bureau avant et après campagne de prélèvements
Référence pompe utilisée	Dénomination échantillon	Nature et référence support de prélèvement	Heure début de pompage (prélèvement) (hh:mn)	Heure fin de pompage (prélèvement) (hh:mn)	Durée de pompage	Débit avant pompage (calibration) (l/min)	Débit après pompage (l/min)
45-643	PZA1 CA	7898781272	10:03	14:07	244 min	249,5	250,7
Conditionnement, transport et analyses							
Conservation des échantillons	Glacière refroidie	Date envoi des échantillons au laboratoire	22/03/2019	Nom du laboratoire	Eurofins	Substances recherchées (selon support)	TPH, COHV, BTEXN
Conditions météorologiques							
Heure de mesure ( <i>a minima</i> une en début et une en fin)	Température de l'air (°C)	Vent (nul, faible, fort)	Sens du vent	Pression atmosphérique (hPa)	Humidité de l'air (%)		
10h20	16,6	NUL	-	1033	45		
14h34	22,9	NUL	-	1031	44		
Description du matériel de mesure (références)							
Débitmètre	45-626	Sonde O2/CO2	-	Tubes colorimétriques	-	Baromètre	-
Pompe de purge	45-643	PID	45-627	Nature des flexibles utilisés	PEHD	Nature du tube (PVC, PEHD)	PEHD
Pompe de prélèvement (une colonne par pompe) et date de calibration	45-643					Référence de la sonde de l'hygromètre et thermomètre	45-654
		20/03/2019					
Observations							
Blanc terrain PZA 4 7898781275							

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol							
N° projet	1614354	Site et département	Rue J. Jaurès - Vieux-Condé (59)	Date de prélèvement	21/03/2019	Point de mesure	Pza2
Opérateur	F. Waelkens			Type d'ouvrage	Piézaïr		
Nature repère	tube pvc	Diamètre mesuré du tube (mm)	32 mm	Profondeur de l'ouvrage (m)	1,50 m	Profondeur crépine par rapport au repère	1,0 m
Distance Repère / sol (m)	0,00 m	Profondeur du niveau d'eau ( <i>blanc si absence d'eau</i> )		Volume total de l'ouvrage	1,21 L	Volume d'air de l'ouvrage	1,21 L
Système d'étanchéité de la tête de l'ouvrage	Gants nitriles	Nature du sol et état	Enrobe	Localisation	Limite parking Agrati / Espace vert	Mode de prélèvement (actif / passif)	Actif
Purge							
Débit de la purge (l/min)	0,25 L/min	Durée de la purge (minutes)	48 min	Volume purgé	12,00 L	Renouvellement d'air	9,9 fois
Suivi de purge		Début de purge		Fin de purge		Fin de prélèvement	
Heure (hh:mn)		09:17		10:05		14:12	
Mesure O2 (%)		-		-		-	
Mesure CO2 (ppm)		-		-		-	
Pression atmosphérique dans l'ouvrage (hPa)		-		-		-	
Taux d'humidité dans l'ouvrage (%)		-		-		-	
Mesure PID (ppm)		0,2		0		0	
Mesure(s) tube colorimétrique		-		-		-	
Prélèvements et Mesures							
Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézaïr	1,00 m	Utilisation d'un filtre à humidité (oui/non) (nature)	non	Utilisation de tubes en série / parallèle	non	Utilisation d'un filtre à particule (oui/non) (nature)	non
Réalisation de blanc(s) sur le point de prélèvement (oui/non) et référence(s) du(des) support(s)	non	Réalisation de blanc(s) de transport (oui / non) et référence(s) du(des) support(s)	oui	Réalisation d'un doublon (même durée d'adsorption ou pas)	non	Modalités de contrôle du débit de la pompe (débitmètre sur site, calage labo / bureau ...)	Vérification au bureau avant et après campagne de prélèvements
Référence pompe utilisée	Dénomination échantillon	Nature et référence support de prélèvement	Heure début de pompage (prélèvement) (hh:mn)	Heure fin de pompage (prélèvement) (hh:mn)	Durée de pompage	Débit avant pompage (calibration) (l/min)	Débit après pompage (l/min)
45-644	PZA 2	7898781269	10:05	14:12	247 min	251,7	246,8
Conditionnement, transport et analyses							
Conservation des échantillons	Glacière refroidie	Date envoi des échantillons au laboratoire	22/03/2019	Nom du laboratoire	Eurofins	Substances recherchées (selon support)	TPH, COHV, BTEXN
Conditions météorologiques							
Heure de mesure ( <i>a minima</i> une en début et une en fin)	Température de l'air (°C)	Vent (nul, faible, fort)	Sens du vent	Pression atmosphérique (hPa)	Humidité de l'air (%)		
10h20	16,6	NUL	-	1033	45		
14h34	22,9	NUL	-	1031	44		
Description du matériel de mesure (références)							
Débitmètre	45-626	Sonde O2/CO2	-	Tubes colorimétriques	-	Baromètre	-
Pompe de purge	45-644	PID	45-627	Nature des flexibles utilisés	PEHD	Nature du tube (PVC, PEHD)	PEHD
Pompe de prélèvement (une colonne par pompe) et date de calibration	45-644					Référence de la sonde de l'hygromètre et thermomètre	45-654
		20/03/2019					
Observations							
Blanc terrain PZA 4 7898781275							

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol							
N° projet	1614354	Site et département	Rue J. Jaurès - Vieux-Condé (59)	Date de prélèvement	21/03/2019	Point de mesure	Pza3
Opérateur	F. Waelkens			Type d'ouvrage	Piézaïr		
Nature repère	tube pvc	Diamètre mesuré du tube (mm)	32 mm	Profondeur de l'ouvrage (m)	1,50 m	Profondeur crépine par rapport au repère	1,0 m
Distance Repère / sol (m)	0,00 m	Profondeur du niveau d'eau ( <i>blanc si absence d'eau</i> )		Volume total de l'ouvrage	1,21 L	Volume d'air de l'ouvrage	1,21 L
Système d'étanchéité de la tête de l'ouvrage	Gants nitriles	Nature du sol et état	Enrobe	Localisation	Espace vert	Mode de prélèvement (actif / passif)	Actif
Purge							
Débit de la purge (l/min)	0,25 L/min	Durée de la purge (minutes)	46 min	Volume purgé	11,50 L	Renouvellement d'air	9,5 fois
Suivi de purge		Début de purge		Fin de purge		Fin de prélèvement	
Heure (hh:mn)		09:23		10:09		14:18	
Mesure O2 (%)		-		-		-	
Mesure CO2 (ppm)		-		-		-	
Pression atmosphérique dans l'ouvrage (hPa)		-		-		-	
Taux d'humidité dans l'ouvrage (%)		-		-		-	
Mesure PID (ppm)		0,4		0		0	
Mesure(s) tube colorimétrique		-		-		-	
Prélèvements et Mesures							
Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézaïr	1,00 m	Utilisation d'un filtre à humidité (oui/non) (nature)	non	Utilisation de tubes en série / parallèle	non	Utilisation d'un filtre à particule (oui/non) (nature)	non
Réalisation de blanc(s) sur le point de prélèvement (oui/non) et référence(s) du(des) support(s)	non	Réalisation de blanc(s) de transport (oui / non) et référence(s) du(des) support(s)	oui	Réalisation d'un doublon (même durée d'adsorption ou pas)	non	Modalités de contrôle du débit de la pompe (débitmètre sur site, calage labo / bureau ...)	Vérification au bureau avant et après campagne de prélèvements
Référence pompe utilisée	Dénomination échantillon	Nature et référence support de prélèvement	Heure début de pompage (prélèvement) (hh:mn)	Heure fin de pompage (prélèvement) (hh:mn)	Durée de pompage	Débit avant pompage (calibration) (l/min)	Débit après pompage (l/min)
clean air	PZA 3	7898781270	10:09	14:18	249 min	250,1	251,3
Conditionnement, transport et analyses							
Conservation des échantillons	Glacière refroidie	Date envoi des échantillons au laboratoire	22/03/2019	Nom du laboratoire	Eurofins	Substances recherchées (selon support)	TPH, COHV, BTEXN
Conditions météorologiques							
Heure de mesure (à minima une en début et une en fin)	Température de l'air (°C)	Vent (nul, faible, fort)	Sens du vent	Pression atmosphérique (hPa)	Humidité de l'air (%)		
10h20	16,6	NUL	-	1033	45		
14h34	22,9	NUL	-	1031	44		
Description du matériel de mesure (références)							
Débitmètre	45-626	Sonde O2/CO2	-	Tubes colorimétriques	-	Baromètre	-
Pompe de purge	Clean Air	PID	45-627	Nature des flexibles utilisés	PEHD	Nature du tube (PVC, PEHD)	PEHD
Pompe de prélèvement (une colonne par pompe) et date de calibration	Clean Air					Référence de la sonde de l'hygromètre et thermomètre	45-654
	20/03/2019						
Observations							
Blanc terrain PZA 4 7898781275							



## Annexe 9 Conditions météorologiques - campagne de mars 2019

Les données ont été extraites depuis la station de Lille-Lesquin localisée à environ 35 km au Sud-Est du site (source Infoclimat).

Il ressort globalement de l'analyse des données météo que la période de prélèvement était moyennement favorable à la volatilisation des composés présents dans les sols.

### • Pluviométrie

Une pluie importante (précipitations supérieures à 13 mm) dans les 5 jours précédant le prélèvement peut influencer directement le taux d'humidité dans les sols et diminuer le dégazage des composés volatils dans les sols.

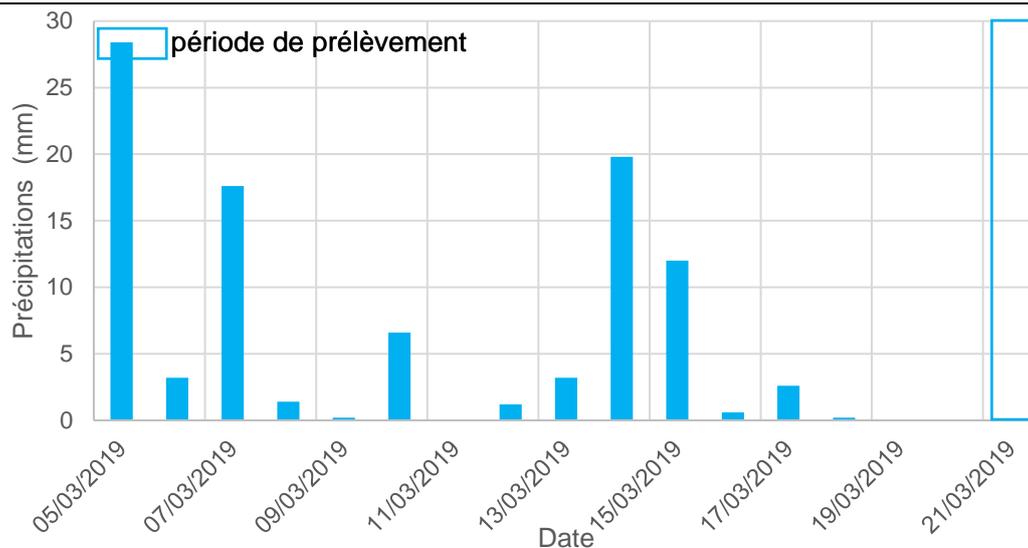
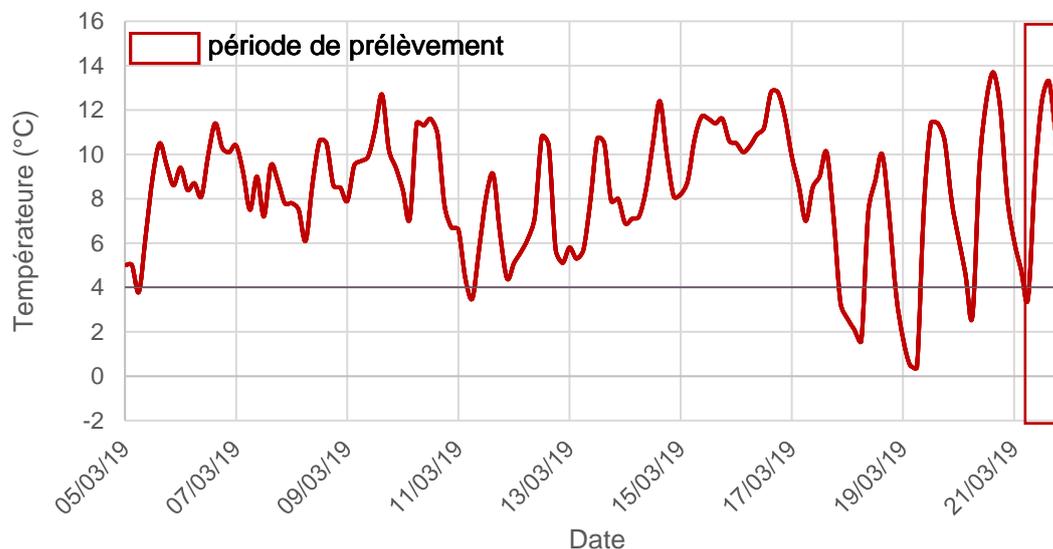


Figure 1 Pluviométrie à la station de Lille-Lesquin – mars 2019

Sur les 5 jours précédant le prélèvement, il a été observé de faibles pluies avec 2,8 mm sur 5 jours. Les jours précédant ont présenté des précipitations plus importantes, notamment le 5 mars et le 14 mars. Aucune précipitation n'a été observée lors des prélèvements. Les conditions sont donc est favorable au dégazage des composés volatils des sols vers l'air ambiant des bâtiments.

### • Température

Les variations de température dans l'air et dans les sols peuvent influencer le transfert des substances chimiques volatiles de différentes manières. En plus de l'influence de la température sur les paramètres élémentaires (pression de vapeur saturante, coefficients de diffusion, viscosité, perméabilité des sols...), les variations thermiques saisonnières ou diurnes induisent également des mouvements de convection en raison des variations de masse volumique du mélange gazeux.



**Figure 2** Température à la station de Lille-Lesquin - mars 2019

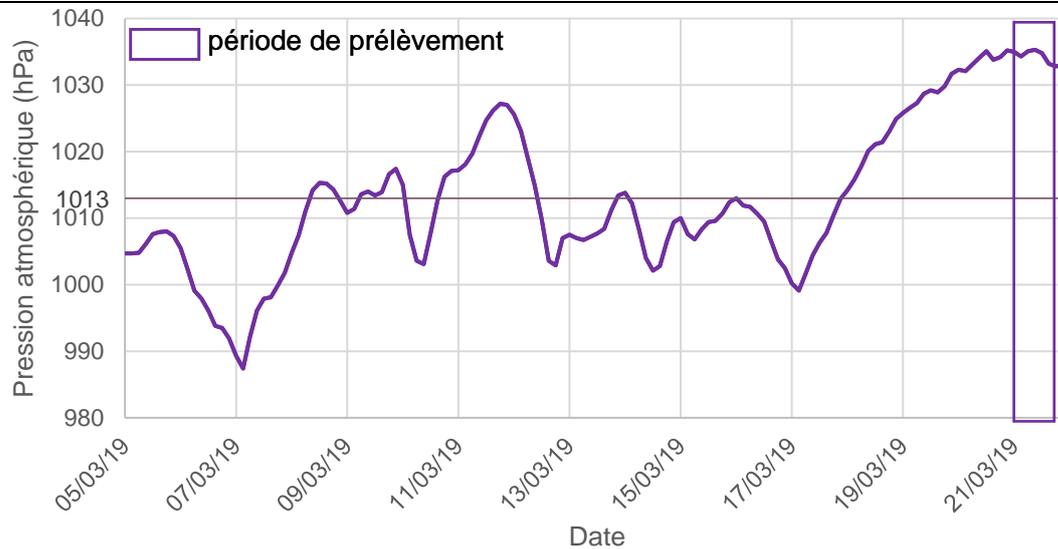
Une température des gaz du sol inférieure à 4°C<sup>6</sup> pendant le prélèvement diminue la volatilité des composés dans les sols. Au-delà de 4°C, les conditions deviennent favorables au dégazage des composés volatils dans les sols. Des températures supérieures à 10°C majorent le dégazage.

Les températures ont fluctué entre +16°C et +20°C d'après les données mesurées en extérieur par les opérateurs sur le site. Ces conditions sont donc favorables à la volatilisation des composés volatils dans les sols.

- **Pression atmosphérique**

Le dégazage des composés volatils dans les sols est impacté par la différence de pression entre l'air atmosphérique et l'air interstitiel du sol. En raison d'une perméabilité à l'air limitée du sol, l'équilibre entre ces pressions se fait dans un certain délai, pendant lequel une baisse de la pression atmosphérique induit une surpression relative des gaz du sol et donc une sortie de ceux-ci vers l'atmosphère (et réciproquement).

<sup>6</sup> Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines, Réf. INERIS : DRC-16-156183-01401A, Novembre 2016 - Rapport final

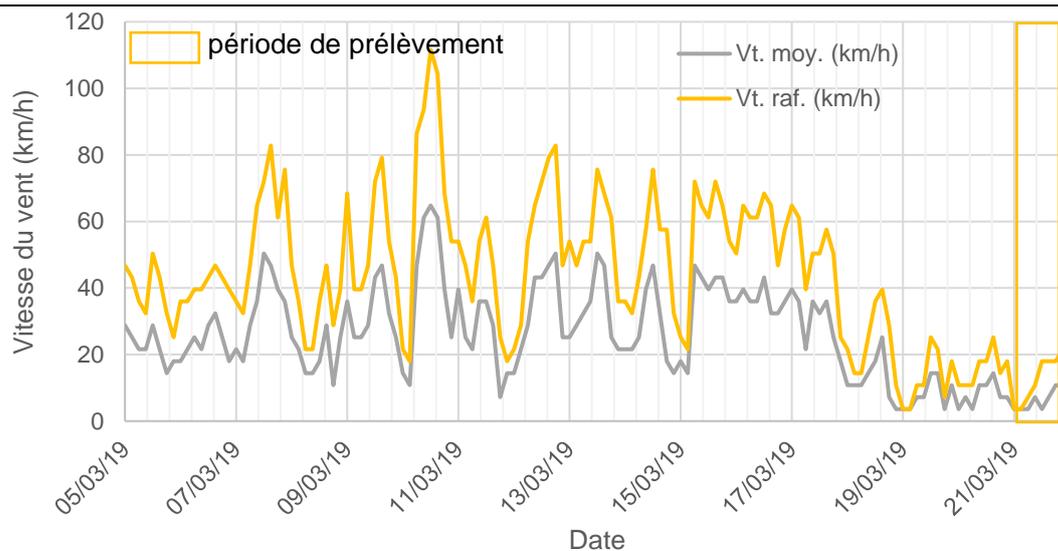


**Figure 3 Pression atmosphérique à la station de Lille-Lesquin - mars 2019**

Les pressions étaient stables les jours précédant le prélèvement. La pression atmosphérique observée le jour de prélèvement (environ 1033 hPa), est supérieure à 1 013 hPa ces conditions sont donc défavorables à la volatilisation des composés volatils.

