

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 :

27/10/2017

Dossier complet le :

06/11/2017

N° d'enregistrement :

2017-0276

1. Intitulé du projet

TEMPLEUVE EN PEVELE - Transformation de la friche industrielle florimond-Desprez en un nouveau quartier d'habitat de 170 logements

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

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

SCCV DU CLOS DES LUPINS

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

PRIMERA DEVELOPPEMENT représenté par M. CLICHE Hervé

RCS / SIRET

5 3 9 | 1 8 7 | 4 0 1 | 0 0 0 3 6

Forme juridique

SCCV

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

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

N° de catégorie et sous catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
39	- Opération de construction réalisée en une ou plusieurs phases dont la SHON créée est supérieure ou égale à 10 000 mètres carrés et inférieure à 40 000 mètres carrés et dont le terrain d'assiette ne couvre pas une superficie supérieure ou égale à 10 hectares. - Aménagements de 170 logements sur une parcelle de 18494 m2 pour une SHON maximum de 12280 m2

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

Transformation d'une ancienne friche industrielle située au coeur de la ville de Templeuve, à proximité immédiate du nouveau pôle multimodal, en un nouveau quartier.

Le quartier du Clos des Lupins comprendra 170 logements environ de différentes typologies (maisons individuelles & logements collectifs) et un local professionnel pour une SHON maximum de 13127 M2.

Un réseau de desserte interne sera réalisé et permettra de desservir les logements. Il sera connecté à la trame viaire existante, rue des quatre cornets et allée des Aubépines et assurera la connexion avec le centre ville et le pôle gare. 171 places de parking seront créées dont 11 places visiteurs aménagées le long de la voie principale.

Des espaces Verts de qualité vendront compléter le quartier et agrémenter le cadre de vie des futurs habitants et des riverains de l'opération

4.2 Objectifs du projet

L'aménagement du Clos des Lupins permettra de gommer la cicatrice industrielle laissée par l'exploitation du site de l'opération.

Sans procéder à un étalement urbain, cette opération de renouvellement urbain permettra à terme :

- d'accroître l'offre en logements de la commune (170 nouveaux logements de typologie variée),
- d'améliorer le cadre de vie et le patrimoine de la commune,
- de renforcer le fonctionnement et de ce fait l'attractivité du pôle multimodale de la commune.

La volonté est que le futur quartier présente une mixité sociale et inter-générationnelle.

Ce faisant la programmation est très variée, tout comme les critères d'accessibilité.

Le projet est compatible avec le PLU. En effet, le site est classé au PLU en zone UAa pour sa partie Nord et en UA pour sa partie Sud.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Les travaux commenceront en 2018 et s'achèveront en 2021.

Le projet sera réalisé en plusieurs phases :

- PHASE 1 REALISATION DES VRD PRIMAIRES

Cette phase comprend la réalisation des infrastructures primaires de voirie, réseaux divers et assainissement.

Ceci permettra de viabiliser la globalité des lots et de permettre au lot bâtiment de pouvoir circuler dans la zone

- PHASE 2 REALISATION DES BÂTIMENTS

Cette phase comprend la réalisation des bâtiments collectifs et des bâtiments individuels.

Cette Phase pourra à son tour être morcelée en fonction de la commercialisation des logements

- PHASE 3 REALISATION DES FINITIONS ET DE ESPACES PRIVÉS

Une fois les travaux de bâtiments terminés, les travaux de finitions seront réalisés.

Ils comprennent, la réalisation des parkings, des cheminements doux, des aménagements paysagers et de l'éclairage public.

Le descriptif des travaux est joint en annexe de ce formulaire CERFA (Annexe n°9)

Ce descriptif est complété par la notice du permis de construire PC4 (Annexe n°11)

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

L'aménagement du Clos des Lupins permettra de répondre aux besoins de la population de la ville de Templeuve en matière de logements.

Ce nouveau quartier permettra d'accroître l'offre résidentielle pour les Templeuvois et permettra également à de nouvelles populations de rejoindre la commune.

170 logements soit environ 450 habitants bénéficieront de la proximité immédiate avec la gare.

Le réseau de desserte interne maillé avec le reste du tissu urbain permettra également aux futurs habitants de se rendre aisément au centre-ville ou d'accéder aux autres équipements de la commune.

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).

L'opération sera soumise au dépôt des autorisations suivantes :

- Permis de construire (soumis à l'avis de l'architecte des bâtiments de France)
- Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'Eau (si besoin)

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 logements maximum	170 logements
Surface de la parcelle à aménager	18494 M2
Surface de plancher maximum	13127 M2

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

TEMPLEUVE EN PEVELE
(59242)
Rue des Quatre Cornets
Allée des Aubépines

Coordonnées géographiques¹

Long. 50° 31' 34" N Lat. 03° 10' 35" E

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

Point de départ :

Long. ° ' " Lat. ° ' "

Point d'arrivée :

Long. ° ' " Lat. ° ' "

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

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

Oui ☐

Non ☒

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

Oui ☐

Non ☐

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

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

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

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

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

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

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	☐	☒	
En zone de montagne ?	☐	☒	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	☐	☒	
Sur le territoire d'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 ?	☐	☒	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	☒	☐	Le site est concerné par plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) du département du Nord. La ligne Lille – Templeuve - Valenciennes n'y est pas évoquée.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	☐	☒	

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	☐	☒	
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 ?	☒	☐	La commune est couverte par le plan de prévention des Risques Naturels d'Inondation de la vallée de la Marque et de ses affluents approuvé le 2 octobre 2015. Le site de l'opération est situé en dehors des zones à risques et n'est donc pas concerné par ce PPRI.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	☒	☐	Des investigations ont permis de localiser des poches de terrains pollués non compatibles avec un projet de logement. L'annexe 08 détaille les résultats de l'étude et les solutions de traitement qui seront mises en œuvre dans le cadre du plan de gestion (Confinement sous voirie et réalisation de vide de construction de 30 cm ventilé naturellement)
Dans une zone de répartition des eaux ?	☒	☐	La commune est concernée par une zone de répartition des eaux. En effet la nappe des calcaires carbonifères sur laquelle repose la commune est surexploitée. Dans le cadre du projet aucune exploitation des eaux souterraines ne sera réalisée.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	☐	☒	
Dans un site inscrit ?	☐	☒	Le site de l'opération se situe à plus de 500 m de la plaine de Vertain (site inscrit) et du moulin de Vertain (site classé).
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	☐	☒	Le site de l'opération se situe à 12 km de la ZPS « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut », à 12 km de la ZPS « Les Cinq Tailles » et à 10 km de la ZSC « Bois de Flines-lez-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux ».
D'un site classé ?	☒	☐	Le périmètre de protection de 500 m du monument historique inscrit « Hôtel de ville de Templeuve » est limitrophe au terrain de l'opération. Le permis de construire sera soumis à autorisation de l'architecte des bâtiments de France

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>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	☐	☒	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☐	☒	Le terrain de l'opération est peu propice à l'infiltration. Les eaux pluviales seront collectées dans un réseau, stockées dans un bassin étanche et rejetées au réseau existant à débit régulé (2l/s/ha).
	Est-il excédentaire en matériaux ?	☐	☒	Suite aux travaux de démolition, le site est légèrement plus bas que les terrains adjacents. Les déblais engendrés par les travaux seront stockés sur site et permettront d'égaliser le plan horizontal de référence.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	☒	☐	Le site est déficitaire en matériaux. Des apports de matériaux de différentes natures seront nécessaires : - apport de grave et de béton pour les travaux de construction, - apport de terres végétales pour la réalisation des espaces verts. Les gravats issus de la démolition et encore présents sur site seront également utilisés (Couche de fondation des parkings).
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	☐	☒	
	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 ?	☐	☒	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	☐	☒	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	☐	☒	Le site étant une ancienne friche industrielle, aucun espace naturel ne sera consommé.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☐	☒	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	☒	☐	Risque sismique : Le terrain est classé en zone de sismicité n°2 (risque faible). Les constructions seront réalisées en fonction. Risque Retrait - Gonflement des argiles Le terrain est situé en zonage "Aléa fort" Des études géotechniques localisées permettront d'appréhender plus finement ce risque et d'adapter les dispositifs constructifs.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☐ ☐	☒ ☒	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	☒	☐	
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	☒ ☒	☐ ☐	Les travaux seront une source de bruit ponctuelle pour le voisinage. La ligne RFF à proximité est classée en catégorie 1 pour le bruit. La façade du bâtiment le plus proche est située à 70 mètres de l'axe de la voie . Il sera tenu compte de ce facteur lors de la conception des bâtiments afin de répondre à la législation et d'assurer le confort à l'intérieur des logements.

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	☐ ☐	☒ ☒	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	☒ ☐	☐ ☒	Les travaux seront une source de vibration ponctuelle pour le voisinage. Cette nuisance prendra fin à la fin des travaux.
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	☒ ☐	☐ ☒	Un réseau d'éclairage public sera réalisé afin d'éclairer le nouveau quartier. Il engendrera des émissions lumineuses.
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	☐	☒	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	☐	☒	Le terrain de l'opération est peu propice à l'infiltration. Les eaux pluviales seront collectées dans un réseau, stockées dans un bassin étanche et rejetées au réseau existant à débit régulé (2l/s/ha).
	Engendre-t-il des effluents ?	☒	☐	Les eaux usées seront collectées et renvoyées vers le réseau d'assainissement existant rue Grande Campagne.
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	☒	☐	A terme, le quartier engendrera la production d'eaux usées et de déchets ménagers. Les eaux usées seront collectées et rejetées au réseau d'assainissement existant rue des quatre cornets. La collecte des déchets ménagers sera assurée par la collectivité.

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	☐	☒	Le projet aura un impact positif sur le patrimoine architectural et paysager de la commune de Templeuve en Pévèle.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	☒	☐	La transformation de la friche industrielle en quartier d'habitat permettra de réintégrer ce morceau de territoire aujourd'hui à l'abandon à la vie de la commune.

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) :

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.

Nous estimons qu'il n'est pas nécessaire que le projet d'aménagement du Clos des Lupins fasse l'objet d'une étude d'impact. Ce projet vient en complément du projet d'aménagement du quartier de la gare de Templeuve et a été conçu en tenant compte des avis des différents acteurs locaux et des différentes études réalisées depuis plusieurs années. En plus d'apporter de la cohérence au projet de la gare et de renforcer l'attrait des équipements publics réalisés, il permettra de revaloriser un foncier aujourd'hui à l'abandon (Friche Florimond -Desprez). Totalement inscrit dans le tissu urbain, ce projet dense permettra d'offrir des logements variés en taille, typologie (lots libres / Maisons individuelles / logements collectifs) et en accessibilité (Accession ou locatif). Les espaces verts permettront également d'augmenter la qualité environnementale du site. Nous estimons que le projet répond aux principes du Grenelle de l'Environnement (Réaménagement de Friche, Principe de Mixité sociale, maillage viaire...)

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	☒
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) ;	☒
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 ;	☒
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	☒
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	☒
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.	☐

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

Veuillez 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 06 : PLAN DU PERIMETRE DE SAUVEGARDE DES MONUMENTS HISTORIQUES
ANNEXE 07 : PLAN DE L'ETAT ACTUEL DU SITE DE L'OPERATION
ANNEXE 08 : RAPPORT DIAGNOSTIC POLLUTION
ANNEXE 09 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT
ANNEXE 10 : AVIS DE L'A.E. - ETUDE D'IMPACT DU POLE GARE DE TEMPLEUVE
ANNEXE 11 : NOTICE DU PERMIS DE CONSTRUIRE (PC 4)
ANNEXE 12 : TABLEAU DE REPARTITION DES PLACES DE PARKING
ANNEXE 13 : PLAN DU PÔLE GARE ET INTEGRATION DU PROJET DU CLOS DES LUPINS
ANNEXE 14 : EXTRAIT DU PLU DE LA COMMUNE DE TEMPLEUVE
ANNEXE 15 : ETUDES ACOUSTIQUES
ANNEXE 16 : PLAN DES FUTURES DOMANIALITES