- **Vents**

En fonction de son intensité et de sa direction, le vent peut augmenter la mise en dépression d'un bâtiment donc favoriser le transfert de vapeurs vers l'air intérieur. Les différences de pression liées à ce phénomène demeurent en majorité faible (inférieures à quelques Pascals [Fluxobat, 2013]).



**Figure 4 Vents à la station de Lille-Lesquin - mars 2019**



L'analyse des données de vents sur la station de Lille-Lesquin révèle de faible bourrasque de vent lors des prélèvements. Le vent n'a donc pas d'influence majeure sur la mise en dépression du bâtiment.



## **Annexe 10      Bordereaux d'analyses du laboratoire sur les gaz du sol**

**TAUW FRANCE**  
**Monsieur Matthieu DORCHIES**  
ZI Douai Dorignies Batiment Eureka  
100 rue Branly  
59500 DOUAI

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E035634**

Version du : 29/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-048115-01

Date de réception : 22/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 1614354-MAD

Nom Projet : Diag complémentaire - Vieux-condé

Nom Commande : Air - Vieux-condé

Référence Commande : 1614354-MAD

Coordinateur de projet client : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +333 88 02 86 97

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	Pza 1
002	Gaz de sol	(GDS)	Pza 2
003	Gaz de sol	(GDS)	Pza 3
004	Gaz de sol	(GDS)	Pza 4

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E035634**

Version du : 29/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-048115-01

Date de réception : 22/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 1614354-MAD

Nom Projet : Diag complémentaire - Vieux-condé

Nom Commande : Air - Vieux-condé

Référence Commande : 1614354-MAD

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**001****002****003****004****Pza 1****Pza 2****Pza 3****Pza 4****GDS****GDS****GDS****GDS**

21/03/2019

21/03/2019

21/03/2019

21/03/2019

23/03/2019

23/03/2019

23/03/2019

23/03/2019

### Préparation Physico-Chimique

LSSKR : Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)

### Hydrocarbures totaux

LS1J1 : TPH AIR (BTEX &amp; MTBE inclus)

		001	002	003	004
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<2.50	<2.50	17.0	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	2.83	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	3.34	6.09	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	<2.50	3.34	25.9	<2.50
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	1.51	0.79	4.26	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	16.4	<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	1.51	0.79	20.7	<2.50
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Benzène	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Benzène (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Toluène	µg/tube	* 1.51	* 0.79	* 4.26	* <0.20
Toluène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Ethylbenzène	µg/tube	* 0.20	* 0.22	* 3.84	* <0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
m+p-Xylène	µg/tube	* 0.60	* 0.44	* 4.74	* <0.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
o-Xylène	µg/tube	* 0.19	* <0.05	* 1.32	* <0.05
o-Xylène (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E035634**

Version du : 29/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-048115-01

Date de réception : 22/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 1614354-MAD

Nom Projet : Diag complémentaire - Vieux-condé

Nom Commande : Air - Vieux-condé

Référence Commande : 1614354-MAD

N° Echantillon	001	002	003	004
Référence client :	Pza 1	Pza 2	Pza 3	Pza 4
Matrice :	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	21/03/2019	21/03/2019	21/03/2019	21/03/2019
Date de début d'analyse :	23/03/2019	23/03/2019	23/03/2019	23/03/2019

### Hydrocarbures totaux

**LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

	001	002	003	004
MTBE (Zone 1) µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
MTBE (Zone 2) µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50

### Composés Volatils

**LSRCJ : Dichlorométhane**

	001	002	003	004
Dichlorométhane µg/tube	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
Dichlorométhane (2) µg/tube	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100

**LSRD4 : Chlorure de vinyle**

	001	002	003	004
Chlorure de vinyle µg/tube	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
Chlorure de vinyle (2) µg/tube	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100

**LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène**

	001	002	003	004
1,1-Dichloroéthylène µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
1,1-Dichloroéthylène (2) µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500

**LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène**

	001	002	003	004
trans 1,2-Dichloroéthène µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
trans 1,2-Dichloroéthène (2) µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500

**LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène**

	001	002	003	004
cis 1,2-Dichloroéthène µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
cis 1,2-Dichloroéthène (2) µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500

**LSRCB : Chloroforme**

	001	002	003	004
Chloroforme µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* 0.0655	* <0.0500
Chloroforme (2) µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500

**LSRDM : Tétrachlorométhane**

	001	002	003	004
Tétrachlorométhane µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Tétrachlorométhane (2) µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

**LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane**

	001	002	003	004
1,1-Dichloroéthane µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
1,1-dichloroéthane (2) µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500

**LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane**

	001	002	003	004
1,2-Dichloroéthane µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,2-Dichloroéthane (2) µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

**LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane**

	001	002	003	004
1,1,1-Trichloroéthane µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
1,1,1-Trichloroéthane (2) µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500

**LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane**

	001	002	003	004
1,1,2-Trichloroéthane µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2) µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500

**LSRDL : Trichloroéthylène**

	001	002	003	004
Trichloroéthylène µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E035634**

Version du : 29/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-048115-01

Date de réception : 22/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 1614354-MAD

Nom Projet : Diag complémentaire - Vieux-condé

Nom Commande : Air - Vieux-condé

Référence Commande : 1614354-MAD

N° Echantillon	001	002	003	004
Référence client :	Pza 1	Pza 2	Pza 3	Pza 4
Matrice :	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	21/03/2019	21/03/2019	21/03/2019	21/03/2019
Date de début d'analyse :	23/03/2019	23/03/2019	23/03/2019	23/03/2019

### Composés Volatils

<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>					
Trichloroéthylène	µg/tube	0.42	<0.05	<0.05	<0.05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>					
Tétrachloroéthylène	µg/tube	* 0.11	* 1.64	* 0.05	* <0.05
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>					
Bromochlorométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
<b>LSRCL : Dibromométhane</b>					
Dibromométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>					
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
<b>LSRCG : Bromoforme</b>					
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* 0.401	* <0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>					
Bromodichlorométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* 0.167	* <0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>					
Dibromochlorométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* 0.458	* <0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500	* <0.0500
<b>LS1CC : Naphtalène</b>					
Naphtalène	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

D : détecté / ND : non détecté

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E035634**

Version du : 29/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-048115-01

Date de réception : 22/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 1614354-MAD

Nom Projet : Diag complémentaire - Vieux-condé

Nom Commande : Air - Vieux-condé

Référence Commande : 1614354-MAD

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 9 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.



Anne-Charlotte Soulé De Lafont  
Coordinateur Projets Clients

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E035634**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-048115-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-451491

Nom projet : Diag complémentaire - Vieux-condé

Référence commande : 1614354-MAD

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne			Eurofins Analyse pour l'Environnement France
	Naphtalène		0.1	µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1	µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)	GC/MS [ Désorption chimique ] - Méthode interne			Eurofins Analyse pour l'Environnement France
	Aliphatiques >MeC5 - C6			µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Total Aliphatiques			µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
Total Aromatiques		µg/tube			
Total Aromatiques (2)		µg/tube			
Benzène		µg/tube			
Benzène (2)		µg/tube			
Toluène		µg/tube			
Toluène (2)		µg/tube			
Ethylbenzène		µg/tube			
Ethylbenzène (2)		µg/tube			
m+p-Xylène		µg/tube			
m+p-Xylène (2)		µg/tube			
o-Xylène		µg/tube			
o-Xylène (2)		µg/tube			
MTBE (Zone 1)		µg/tube			
MTBE (Zone 2)		µg/tube			
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [ Désorption chimique ] - Méthode interne			Eurofins Analyse pour l'Environnement France
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E035634**

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-048115-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-451491

Nom projet : Diag complémentaire - Vieux-condé

Référence commande : 1614354-MAD

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRC7	1,1-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,1-dichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène 1,1-Dichloroéthylène 1,1-Dichloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène trans 1,2-Dichloroéthène trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène cis 1,2-Dichloroéthène cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme Chloroforme Chloroforme (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane Dibromochlorométhane Dibromochlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme Tribromométhane (Bromoforme) Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane Dibromométhane Dibromométhane (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LSRCJ	Dichlorométhane Dichlorométhane Dichlorométhane (2)		0.1	µg/tube	
			0.1	µg/tube	
LSRCK	Bromochlorométhane Bromochlorométhane Bromochlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LSRCL	Bromodichlorométhane Bromodichlorométhane Bromodichlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LSRD4	Chlorure de vinyle Chlorure de vinyle Chlorure de vinyle (2)		0.1	µg/tube	
			0.1	µg/tube	
LSRD6	1,2-Dibromoéthane 1,2-Dibromoéthane 1,2-Dibromoéthane (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E035634**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-048115-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-451491

Nom projet : Diag complémentaire - Vieux-condé

Référence commande : 1614354-MAD

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRDK	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LSRDL	Trichloroéthylène	GC/MS [ Désorption chimique ] - NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA)	0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LSRDM	Tétrachlorométhane	GC/MS [ Désorption chimique ] - Méthode interne	0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LSSKR	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -			

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E035634**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-048115-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-451491

Nom projet : N° Projet : 1614354-MAD

Référence commande : 1614354-MAD

Diag complémentaire - Vieux-condé

Nom Commande : Air - Vieux-condé

### Gaz de sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
19E035634-001	Pza 1	21/03/2019	T01001498	Flaconnage non reconnu
19E035634-002	Pza 2	21/03/2019	T01001497	Flaconnage non reconnu
19E035634-003	Pza 3	21/03/2019	T01001496	Flaconnage non reconnu
19E035634-004	Pza 4	21/03/2019	T01001495	Flaconnage non reconnu



## Annexe 11      Calculs de risques – Extrait RISC5

**Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model****Model Description:**

Source media: Soil Gas  
Johnson and Ettinger Indoor air model  
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

\*\*\* Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,3E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	1,0E+00
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	cm3/cm3	2,0E-03
Porosity in cracks	-	1,2E-01
Water content in cracks	-	5,0E-02
Enclosed space floor length	m	3,0E+00
Enclosed space floor width	m	3,0E+00
Enclosed space height	m	2,2E+00
Volume of building	m3	2,0E+01
Number of air changes per hour	1/hr	1,0E+00
Length of foundation perimeter = 2 * (length + width of foundation)	m	1,2E+01
Depth of foundation	m	1,5E+01
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	9,9E-08
***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.		

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model		
Chemical	Units	Concentration
Bromodichlorométhane	mg/m3	2,7E-03
Chloroform	mg/m3	1,1E-03
Ethylbenzene	mg/m3	6,2E-02
Tetrachloroethylene (PCE)	mg/m3	2,7E-02
Toluene	mg/m3	6,8E-02
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	2,7E-01
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	4,5E-02
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	9,8E-02
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	1,0E-01
Tribromométhane	mg/m3	6,4E-03
Trichloroethylene (TCE)	mg/m3	6,8E-03
Xylenes (total)	mg/m3	9,7E-02

Chemical Properties	Units	Bromodichloro méthane	Chloroform	Ethylbenzene	Tetrachloroeth ylene (PCE)	Toluene	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aromatic C8-10	Tribromométhane	Trichloroethyle ne (TCE)	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	3,0E-02	1,0E-01	7,5E-02	7,2E-02	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	7,8E-02	7,9E-02	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	1,1E-05	1,0E-05	7,8E-06	8,2E-06	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	8,8E-06	9,1E-06	9,9E-06
Solubility	mg/l	4,5E+03	7,9E+03	1,7E+02	2,0E+02	5,3E+02	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	6,5E+01	1,3E+03	1,1E+03	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	2,0E-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organic carbon partition coefficient)	L/kg	1,0E+02	4,0E+01	3,6E+02	1,6E+02	1,8E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	1,6E+03	1,1E+02	1,7E+02	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,4E-03	1,5E-01	3,2E-01	7,5E-01	2,7E-01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	4,9E-01	7,1E-01	4,2E-01	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	1,6E+02	1,2E+02	1,1E+02	1,7E+02	9,2E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,3E+02	1,1E+02

**Summary of Input Data for Risk Calculation**

Description:

Date: 04-16-2019  
 15:54:25

<b>Receptors:</b>
Adult Resident - Upper Percentile

<b>Routes:</b>
Inhalation of Indoor Air

<b>Chemicals:</b>
Bromodichlorométhane
Chloroform
Ethylbenzene
Tétrachloroéthylène (PCE)
Toluène
TPH Aliphatique C6-8
TPH Aliphatique C8-10
TPH Aliphatique C10-12
TPH Aromatique C8-10
Tribromométhane
Trichloroéthylène (TCE)
Xylènes (total)

**Exposure Parameters**

Exposure Pathway	Units	Adult Resident Upper Percentile
Body weight	kg	70
Averaging time for carcinogens	yr	70
Exposure duration	yr	42

Inhalation of Indoor Air	Units	Adult Resident Upper Percentile
Exposure frequency for indoor air	events/yr	235
Time indoors	hr/d	8
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,625

**Slope Factors and Reference Doses**

Chemical	Units	Bromodichlorométhane	Chloroform	Ethylbenzene	Tétrachloroéthylène (PCE)	Toluène	TPH Aliphatique C6-8	TPH Aliphatique C8-10	TPH Aliphatique C10-12	TPH Aromatique C8-10	Tribromométhane	Trichloroéthylène (TCE)	Xylènes (total)
Unit risk factor	1/(ug/m3)	3,70E-05	2,30E-05	2,50E-06	2,60E-07	ND	ND	ND	ND	ND	1,10E-06	1,00E-06	ND
Reference Concentration	mg/m3	ND	6,30E-02	1,5	0,4	19	18,4	1	1	0,2	ND	3,2	0,22

**Exposure Point Concentrations for Modeled Media**

Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).  
 For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air Exposure Point Concentration for Carcinogens													
Receptor Description	Exposure Duration yr	Bromodichlorométhane mg/m3	Chloroform mg/m3	Ethylbenzene mg/m3	Tétrachloroéthylène (PCE) mg/m3	Toluène mg/m3	TPH Aliphatique C6-8 mg/m3	TPH Aliphatique C8-10 mg/m3	TPH Aliphatique C10-12 mg/m3	TPH Aromatique C8-10 mg/m3	Tribromométhane mg/m3	Trichloroéthylène (TCE) mg/m3	Xylènes (total) mg/m3
Carcinogens Adult Resident - Upper Percentile	4,20E+01	1,86E-06	1,95E-06	9,10E-05	3,88E-05	1,12E-04	4,94E-04	8,23E-05	1,77E-04	1,89E-04	9,77E-06	1,04E-05	1,57E-04

Modeled Concentrations for Indoor Air Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens													
Receptor Description	Exposure Duration yr	Bromodichlorométhane mg/m3	Chloroform mg/m3	Ethylbenzene mg/m3	Tétrachloroéthylène (PCE) mg/m3	Toluène mg/m3	TPH Aliphatique C6-8 mg/m3	TPH Aliphatique C8-10 mg/m3	TPH Aliphatique C10-12 mg/m3	TPH Aromatique C8-10 mg/m3	Tribromométhane mg/m3	Trichloroéthylène (TCE) mg/m3	Xylènes (total) mg/m3
Non-Carcinogens Adult Resident - Upper Percentile	7,00E+00	1,84E-06	1,93E-06	8,99E-05	3,83E-05	1,11E-04	4,88E-04	8,13E-05	1,75E-04	1,87E-04	9,66E-06	1,02E-05	1,55E-04

**SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS**

Receptor 1:

Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Bromodichlorométhane	ND	ND
Chloroform	6,6E-06	6,6E-06
Ethylbenzene	1,3E-05	1,3E-05
Tetrachloroethylene (PCE)	2,1E-05	2,1E-05
Toluene	1,3E-06	1,3E-06
TPH Aliphatic C6-8	5,7E-06	5,7E-06
TPH Aliphatic C8-10	1,7E-05	1,7E-05
TPH Aliphatic C10-12	3,8E-05	3,8E-05
TPH Aromatic C8-10	2,0E-04	2,0E-04
Tribromométhane	ND	ND
Trichloroethylene (TCE)	6,9E-07	6,9E-07
Xylenes (total)	1,5E-04	1,5E-04
<b>TOTAL</b>	<b>4,6E-04</b>	<b>4,6E-04</b>

**SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK**

Receptor 1:

Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Bromodichlorométhane	8,9E-09	8,9E-09
Chloroform	5,8E-09	5,8E-09
Ethylbenzene	2,9E-08	2,9E-08
Tetrachloroethylene (PCE)	1,3E-09	1,3E-09
Toluene	ND	ND
TPH Aliphatic C6-8	ND	ND
TPH Aliphatic C8-10	ND	ND
TPH Aliphatic C10-12	ND	ND
TPH Aromatic C8-10	ND	ND
Tribromométhane	1,4E-09	1,4E-09
Trichloroethylene (TCE)	1,3E-09	1,3E-09
Xylenes (total)	ND	ND
<b>TOTAL</b>	<b>4,8E-08</b>	<b>4,8E-08</b>

## **Annexe 12 Incertitudes liées aux concentrations retenues et à la caractérisation des contaminations**

Les informations traitées dans l'étude des risques pour la santé humaine associés aux polluants comportent systématiquement des imprécisions et des incertitudes.