9. Engagement et signature

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

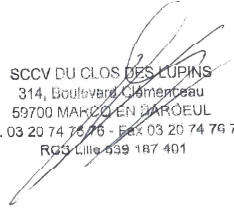


Fait à

MARCQ EN BAROEUL

le, 27/10/2017

Signature

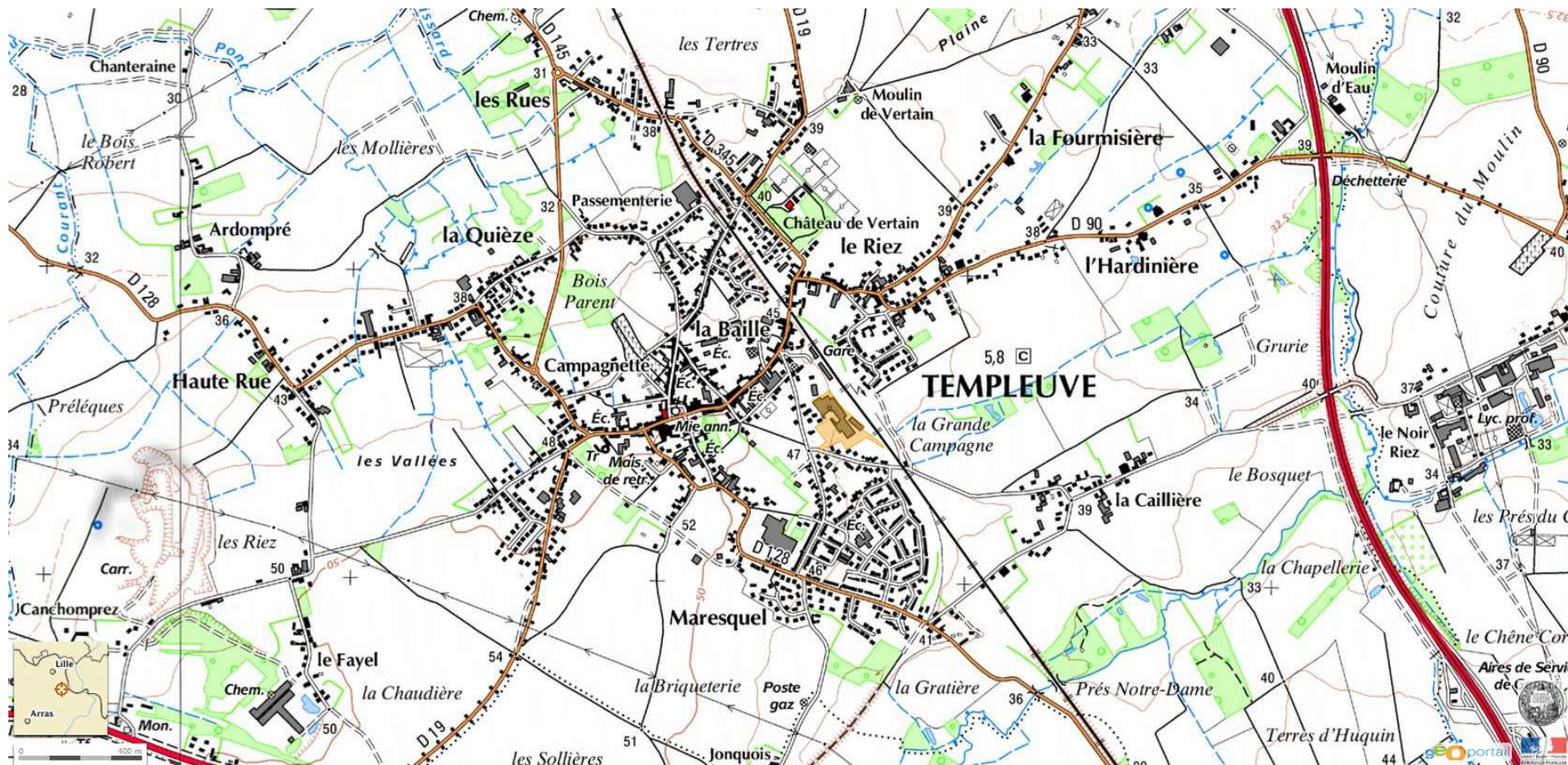

SCCV DU CLOS DES LUPINS
314, Boulevard Clémenteau
59700 MARCQ EN BAROEUL
Tél. 03 20 74 76 76 - Fax 03 20 74 79 76
RCS Lille 639 187 401

ant sur le cadre ci-dessus

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE n°02 : PLAN DE SITUATION



Site de l'opération d'aménagement du Clos des Lupins

MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins // 314 boulevard
Clémenceau -59700 MARCQ EN BAROEUL

ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte // 60 avenue du bois
59650 VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue Haddock 59650
VILLENEUVE D'ASCQ

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE n°03 : PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE D'IMPLANTATION (Date des prises de vues : 14 avril 2016)



Entrée du site rue des Quatre Cornets et vue sur la voie existante desservant le parking du pôle gare



Vues sur les Zone Nord et Zone Est du Site



Allée des Aubépines



MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins // 314 boulevard Clémenceau -59700 MARCQ EN
BAROEUL

ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte // 60 avenue du bois 59650 VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue Haddock 59650 VILLENEUVE D'ASCQ

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE n°03 : PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE D'IMPLANTATION (Date des prises de vues : 14 avril 2016)



Photos à 360 ° prises depuis le haut du tas de gravats issus de la démolition des bâtiments



MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins // 314 boulevard Clémenceau -59700 MARCQ EN BAROEUL

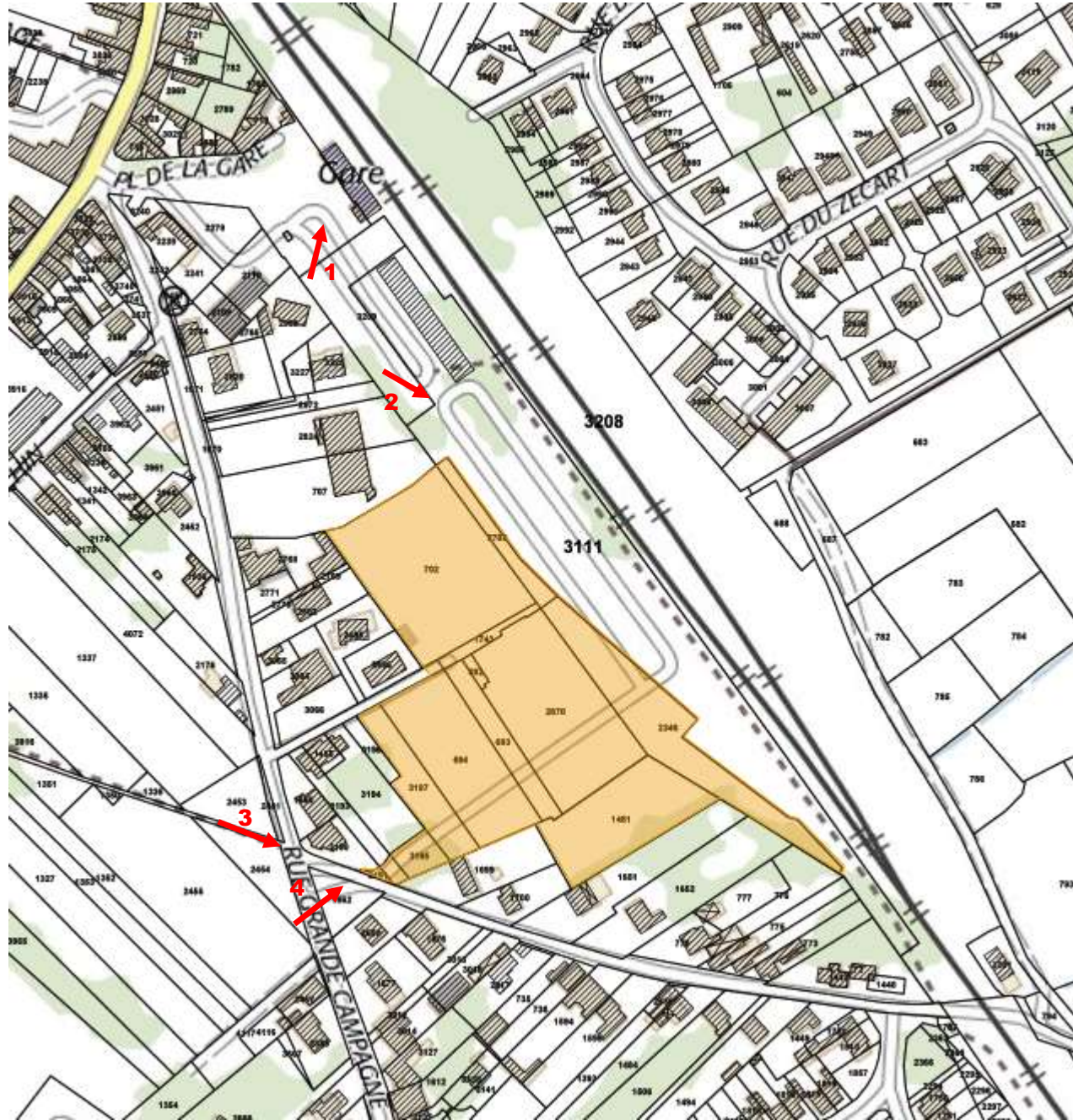
ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte // 60 avenue du bois 59650 VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue Haddock 59650 VILLENEUVE D'ASCQ

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE n°03 : PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE D'IMPLANTATION (Date des prises de vues : 14 avril 2016)



Pole gare de Templeuve



Rue des Qautre Cornets et de la Grande Campagne



MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins // 314 boulevard Clémenceau -59700 MARCQ EN
BAROEUL

ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte // 60 avenue du bois 59650 VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue Haddock 59650 VILLENEUVE D'ASCQ

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE N°04 : PLAN DU PROJET

PRESENTATION DU DOCUMENT

TITRE :	PLAN HYPOTHESE D'IMPLANTATION
DESCRIPTIF :	Plan masse du futur quartier
EMETTEUR :	Alain BOSSAN Architecte
DATE :	27/10/2017
FORMAT :	1 plan format A0 – Echelle 1/500e

MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins //
314 boulevard Clémenceau -
59700 MARCQ EN BAROEUL

ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte //
60 avenue du bois 59650
VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue
Haddock 59650 VILLENEUVE
D'ASCQ

Architectural site plan for a residential development. The plan shows several building footprints labeled A1, A2, B1, B2, C1, and C2, along with their respective floor counts (e.g., R+2+ATT). It also depicts parking areas (LOT A, LOT B, LOT C, LOT D), green spaces (ESPACE VERT COMMUN, ESPACE VERT PRIVÉ), and a common courtyard (SERVITUDE DE COUR COMMUNE). The plan includes a north arrow, a scale bar (0 to 15m), and a legend explaining symbols for terrain levels, projected roads, parking spaces, green areas, trees, and common courtyards. The site is bounded by 'rue de la Grande Campagne' to the west, 'rue des Quatre Cornets' to the south, and 'allée des Aubépines' to the east. A railway line ('-S.N.C.F.-') is visible to the north.

 servitude de cour commune

Construction de 6 immeubles collectifs
de 22 maisons individuelles et d'un local professionnel

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

SCCV DU CLOS DES LUPINS
4 Boulevard Clemenceau - 59 700 MARCQ EN BAROEUL
T. 03 20 65 74 74

alain bossan - architecte
60 avenue du Bois 59650 VILLENEUVE D'ASCO T. 03 20 67 10 50

bet VRD. **STRATE**
14 rue Haddock 59 650 VILLENEUVE D ASCO - T. 03 20 20 06 60

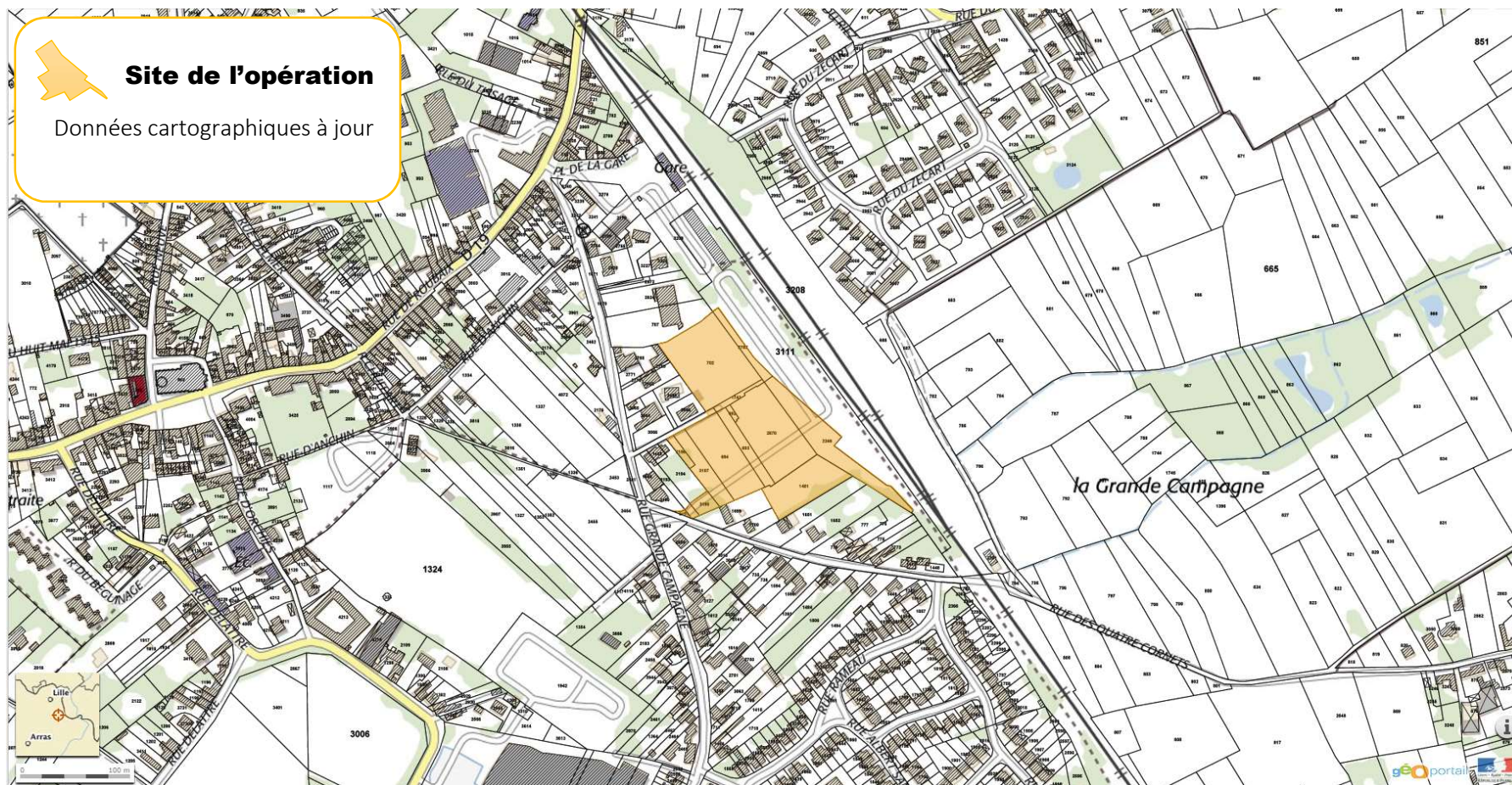
06/06 2017	PC
---------------	----

MODIFICATIONS

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE n°05 : PLAN DES ABORDS DU PROJET (planche 1 sur 2 – Cartographie)



MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins // 314 boulevard
Clémenceau -59700 MARCQ EN BAROEUL

ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte // 60 avenue du bois
59650 VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue Haddock 59650
VILLENEUVE D'ASCQ

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE n°05 : PLAN DES ABORDS DU PROJET (planche 2 sur 2 – Photographie aérienne)



MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins // 314 boulevard
Clémenceau -59700 MARCQ EN BAROEUL

ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte // 60 avenue du bois
59650 VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue Haddock 59650
VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue Haddock 59650
VILLENEUVE D'ASCQ

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE N°07 : PLAN DE L'ETAT ACTUEL DU SITE DE L'OPERATION

PRESENTATION DU DOCUMENT

TITRE :	PLAN DE L'ETAT ACTUEL
DESCRIPTIF :	Plan topographique du site de l'opération présentant son état actuel
EMETTEUR :	CALLENS & CARBON Géomètres experts
DATE :	23/02/2015
FORMAT :	1 pages format A0 – Echelle 1/500e

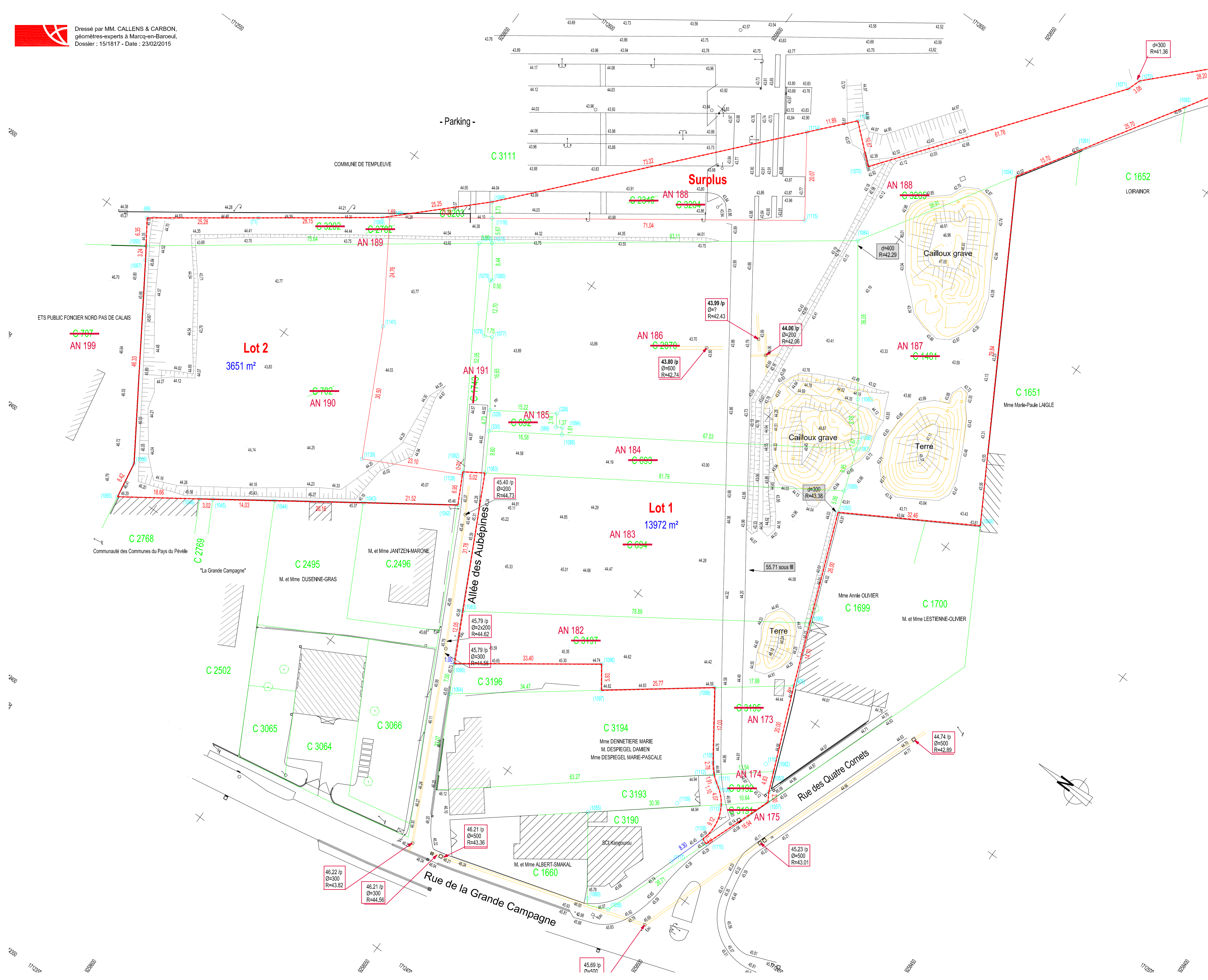
MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins //
314 boulevard Clémenceau -
59700 MARCQ EN BAROEUL

ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte //
60 avenue du bois 59650
VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue
Haddock 59650 VILLENEUVE
D'ASCQ



Dressé par MM. CALLENS & CARBON,
géomètres-experts à Marcq-en-Baroeul,
Dossier : 15/1817 - Date : 23/02/2015



Emprise d'opération, périmètre PA.
Section: AN
parcelles: 173-174-175-182 à 191-247
superficie: 18 494 m²

TEMPLEUVE

RUE DES QUATRE CORNETS ALLÉE DES AUBÉPINES

sccv. Le Clos des Lupins

DEMANDE DE PERMIS D'AMENAGER
6 JUILLET 2016

 314 boulevard Clemenceau 59 700 MARCQ-EN-BAROEUL T. 03 20 55 74 74	 PRIMERA DEVELOPPEMENT 95 boulevard Carnot 59 000 LILLE T. 03 20 74 76 76
alain bossan architecte 60 avenue du Bois 59650 VILLENEUVE D'ASCO T. 03 20 57 10 50	
STRATE bet VRD, STRATE 14 rue Haddock 59 650 VILLENEUVE D'ASCO - T. 03 20 20 06 60	

PLAN DE L'ETAT ACTUEL 1/500 06/07 2016 PA 3.



Dressé par MM. CALLENS & CARBON,
géomètres-experts à Marcq-en-Baroeul,
Dossier : 15/1817 - Date : 23/02/2015

SCCV Clos des Lupins

SITE DE TEMPLEUVE (59)
RUE DE LA GRANDE CAMPAGNE

**Diagnostic complémentaire de pollution des sols (A200)
et des gaz du sol (A230)**

Plan de Gestion

**dans le cadre d'un projet immobilier
comprenant des logements collectifs et individuels**



Parc Scientifique de la Haute Borne

Bâtiment Hub Innovation

11B, rue de l'Harmonie

59493 Villeneuve d'Ascq

Tel: 03.20.59.89.77

Fax: 03.62.26.00.29

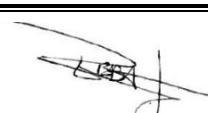
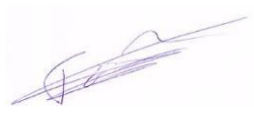
www.ixsane.com

SAS au capital de 60 000 €

N° SIRET 50958097300030

N° TVA FR 39509580973

RCS Lille – APE 7112B

	NOM	TITRE	DATE	SIGNATURE
REDIGE PAR	M. IBBA	INGENIEUR JUNIOR SITES ET SOLS POLLUES	19/04/2017	
	M. THIBAUT	CHEF DE PROJET SITES ET SOLS POLLUES		
APPROUVE PAR	M. BERNY	RESPONSABLE SERVICE SITES ET SOLS POLLUES	20/04/2017	
VALIDE PAR	M. LALLAHEM	PRESIDENT	20/04/2017	

DROIT D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété d'IXSANE. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser pour ses propres besoins.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	4
1.1. Contexte général	4
1.2. Objectif de la mission	5
1.3. Méthodologie.....	6
2. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES	6
2.1. Sources de données.....	6
2.2. Synthèse des études antérieures.....	7
2.2.1. Évaluation environnementale – AIRELE (2010).....	7
2.2.2. Diagnostic de pollution des sols et gaz du sol – IXSANE (2015)	9
2.2.3. Diagnostic complémentaire de pollution des sols – IXSANE (2016).....	10
3. INVESTIGATIONS DE TERRAIN DE 2017.....	13
3.1. Programme d'investigation	13
3.2. Sécurité et environnement	13
3.3. Prestation A200 – Sondages, prélèvements et analyses de sols	14
3.3.1. Programme des investigations	14
3.3.2. Prélèvements et description des sols.....	14
3.4. Prestation A230 – Prélèvements et analyses des gaz du sol	15
4. PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS	17
4.1. Observations de terrain	17
4.2. Résultats et interprétation des analyses sur les sols	17
4.2.1. Valeurs guides d'interprétation.....	17
4.2.2. Résultats des analyses des échantillons de sol	18
4.2.3. Interprétation des résultats des analyses des sols	20
4.3. Résultats et interprétation des analyses sur les gaz du sol	21
4.3.1. Valeurs guides d'interprétation.....	21
4.3.2. Résultats des analyses sur le milieu gaz du sol	21
4.3.3. Interprétation des analyses sur les gaz du sol	21
5. SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL – CONSTAT D'IMPACT.....	24
5.1. Principe du schéma conceptuel.....	24
5.2. Projet d'aménagement.....	24
5.3. Cibles	24
5.4. Sources de pollution	24
5.5. Identification et caractérisation des milieux d'exposition	25
5.6. Identification des voies d'exposition.....	25
5.7. Mesures de gestion.....	27

6. PLAN DE GESTION	27
6.1. Objectif.....	27
6.2. Périmètre concerné par le plan de gestion	27
6.3. Analyse des enjeux concernant les eaux souterraines	27
6.4. Analyse des enjeux sanitaires	28
6.5. Mesures de gestion.....	28
6.5.1. Généralités des modalités de gestion.....	28
6.5.2. Définition des zones à traiter.....	30
6.5.3. Mesures de gestion pour traiter les zones d'impact.....	30
6.5.4. Bilan coûts-avantages	31
6.5.5. Estimation des coûts de gestion hors site	34
6.5.6. Estimation des coûts de gestion sur site	34
6.6. Gestion des futurs déblais lors de l'aménagement.....	35
6.7. Suivi du chantier et récolement.....	36
6.7.1. Contrôle des travaux et récolement	36
6.7.2. Récolement	36
6.8. Nuisances potentielles des travaux de dépollution	36
6.9. Mesure de protection des travailleurs	37
6.10. Conservation de la mémoire	37
7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	39
8. SYNTHESE TECHNIQUE.....	42
8.1.1. Volet n°1 : Situation réglementaire du site.....	43
8.1.2. Volet n°2 : Risque sanitaire dans le cadre du projet de réaménagement	43
8.1.3. Volet n°3 : Impact sur la qualité des eaux souterraines	44
ANNEXES	45
ANNEXE 1 : LOCALISATION DU SITE SUR CARTE IGN TOPOGRAPHIQUE 1/25 000	
ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES SOLS.....	
ANNEXE 3 : FICHES TECHNIQUES DES PIEZAIRES.....	
ANNEXE 4 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES GAZ DU SOL.....	
ANNEXE 5 : CERTIFICATS D'ANALYSES (SOLS).....	
ANNEXE 6 : CERTIFICATS D'ANALYSES (GAZ DU SOL).....	
ANNEXE 7 : SCHEMA CONCEPTUEL – ÉTAT PROJETÉ.....	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse de l'étude historique et documentaire d'AIRELE (2010)	7
Tableau 2 : Détail des investigations AIRELE en 2010	8
Tableau 3 : Programme d'investigation et analytique défini par IXSANE (avril 2015).....	9
Tableau 4 : Programme d'investigation et analytique défini par IXSANE (décembre 2016)	11
Tableau 5 : Liste des échantillons sélectionnés par IXSANE pour analyse en laboratoire	14
Tableau 6 : Caractéristiques techniques des piézairs.....	16
Tableau 7 : Valeurs d'acceptations en installations de stockage	18
Tableau 8 : Résultats des analyses sur sols bruts	19
Tableau 9 : Résultats des analyses ISDI sur éluats	20
Tableau 10 : Résultats des analyses sur les gaz du sol (campagne d'avril 2017).....	23
Tableau 11 : Examen des voies potentielles d'exposition du schéma conceptuel	26
Tableau 12 : Techniques de dépollution selon le type de polluants	31
Tableau 13 : Estimation des surfaces et volumes à gérer hors site ou sur site.....	34
Tableau 14 : Estimation des coûts de terrassement et de confinement des déblais impactés	35

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site d'étude sur photographie aérienne et fond de plan cadastral	4
Figure 2 : Projet d'aménagement SCCV Le Clos des Lupins (04/04/2017)	5
Figure 3 : Localisation des investigations réalisées par AIRELE (2010)	8
Figure 4 : Synthèse des investigations réalisées en 2015 et 2016 par IXSANE	12
Figure 5 : Carte de localisation des investigations complémentaires de mars/avril 2017	13
Figure 6 : Technique de forage au carottier portatif	15
Figure 7 : Implantation d'un piézair et prélèvements des gaz du sol	16

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte général

La SCCV Le Clos des Lupins (LOGINOR – PRIMERA) envisage la réalisation d'un ensemble immobilier comprenant à terme des logements individuels avec jardins, des logements collectifs, des voiries, des zones de stationnement et des espaces verts collectifs (**Figure 2** en page 5).

Le projet est localisé rue de la Grande Campagne sur la commune de Templeuve (59) et occupe une surface de 18 148 m² (**Figure 1**), actuellement à l'état de friche enherbée et exempte de bâtiments.