Dans ce cadre, l'impact de ces imprécisions et incertitudes sur la quantification des risques doit être évalué afin de pouvoir conclure de manière définitive sur la compatibilité entre les pollutions résiduelles et les scénarios d'usage considérés.

### **Incertainces liées aux concentrations retenues et à la caractérisation des contaminations**

Dans le cadre de calculs de risques sanitaires réalisés à partir de mesures de terrain, les incertitudes sont principalement liées à l'acquisition des données de terrain. Les erreurs, imprécisions ou incertitudes dans les mesures sont liées aux éléments suivants :

- L'emplacement des points de prélèvement sur le site,
- La qualité du prélèvement sur site et son transfert au laboratoire d'analyses,
- Les variations des précisions d'analyses et du choix des paramètres analysés,
- Du nombre d'analyses réalisées,
- Des erreurs de report ou et de jugement.

La succession d'étapes (levés de terrain – prélèvements – conservation et acheminement des échantillons - analyses en laboratoire - traitement des données numériques) est susceptible d'être entachée d'incertitudes difficilement quantifiables.

De plus, les investigations sont des observations ponctuelles qui ne peuvent fournir une vision complète de l'état des terrains. La densité d'implantation des investigations et leur nombre permettent seulement d'avoir une vision représentative de l'état du sous-sol, sans que l'on puisse exclure qu'une anomalie de faible extension puisse échapper à l'observation.

### **Substances retenues**

Les substances retenues correspondent aux composés volatils quantifiés les gaz de sols dont les concentrations sont supérieures aux limites de quantification du laboratoire.

La prise en compte des concentrations analysées dans les gaz du sol est plus réaliste que la prise en compte des concentrations mesurées dans les sols. En effet, ce milieu intégrateur permet de s'affranchir d'une étape de modélisation des transferts et de prendre en compte la volatilisation des substances éventuellement présentes dans les eaux souterraines.



Les hydrocarbures aromatiques C7-C8 ne sont pas retenus pour les calculs de risques car ils sont assimilés respectivement au benzène et au toluène. Pour les hydrocarbures aromatiques C8-C10, ceux-ci correspondent en partie à l'Éthylbenzène et aux Xylènes. Ainsi, ces composés ont été retranchés de la concentration en hydrocarbures aromatiques C8-C10 afin de ne pas majorer les calculs de risques.

Le naphtalène, composé non détecté dans les gaz du sol mais détecté à l'état de traces dans les sols sur un seul échantillon n'a pas été retenue dans la suite de cette étude.

### Concentrations retenues

Une seule campagne de prélèvement des gaz du sol a été réalisée. Une incertitude non quantifiable existe donc quant aux conditions de prélèvements.

Afin de se placer dans des conditions majorantes d'exposition, il a été retenu les concentrations maximales mesurées sur les différents points de mesure bien qu'une même personne ne puisse pas se trouver simultanément en plusieurs points.

Ces choix de sélection des teneurs sont majorants. La prise en compte d'une teneur moyenne diminuerait le niveau de risque. Au vu des niveaux de risques calculés cette majoration n'est pas de nature à remettre en cause les calculs de risques.

### Incertitudes du laboratoire

Pour l'usage commercial, les substances porteuses de risque sont principalement les hydrocarbures aromatiques C8-10 et l'éthylbenzène.

Le laboratoire présente une incertitude maximale analytique de 45 % pour l'analyse de ces composés dans les gaz de sol. Ces incertitudes ne sont pas de nature à remettre en cause les conclusions de la présente étude.

### **Etude de l'incertitude – Incertitude du laboratoire**

	- 45%	Risque calculé	+ 45%
<b>Usage commercial</b>			
QD employés	2,53E-04	4,60E-04	6,67E-04
ERI vie entière	2,64E-08	4,80E-08	6,96E-08

### Justification des substances non retenues comme traceur de risques

Seules les substances volatiles mesurées dans les gaz du sol ont été retenues.

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (hors naphtalène) présents dans les sols mais non analysés dans les gaz du sol n'ont pas été retenus dans les calculs de risques. Ces composés sont en effet peu volatils.

On notera toutefois que les composés les plus volatils à savoir le naphtalène, l'acénaphène et le l'acénaphylène correspondent en partie aux fractions C10-C12 et C12-C16 des hydrocarbures aromatiques qui ont été pris en compte dans la présente étude.

**Estimation de la volatilité des HAP**

Paramètres	Constante de henry (sans unité)	Pv (atm)	Estimation de la volatilité Pv < 1.5.10 <sup>-6</sup> : très peu volatil Pv < 1.00E-04 : peu volatil Pv < 1.00E-02 : volatil Pv > 1.00E-02 : très volatil
Acénaphène	4,67E-02	3,95E-06	peu volatil
Acénaphthylène	6,36E-03	3,75E-06	peu volatil
Naphtalène	1,98E-02	6,71E-05	peu volatil
Anthracène	2,67E-03	9,87E-10	très peu volatil
Benzo(a)anthracène	1,37E-04	5,43E-11	très peu volatil
Benzo(a)pyrène	4,63E-05	1,28E-13	très peu volatil
Benzo(b)fluoranthène	4,55E-03	6,91E-12	très peu volatil
Benzo(g,h,i)pérylène	6,58E-05	2,57E-14	très peu volatil
Benzo(k)fluoranthène	3,40E-05	2,57E-14	très peu volatil
Chrysène	3,88E-03	2,96E-12	très peu volatil
Dibenzo(a,h)anthracène	6,03E-07	1,28E-13	très peu volatil
Fluoranthène	6,60E-04	3,75E-08	très peu volatil
Fluorène	2,61E-03	1,18E-06	très peu volatil
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	6,56E-05	2,57E-14	très peu volatil
Phénanthrène	1,48E-03	2,37E-08	très peu volatil
Pyrène	4,51E-04	8,88E-12	très peu volatil

Le mercure a été détecté dans les sols à des teneurs inférieures au fond géochimique. Ainsi, le mercure n'a pas été pris en compte dans la présente étude.

**Incertitudes liées aux standards toxicologiques**

La définition des dangers et de la relation doses-effets liés à une substance demande un niveau élevé d'expertise. Des groupes de travail reconnus réalisent ce travail.

Les VTR sont le plus souvent établies à partir de données expérimentales chez l'animal : l'extrapolation à l'homme se fait généralement en appliquant des facteurs d'incertitudes (également appelés facteurs de sécurité) aux seuils sans effets néfastes définis chez l'animal. Les facteurs d'incertitude prennent en compte les paramètres suivants :

- La variabilité inter-espèces,
- La différence de sensibilité inter-individus,
- L'utilisation d'un LOAEL au lieu d'un NOAEL,
- La durée de l'étude sur laquelle s'appuie l'évaluation,
- La sévérité de l'effet,
- La fiabilité des données,
- La voie d'absorption.

Notons par ailleurs que les propriétés toxicologiques des substances renseignées sont prises individuellement et ne tiennent pas compte des effets antagonistes ou synergiques que peuvent avoir les substances entre elles, ce point correspondant à l'état de l'art en la matière.



Les VTR ont été choisies selon les recommandations de la note d'information n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.

## Incertitudes liées aux modèles de transfert sol - air intérieur

Vis-à-vis de la modélisation de transfert par le logiciel Risc, la présente analyse des risques repose sur une modélisation des transferts depuis les sols vers l'air ambiant intérieur du site pour le scénario d'aménagement considéré.

La répartition des polluants dans les trois phases physiques du système (sol solide, eau des pores, air des pores) joue un rôle déterminant dans le modèle. C'est en effet à partir des concentrations calculées pour chacune des phases que le modèle va évaluer les concentrations dans les médias de contact, prises ensuite en considération dans les tableaux de calcul des niveaux de risques.

L'équation de Jury est utilisée pour calculer les concentrations à l'équilibre, et notamment la concentration dans l'air du sol, à partir des concentrations en polluant dans le sol et de divers paramètres caractérisant le sol. D'une manière générale, il est recommandé d'utiliser des mesures de gaz des sols comme données d'entrée du modèle plutôt que les teneurs dans les sols ou les eaux souterraines afin de s'affranchir de cette étape de modélisation, ce qui limite les incertitudes liées à la modélisation.

La concentration dans les médias de contact (tels que l'air ambiant intérieur dans le cas présent), elle, est obtenue par le biais de divers modèles de transferts.

Le modèle utilisé ici dans BP RISC est celui de Johnson-Ettinger basé sur la loi de Fick, après calcul du coefficient de diffusion effective utilisant la relation de Millington-Quirk.

Les processus de migration sont donc déterminés par l'accumulation de processus d'étape et d'équilibre.

Le modèle BP RISC comporte toutefois des hypothèses de travail restrictives et majorantes pour les calculs de risque :

- Non prise en compte de la dégradation naturelle de la substance polluante (pas de dégradation chimique par exemple) ;
- La source de pollution est considérée comme inépuisable (infinie) ;
- Le sol est considéré comme homogène.

La lithologie retenue pour les calculs de risques correspond à un terrain sableux.

La prise en compte de limon sableux aurait diminué le transfert des substances vers l'air ambiant. Cela aurait eu pour conséquence de diminuer les concentrations modélisées.

Les incertitudes liées à la lithologie ne sont pas de nature à remettre en cause les conclusions de l'étude.



## **Incertitudes liées aux scénarios d'exposition – scénario commercial sur site**

Le scénario d'exposition considéré a pris en compte une exposition des cibles retenues de 8 h par jour, 235 jours/an durant 42 ans.

Cette durée, basée sur la durée légale du travail. La valeur retenue est donc réaliste vis-à-vis du risque. Il est à noter qu'il est rare qu'un employé reste toute sa carrière dans la même entreprise. De plus la valeur prise est sécuritaire d'après le guide de l'INERIS Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires le temps de présence pour un travailleur est estimé à 218 jours par an (tableau 3 p59 - guide INERIS DRC-12-125929-13162B - 1ère édition - Aout 2013 - Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires.

D'autre part, il a été retenu une exposition uniquement à l'intérieur du bâtiment (sous-sol et bureaux). L'exposition dans les espaces verts et parking n'a pas été prise en compte car, du fait des forts effets de dilution, une situation d'exposition en extérieur est considérée comme négligeable par rapport à une situation d'exposition en intérieur, pour une source de pollution identique.

## **Incertitudes liées aux aménagements**

Il a été considéré une exposition dans une pièce de 9 m<sup>2</sup> avec une épaisseur de dalle de 15 cm (usage commercial), pour des bâtiments non équipés d'un vide sanitaire.

La prise en compte d'un bâtiment dans son ensemble (plutôt que la pièce la plus fréquentée) ou d'une dalle béton d'un seul tenant (7 m x 7 m) aurait favorisé la dispersion et la dilution des substances dans un volume plus important. Cela aurait eu pour conséquence de diminuer les concentrations modélisées.



## **Annexe 11**

**Projet de développement du magasin  
LIDL de Vieux-Condé - Potentialités du  
site projet en termes d'accessibilité et  
de captation des flux existants - Egis -  
23/10/2018**

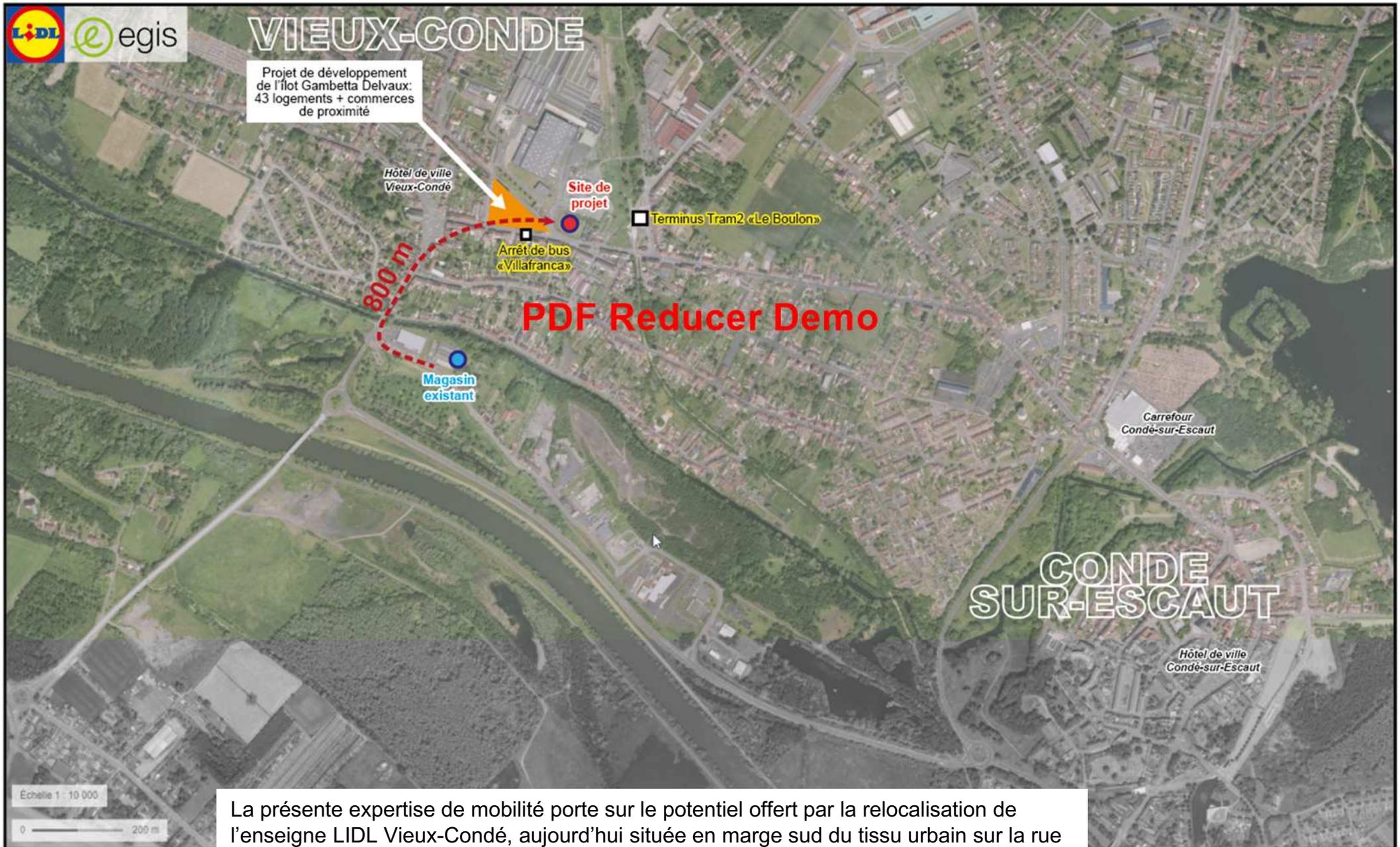


# Projet de développement du magasin LIDL de Vieux-Condé

-

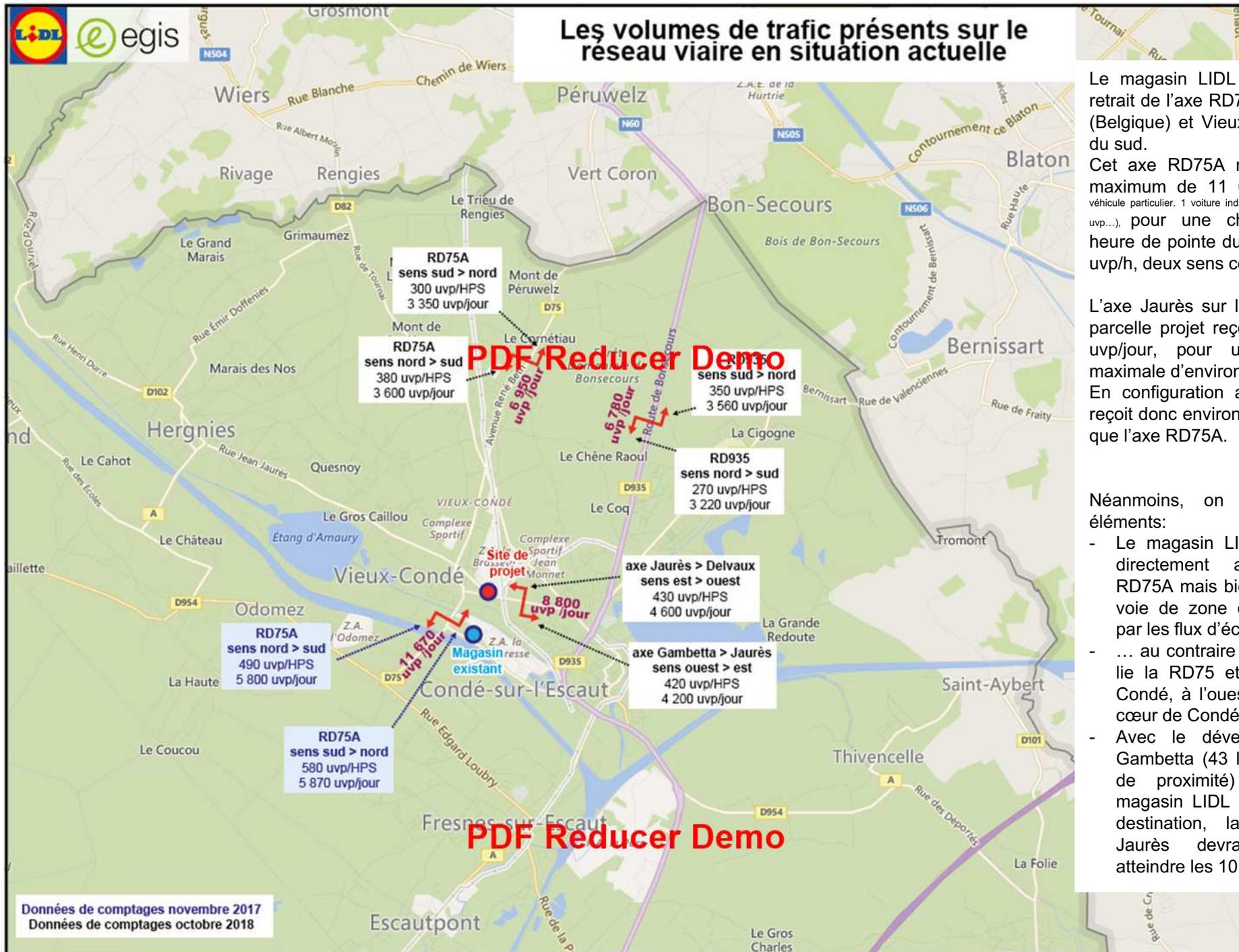
Potentialités du site projet en termes  
d'accessibilité et de captation de flux  
existants

# Contexte du projet LIDL de Vieux-Condé



La présente expertise de mobilité porte sur le potentiel offert par la relocalisation de l'enseigne LIDL Vieux-Condé, aujourd'hui située en marge sud du tissu urbain sur la rue Dewasmes, vers un site projet identifié rue Jules Jaurès, à 800mètres de distance, à proximité immédiate du projet urbain de l'îlot Gambetta/Dervaux et du pôle de transports collectifs « Le Boulon ».