Le site a fait l'objet de diagnostics de pollution menés par AIRELE en 2010 lors de la cessation d'activité de la société FLORIMOND DESPREZ, et par IXSANE en 2015 et 2016 pour la faisabilité de divers projets immobiliers.

Sur la base des éléments récoltés lors des différents diagnostics de pollution des sols, IXSANE a défini que la qualité environnementale de la zone étudiée, dans son état actuel, n'était pas compatible avec les usages envisagés.

Dans ce cadre, la SCCV Le Clos des Lupins a mandaté IXSANE pour réaliser un diagnostic complémentaire de pollution des sols (A200) et des gaz du sol (A230) ainsi qu'un Plan de Gestion (PG) intégrant si nécessaire une Analyse des Risques Résiduels (ARR).



Figure 1 : Localisation du site d'étude sur photographie aérienne et fond de plan cadastral



Annexe 1 : Localisation du site sur carte topographique IGN au 1/25 000^{ème}



Figure 2 : Projet d'aménagement SCCV Le Clos des Lupins (04/04/2017)

1.2. Objectif de la mission

Les objectifs de la présente étude consistent en :

- **EVAL – Évaluation environnemental des sols lors d'une vente/acquisition :**
 - **EVAL phase 2** : sur la base de la première phase, vérifier les suspicions de pollution des sols et gaz du sol par des prélèvements et analyses adaptées et chiffrer le coût de la réhabilitation pour permettre la compatibilité des sols avec leur usage futur ;
 - **EVAL phase 3** : définir les extensions latérales et verticales des pollutions identifiées.
- **Plan de Gestion (PG) dans le cadre d'un projet immobilier :**
 - analyser les enjeux sanitaires par la maîtrise des sources et des impacts ;
 - proposer une stratégie de gestion, de réhabilitation et d'aménagement ;
 - choisir une solution adaptée sur le base du bilan « coûts / avantages » ;
 - définir les travaux (dépollution, confinement, protection) pour supprimer ou maîtriser les sources de pollution et leurs impacts ;
 - le cas échéant, valider la conformité sanitaire des usages avec la qualité résiduelle du site sur la base d'une Analyse des Risques Résiduels (ARR) ;
 - proposer des restrictions d'usage et/ou de surveillance.

1.3. Méthodologie

La prestation d'IXSANE est réalisée suivant :

- la circulaire du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués « Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués » ;
- les guides de gestion des sites potentiellement pollués ;
- la codification de la norme AFNOR NFX-31-620 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » révisée en août 2016, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle ».

Dans le cadre de la présente étude, nous avons réalisé les prestations élémentaires suivantes :

- **Diagnostic de l'état des milieux** :
 - **A200** : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
 - **A230** : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.
- **Impact sur les enjeux à protéger** :
 - **A320** : analyse sur les enjeux sanitaires ;
 - **A330** : identification des options de gestion et bilan coûts / avantages.

Le présent rapport rend compte des données issues des recherches documentaires, des résultats des investigations menées sur site (sols et gaz du sol) les 27 et 29 mars ainsi que le 4 avril 2017, ainsi que des résultats du Plan de Gestion.

2. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

2.1. Sources de données

Dans le cadre du présent rapport, les documents suivants ont été consultés :

- AIRELE, « *Diagnostic de pollution des sols et des eaux souterraines – site FLORIMOND DESPREZ* », rapport FB/HN 0911091 de 2010 ;
- IXSANE, « *Diagnostic de pollution des sols et gaz du sol pour la construction de logements individuels – site de la rue de la Grande Campagne à Templeuve (59)* », rapport B-151414 du 28 avril 2015 ;
- IXSANE, « *Diagnostic complémentaire de pollution des sols en vue de la construction de logements individuels et collectifs – site localisé rue de la Gare à Templeuve (59)* », rapport SSP161773 du 27 janvier 2017.

2.2. Synthèse des études antérieures

2.2.1. Évaluation environnementale – AIRELE (2010)

Visite du site	○ État actuel du site : terrain nu en friche ○ Installations et activités relevées lors de la visite du site réalisée le 19/03/2010 par AIRELE : • ancienne chaudière au fioul ; • ancienne cuve mobile (démantelée) ; • atelier de process ; • deux séchoirs fonctionnant au fioul ; • local destiné au stockage des produits phytosanitaires ; • transformateur électrique aux PCB sur rétention ; • anciennes zones de charges pour les batteries des chariots de manutention ; • local de stockage pour le traitement des semences au bromure de méthyle sous bâche (berlingot de 300 m³) ; • un générateur magnétique utilisant la limaille de fer. • fosse de réparation de véhicules ; • atelier de maintenance ; • emplacement d'une ancienne cuve de fioul enterrée (démantelée) ; • halls de stockage de semences ; • un puits non utilisé ; • cuve de fioul enterrée (10 000 L) ;
Historique	○ BASIAS : Oui, site référencé NPC5907845 pour une activité de production et de distribution de combustibles gazeux (Usine à gaz DEBRY.P). ○ BASOL : Non. ○ ICPE : Non, mais anciennement soumis au régime ICPE. ○ Historique succinct : • Le site a été occupé par l'usine à gaz DEBRY.P, construite en 1910, qui alimentait la commune de Templeuve principalement pour l'éclairage public. Il a notamment été relevé sur site une zone de stockage de charbon, une chaufferie (avec présence de fours), une colonne à coke et un gazomètre. L'usine ayant été ravagée pendant la Première Guerre Mondiale, et suite à la faillite de la compagnie qui l'exploitait, le Conseil d'État a rendu ce terrain au domaine communal. • La société FLORIMOND-DESPREZ a été créée en 1930 et son installation à Templeuve date de 1936. L'activité exercée sur le site de Templeuve concerne la réception, le traitement, l'ensachage et l'expédition de semences (céréales, luzerne).
Géologie	Forage référencé BSS000CBVV (anc. 00204C0191 / PZST3) à 400 m au Sud du site : 0 – 1,3 m : Silt argileux brun clair (Quaternaire) 1,3 – 25 m : Sables gris clair du Landénien 25 – 36,2 m : Sable/Argile bleue du Landénien (Argiles des Flandres) 36,2 – 46,8 m : Craie blanche sénonienne
Hydrogéologie	○ Nappe des sables : l'eau est fréquemment impropre à la consommation en raison de l'absence quasi-générale de couverture de protection contre les infiltrations de surface et de la faible profondeur de la nappe (environ 3 mètres). ○ Nappe de la craie Séno-turonienne : principale ressource d'eau potable à l'échelle régionale. La nappe est captive au droit du site du fait du recouvrement par les Argiles des Flandres (niveau statique à 20-30 m de profondeur). L'écoulement général de la nappe se fait en direction du Nord/Nord-Ouest.

Tableau 1 : Synthèse de l'étude historique et documentaire d'AIRELE (2010)

À la suite de l'étude historique, documentaire et mémorielle de 2010, AIRELE a préconisé la réalisation de 6 sondages de sol à des profondeurs comprises entre 2 et 3 mètres. Les investigations ont été réalisées en mars 2010 (**Tableau 2, Figure 3**) au droit des zones sources préalablement identifiées (installations et activités potentiellement polluantes du **Tableau 1** page 7).

Sondage	Prof. (m)	Localisation	Prof. éch.	Analyses réalisées
S1	2	Local de traitement des semences au bromure de méthyle	0 – 1,1 m	pH, MS, HCT, COHV, 8 métaux (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)
			1,1 – 2 m	–
S2	2	Zone de remblais à proximité des bâtiments	0 – 0,6 m	pH, MS, 8 métaux
			0,6 – 2 m	–
S3	3	Cuve de fioul et emplacement des zones de charge	0 – 1,9 m	–
			1,9 – 3 m	pH, MS, HAP, COHV, 8 métaux, chloroéthène
S4	2	Emplacement de l'ancien gazomètre (DEBRY.P)	0 – 0,4 m	–
			0,4 – 2 m	pH, MS, COHV, 8 métaux, chloroéthène
S5	2	Ancienne cuve de fioul, à proximité d'une fosse de vidange et d'un atelier de maintenance	0,3 – 1 m	pH, MS, HCT
			1 – 2 m	–
S6	2	Atelier de manutention des produits phytosanitaires	0 – 1 m	pH, MS, 8 métaux
			1 – 2 m	–

Tableau 2 : Détail des investigations AIRELE en 2010

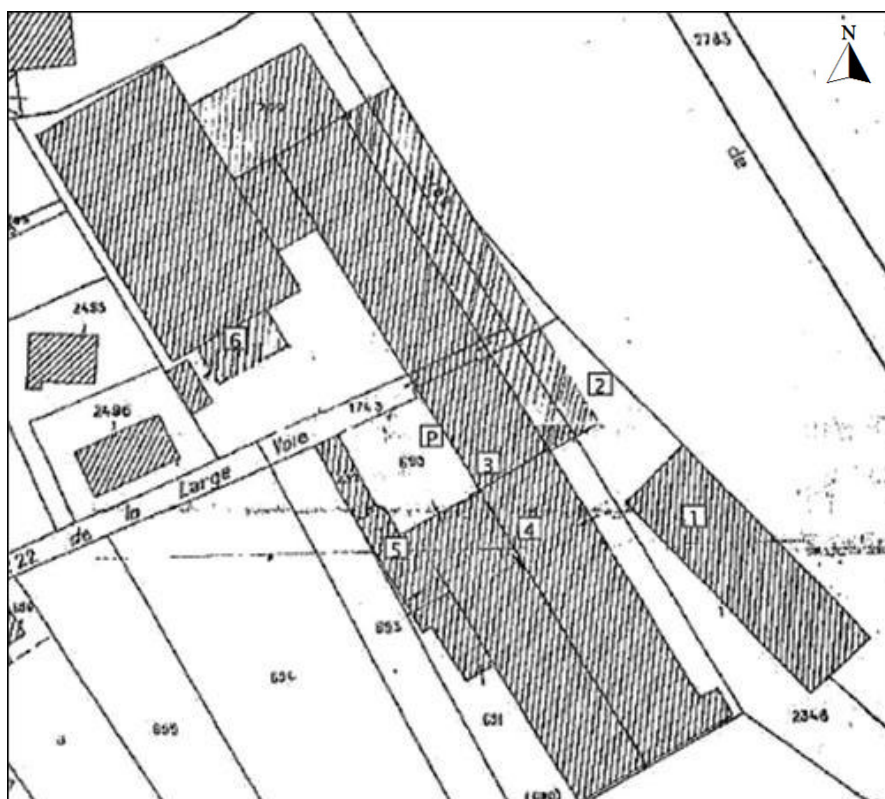


Figure 3 : Localisation des investigations réalisées par AIRELE (2010)

Les résultats des investigations et analyses de 2010 ont mis en évidence les éléments suivants :

- HAP : le sondage S3 montre un impact très important, de l'ordre de 1 653 mg/kg de MS, avec notamment une concentration en naphtalène de 332,14 mg/kg de MS (emplacement de la cuve de fioul) ;
- métaux : le sondage S1 est particulièrement impacté, avec 3 dépassements significatifs du bruit de fond pédo-géochimique régional :
 - cuivre : 481,6 mg/kg de MS (valeur de référence de 74 mg/kg de MS) ;
 - mercure : 0,6 mg/kg de MS (valeur de référence de 0,276 mg/kg de MS) ;
 - zinc : 364,74 mg/kg de MS (valeur de référence de 205 mg/kg de MS).

En conclusion, AIRELE a recommandé en mars 2010 de procéder au dégazage et au démantèlement de la cuve de fioul et de déterminer l'extension de la pollution en surface et en profondeur pour déterminer l'emprise des terres impactées.

AIRELE n'a pas pu réaliser d'investigations autour du transformateur électrique aux PCB puisque celui-ci était encore en place sur une dalle béton en bon état. AIRELE avait toutefois préconisé son retrait car ce transformateur électrique, datant de 1972, aurait dû être démantelé au plus tard en décembre 2006 (décret n°2001-63 du 18 janvier 2001).

2.2.2. Diagnostic de pollution des sols et gaz du sol – IXSANE (2015)

IXSANE a effectué en avril 2015, dans le cadre d'un projet immobilier comprenant des logements individuels avec jardins, un diagnostic de pollution des sols comprenant 42 fouilles à la pelle mécanique de 2 à 4 m de profondeur ainsi que la pose de 2 piézajais à proximité de la zone source en HAP identifiée par AIRELE en 2010.

Sondages	Justification / localisation	Prof.	Mode de forage	Nombre d'échantillon à analyser		Programme analytique
X1 à X9	Caractérisation des déblais et de la qualité des sols en place	2 m	Pelle mécanique	9	0 – 2 m	1 pack ISDI 8 analyses « 8 métaux, BTEX, HAP, COHV, HCT C5-C40 »
X10 à X17	Caractérisation des déblais	4 m		8	0 – 2 m	6 packs ISDI + 10 analyses « 8 métaux, BTEX, HAP, COHV, cyanures, HCT C5-C40, indice phénols »
	Caractérisation des sols en place au droit de la zone source en HAP et de l'ancien gazomètre			8	2 – 4 m	
X18 à X40	Caractérisation des déblais et des sols au droit des futures habitations individuelles	2 m		23	0 – 2 m	6 packs ISDI + 17 analyses « 8 métaux, BTEX, HAP, COHV, HCT C5-C40 » + 1 analyse des pesticides
X41 X42	Caractérisation des sols au droit des espaces verts collectifs	2 m		2	0 – 2 m	2 analyses « 8 métaux, BTEX, HAP, COHV, HCT C5-C40 »

Tableau 3 : Programme d'investigation et analytique défini par IXSANE (avril 2015)

Les investigations réalisées en avril 2015 par IXSANE au droit du site ont mis en évidence :

- des sources sols :
 - en hydrocarbures entre 0 et 2 m au droit de X15 et X16 ;
 - en HAP, cyanures et phénols entre 0 et 2 m au droit de X11, X12 et X13 ;
- des impacts sols en métaux (arsenic, nickel, zinc et mercure) entre 0 et 2 m au droit de futurs jardins privatifs potentiellement potagers (X14, X25, X31, X34, X38 et X40) ;
- dans une moindre mesure, un impact ponctuel des gaz des sols (BTEX, dichlorométhane et trichlorométhane) à proximité de la source en HAP ayant fait l'objet d'une purge entre mars 2010 et avril 2015.