# La demande de trafic existante à proximité du projet LIDL



Le magasin LIDL actuel est situé en retrait de l'axe RD75A, qui lie Péruwelz (Belgique) et Vieux-Condé en direction du sud.

Cet axe RD75A reçoit aujourd'hui un maximum de 11 670 uvp/jour (uvp = unité véhicule particulier. 1 voiture individuelle = 1 uvp, 1 Poids-Lourd = 2 uvp...), pour une charge maximale en heure de pointe du soir d'environ 1 070 uvp/h, deux sens confondus.

L'axe Jaurès sur lequel est adressé la parcelle projet reçoit aujourd'hui 8 800 uvp/jour, pour une charge horaire maximale d'environ 850 uvp.

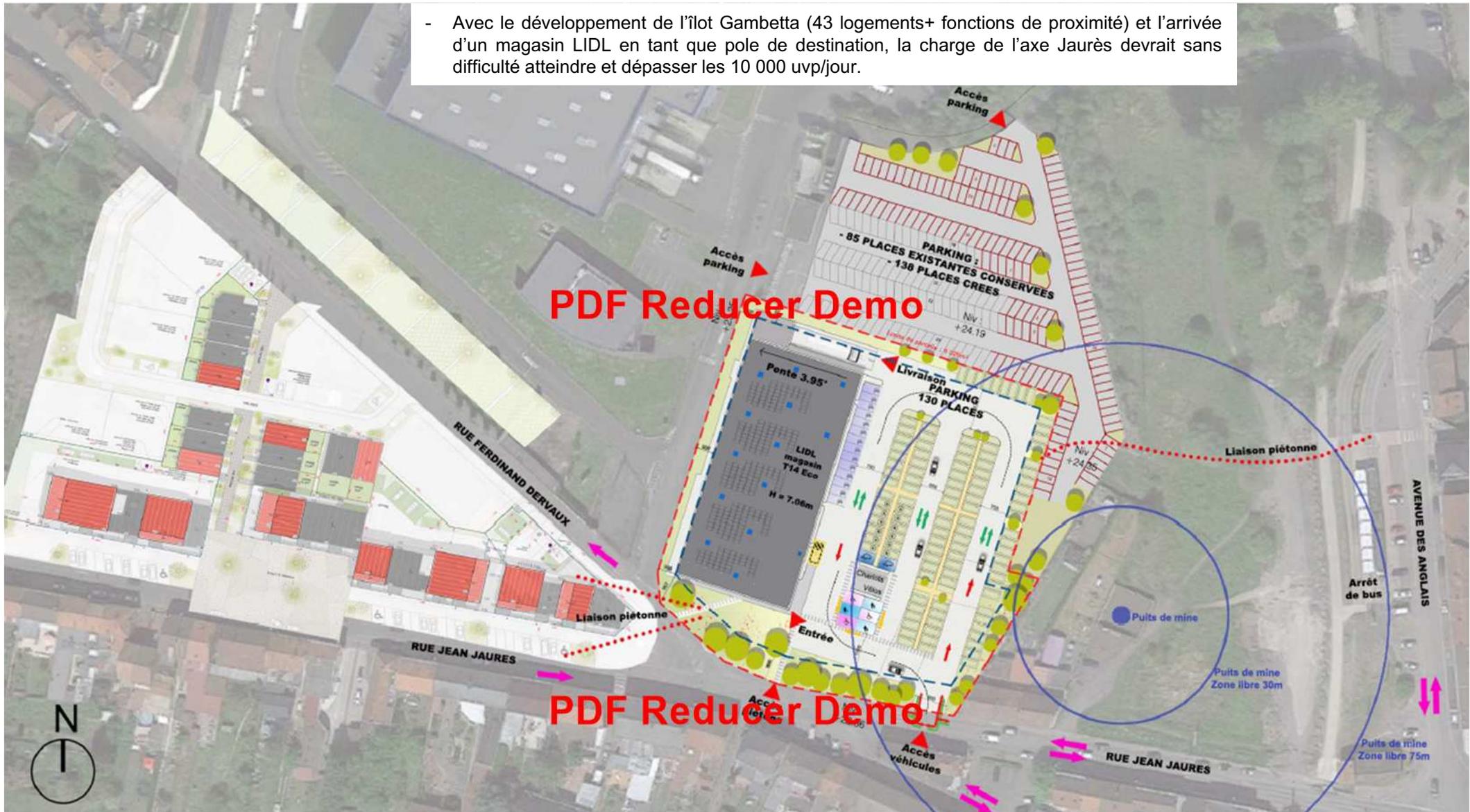
En configuration actuelle l'axe Jaurès reçoit donc environ 20% de trafic routier que l'axe RD75A.

Néanmoins, on précisera plusieurs éléments:

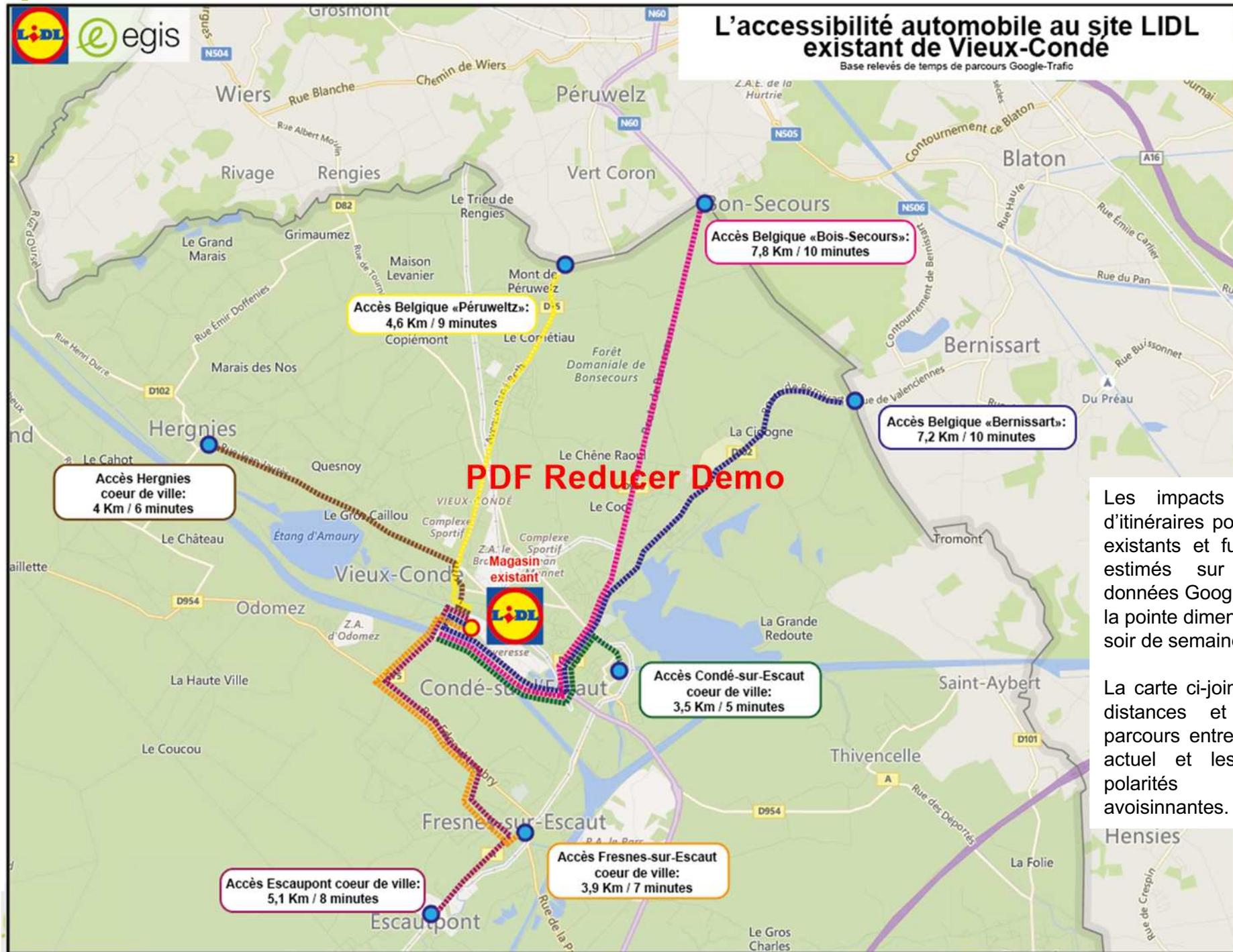
- Le magasin LIDL actuel n'est pas directement adressé sur l'axe RD75A mais bien en retrait, sur une voie de zone d'activité non-utilisée par les flux d'échange...
- ... au contraire de la rue Jaurès qui lie la RD75 et le cœur de Vieux-Condé, à l'ouest, et la RD935 et le cœur de Condé-sur-Escaut à l'est.
- Avec le développement de l'îlot Gambetta (43 logements+ fonctions de proximité) et l'arrivée d'un magasin LIDL en tant que pôle de destination, la charge de l'axe Jaurès devrait sans difficulté atteindre les 10 000 uvp/jour.

# Potentiel de trafic supplémentaire induit par le programme de requalification du secteur Gambetta/Dervaux

- Avec le développement de l'îlot Gambetta (43 logements+ fonctions de proximité) et l'arrivée d'un magasin LIDL en tant que pôle de destination, la charge de l'axe Jaurès devrait sans difficulté atteindre et dépasser les 10 000 uvp/jour.



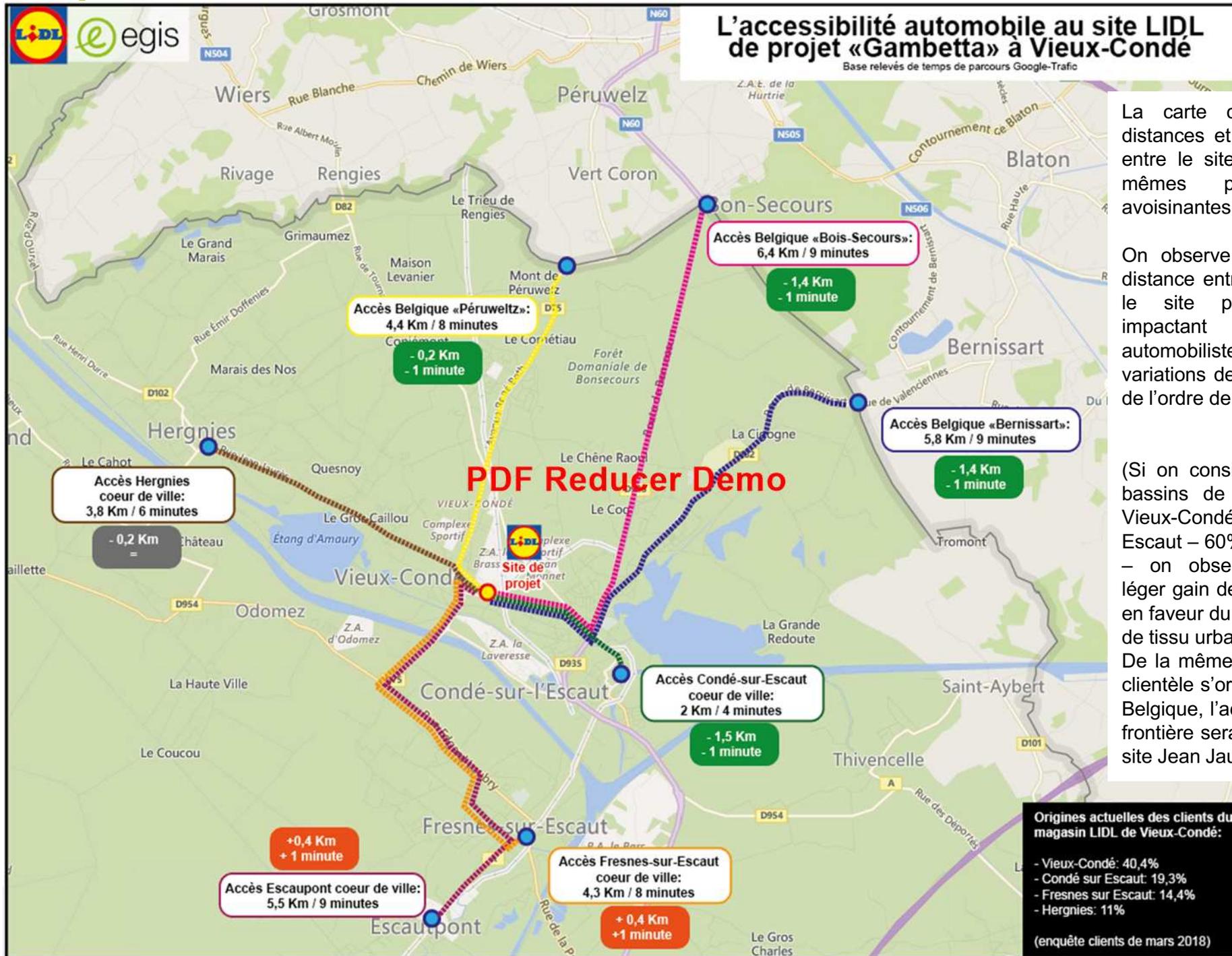
# Impacts potentiels en termes d'itinéraires routiers



Les impacts en termes d'itinéraires pour les clients existants et futurs ont été estimés sur base des données Google-Traffic pour la pointe dimensionnante du soir de semaine.

La carte ci-joint précise les distances et temps de parcours entre le site LIDL actuel et les principales polarités urbaines avoisinantes.

# Impacts potentiels en termes d'itinéraires routiers



La carte ci-joint précise les distances et temps de parcours entre le site LIDL projet et les mêmes polarités urbaines avoisinantes.

On observe que les 800m de distance entre le site existant et le site projet seront peu impactant pour les automobilistes, avec des variations de temps de parcours de l'ordre de la minute.

(Si on considère les principaux bassins de clientèle que sont Vieux-Condé et Condé-sur-Escaut – 60% des clients actuels – on observe néanmoins un léger gain de temps de parcours en faveur du site projeté en cœur de tissu urbain.

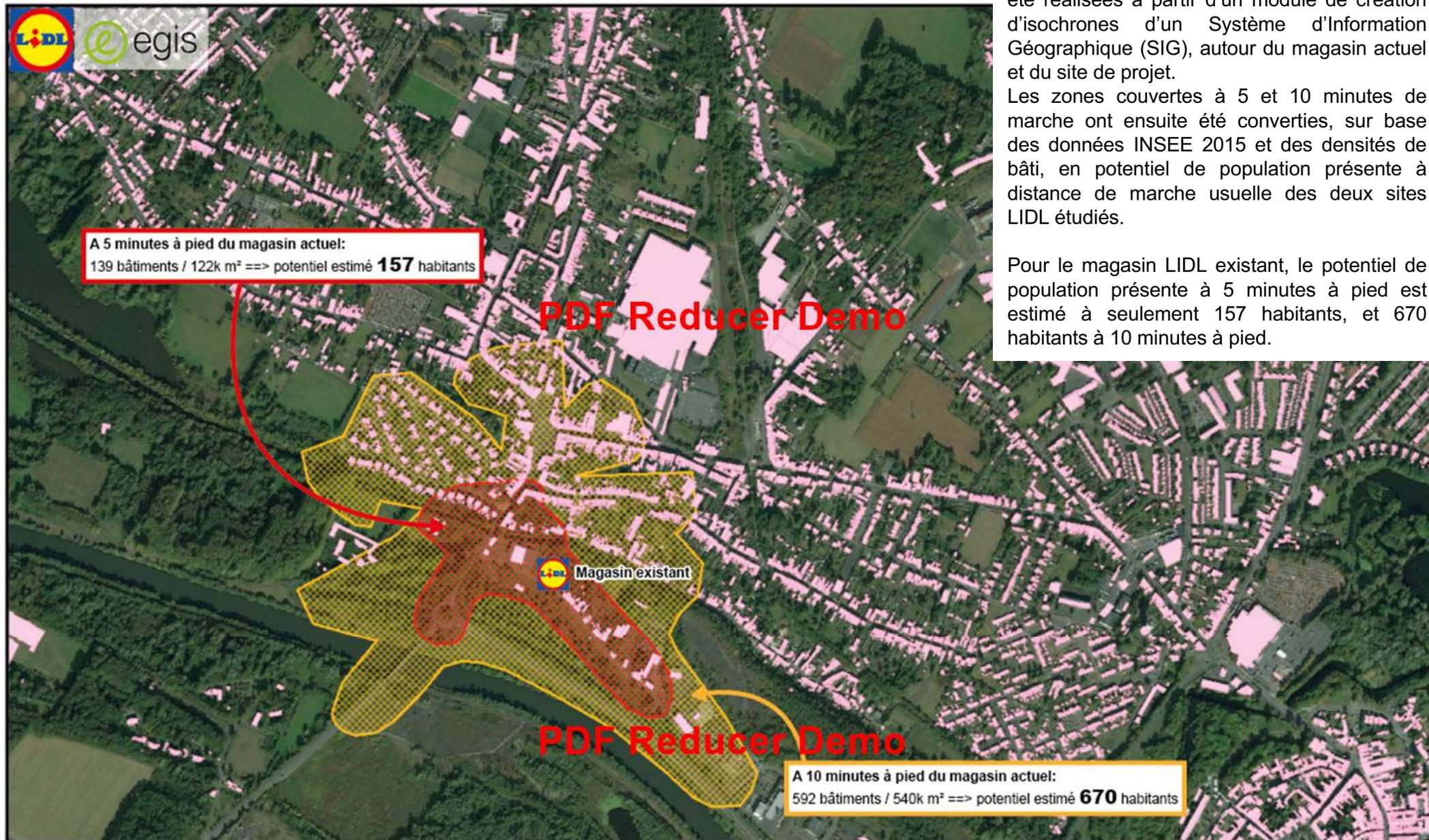
De la même manière, si la cible clientèle s'oriente demain vers la Belgique, l'accessibilité depuis la frontière sera plus rapide pour le site Jean Jaurès).