À l'exception d'un dépassement en fluorures au droit de X5 (entre 0 et 2 m), l'ensemble des résultats sur éluats est inférieur aux valeurs d'acceptation en filière ISDI.

Toutefois, du fait de dépassements en hydrocarbures sur bruts (X15–X16) et en HAP totaux (X11), ces zones sources de pollution ne sont pas considérées comme inertes. Sur la base de ces résultats, les terrains au droit du site (exceptés X5, X11, X15 et X16) sont considérés comme inertes.

La qualité environnementale de la zone étudiée n'avait donc pas été jugée compatible, en l'état, avec les usages envisagés (habitations individuelles avec jardins privatifs). IXSANE avait indiqué à l'époque la nécessité de mettre en place de mesures de gestion spécifiques (notamment le retrait des zones sources) pour la réalisation des travaux de construction du programme immobilier

Dans ce contexte, le projet immobilier envisagé n'avait pas été maintenu.

2.2.3. Diagnostic complémentaire de pollution des sols – IXSANE (2016)

Sur la base des éléments issus des études antérieures, du projet d'aménagement de la SCCV Clos des Lupins et des constatations de la visite du site de décembre 2016, IXSANE a préconisé la réalisation de 14 sondages au carottier portatif de 1 à 2 m de profondeur et de 4 fouilles à la pelle mécanique dans les tas de gravats.

Sondages	Justification / localisation	Prof.	Mode de forage	Nombre d'échantillon à analyser		Programme analytique
T1 T2 T3 T4 T5	Caractérisation des déblais au droit des futurs logements collectifs	2 m	Carottier portatif	5	0 – 1 m	5 packs ISDI
	Caractérisation de la qualité des sols en place sous les futurs logements collectifs			5	1 – 2 m	5 analyses « 8 métaux, BTEX, HAP, COHV, HCT C5–C40, cyanures » + 3 analyses agressivité des sols sur les bétons
T6 T8 T9 T14	Caractérisation de la qualité des sols au droit de la future voirie et des zones de stationnement	1 m		4	0 – 1 m	4 analyses « 8 métaux, BTEX, HAP, COHV, HCT C5–C40, cyanures »
T7 T13				2	0 – 1 m	2 packs ISDI

T10 T11 T12	Caractérisation de la qualité des sols au droit des futurs jardins privés	1 m		3	0 – 1 m	3 analyses « 8 métaux, HCT C5–C40 »
FT1 FT2 FT3 FT4	Caractérisation des gravats	–	Pelle mécanique	4	–	4 packs ISDI

Tableau 4 : Programme d'investigation et analytique défini par IXSANE (décembre 2016)

Les résultats des prélèvements et analyses des sols et gravats mettent en évidence :

- une zone source en HAP, BTEX et hydrocarbures sur T2 de 0 à 2 mètres de profondeur avec un impact nettement plus marqué sur le premier mètre. La présence de substances volatiles à des concentrations importantes comme les BTEX et le naphthalène (240 mg/kg MS) ont notamment été relevée ;
- un impact en métaux lourds (cadmium, cuivre et zinc) notamment sur T8 entre 0 et 1 mètre de profondeur.

Concernant le caractère inerte des futurs déblais, les échantillons suivants présentent des dépassements des seuils d'acceptation et ne peuvent être considérés comme inertes au sens de l'arrêté du 12/12/2014 :

- T1 (fluorures et sulfates sur éluats) ;
- T2 (hydrocarbures, BTEX, HAP sur bruts + fractions solubles, indice phénols et sulfates sur éluats) ;
- T4, T5 et FT1 (fluorures sur éluats).

Remarques :

- *les matériaux de démolition stockés en partie Sud-Est du site (FT2, FT3 et FT4) peuvent être considérés comme inertes au regard de l'arrêté du 12/12/14 en cas d'évacuation hors site ;*
- *les analyses d'agressivité sur les bétons réalisées sur 3 échantillons (T1-2, T3-2 et T4-2) ont démontrées que les sols ne sont pas agressifs sur les bétons (<XA1).*

L'ensemble des investigations antérieures réalisées par IXSANE est synthétisé sur la **Figure 4** en page suivante.

Sur la base des éléments transmis par la SCCV Le Clos des Lupins concernant le projet, il apparaît que la qualité environnementale de la zone étudiée pourra être compatible avec les usages envisagés (logements collectifs sans sous-sol + habitations individuelles avec jardins privés) après application de mesures de gestion spécifiques.

La définition de mesures de gestion adaptées aux aménagements et usages futurs (travaux de dépollution, mesures constructives et/ou servitudes) nécessitant des investigations complémentaires sur les gaz du sol et la rédaction d'un Plan de Gestion, IXSANE a été mandaté pour mener des investigations et prestations en mars et avril 2017.

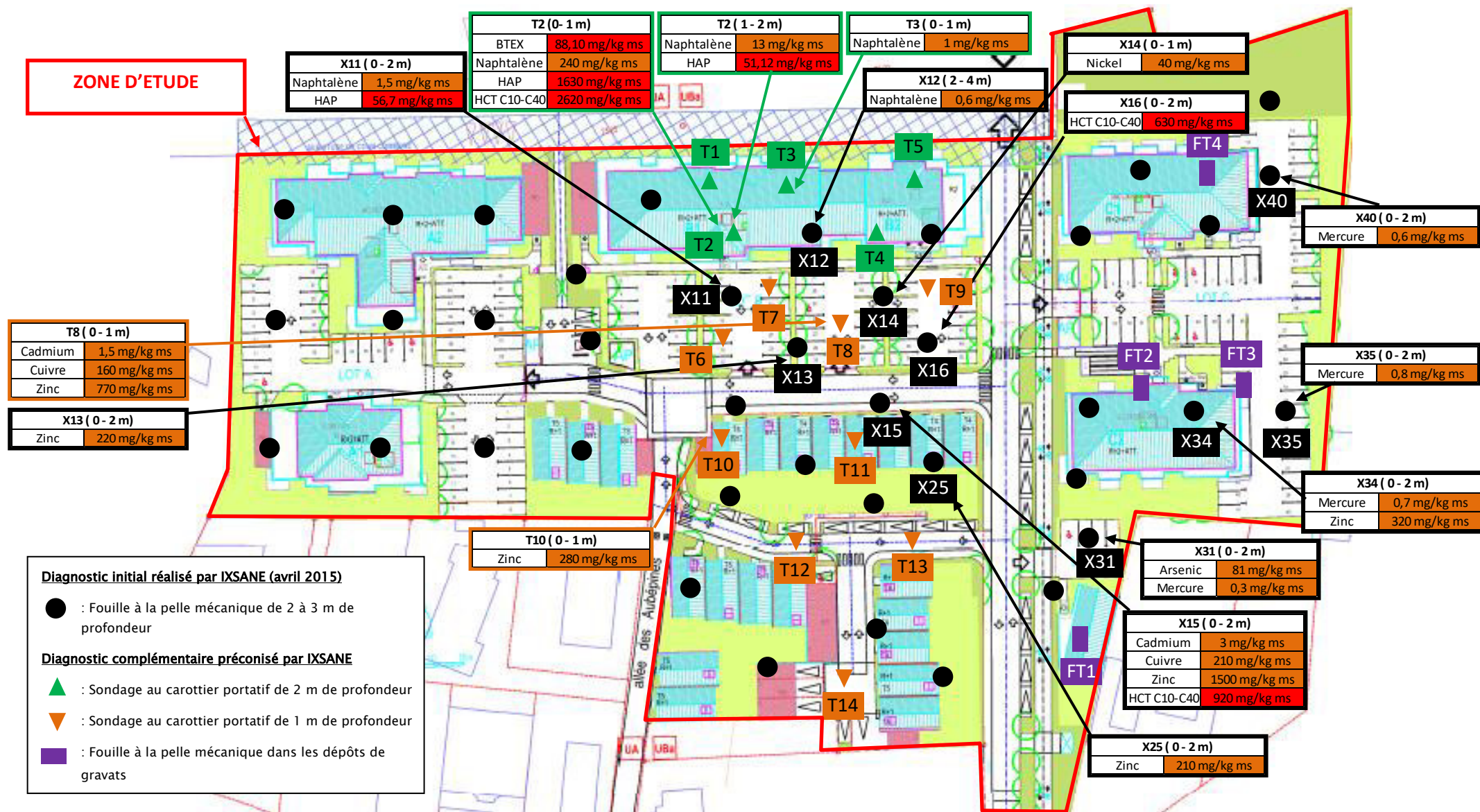


Figure 4 : Synthèse des investigations réalisées en 2015 et 2016 par IXSANE

3. INVESTIGATIONS DE TERRAIN DE 2017

3.1. Programme d'investigation

Sur la base des éléments issus des études antérieures et du plan masse transmis par la SCCV Le Clos des Lupins, IXSANE a préconisé la réalisation de :

- 2 sondages au carottier portatif à gouges de 1,5 mètres de profondeur pour le prélèvement de sols ;
- 3 piézairs de 2 mètres de profondeur pour le prélèvement de gaz du sol.

La localisation de ces investigations réalisées les 27 et 29 mars 2017 sont présentées sur la **Figure 5** (plan masse du projet) ci-dessous.

Les sondages, prélèvements de sols et de gaz du sol ont été réalisés par des intervenants d'IXSANE. Les piézairs ont été forés et équipés par la société ATME, sous la surveillance d'IXSANE.



Figure 5 : Carte de localisation des investigations complémentaires de mars/avril 2017

3.2. Sécurité et environnement

Au cours des interventions sur le terrain (investigations, sondages, prélèvements), IXSANE a veillé au respect des règles de sécurité et au port des équipements de protection individuels (casque, gants, masque, chaussures de sécurité) de ses intervenants et de ses partenaires.

En matière de sécurité, la norme NF ISO 10381–3 a été respectée ainsi que les recommandations du guide méthodologique de l'ADEME « Hygiène et Sécurité sur les chantiers de réhabilitation de sites pollués ».

Les missions d'IXSANE ont été réalisées suivant la circulaire du 8 février 2007 relatives aux sites et sols pollués « Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués » et aux guides de gestion des sites potentiellement pollués édités par le MEDDE associés aux normes :

- AFNOR NFX–31–620 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (étude, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » ;
- ISO 10381 – Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 2 : lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage.

3.3. Prestation A200 – Sondages, prélèvements et analyses de sols

3.3.1. Programme des investigations

Les analyses de sols ont été réalisées par le laboratoire WESSLING, accrédité COFRAC et agréé par le Ministère de l'Environnement. Au vu des objectifs de la présente étude, IXSANE a préconisé les analyses suivantes :

Sondages	Justification / localisation	Prof.	Mode de forage	Nombre d'échantillon à analyser		Programme analytique
PI 1 PI 2	Caractérisation des déblais au droit du futur parking accession	1,5 m	Carottier portatif	2	0 – 1,5 m	2 packs ISDI*

Tableau 5 : Liste des échantillons sélectionnés par IXSANE pour analyse en laboratoire

* : le pack ISDI (acceptation en installation de stockage de déchets inertes : analyses sur échantillon de sol brut et après lixiviation) selon l'arrêté du 12/12/2014 comprend les analyses suivantes :

- Analyses sur fraction brute :
 - COT ;
 - HCT C10–C40 ;
 - HAP ;
 - BTEX ;
 - PCB.
- Analyses sur lixiviats :
 - COT ;
 - Fraction soluble ;
 - Ions : fluorures, chlorures, sulfates ;
 - Métaux : antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome (dont chrome VI), cuivre, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium et zinc ;
 - Indice phénols.

3.3.2. Prélèvements et description des sols

Les investigations de terrain ont été réalisées par un technicien spécialisé d'IXSANE le 27 mars 2017 au moyen d'un carottier portatif à gouges (**Figure 6** en page suivante).

À l'issue des prélèvements, les sondages ont été rebouchés avec les matériaux du site selon les successions lithologiques rencontrées et les surfaces ont été remises en état.

Afin de positionner les points de sondage conformément aux préconisations du programme prévisionnel d'investigations, les coordonnées des sondages (X et Y en Lambert 93) ont été relevées à l'aide d'un GPS de terrain.



Figure 6 : Technique de forage au carottier portatif

Pour chaque sondage réalisé, une fiche a été établie comportant :

- la date et l'heure de réalisation du forage ;
- le nom de l'opérateur d'IXSANE ;
- le mode de forage ;
- la description des horizons traversés ;
- les observations de terrain et les éventuels indices de pollution ;
- la profondeur de l'échantillonnage.

	Annexe 2 : Fiches de sondages / prélèvements des sols
---	--

Les sols ont été prélevés manuellement suite à la constitution d'échantillons représentatifs de chaque intervalle investigué conformément au **Tableau 5** en page 14.

Les échantillons prélevés ont été conditionnés dans des pots en verre à capsules téflonnées et conservés sous conditions réfrigérées jusqu'à réception par le laboratoire WESSLING le jour même des investigations.

3.4. Prestation A230 – Prélèvements et analyses des gaz du sol

IXSANE a procédé, le 29 mars 2017, au suivi des opérations de forage et d'équipement de 3 piézaires de 2 mètres de profondeur réalisés par notre partenaire ATME (**Tableau 6** en page suivante).

L'objectif est de caractériser l'état de qualité des gaz du sol dans les terrains laissés en place sous les logements collectifs et les maisons individuelles au regard du projet d'aménagement.

Les gaz du sol sont un milieu intégrateur permettant de rendre compte de la pollution volatile provenant à la fois de la zone non saturée (pollution adsorbée, phase organique, eau capillaire) et de la zone saturée (eaux souterraines impactées).

Nom	Prof. (m)	Localisation	Diamètre tubage	Équipement installé		Remplissage espace inter-annulaire
				Tube plein	Tube crépiné	
PZR1	2	Logements collectifs	25 mm	0 – 1,5 m	1,5 – 2 m	0 – 0,2 m : Coulis de béton 0,2 – 0,8 m : Graviers 0,9 – 1,3 m : Bentonite 1,3 – 2 m : Graviers
PZR2	2					
PZR3	2	Habitation individuelle				

Tableau 6 : Caractéristiques techniques des piézairs

Un massif filtrant a été mis en place, surmonté d'une cimentation annulaire de « bentonite » (argile gonflante et de graviers, puis un ciment a été installé afin d'empêcher l'introduction d'air ambiant dans l'ouvrage.

La méthodologie d'implantation des piézairs est illustrée en **Figure 7** et la coupe technique de ces ouvrages est présentée en **Annexe 3**.

	Annexe 3 : Coupe technique et fiche récapitulative des piézairs
---	--



Figure 7 : Implantation d'un piézair et prélèvements des gaz du sol

Lors des prélèvements des gaz du sol du 4 avril 2017, quelques jours après la mise en place des piézairs pour permettre un retour à l'équilibre du milieu « gaz du sol », l'intervenant d'IXSANE a procédé, après la purge des ouvrages à l'aide d'un PID et la mesure des paramètres météorologiques (température, pression atmosphérique, taux d'humidité de l'air), à un prélèvement « actif » au droit du piézair : l'air est pompé à l'aide d'une pompe GilAir et passe dans un tube à adsorption de type charbon actif double zone. Les éventuels polluants présents dans les gaz du sol sont ainsi piégés dans le charbon actif qui est ensuite transmis au laboratoire pour analyses.

Conformément à la norme NFX-31-620, IXSANE a réalisé un « blanc de transport » en utilisant un support de prélèvement de type charbon actif provenant du même lot de fabrication que le support utilisé pour le prélèvement des gaz du sol. Ces supports sont fournis par le laboratoire.

Ces données ont été consignées sur les fiches de prélèvement des gaz du sol en **Annexe 4**.

	Annexe 4 : Fiches de prélèvement des gaz du sol
---	--

Les prélèvements ont été réalisés le 4 avril 2017, selon la norme ISO 10381-7 « Qualité du sol – échantillonnage – Partie 7 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol ».

Les analyses des gaz du sol ont été réalisées par WESSLING, accrédité COFRAC et agréé par le Ministère de l'Environnement.

Les échantillons ont été conditionnés sur un tube double zone de type « charbon actif » spécifique aux analyses à réaliser et conservés en atmosphère réfrigérée jusqu'à leur arrivée, le jour même du prélèvement, au laboratoire pour l'analyse des substances suivantes :

- Hydrocarbures volatils C₅-C₁₆ par TPH (détail des fractions aromatiques et aliphatiques) ;
- BTEX + Naphtalène.

4. PRESENTATION ET INTERPRETATION DES RESULTATS

4.1. Observations de terrain

Lors des investigations de terrains, les formations lithologiques rencontrées ont été les suivantes :

- limons bruns de la surface avec des débris divers, devenant argileux et bariolés rouille jusqu'à 1-1,5 m de profondeur ;
- limons gris-verts bariolés rouille jusqu'à 2 m de profondeur.

Des traces d'humidité ont été identifiées dans les limons vers 1-1,5 m de profondeur.

Des odeurs d'hydrocarbures ont été relevées lors de la foration de PZR1 de 0,6 à 0,8 m et de PZR2/PZR3 de 1 à 2 m de profondeur.

Des substances volatiles ont été mesurées au PID au droit des sondages suivants :

- PZR1 : COV = 2 ppm ;
- PZR2 : COV = 1 ppm ;
- PZR3 : COV = 3 ppm ;
- PI1 : COV = 1 ppm ;
- PI2 : COV = 1 ppm.

4.2. Résultats et interprétation des analyses sur les sols

4.2.1. Valeurs guides d'interprétation

Les résultats d'analyses obtenus lors de ces investigations complémentaires sur les sols ont été comparés, par IXSANE, aux valeurs de référence suivantes :

- ix Pour les HAP : valeurs de référence extraites de l'ATSDR (Toxicological profile for PAHs, 1995 et 2005) et des fiches toxicologiques de l'INERIS pour des sols urbains :
 - HAP totaux : 25 mg/kg MS ;
 - Naphtalène : 0,15 mg/kg MS.

- ix Pour les hydrocarbures C₁₀–C₄₀, HAP, BTEX et PCB : valeur d'acceptation sur sols bruts en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) selon l'arrêté du 12/12/14 :

- Hydrocarbures C₁₀–C₄₀ : 500 mg/kg MS ;
- HAP : 50 mg/kg MS ;
- BTEX : 6 mg/kg MS ;
- PCB : 1 mg/kg MS.

Concernant les analyses sur lixiviats, les valeurs de référence utilisées sont conformes aux seuils et paramètres du **Tableau 7** suivant.

Paramètres	Unité	Valeur d'acceptation en installation de stockage de déchets		
		inertes	non dangereux	dangereux
METAUX				
antimoine	mg/kg MS	0,06	0,7	5
arsenic	mg/kg MS	0,5	2	25
baryum	mg/kg MS	20	100	300
cadmium	mg/kg MS	0,04	1	5
chrome	mg/kg MS	0,5	10	70
cuivre	mg/kg MS	2	50	100
mercure	mg/kg MS	0,01	0,2	2
molybdène	mg/kg MS	0,5	10	30
nickel	mg/kg MS	0,4	10	40
plomb	mg/kg MS	0,5	10	50
sélénium	mg/kg MS	0,1	0,5	7
zinc	mg/kg MS	4	50	200

Paramètres	Unité	Valeur d'acceptation en installation de stockage de déchets		
		inertes	non dangereux	dangereux
PARAMETRES ORGANIQUES				
COT	mg/kg MS	500	800	1 000
COMPOSES INORGANIQUES				
fraction soluble	mg/kg MS	4 000	60 000	100 000
PHENOLS				
phénol (indice)	mg/kg MS	1	–	–
PHYSICO CHIMIQUES				
chlorures	mg/kg MS	800	15 000	25 000
fluorures	mg/kg MS	10	150	500
sulfates	mg/kg MS	1 000	20 000	50 000

Tableau 7 : Valeurs d'acceptations en installations de stockage

4.2.2. Résultats des analyses des échantillons de sol

Les résultats des analyses en laboratoire sur les sols de la future zone de stationnement et de voirie des logements collectifs « Accession » sont présentés dans les tableaux suivants :

- **Tableau 8** : résultats des analyses sur sols bruts (page 19) ;
- **Tableau 9** : résultats des analyses ISDI sur éluat (page 20).

	Annexe 5 : Certificats d'analyses du laboratoire – SOLS
---	--

Paramètres	Unité	Limite de détection analytique	Valeurs guide		PI 1	PI 2
			Déchets inertes	Bruit de fond		
Matrice					L	L
Profondeur	m				0 – 1,5	0 – 1,5
Paramètres physico-chimiques						
matière sèche	% massique				84	83,8
Paramètre organique						
COT *	mg/kg MS	1 000	30 000		2500	4100
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS						
benzène	mg/kg MS	0,1			<	<
toluène	mg/kg MS	0,1			<	<
éthylbenzène	mg/kg MS	0,1			<	<
m-, p-xylène	mg/kg MS	0,1			<	<
o-xylène	mg/kg MS	0,1			<	<
BTEX total	mg/kg MS	0,5	6		n.d.	n.d.
cumène	mg/kg MS	0,1			<	<
m-, p-éthyltoluène	mg/kg MS	0,1			<	<
mésitylène	mg/kg MS	0,1			<	<
o-éthyltoluène	mg/kg MS	0,1			<	<
pseudocumène	mg/kg MS	0,1			<	<
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
naphtalène	mg/kg MS	0,03		0,15	<	<
acénaphthylène	mg/kg MS	0,03			<	<
acénaphène	mg/kg MS	0,03			<	<
fluorène	mg/kg MS	0,03			<	<
phénanthrène	mg/kg MS	0,03			<	<
anthracène	mg/kg MS	0,03			<	<
fluoranthène	mg/kg MS	0,03			<	0,036
pyrène	mg/kg MS	0,03			<	<
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,03			<	<
chrysène	mg/kg MS	0,03			<	<
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,03			<	<
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,03			<	<
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,03			<	<
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,03			<	<
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,03			<	<
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	0,03			<	<
HAP totaux (16) – EPA	mg/kg MS	0,03	50	25	n.d.	0,036
PCB						
PCB n°28	mg/kg MS	0,01			<	<
PCB n°52	mg/kg MS	0,01			<	<
PCB n°101	mg/kg MS	0,01			<	<
PCB n°118	mg/kg MS	0,01			<	<
PCB n°138	mg/kg MS	0,01			<	<
PCB n°153	mg/kg MS	0,01			<	<
PCB n°180	mg/kg MS	0,01			<	<
Somme des PCB	mg/kg MS	0,07	1		n.d.	n.d.
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction C10–C12	mg/kg MS	10			<	<
fraction C12–C16	mg/kg MS	10			<	<
fraction C16–C21	mg/kg MS	10			<	<
fraction C21–C35	mg/kg MS	10			<	<
fraction C35–C40	mg/kg MS	10			<	<
hydrocarbures totaux C10–C40	mg/kg MS	10	500		n.d.	n.d.

< : teneur inférieure à la limite de détection analytique

n.d. : paramètre non détecté

L = Limons

* pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg MS soit respectée pour le COT sur éluat, soit au pH du sol, soit à un pH situé entre 7,5 et 8.

Tableau 8 : Résultats des analyses sur sols bruts

Paramètres	Unité	Limite de détection analytique	Valeur d'acceptation en installation de stockage de déchets			PI1	PI2
			inertes	non dangereux	dangereux		
Matrice						L	L
Profondeur	m					0 – 1,5	0 – 1,5
PARAMETRES ORGANIQUES							
COT	mg/kg MS	24	500	800	1 000	<	<
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	0,05	0,06	0,7	5	<	<
arsenic	mg/kg MS	0,03	0,5	2	25	<	<
baryum	mg/kg MS	–	20	100	300	0,07	0,14
cadmium	mg/kg MS	0,015	0,04	1	5	<	<
chrome	mg/kg MS	0,05	0,5	10	70	<	<
cuivre	mg/kg MS	–	2	50	100	0,08	0,17
mercure	mg/kg MS	0,001	0,01	0,2	2	<	<
plomb	mg/kg MS	0,1	0,5	10	50	<	<
molybdène	mg/kg MS	0,1	0,5	10	30	<	<
nickel	mg/kg MS	0,1	0,4	10	40	<	<
sélénium	mg/kg MS	0,1	0,1	0,5	7	<	<
zinc	mg/kg MS	0,5	4	50	200	<	<
COMPOSES INORGANIQUES							
fraction soluble*	mg/kg MS	1 000	4 000	60 000	100 000	<	<
PHENOLS							
phénol (indice)	mg/kg MS	0,1	1	–	–	<	<
PHYSICO CHIMIQUES							
chlorures*	mg/kg MS	100	800	15 000	25 000	<	<
fluorures	mg/kg MS	10	10	150	500	<	<
sulfates*	mg/kg MS	100	1 000	20 000	50 000	<	<

< : teneur inférieure à la limite de détection analytique n.d. : paramètre non détecté L = Limons

* si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Tableau 9 : Résultats des analyses ISDI sur éluats

4.2.3. Interprétation des résultats des analyses des sols

Les résultats d'analyses en laboratoire sur sols bruts mettent en évidence l'absence d'impact en BTEX, HAP, PCB et hydrocarbures C₁₀–C₄₀ avec des teneurs inférieures aux limites de détection (ou à l'état de traces uniquement pour le fluoranthène).

Les résultats d'analyses sur éluats indiquent l'absence de dépassement du seuil inerte pour l'ensemble des paramètres recherchés.

Ainsi, les terres en place sur 1,5 m de profondeur au droit des futurs parkings et de la voirie interne des logements collectifs « Accession » (sondages PI1 et PI2) peuvent être considérés comme inertes au sens de l'arrêté du 12/12/2014.

En cas d'excavation et d'évacuation hors site lors des travaux relatifs au projet immobilier, ces terres inertes pourront être dirigées en filière ISDI.

Les dispositions du présent arrêté s'appliquent aux installations de stockage de déchets autorisées au titre de l'article L. 541–30–1 du Code de l'Environnement.

4.3. Résultats et interprétation des analyses sur les gaz du sol

4.3.1. Valeurs guides d'interprétation

En l'absence de valeur(s) réglementaire(s) ou de bruit de fond pour interpréter les concentrations des gaz du sol, il a été retenu en première approche les valeurs de comparaison pour l'air atmosphérique dans le but d'identifier un impact au regard d'un éventuel risque sanitaire.

Ainsi, à titre indicatif, les valeurs de comparaison retenues sont les suivantes :

- valeurs réglementaires françaises et européennes définies pour l'air ambiant : décret 2002-213 de février 2002, directives 2002/3/CE et 2004/107/CE ;
- valeurs guides de qualité de l'air intérieur de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail ;
- valeurs de l'OMS (Air Quality Guidelines for Europe, 2000) ;
- valeurs de bruit de fond issues de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) dans les logements français.