# Potentiel d'attractivité du site LIDL actuel pour les modes actifs

Des analyses temps de parcours piétons ont été réalisées à partir d'un module de création d'isochrones d'un Système d'Information Géographique (SIG), autour du magasin actuel et du site de projet.

Les zones couvertes à 5 et 10 minutes de marche ont ensuite été converties, sur base des données INSEE 2015 et des densités de bâti, en potentiel de population présente à distance de marche usuelle des deux sites LIDL étudiés.

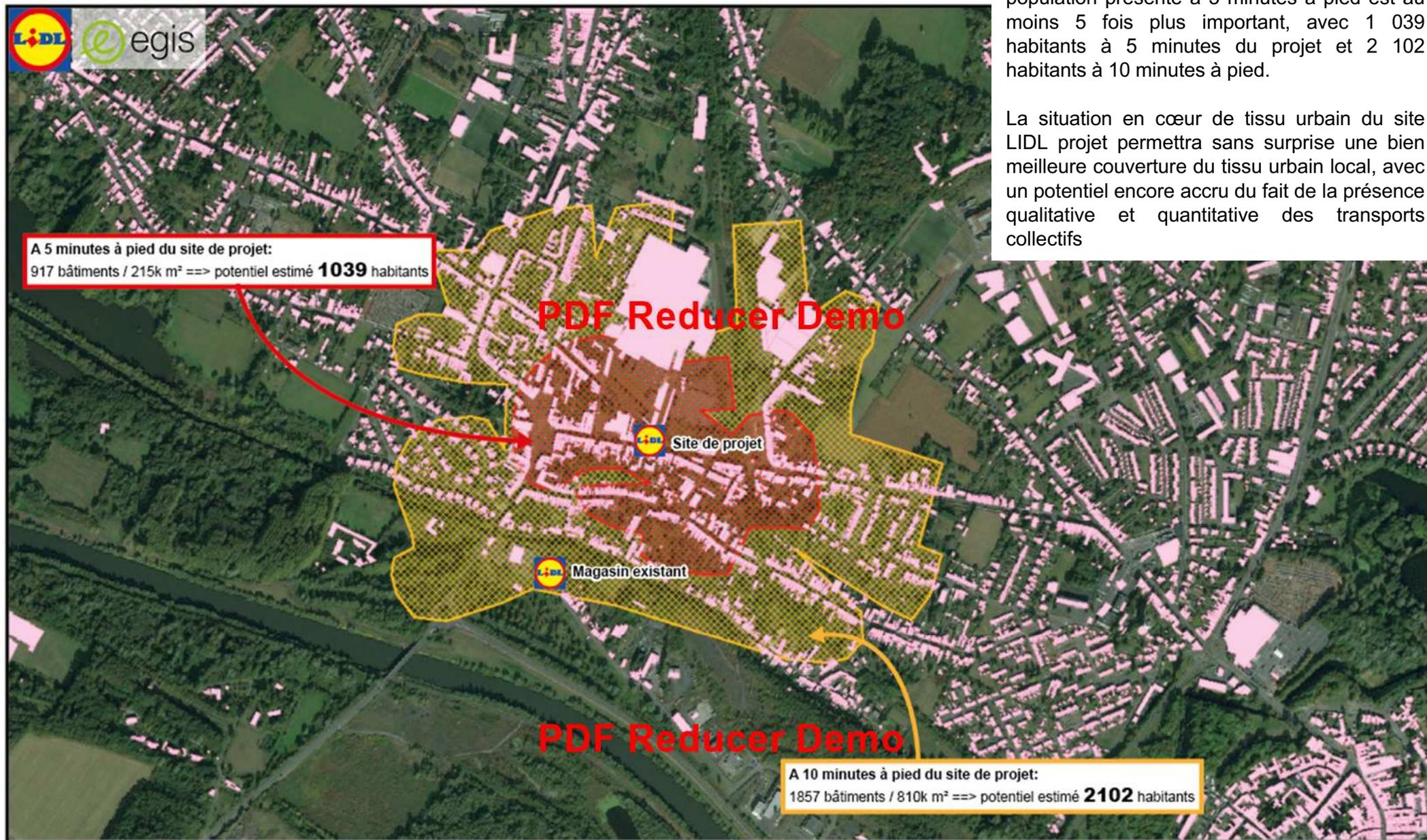
Pour le magasin LIDL existant, le potentiel de population présente à 5 minutes à pied est estimé à seulement 157 habitants, et 670 habitants à 10 minutes à pied.



# Potentiel d'attractivité du site LIDL projet pour les modes actifs

Pour le site LIDL projet, le potentiel de population présente à 5 minutes à pied est au moins 5 fois plus important, avec 1 039 habitants à 5 minutes du projet et 2 102 habitants à 10 minutes à pied.

La situation en cœur de tissu urbain du site LIDL projet permettra sans surprise une bien meilleure couverture du tissu urbain local, avec un potentiel encore accru du fait de la présence qualitative et quantitative des transports collectifs



# Contexte du projet LIDL Vieux-Condé en termes d'accessibilité Transports Collectifs



En effet, le site LIDL de projet adressé rue Jean Jaurès bénéficiera de la proximité immédiate avec:

- Le terminus « Le Boulon » de la ligne 2 de tramway entre Vieux Condé, Anzin et Valenciennes (1 tram toutes les 12 à 24 minutes).
- La présence de 3 lignes de bus du réseau Transvilles qui font arrêt à proximité immédiate du site, au niveau de l'arrêt Villafranca situé à moins de 2 minutes du projet (plus de 50 aller-retours bus par jour)

(Le magasin LIDL actuel n'est aujourd'hui pas situé dans l'aire d'influence de l'offre de transports collectifs).

# Bilan

D'un point de vue « mobilités », le site de la rue Jean Jaurès, envisagé pour la relocalisation du magasin LIDL de Vieux-Condé, offre des avantages importants:

- Un potentiel de captation de flux piétons bien plus important qu'en situation de référence, du fait du transfert depuis un site périphérique vers un site en cœur de tissu urbain
- Une proximité immédiate avec l'offre de transports collectifs desservant Vieux-Condé, ce qui accroît encore le potentiel de captation de flux piétons et cycles

En termes d'accessibilité automobile, les itinéraires routiers entre le site projet et les principales polarités urbaines environnantes (Belgique, Condé-sur-Escaut, Hergnies...) apparaissent globalement peu impactés tant en kilométrage qu'en temps de parcours en pointe du soir... mais si on extrait les variations relatives aux principales communes d'origine des clients existants, il s'avère que les variations restent faibles mais sont favorables au site projet.

Seul l'indicateur de charge de trafic actuelle recensée sur le réseau viaire apparaît favorable à l'emplacement LIDL existant rue Dewasmes, avec un axe RD75A qui supporte (en situation existante!) environ 20% de trafic supplémentaire que la rue Jean Jaurès...

... Toutefois même cet indicateur doit être relativisé, étant donné que:

- d'une part, le magasin LIDL existant n'est pas adressé directement sur la RD75A mais bien en retrait au niveau d'une voirie de parc d'activité peu utilisée
- D'autre part, le développement urbain de l'îlot Gambetta/Dervaux et l'arrivée d'une enseigne LIDL en tant que polarité commerciale de destination permettra à n'en pas douter de réduire l'écart entre les charges de trafic des 2 axes.

Au titre du spectre d'analyse « mobilités » le site projet identifié rue Jean Jaurès nous apparaît donc présenter un potentiel nettement plus intéressant que le site de périphérie actuel.



yann.delafosse@egis.fr



**Tauw**

---

**Annexe 12**

**Projet de développement du magasin  
LIDL de Vieux-Condé - Etude de  
circulation - Egis - 18/11/2018**



# Projet de développement du magasin LIDL de Vieux-Condé

-  
Etude de circulation

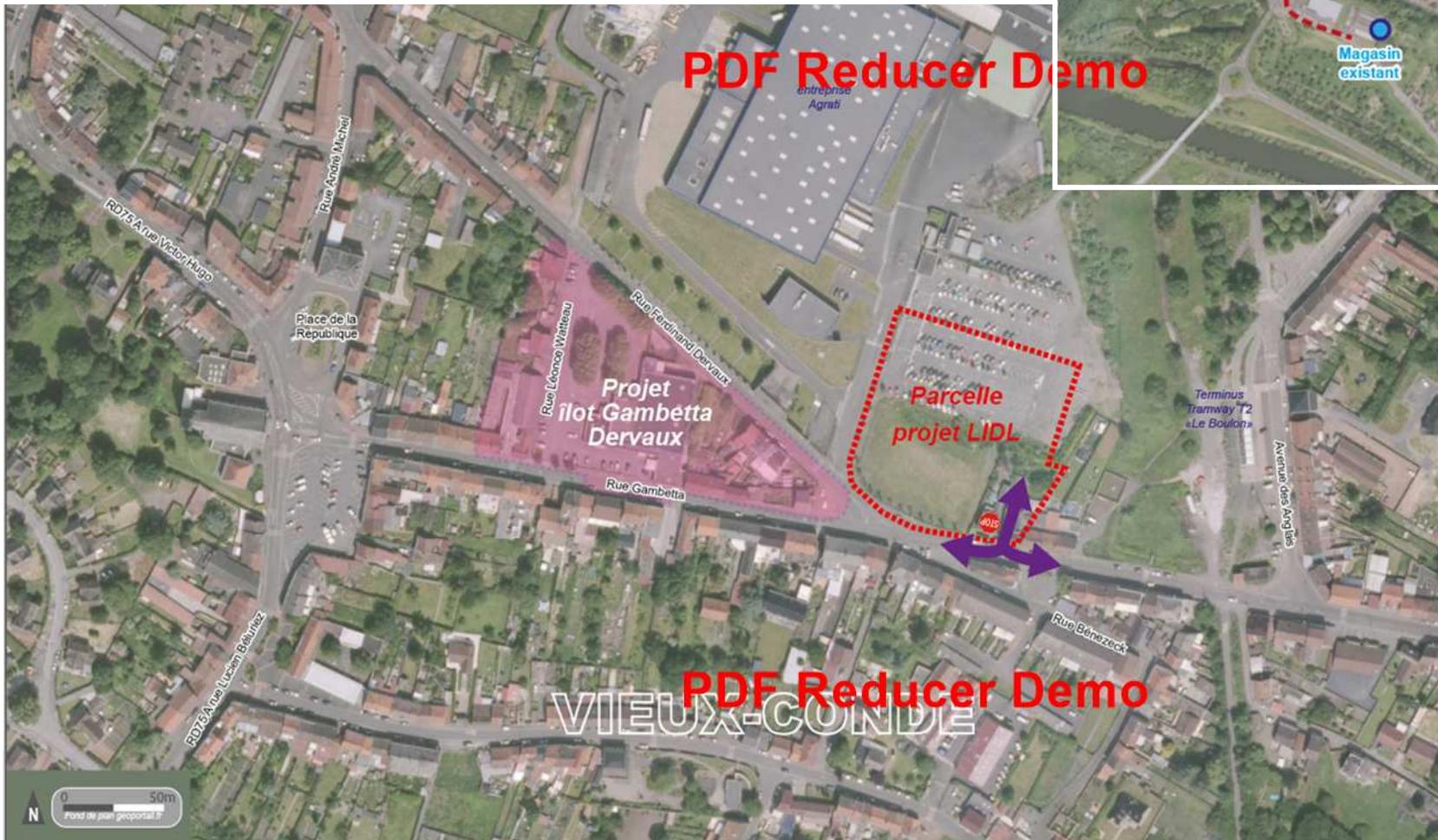
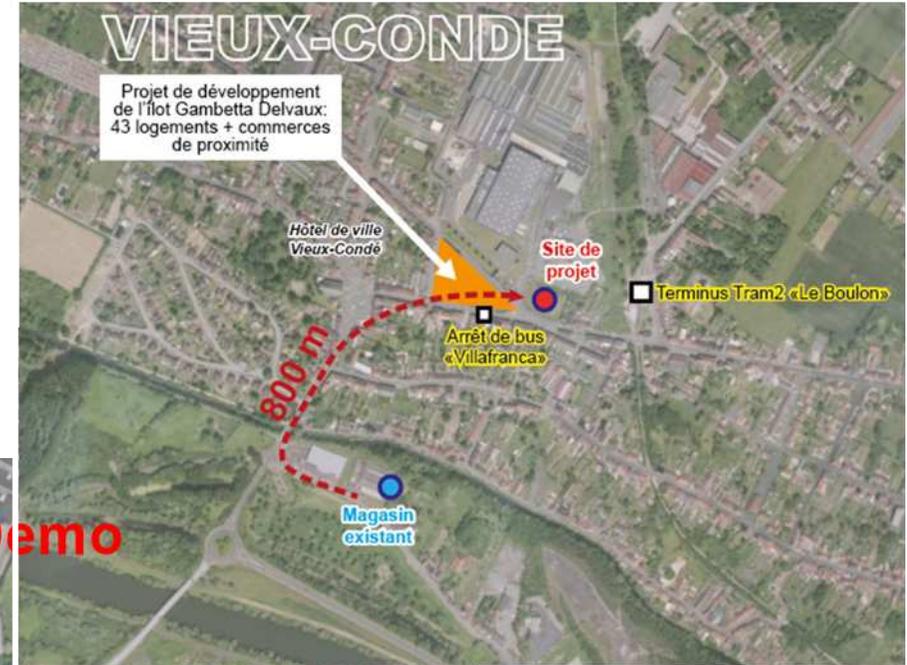
# SOMMAIRE

- P3 Contexte
- P4 La campagne de comptages
- P5 Situation actuelle – les volumes de trafic à l’HPS
- P8 Le projet LIDL de Vieux-Condé : programmation et génération
- P12 Situation projetée – flux et analyse fonctionnelle
- P17 Conclusions

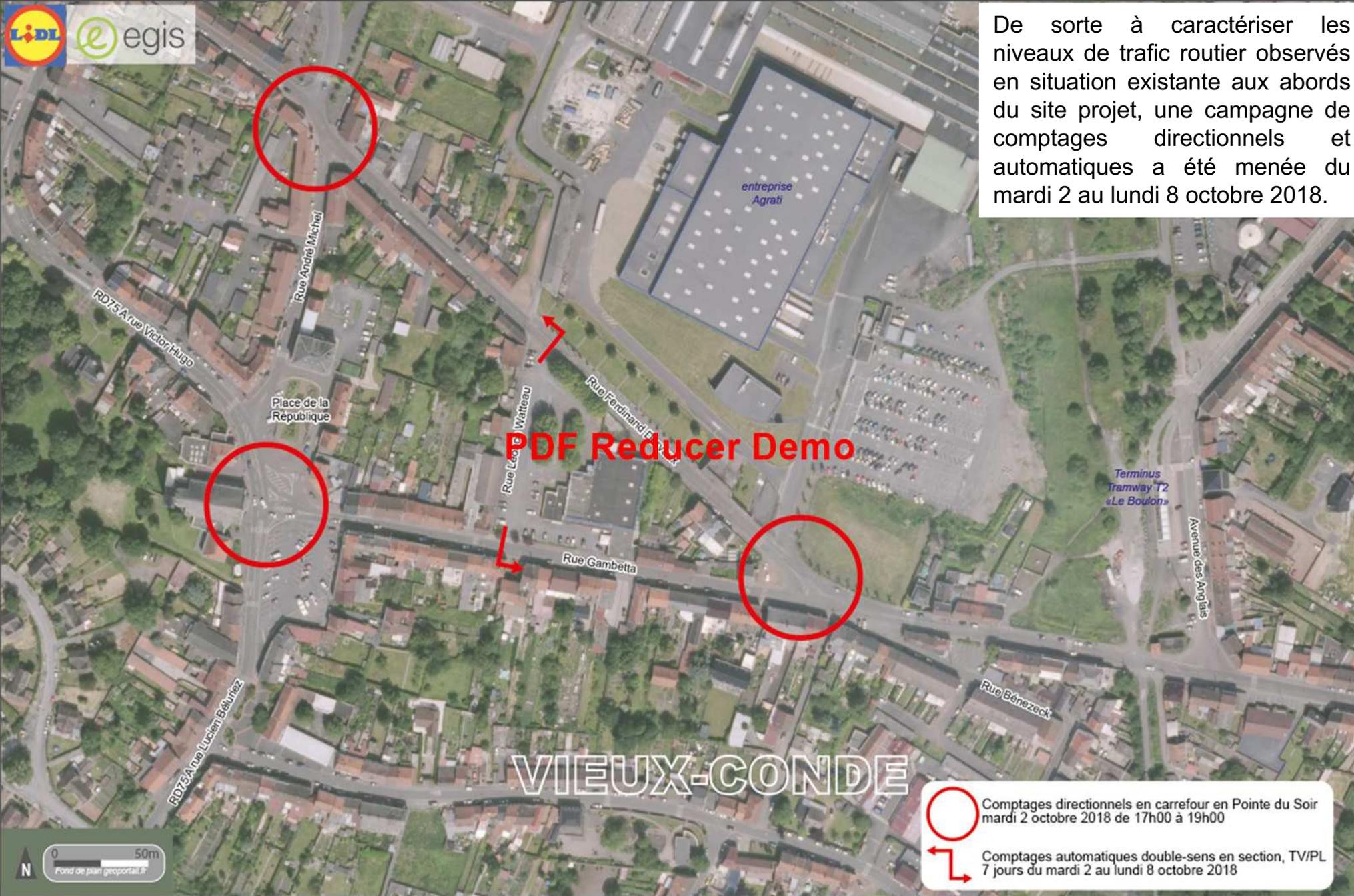
# Contexte du projet LIDL de Vieux-Condé

Le projet LIDL objet du présent document consistera en une relocalisation du magasin existant rue César Dewasmes, en périphérie de la commune de Vieux-Condé, vers des parcelles situées au droit de la rue Jean Jaurès, au cœur du tissu résidentiel.

Le site de projet est localisé à proximité immédiate de l'îlot Gambetta/Dervaux, sur lequel Partenord Habitat porte un projet de développement (30 logements collectifs, 13 individuels, surfaces commerciales de proximité), et du terminus de la ligne de tramway n°2 Vieux-Condé / Valenciennes.



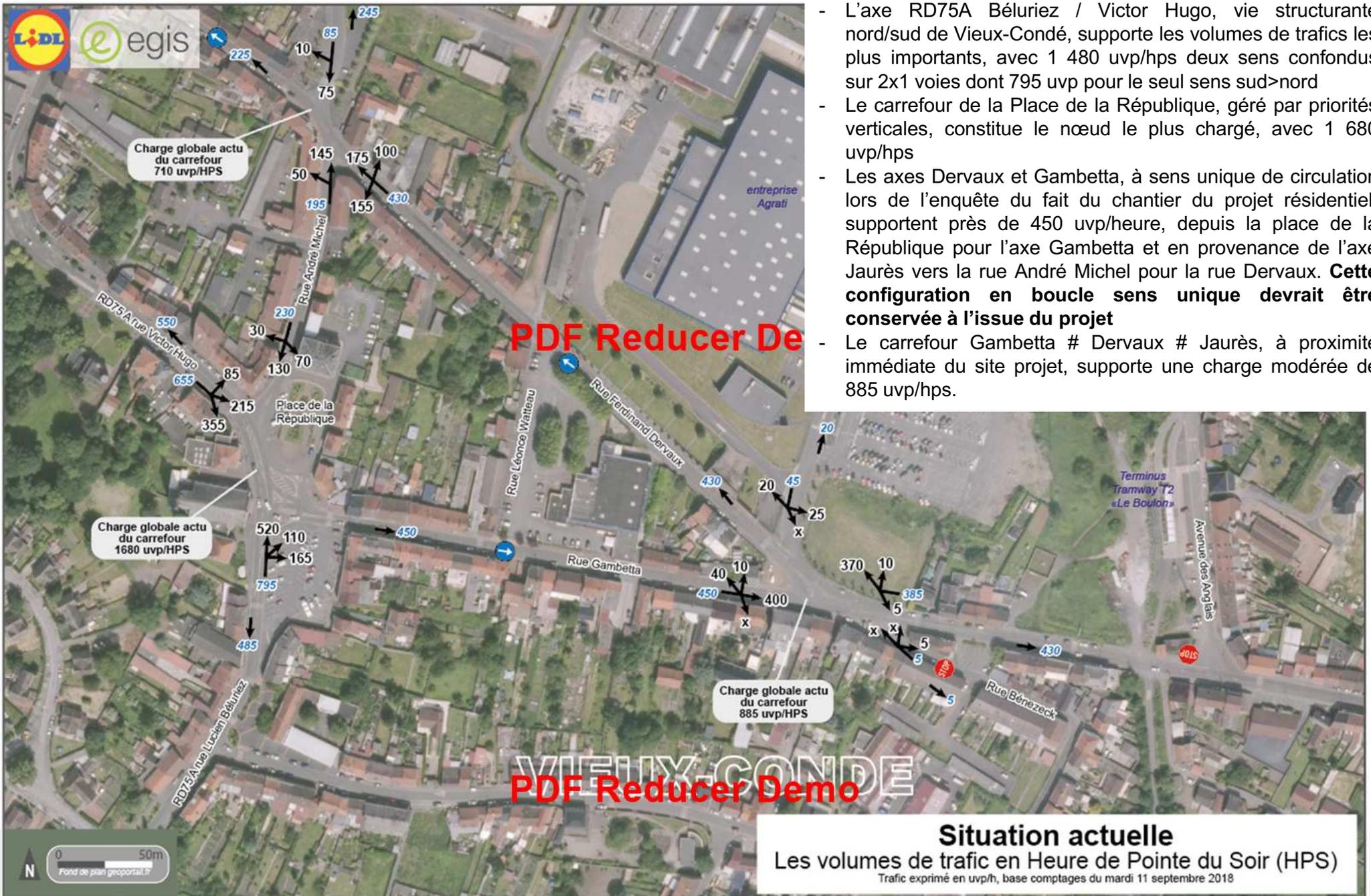
# Campagne de comptages



De sorte à caractériser les niveaux de trafic routier observés en situation existante aux abords du site projet, une campagne de comptages directionnels et automatiques a été menée du mardi 2 au lundi 8 octobre 2018.

# Situation actuelle – les volumes de trafic à l'Heure de Pointe du Soir (HPS)

La carte ci-contre précise la demande de trafic considérée pour l'Heure de Pointe du Soir de semaine (17h00-18h00), période significative pour l'activité LIDL et le fonctionnement circulatoire du secteur.

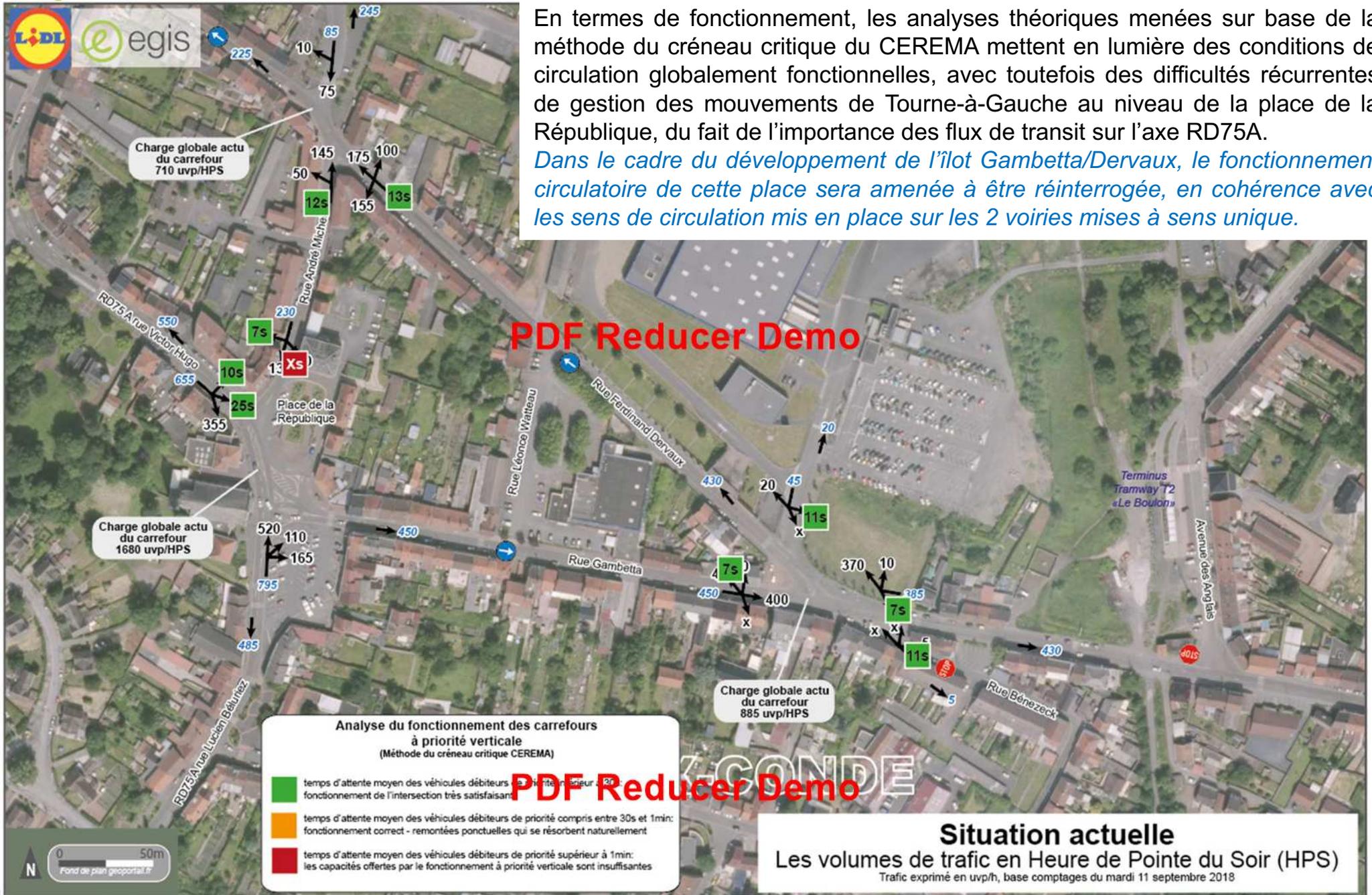


- L'axe RD75A Béluriez / Victor Hugo, vie structurante nord/sud de Vieux-Condé, supporte les volumes de trafics les plus importants, avec 1 480 uvp/hps deux sens confondus sur 2x1 voies dont 795 uvp pour le seul sens sud>nord
- Le carrefour de la Place de la République, géré par priorités verticales, constitue le nœud le plus chargé, avec 1 680 uvp/hps
- Les axes Dervaux et Gambetta, à sens unique de circulation lors de l'enquête du fait du chantier du projet résidentiel, supportent près de 450 uvp/heure, depuis la place de la République pour l'axe Gambetta et en provenance de l'axe Jaurès vers la rue André Michel pour la rue Dervaux. **Cette configuration en boucle sens unique devrait être conservée à l'issue du projet**
- Le carrefour Gambetta # Dervaux # Jaurès, à proximité immédiate du site projet, supporte une charge modérée de 885 uvp/hps.

# Situation actuelle – les niveaux de fonctionnement à l'Heure de Pointe du Soir (HPS)

En termes de fonctionnement, les analyses théoriques menées sur base de la méthode du créneau critique du CEREMA mettent en lumière des conditions de circulation globalement fonctionnelles, avec toutefois des difficultés récurrentes de gestion des mouvements de Tourne-à-Gauche au niveau de la place de la République, du fait de l'importance des flux de transit sur l'axe RD75A.

*Dans le cadre du développement de l'îlot Gambetta/Dervaux, le fonctionnement circulaire de cette place sera amenée à être réinterrogée, en cohérence avec les sens de circulation mis en place sur les 2 voiries mises à sens unique.*



# Situation actuelle – détails du fonctionnement des carrefours à priorités verticales

Les différentes intersections du périmètre d'analyse, réglées par priorités verticales ou régime de priorité à droite, ont fait l'objet d'une analyse suivant la méthode du créneau critique du CEREMA. Le tableau ci-dessous en précise les résultats:

*Pour que des carrefours à priorités à droite ou verticales présentent des niveaux de fonctionnement satisfaisants, il faut que les temps d'attente moyen des usagers non-prioritaires soient inférieurs à 30s.*

*Une tolérance est offerte quand les temps d'attente sont compris entre 30s et une minute, lorsque les véhicules en attente ne pénalisent pas la circulation générale.*

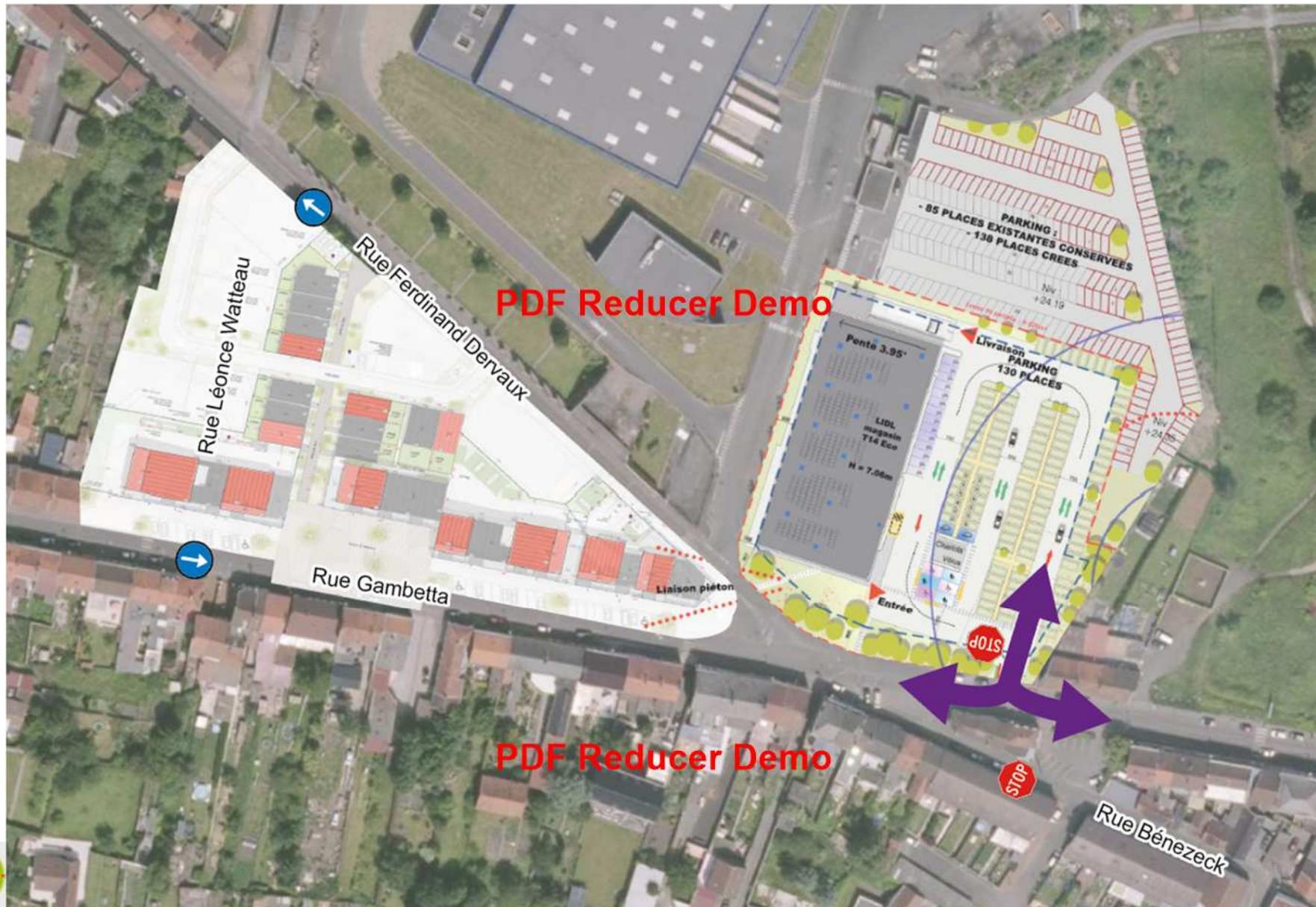
*Ici les résultats mettent en lumière des difficultés de satisfaction des mouvements tournants au niveau de la place de la République, du fait de l'important flux de transit. Dès lors que le plan de circulation sera modifié avec la pérennisation des sens uniques des rues Gambetta et Dervaux, l'organisation de cette place méritera d'être réinterrogée.*

Mouvement non-prioritaire à insérer dans les créneaux de la circulation prioritaire	ACTU	Mouvement opposé prioritaire	ACTU	ACTU		
	Valeur du mouvement non-prioritaire en uvp/h		Valeur du flux prioritaire en opposition en uvp/h	Abaque CEREMA considérée	Capacité théorique max en uvp/h	Temps d'attente moyen en s
<b>Carrefour Gambetta # Dervaux # Jaurès # Bénézeck</b>						
Rue Gambetta TàG vers rue Dervaux	50	Rue Jaurès Est > Ouest	385	6s	580	7
Rue Dervaux TàG	25	Rue Jaurès + rue Gambetta	835	6s	360	11
Rue Jaurès TàG vers rue Bénézeck	5	Rue Gambetta + rue Dervaux	475	6s	520	7
Rue Bénézeck	5	Rue Gambetta + rue Jaurès + rue Dervaux	860	6s	340	11
<b>Carrefour Victor Hugo # André Michel # Gambetta # Lucien Béluriez</b>						
Rue Victor Hugo TàG vers rue André Michel	85	Rue Béluriez sud > nord	630	6s	440	10
Rue Victor Hugo TàG vers rue Gambetta	215	Rue Béluriez sud > nord	795	6s	360	25
Rue André Michel TàD vers rue Victor Hugo	30	Rue Béluriez sud > nord	630	5s	530	7
Rue André Michel TàG	200	Rue Béluriez + rue Victor Hugo	1285	6s	201	3600
<b>Carrefour Dervaux # André Michel # Edouard Vermeesch</b>						
Rue Dervaux	430	Rue Vermeesch	85	6s	700	13
Rue André Michel	195	Rue Vermeesch + rue Dervaux	515	6s	500	12

# Le projet LIDL de Vieux-Condé

Le projet de relocalisation du magasin LIDL vers le site de la rue Jaurès à Vieux-Condé intégrerait une surface de vente de 1 422m<sup>2</sup>, avec parking de 130 places.