4.3.2. Résultats des analyses sur le milieu gaz du sol

Le **Tableau 10** en page 23 présente les résultats des analyses en laboratoire sur les gaz du sol au droit des futurs logements collectifs SIA (PZR1 et PZR2) et des futures maisons individuelles (PZR3) lors de la campagne de prélèvements du 04/04/2017.

	Annexe 6 : Certificats d'analyses du laboratoire – GAZ DU SOL
---	--

4.3.3. Interprétation des analyses sur les gaz du sol

Les résultats de la campagne de prélèvements du 4 avril 2017 mettent en évidence :

- pour le naphtalène : des teneurs inférieures à la limite de détection analytique pour l'ensemble des piézairs ;
- pour les hydrocarbures par TPH :
 - teneurs inférieures à la limite de détection analytique pour l'ensemble des fractions aliphatiques et pour l'ensemble des piézairs ;
 - teneurs légèrement supérieures à la limite de détection sur l'ensemble des piézairs en fractions aromatiques C₈-C₉ (11,37 à 12,8 µg/m³) et C₉-C₁₀ (12 à 13 µg/m³), et sur PZR2-PZR3 pour la fraction C₁₀-C₁₁ (8,9 µg/m³).
Il est à noter que l'indice total des fractions aromatiques C₇-C₁₆ reste inférieur à la limite de quantification du laboratoire.
- pour les BTEX : absence de dépassement des valeurs réglementaires ou de référence retenues, avec toutefois des teneurs supérieures à la limite de détection analytique pour l'ensemble des piézairs en :
 - toluène avec des teneurs de 11,37 µg/m³ (PZR3) à 12,8 µg/m³ (PZR1) ;
 - éthylbenzène avec des teneurs de 2 µg/m³ (PZR1) à 2,1 µg/m³ (PZR2) ;

- (m+p)-xylène avec des teneurs de 7,27 µg/m³ (PZR2) à 7,72 µg/m³ (PZR3) ;
- o-xylène avec des teneurs de 2,08 µg/m³ (PZR1) à 2,18 µg/m³ (PZR2) ;
- pseudocumène avec des teneurs de 3,2 µg/m³ (PZR1) à 3,71 µg/m³ (PZR2) ;
- (m-,p-)éthyltoluène avec des teneurs de 2,48 µg/m³ (PZR1) à 2,83 µg/m³ (PZR2).

Remarque : l'échantillon « blanc de transport » ne présente aucun impact, confirme l'absence de contamination des supports de prélèvement lors du transport et permet de conforter la véracité des résultats analytiques.

Les BTEX et dérivés benzéniques font partie des hydrocarbures aromatiques. Ainsi, à partir du nombre d'atomes de carbone les composant, il est possible de corrélérer :

- les teneurs observées en toluène à la teneur en hydrocarbures aromatiques C₈-C₉ ;
- la somme des teneurs en éthylbenzène, xylènes et (m-,p-)éthyltoluène à la teneur en hydrocarbures aromatiques C₉-C₁₀.

Sur la base des prélèvements et analyses de gaz du sol, aucun dépassement des valeurs de référence « air ambiant » n'a été mis en évidence.

Toutefois, il est important de prendre en compte le fait que les valeurs de référence utilisées concernent le milieu « air ambiant » extérieur ou intérieur.

Or, il existe généralement un abattement d'un facteur 10 entre les teneurs en substances volatiles mesurées lors d'un transfert entre les compartiments « sol » et « air atmosphérique ».

Ainsi, les concentrations observées en hydrocarbures aromatiques et en BTEX au droit des trois piézajais ne constituent pas une source et ne sont pas de nature à constituer un risque pour les futurs usagers, sous réserve de la mise en place de solutions constructives et de mesures de gestion simples permettant de garantir l'absence de risque dans le temps.



						Concentrations calculées (µg/m3)					Concentrations mesurées (µg/tube)			
						Campagne de prélèvement du 4 avril 2017					Campagne de prélèvement du 4 avril 2017			
	Unité	AIR INTERIEUR	AIR EXTERIEUR	AIR EXTERIEUR et INTERIEUR	AIR INTERIEUR	PZR1	PZR2	PZR3	Blanc de transport		Unité	PZR1	PZR2	PZR3
		Bruit de fond logements OQAI (centile 95)	Valeurs réglementaires – décret 2002-213 (valeur limite) ou directive 2004/107/CE	Valeurs guide OMS	Valeurs guide ANSES ou INDEX ou Valeurs repère HCSP									
Débit du prélèvement	l/ min					0,521	0,516	0,513	0,5	l/ min	0,521	0,516	0,513	0,5
Durée du pompage	min					240	240	240	240	min	240	240	240	240
Hydrocarbures par TPH														
Aliphatic C5-C6	µg/m3	–	–	–	–	<39,99	<40,37	<40,61	<41,67	µg/tube	<5	<5	<5	<5
Aliphatic C6-C7	µg/m3	–	–	–	–	<39,99	<40,37	<40,61	<41,67	µg/tube	<5	<5	<5	<5
Aliphatic C7-C8	µg/m3	–	–	–	–	<39,99	<40,37	<40,61	<41,67	µg/tube	<5	<5	<5	<5
Aliphatic C8-C9	µg/m3	–	–	–	–	<39,99	<40,37	<40,61	<41,67	µg/tube	<5	<5	<5	<5
Aliphatic C9-C10	µg/m3	n-décane : 53	–	–	–	<39,99	<40,37	<40,61	<41,67	µg/tube	<5	<5	<5	<5
Aliphatic C10-C11	µg/m3	–	–	–	–	<39,99	<40,37	<40,61	<41,67	µg/tube	<5	<5	<5	<5
Aliphatic C11-C12	µg/m3	n-undécane : 72,4	–	–	–	<39,99	<40,37	<40,61	<41,67	µg/tube	<5	<5	<5	<5
Aliphatic C12-C13	µg/m3	–	–	–	–	<39,99	<40,37	<40,61	<41,67	µg/tube	<5	<5	<5	<5
Aliphatic C13-C14	µg/m3	–	–	–	–	<39,99	<40,37	<40,61	<41,67	µg/tube	<5	<5	<5	<5
Aliphatic C14-C15	µg/m3	–	–	–	–	<39,99	<40,37	<40,61	<41,67	µg/tube	<5	<5	<5	<5
Aliphatic C15-C16	µg/m3	–	–	–	–	<39,99	<40,37	<40,61	<41,67	µg/tube	<5	<5	<5	<5
Total aliphatic C5-C16	µg/m3	–	–	–	–	<199,94	<201,87	<203,05	<208,33	µg/tube	<25	<25	<25	<25
Aromatic C7-C8	µg/m3	–	–	–	–	<8	<8,07	<8,12	<8,33	µg/tube	<1	<1	<1	<1
Aromatic C8-C9 (toluène)	µg/m3	–	–	–	–	12,8	12,11	11,37	<8,33	µg/tube	1,6	1,5	1,4	<1
Aromatic C9-C10	µg/m3	–	–	–	–	12	12,11	13	<8,33	µg/tube	1,5	1,5	1,6	<1
Aromatic C10-C11	µg/m3	–	–	–	–	<8	8,9	8,9	<8,33	µg/tube	<1	1,1	1,1	<1
Aromatic C11-C12	µg/m3	–	–	–	–	<8	<8,07	<8,12	<8,33	µg/tube	<1	<1	<1	<1
Aromatic C12-C13	µg/m3	–	–	–	–	<8	<8,07	<8,12	<8,33	µg/tube	<1	<1	<1	<1
Aromatic C13-C14	µg/m3	–	–	–	–	<8	<8,07	<8,12	<8,33	µg/tube	<1	<1	<1	<1
Aromatic C14-C15	µg/m3	–	–	–	–	<8	<8,07	<8,12	<8,33	µg/tube	<1	<1	<1	<1
Aromatic C15-C16	µg/m3	–	–	–	–	<8	<8,07	<8,12	<8,33	µg/tube	<1	<1	<1	<1
Total aromatic C7-C16	µg/m3	–	–	–	–	<39,99	<40,37	<40,61	<41,67	µg/tube	<5	<5	<5	<5
Somme des hydrocarbures C6-C16	µg/m3	–	–	–	–	<239,92	<242,25	<243,66	<250	µg/tube	<30	<30	<30	<30
HAP														
Naphtalène	µg/m3	–	–	–	10	<2	<2	<2	<2	µg/tube	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
BTEX														
Pseudocumène	µg/m3	–	–	–	–	3,2	3,71	3,49	<1,67	µg/tube	0,4	0,46	0,43	<0,2
Cumène	µg/m3	–	–	–	–	<1,6	<1,61	<1,62	<1,67	µg/tube	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Mésitylène	µg/m3	–	–	–	–	<1,6	<1,61	<1,62	<1,67	µg/tube	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Ethyltoluène	µg/m3	–	–	–	–	2,48	2,83	2,6	<1,67	µg/tube	0,31	0,35	0,32	<0,2
o-Ethyltoluène	µg/m3	–	–	–	–	<1,6	<1,61	<1,62	<1,67	µg/tube	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Benzène	µg/m3	7,2	5	1,7	2	<1,6	<1,61	<1,62	<1,67	µg/tube	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Toluene	µg/m3	82,9	–	260	–	12,8	12,11	11,37	<1,67	µg/tube	1,6	1,5	1,4	<0,2
Ethylbenzene	µg/m3	15	–	–	–	2	2,1	2,03	<1,67	µg/tube	0,25	0,26	0,25	<0,2
m+p – Xylene	µg/m3	39,7	–	–	200	7,52	7,27	7,72	<1,67	µg/tube	0,94	0,9	0,95	<0,2
o – Xylene	µg/m3	14,6	–	–	–	2,08	2,18	2,11	<1,67	µg/tube	0,26	0,27	0,26	<0,2

Tableau 10 : Résultats des analyses sur les gaz du sol (campagne d'avril 2017)

5. SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL – CONSTAT D'IMPACT

5.1. Principe du schéma conceptuel

Le schéma conceptuel est une représentation graphique qui précise les relations entre :

- les sources de pollution ;
- les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques : ce transfert peut être direct vers l'homme ou passer par des cibles dites intermédiaires, telles que les eaux, l'air, les sols, les plantes, les animaux ;
- les enjeux à protéger (la cible pouvant subir des effets toxiques, nocifs ou physiques, autrement dit le récepteur de la pollution) : les populations riveraines, les usagers des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition et les ressources naturelles à protéger.

Le schéma conceptuel s'élabore selon une démarche logique, permettant de répondre aux questions suivantes : Quoi ? Comment ? Où ? et Pourquoi ?

- Identification de la source (quoi ?)
- Identification des milieux d'exposition (où ?)
- Identification des voies de transfert (comment ?)
- Identification des usages des différents milieux d'exposition (pourquoi ?)
- Identification des points d'exposition (où ? comment ? pourquoi ?)

Le risque est alors le résultat de l'existence simultanée de ces trois termes : source de danger – cible – voies de transferts entre la source et la cible. Le schéma conceptuel du site illustre le triptyque « source-vecteur-cible » sur les sols en place dans leur état actuel.

5.2. Projet d'aménagement

Le projet immobilier de la SCCV Clos des Lupins, comprend à terme la réalisation de bâtiments sans sous-sol à usage de logements collectifs, d'un ensemble d'habitations individuelles avec jardins privés, de voiries, de zones de stationnement et d'espaces verts collectifs.

5.3. Cibles

Pour le projet d'aménagement prévu, les cibles retenues sont les habitants des logements (toutes les catégories d'âges étant représentées).

5.4. Sources de pollution

Les investigations réalisées en 2015 et 2016 sur le milieu SOL ont mis en évidence :

- **Sondage T2** (entre 0 et 2 m de profondeur) : foyer de pollution en HAP, BTEX et hydrocarbures au droit de futurs logements collectifs (dont des substances volatiles) ;
- **Sondage X15** (entre 0 et 2 m de profondeur) : impact en hydrocarbures et métaux lourds au droit de futurs logements individuels avec jardins privés ;
- **Sondage X16** (entre 0 et 2 m de profondeur) : impact en hydrocarbures au droit de futurs parkings et de zones de stationnement ;

- **Bruit de fond spécifique au site**, caractérisé par la présence de plusieurs métaux lourds tels que le mercure, l'arsenic, le zinc, le cadmium et le cuivre (T10, X13, X14, X25, X31, X34, X38 et X40).

Les investigations pour le milieu GAZ DU SOL ont mis en évidence, pour les trois piézaires équipés en mars 2017 au droit des logements collectifs et individuels, l'absence de zone source avec des teneurs, certes supérieures à la limite de détection du laboratoire, mais qui restent inférieures aux valeurs de référence « air ambiant » en hydrocarbures aromatiques C₈-C₁₁ et en BTEX.

5.5. Identification et caractérisation des milieux d'exposition

Conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, le risque résulte de la présence d'une source, d'une cible et d'un vecteur de transfert.

Les milieux naturels sol, air, eau souterraine et eau superficielle peuvent constituer des milieux d'exposition potentielle selon les usages qui en sont fait mais également des milieux de transfert.

Milieu sol

En l'état actuel du site et du fait de la présence d'une zone source sol au droit des futurs logements collectifs (HAP, hydrocarbures et BTEX) et d'impacts sol (hydrocarbures et métaux lourds) au droit de certaines habitations individuelles, il existe un risque pour les futurs résidents du projet immobilier. Ce milieu est donc retenu comme milieu d'exposition.

Milieu eaux

Du fait de l'absence d'usage sensible des eaux souterraines et de la faible profondeur de l'impact sol au droit du site, il est considéré que l'eau souterraine ne constitue pas un milieu d'exposition.

Les eaux souterraines ne constituant pas un milieu d'exposition, les relations hydrauliques avec les eaux superficielles ne peuvent induire de pollution en provenance du site. Au regard des résultats du présent diagnostic, l'eau superficielle ne constitue pas un milieu d'exposition.