Un accès au parking, géré par priorité verticale de type Stop, est prévu en lien avec la voirie existante.



# Le projet LIDL de Vieux-Condé – Génération de trafic

- Le projet LIDL de Vieux-Condé développera 1 422 m<sup>2</sup> de surface de vente.
- Sur base du ratio de génération de trafic de 10 véhicules émis en pointe du soir pour 100m<sup>2</sup> de surface de vente, nous estimons la génération de trafic maximale en lien avec le futur magasin à **150 véhicules/heure**, en entrée et en sortie de projet LIDL.

*Dans le cadre de la présente étude de circulation, est considérée l'hypothèse pessimiste que les futurs clients LIDL seront tous de nouveaux automobilistes à rajouter sur le réseau viaire.*

*Est également considérée l'hypothèse maximaliste selon laquelle la génération de trafic induite par l'actuel magasin LIDL présent sur zone n'est pas retranchée, de sorte à anticiper une nouvelle occupation de la parcelle qui sera libérée.*

*Cette hypothèse pessimiste a pour objectif de tester la robustesse du système viaire dans le cadre de projections de flux les plus contraignantes.*

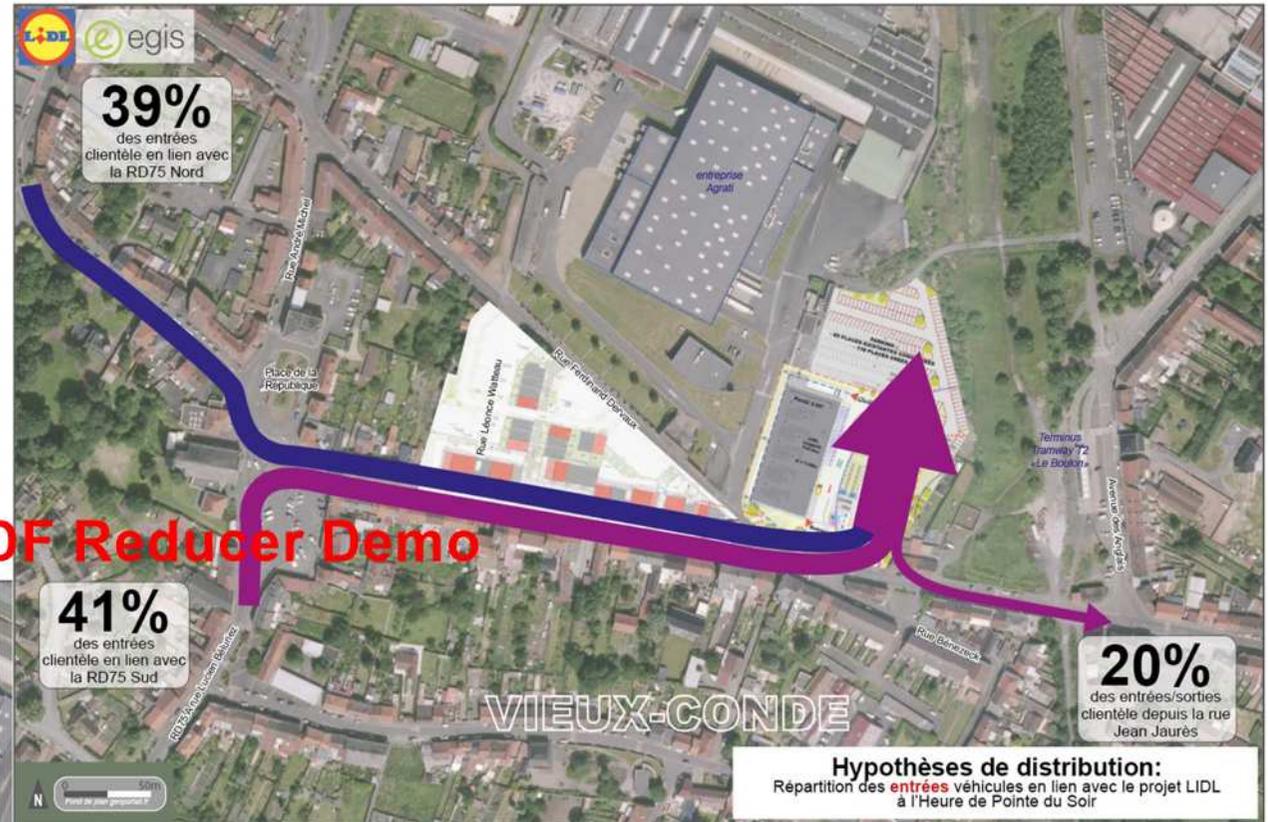
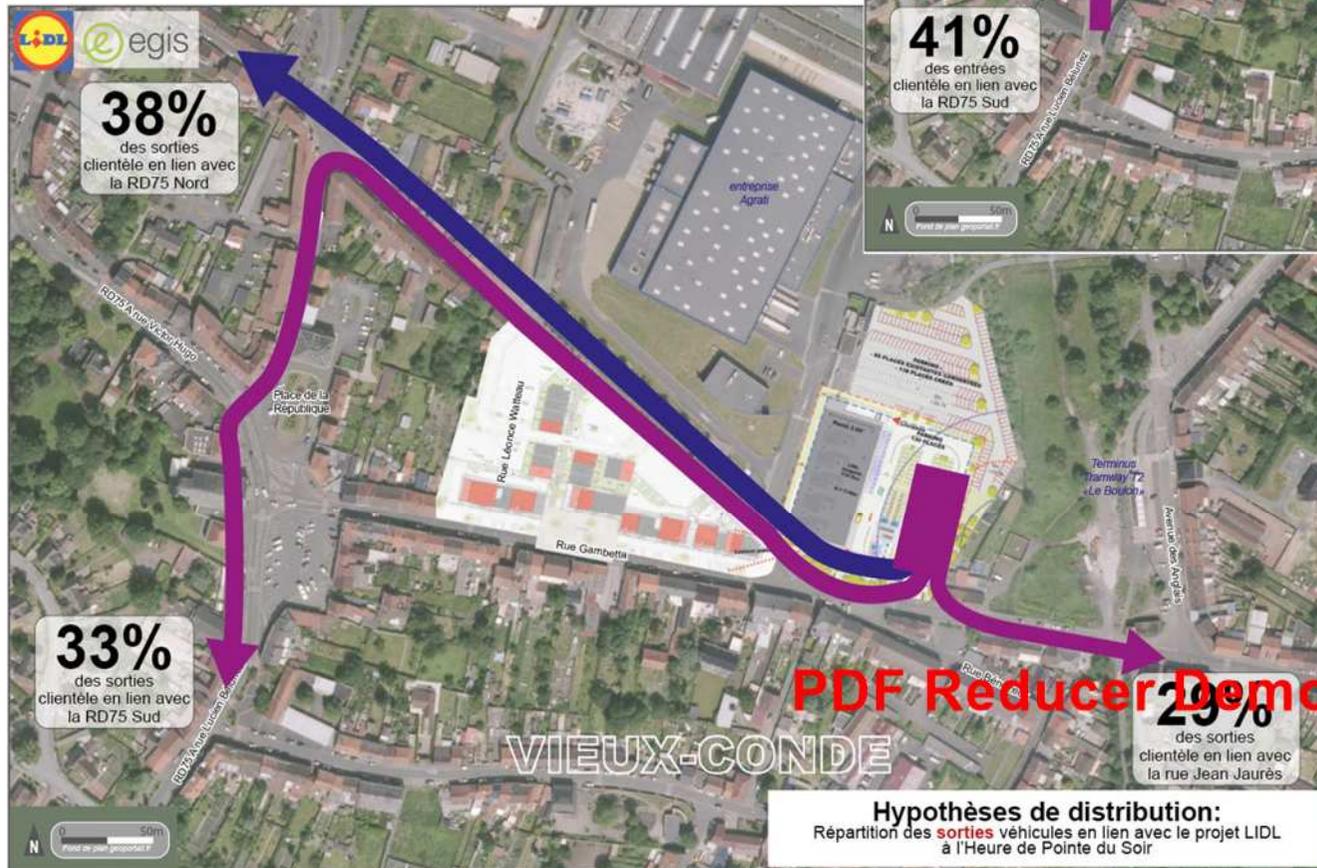
## Génération de trafic induite par le développement résidentiel de l'îlot Gambetta/Dervaux:

Outre la génération de trafic supplémentaire induite par le projet LIDL, le projet de développement de l'îlot Gambetta/Dervaux a été pris en compte en intégrant, pour l'hyperpointe du soir, 35 flux automobiles en direction du projet et 10 flux automobiles en sortie du projet.

# Le projet LIDL de Vieux-Condé - Distribution de trafic

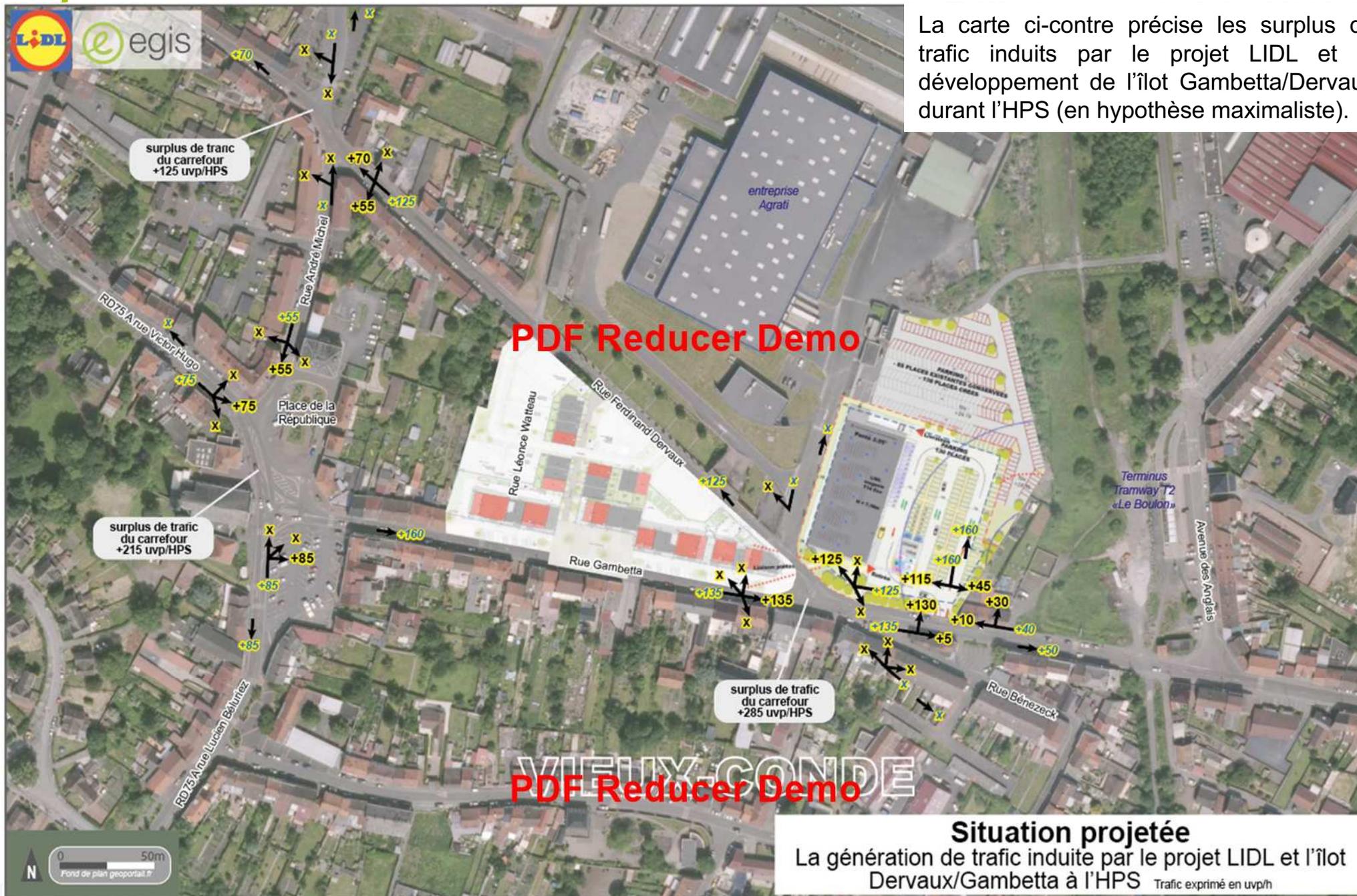
La distribution géographique de ces flux supplémentaires a été établie à partir d'hypothèses construites sur base de la répartition proportionnelle des flux routiers existants.

Les hypothèses considérées sont détaillées dans les cartographies ci-contre:

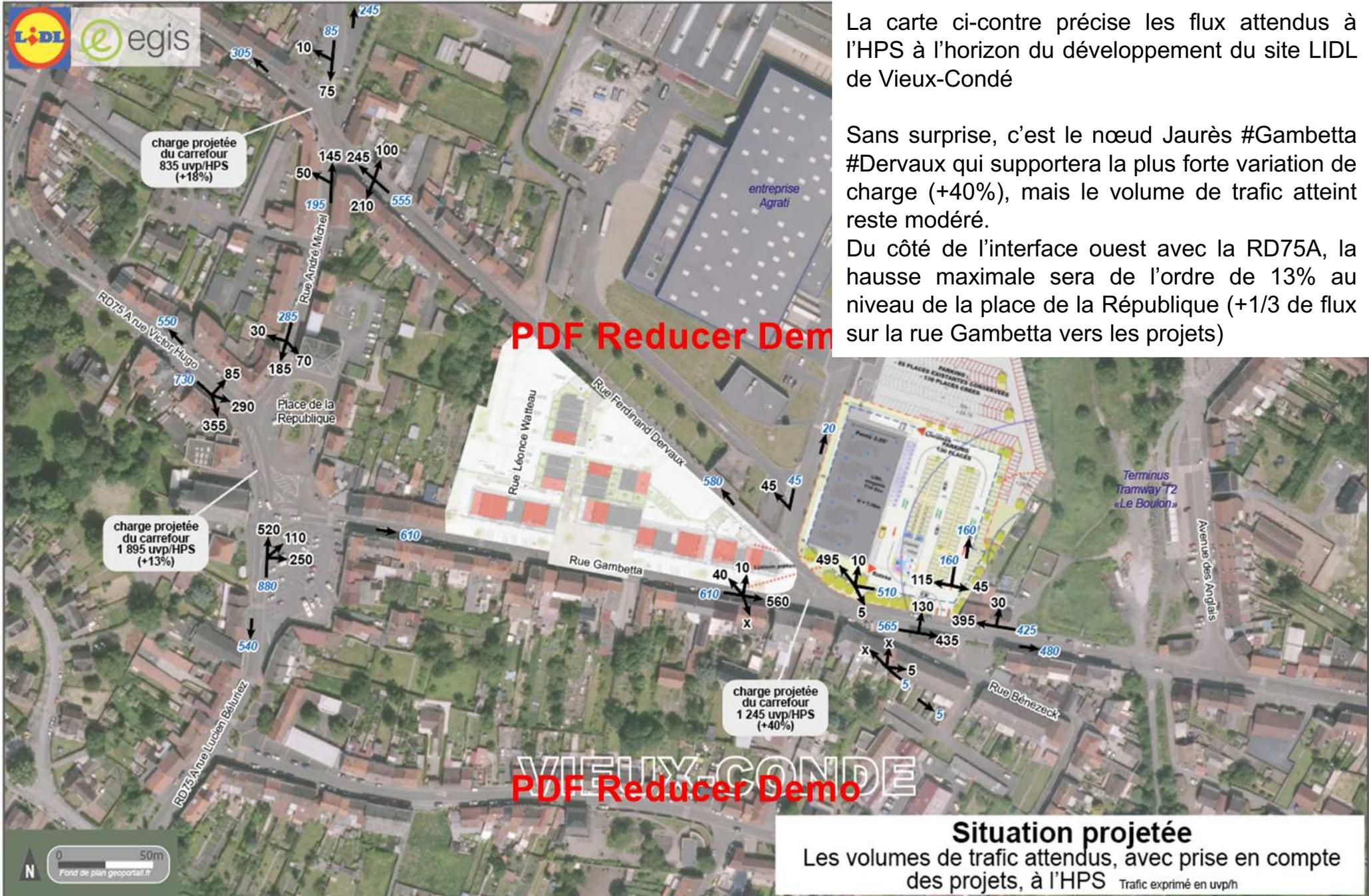


# Situation projetée – la génération de trafic supplémentaire attendue à l'HPS

La carte ci-contre précise les surplus de trafic induits par le projet LIDL et le développement de l'îlot Gambetta/Dervaux durant l'HPS (en hypothèse maximaliste).



# Situation projetée – les volumes de trafic à l'HPS



La carte ci-contre précise les flux attendus à l'HPS à l'horizon du développement du site LIDL de Vieux-Condé

Sans surprise, c'est le nœud Jaurès #Gambetta #Dervaux qui supportera la plus forte variation de charge (+40%), mais le volume de trafic atteint reste modéré.

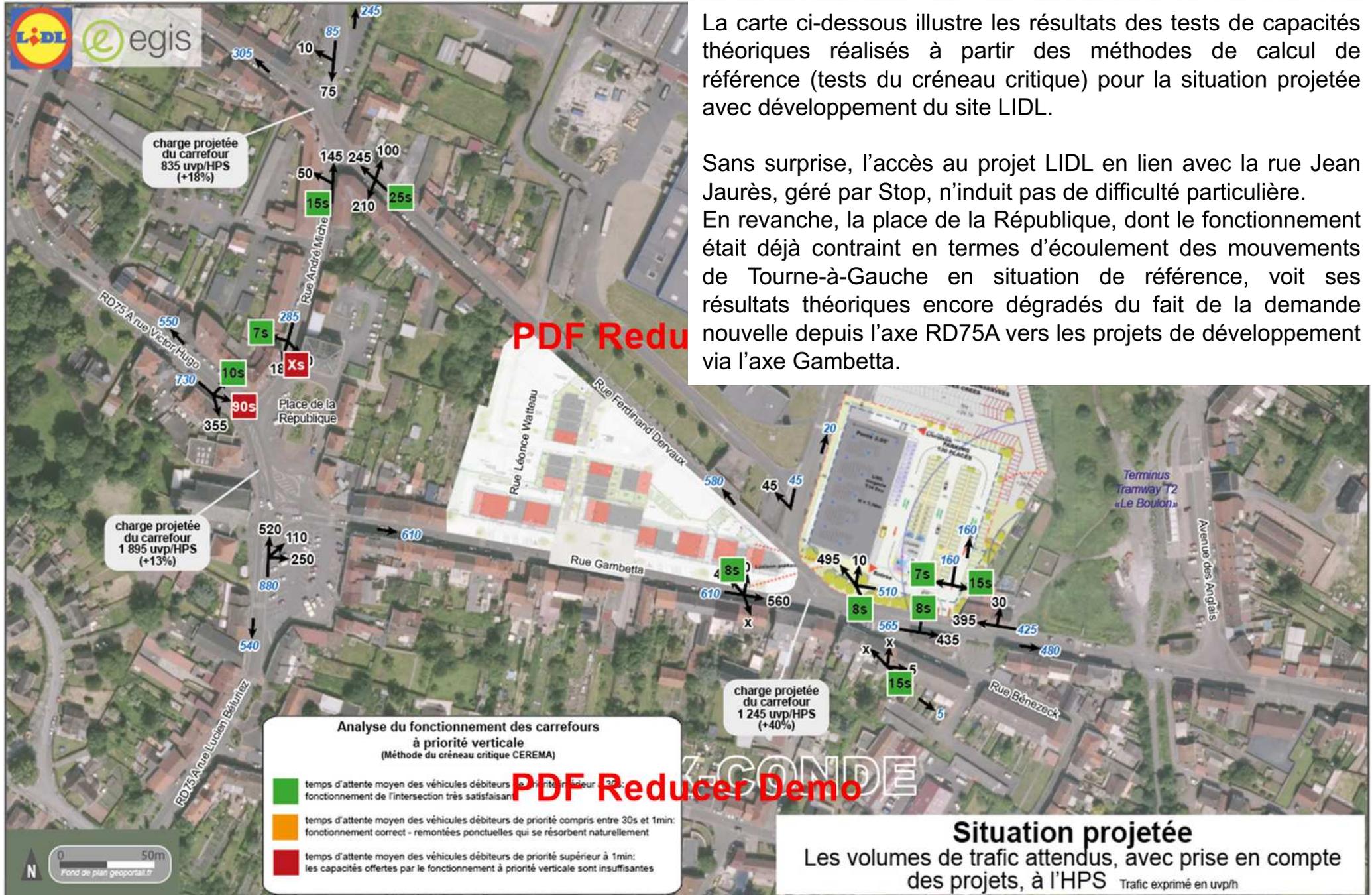
Du côté de l'interface ouest avec la RD75A, la hausse maximale sera de l'ordre de 13% au niveau de la place de la République (+1/3 de flux sur la rue Gambetta vers les projets)

**Situation projetée**  
 Les volumes de trafic attendus, avec prise en compte des projets, à l'HPS Trafic exprimé en uvp/h

# Situation projetée – les niveaux de fonctionnement à l'Heure de Pointe du Soir

La carte ci-dessous illustre les résultats des tests de capacités théoriques réalisés à partir des méthodes de calcul de référence (tests du créneau critique) pour la situation projetée avec développement du site LIDL.

Sans surprise, l'accès au projet LIDL en lien avec la rue Jean Jaurès, géré par Stop, n'induit pas de difficulté particulière. En revanche, la place de la République, dont le fonctionnement était déjà contraint en termes d'écoulement des mouvements de Tourne-à-Gauche en situation de référence, voit ses résultats théoriques encore dégradés du fait de la demande nouvelle depuis l'axe RD75A vers les projets de développement via l'axe Gambetta.



# Situation projetée – détails du fonctionnement des carrefours à priorités verticales

Les différentes intersections du périmètre d'analyse, dont le futur accès au site LIDL depuis l'axe Jean Jaurès, ont fait l'objet d'une analyse suivant la méthode du créneau critique du CEREMA. Le tableau ci-dessous en précise les résultats:

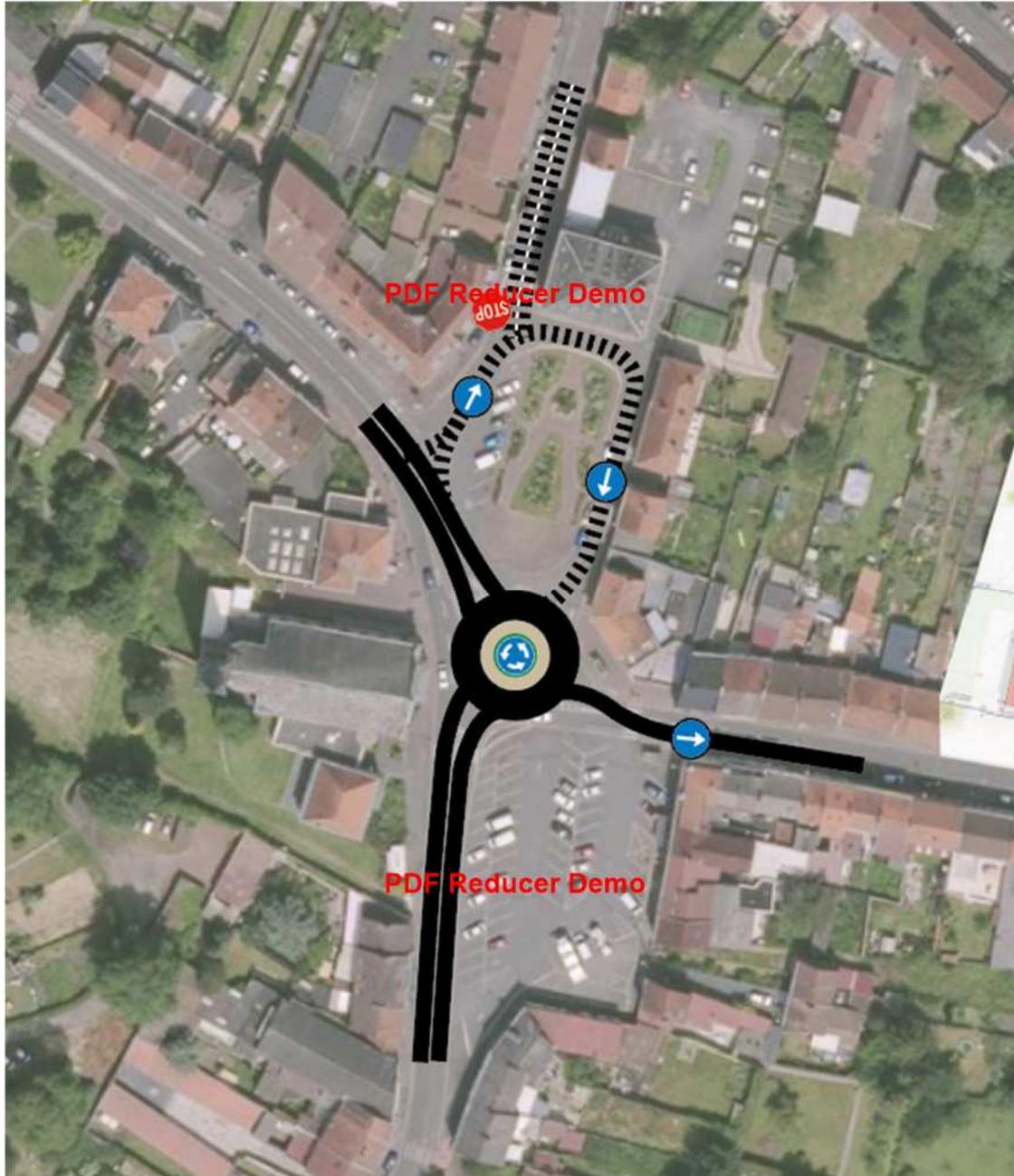
*Pour que des carrefours à priorités à droite ou verticales présentent des niveaux de fonctionnement satisfaisants, il faut que les temps d'attente moyen des usagers non-prioritaires soient inférieurs à 30s. Une tolérance est offerte quand les temps d'attente sont compris entre 30s et une minute, lorsque les véhicules en attente ne pénalisent pas la circulation générale.*

**Ici, le constat en situation de référence de difficultés circulatoires au niveau de la place de la République se trouve logiquement amplifié, du fait de la prise en compte des mouvements tournants supplémentaires en direction de l'axe Gambetta vers les projets de développement.**

**Par contre, l'accès LIDL et les autres carrefours du périmètre d'étude n'induisent pas de difficultés particulières.**

Mouvement non-prioritaire à insérer dans les créneaux de la circulation prioritaire	PROJETE	Mouvement opposé prioritaire	PROJETE	PROJETE		
	Valeur du mouvement non-prioritaire en uvp/h		Valeur du flux prioritaire en opposition en uvp/h	Abaque CEREMA considérée	Capacité théorique max en uvp/h	Temps d'attente moyen en s
<b>Carrefour Gambetta # Dervaux # Jaurès # Bénézeck</b>						
Rue Gambetta TàG vers rue Dervaux	50	Rue Jaurès Est > Ouest	510	6s	510	8
Rue Jaurès TàG vers rue Bénézeck	5	Rue Gambetta + rue Dervaux	610	6s	460	8
Rue Bénézeck	5	Rue Gambetta + rue Jaurès + rue Dervaux	1120	6s	250	15
<b>Carrefour Victor Hugo # André Michel # Gambetta # Lucien Béluriez</b>						
Rue Victor Hugo TàG vers rue André Michel	85	Rue Béluriez sud > nord	630	6s	440	10
Rue Victor Hugo TàG vers rue Gambetta	290	Rue Béluriez sud > nord	880	6s	330	90
Rue André Michel TàD vers rue Victor Hugo	30	Rue Béluriez sud > nord	630	5s	530	7
Rue André Michel TàG	255	Rue Béluriez + rue Victor Hugo	1360	6s	190	-55
<b>Carrefour Dervaux # André Michel # Edouard Vermeesch</b>						
Rue Dervaux	555	Rue Vermeesch	85	6s	700	25
Rue André Michel	195	Rue Vermeesch + rue Dervaux	640	6s	440	15
<b>Carrefour Jaurès # LIDL</b>						
Rue Jaurès Ouest TàG vers accès LIDL	130	Rue Jaurès Est > Ouest	425	6s	560	8
Accès LIDL TàD vers rue Jaurès Ouest	115	Rue Jaurès Est > Ouest	425	5s	650	7
Accès LIDL TàG vers rue Jaurès Est	45	Rue Jaurès (double-sens de circulation)	990	6s	280	15

# Situation projetée – piste de réorganisation de la place de la République



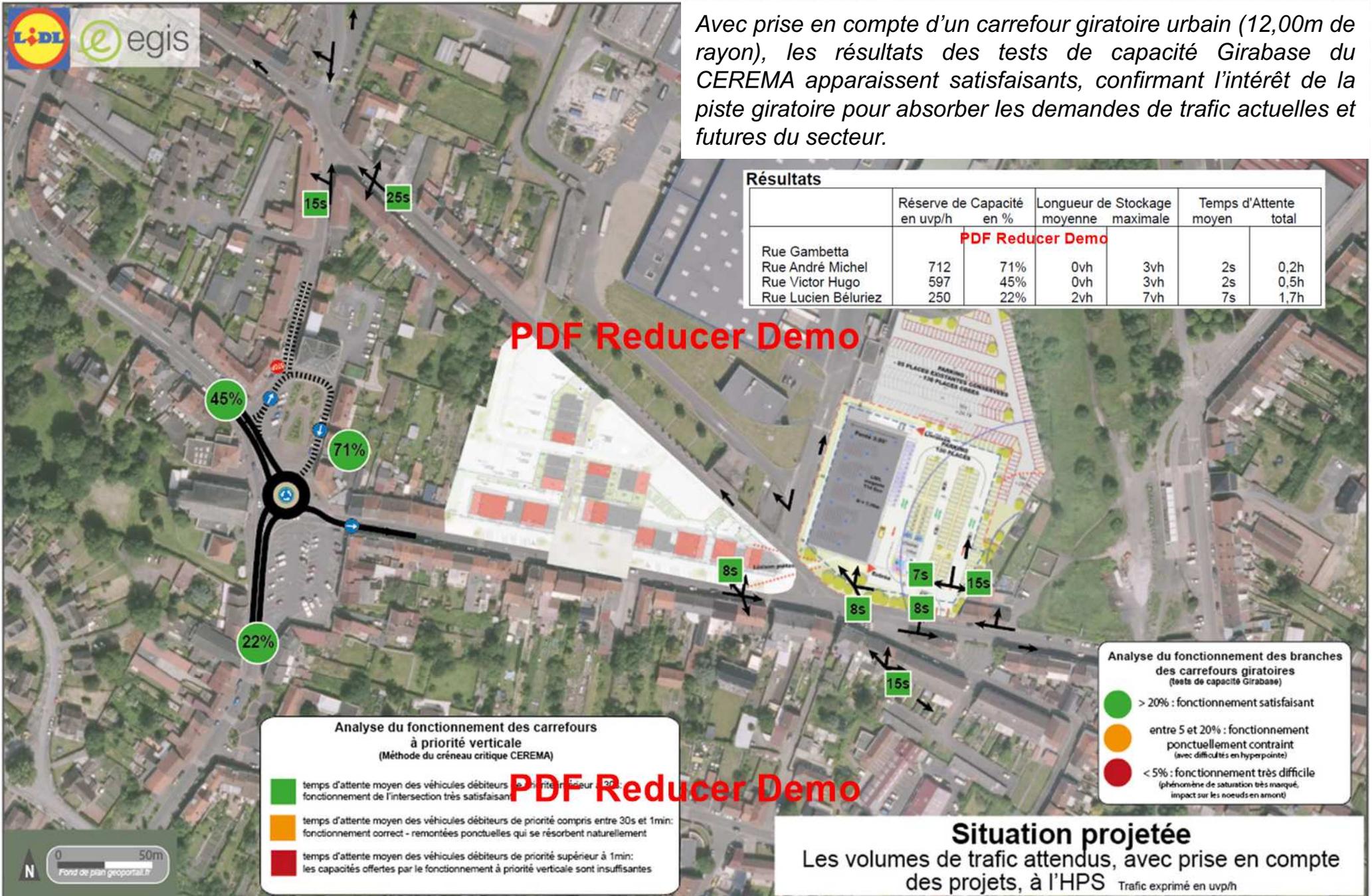
La Place de la République constitue, en situation de référence et en situation projetée, le point dur du secteur en termes circulatoires.

Le développement de l'îlot Gambetta/Dervaux devrait s'accompagner d'une modification du plan de circulation de ce même secteur, avec pérennisation des sens uniques des axes Gambetta et Dervaux et requalification urbaine de la place.

Parmi les pistes envisageables, un système giratoire, intégrant les accès aux parkings de la mairie et de l'église de Vieux-Condé, pourrait être mis en place.

# Situation optimisée – les niveaux de fonctionnement à l'Heure de Pointe du Soir

Avec prise en compte d'un carrefour giratoire urbain (12,00m de rayon), les résultats des tests de capacité Girabase du CEREMA apparaissent satisfaisants, confirmant l'intérêt de la piste giratoire pour absorber les demandes de trafic actuelles et futures du secteur.



# Conclusions

Le projet de relocalisation du magasin LIDL de Vieux-Condé au niveau des parcelles situées au droit de la rue Jean Jaurès, se traduira par une génération de trafic de l'ordre de +150 véhicules par sens, durant l'heure de pointe du soir (hypothèse maximaliste, qui pourra être revue à la baisse au regard de la bon desserte multimodale du site, avec la proximité du terminus tramway et des arrêts de bus).

**Au regard des projections réalisées, l'organisation de l'accessibilité au site LIDL par un carrefour à priorité verticale de type Stop sur la rue Jean Jaurès s'avère tout-à-fait satisfaisante.**

A l'échelle large, le devenir de la place de la République en lien avec l'axe RD75A méritera d'être interrogé, en corrélation avec le plan de circulation mis en œuvre autour de l'îlot Gambetta/Dervaux. La piste d'un système giratoire a ainsi été simulé et permet des résultats satisfaisants en termes de réserves de capacité.

Au niveau de la parcelle projet LIDL, la jauge de stationnement prévue (130 places) est cohérente avec les volumes de clientèle attendus (150 clients pour un temps de présence maximal sur site de 45 min, soit un besoin de 112 places de stationnement).



yann.delafosse@egis.fr



## Annexe 13 Volet insertion - Autrement dit



Autrement dit - 30 rue des Glycines 59000 Lille  
Tel : 0320578824 - Fax : 0320578716 - Mail : autrementdit@adpaysagistes.fr

VIEUX CONDE  
CREATION D'UN MAGASIN LIDL  
LIDL

CDAC  
Volet insertions lan 19



IMAGES DE SYNTHÈSE  
PERSPECTIVE AXONOMÉTRIQUE 1  
PERSPECTIVE AXONOMÉTRIQUE 1 - "AVANT - APRÈS"  
PERSPECTIVE AXONOMÉTRIQUE 2  
PERSPECTIVE AXONOMÉTRIQUE 2 - "AVANT - APRÈS"  
PERSPECTIVE DEPUIS LE CARREFOUR  
PERSPECTIVE DEPUIS LE CARREFOUR - "AVANT - APRÈS"  
PERSPECTIVE DEPUIS LA RUE JEAN JAURÈS  
PERSPECTIVE DEPUIS LA RUE JEAN JAURÈS - "AVANT - APRÈS"





AVANT

APRES







AVANT

APRES





AVANT



APRES





AVANT



APRES