Milieu air

En raison des faibles teneurs en substances volatiles relevées dans les sols (BTEX et hydrocarbures aromatiques) lors des investigations menées sur les gaz du sol, le milieu air ambiant (extérieur et intérieur) au droit du site n'est pas retenu comme un milieu d'exposition. En effet, les teneurs mesurées dans les gaz du sol sont inférieures aux valeurs de références « air ambiant ».

Dans ce cadre, et sans l'application de mesures de gestion, il existe un risque potentiel d'exposition pour les futurs usagers (adultes et enfants) du projet immobilier.

5.6. Identification des voies d'exposition

Sont examinées dans le **Tableau 11**, pour les scénarii d'affectations envisageables, les voies potentielles d'exposition humaine en fonction des différents milieux d'exposition, des processus de transfert possibles et du contact entre la pollution et les cibles potentielles.

Il a été retenu dans le schéma conceptuel quatre types d'aménagements sur site :

- les logements individuels avec jardins ;
- les logements collectifs sans sous-sol ;
- les espaces verts collectifs aménagés sur 30 cm de terre végétale saine ;
- les zones imperméabilisées du projet d'aménagement (voiries et parkings).

Voies potentielles d'exposition	Logements individuels avec jardin privatif (Sondage de référence X15)			Logements collectifs sans sous sol (Sondage de référence T2)			Espaces verts collectifs (Bruit de fond métallique du site)			Parking et voiries imperméabilisées (Sondage de référence X16)		
	VP*	VR**	Justification	VP*	VR**	Justification	VP*	VR**	Justification	VP*	VR**	Justification
Inhalation d'air intérieur	Oui	Oui	Présence d'un impact sol en hydrocarbures potentiellement volatiles entre 0 et 2 m de profondeur (X15) mais substances peu volatiles (PZR3).	Oui	Oui	Présence d'un foyer de pollution en polluant volatils dans les sols (BTEx, naphtalène) entre 0 et 2 m de profondeur (T2) mais substances peu volatiles (PZR1 et PZR2).	Non	Non pertinent		Non	Non pertinent	
Inhalation d'air extérieur	Oui	Oui	Présence d'un impact sol en hydrocarbures potentiellement volatiles entre 0 et 2 m de profondeur (X15) mais substances peu volatiles (PZR3).	Non	Non pertinent		Oui	Non	Absence de substances volatiles dans les sols de surface (métaux lourds)	Oui	Oui	Présence d'un impact sol en hydrocarbures potentiellement volatiles entre 0 et 2 m de profondeur (X15).
Ingestion de sol / Contact cutané	Oui	Oui	Présence d'un impact en polluants métalliques et en hydrocarbures totaux entre 0 et 2 m de profondeur (risque maîtrisé si apport de 50 cm de terre végétale saine au droit des jardins).	Oui	Non	Non pertinent (recouvrement imperméable / dalle béton)	Oui	Non	Risque maîtrisé sous réserve du recouvrement des espaces verts par 50 cm de terre végétale	Oui	Non	Non pertinent (recouvrement imperméable / enrobé)
Inhalation de poussières	Oui	Oui		Oui	Non					Oui	Non	
Ingestion d'eau des canalisations AEP	Oui	Non	Canalisations AEP à mettre en place hors zone source et dans des sablons propres.	Oui	Non	Canalisations AEP à mettre en place hors zone source et dans des sablons propres.	Non	Non pertinent		Non	Non pertinent	
Ingestion de légumes	Oui	Oui	Transfert potentiel des polluants présents dans les sols (métaux et hydrocarbures) vers les végétaux. Risque maîtrisé si apport de 50 cm de terre végétale saine au droit des jardins.	Non	Non pertinent		Non	Non pertinent		Non	Non pertinent	
Ingestion d'eau souterraine d'un puits	Non : absence d'implantation de puits et d'usage alimentaire des eaux souterraines sur le site.											

Tableau 11 : Examen des voies potentielles d'exposition du schéma conceptuel

(*) VP = Voie potentielle

(**) VR = Voie retenue

5.7. Mesures de gestion

IXSANE préconise de conserver la mémoire de la qualité des sols et des gaz du sol au droit du site, d'informer les futurs propriétaires des résultats et objectifs de la présente étude, et de mettre en place des mesures de gestion permettant la maîtrise des voies d'exposition :

- excavation et confinement sur site, au droit d'une zone préalablement aménagée et dont l'usage futur sera de type parking imperméabilisé, des zones sources sols en BTEX, HAP, hydrocarbures et métaux identifiées au droit de T2, X15 et X16 ;
- gestion des déblais non inertes sur site ou en filière(s) adaptée(s) et gestion « classique » des déblais inertes ;
- mise en place d'un vide de construction* ventilé naturellement de 30 cm au droit des logements collectifs SIA et des habitations individuelles (lots 11 à 15).

** **vide de construction** : vide d'air entre les matériaux résiduels et la future dalle des bâtiments, les substances volatiles remontant à la surface passent par ce vide d'air et sont éliminées hors de l'édifice par la ventilation naturelle du vide obtenu grâce à des aérations périphériques.*

	Annexe 7 : Schéma conceptuel – État projeté
---	--

6. PLAN DE GESTION

6.1. Objectif

L'objectif du plan de gestion est de définir les modalités de gestion de l'aménagement, au regard de la qualité environnementale du site, afin qu'il soit compatible avec l'usage envisagé. Dans le cadre de la présente étude, les futurs usages sont les suivants : logements collectifs, habitations individuelles avec jardins, voiries, parking et espaces verts collectifs.

6.2. Périmètre concerné par le plan de gestion

Le présent plan de gestion concerne l'emprise du futur projet d'aménagement de la SCCV Le Clos des Lupins tel que présenté en **Figure 2** en pages 5.

6.3. Analyse des enjeux concernant les eaux souterraines

Les recherches effectuées auprès de l'Agence de l'Eau Artois – Picardie et de la banque de données du sous-sol du BRGM lors des études précédentes menées par IXSANE en 2015 et 2016 ont mis en évidence que la nappe superficielle constituée par les Limons quaternaires et les Sables landéniens n'était pas exploitée à proximité du site.

De plus, le projet d'aménagement ne prévoit pas d'usage des eaux souterraines.

Compte tenu des impacts sols détectés en surface et de l'absence d'usage actuel ou projeté de ces eaux souterraines, nous ne prévoyons pas d'étude d'interprétation des milieux pour le milieu eaux souterraines.

6.4. Analyse des enjeux sanitaires

Compte tenu des impacts sols mis en évidence (BTEX, HAP, hydrocarbures et métaux), conformément à la politique nationale de gestion de sites (potentiellement) pollués de février 2007 qui précise que « *lorsque des pollutions concentrées sont identifiées (flottants sur les eaux souterraines, terres imprégnées de produits, produits purs...), la priorité consiste d'abord à extraire ces pollutions concentrées, généralement circonscrites à des zones limitées, et non pas à engager des études pour justifier leur maintien en place* », nous préconisons de mettre en place des mesures de gestion permettant de rendre le site compatible avec les usages projetés.

Ainsi, une suppression des impacts en BTEX, HAP, hydrocarbures et métaux identifiés sous les futurs logements et le parking central (T2, X15 et X16) et le confinement de ces déblais sous les enrobés du parking « Accession » sont envisagés. Cette solution devra être associée à l'aménagement spécifique d'une zone de confinement, à la conservation de l'état de qualité des sols et à des restrictions d'usages du sol et du sous-sol au droit du confinement réalisé.

6.5. Mesures de gestion

6.5.1. Généralités des modalités de gestion

Principes et objectifs

Au regard des résultats des investigations d'avril 2015, de décembre 2016 et de mars/avril 2017 sur les sols et les gaz des sols, et en accord avec la politique nationale en matière de gestion de sites (potentiellement) pollués définie en février 2007, il apparaît nécessaire de mettre en œuvre des mesures de gestion dont les objectifs généraux seront les suivantes :

1. traiter autant que techniquement et économiquement possibles les zones d'impact mises en évidence indépendamment de toute notion de risque ;
2. le cas échéant, des zones d'impact résiduel peuvent subsister, sous réserve :
 - de maîtriser et surveiller l'éventuelle migration de la pollution à l'extérieur du site ;
 - d'instituer des dispositions constructives, des précautions et/ou restrictions d'usages garantissant que la pollution résiduelle ne génère pas de risques sanitaires vis-à-vis des usages sur site et de la nappe.

Sur la base de ces principes et des impacts présents sur site, IXSANE propose des mesures déduites des chapitres précédents qui peuvent consister en :

- une gestion sur site des déblais impactés en BTEX, HAP, hydrocarbures et en métaux par confinement au droit d'une zone aménagée et imperméabilisée sous voiries ;
- une gestion hors site des déblais inertes et une gestion sur site des déblais non impactés et non inertes par confinement sous 30 cm de terre végétale ;
- des mesures constructives, du fait des traces en substances volatiles, comprenant la mise en place d'un vide de construction de 30 cm ventilé naturellement sous les logements individuels (lots 11 à 15) et collectifs (SIA) sans sous-sols ;
- des mesures organisationnelles (surveillance en phase chantier et récolement des travaux) pour veiller à la bonne mise en œuvre de ces prescriptions ;
- des restrictions d'usage du sol et du sous-sol, notamment au droit du confinement des déblais impactés.

Le site va connaître des travaux de décapage et de terrassement des terrains en place pour l'aménagement des bâtiments, des logements, des voiries, des zones de stationnements et des espaces verts. Ces travaux nécessitent la prise en compte des impacts sols et gaz des sols mis en évidence et donc leur « dépollution ».

Cette « dépollution du site » n'a pas pour objectif d'éliminer toute trace de polluants dans les sols mais de rétablir la qualité des sols du site pour sa reconversion, ce qui suppose la détermination d'objectifs de traitement sur le plan technique et économique. Ainsi, ces objectifs ne doivent pas engendrer des investissements financiers disproportionnés, lorsqu'ils ne sont pas techniquement réalisables, par rapport à la valeur foncière du site.

On définira donc la « dépollution d'un site » comme l'objectif de réhabilitation en vue de son usage futur en admettant de conserver sur le site une pollution résiduelle qui n'induirait pas de risque sanitaire inacceptable pour les futurs usagers ou pour l'environnement.

Notion de source / transfert / cible

Un risque sanitaire se définit par la concomitance d'une source de pollution, d'un moyen de transfert et une cible (ou enjeu). Une « source de pollution¹ » peut être composée de sols ou d'eaux pollués, de déchets ou de rejets aqueux ou atmosphériques. Le « transfert d'une pollution » entre la source et la cible peut se faire par écoulement gravitaire, par ruissellement de surface, par percolation sous des pluies, par migration et écoulement vers les eaux souterraines, par dispersion sous l'effet du vent ou par dégazage dans l'air. Enfin « la cible » (ou l'enjeu) d'une pollution sera :

- une population, exposée directement au contact de la pollution ou indirectement via un captage d'eau potable ;
- une ressource naturelle à protéger (eaux souterraines ou superficielle, réserve écologique).

La réhabilitation du site par suppression du risque sanitaire est possible en agissant sur la source et/ou la voie de transfert et/ou la cible :

- agir sur la source consiste à réduire ou éliminer les polluants en traitant les sols ou la nappe phréatique, en éliminant des déchets, en contrôlant les rejets ;
- supprimer une voie de transfert en confinant une pollution dans un « sarcophage » étanche ou en recouvrant un sol pollué avec de la terre saine, un revêtement de bitume, ou en construisant un sous-sol ou un vide sanitaire ;
- éliminer une cible consiste à modifier les choix d'aménagement, les types de populations (adultes, enfants) et les durées d'exposition aux pollutions, donc les niveaux de risques sanitaires.

Sources et zones d'impact

Selon la politique nationale de gestion des sites et sols pollués de février 2007, la réhabilitation d'un site nécessite, à minima, de procéder à des travaux pour traiter les « sources de pollutions concentrées² » (zones de produits purs ou sols présentant de fortes anomalies de concentration).

¹ D'après le MEDDE (2013) : *une installation ou une zone du sol, du sous-sol ou de la nappe qui émet des substances dangereuses vers les milieux eau, air, sol ou qui contient des polluants « mobilisables », c'est-à-dire pouvant se propager.*

² D'après l'UPDS (2014) : *volume de milieu souterrain à traiter, délimité dans l'espace, au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume.*

La notion de « forte concentration » dépend de la qualité générale du site : valeur significativement plus élevée que la moyenne sur site ou seuil à partir duquel les risques sanitaires deviennent inacceptables.

6.5.2. Définition des zones à traiter

Sur la base des investigations et analyses réalisées en avril 2015, en décembre 2016 et en mars/avril 2017 au droit du site, il apparaît les éléments suivants (**Figure 4** en page 12) :

- impact des sols en BTEX, HAP, hydrocarbures et métaux au droit du sondage T2 (logements collectifs), X15 (habitations individuelles) et X16 (parking) ;
- légers impacts en métaux sur T10 et X25 (futurs jardins privés), et au droit de X13, X14, X31, X34, X38 et X40 (futurs bâtiments collectifs ou individuels, voiries et parkings) ;
- dans une moindre mesure, la présence sur les trois piézais de traces en substances volatiles (BTEX, hydrocarbures aromatiques C₈-C₁₁) dans les gaz du sol à des teneurs inférieures aux valeurs de référence d'air ambiant.

6.5.3. Mesures de gestion pour traiter les zones d'impact

Lors de travaux de dépollution ou de réhabilitation, il n'existe pas de traitement type et la solution provient le plus souvent de l'association de différentes techniques éprouvées.

Le choix d'une solution ou d'une technique est guidé par divers paramètres :

- accès à la source : certaines sources sont facilement accessibles, d'autres beaucoup moins car situées à proximité de réseaux enterrés ou dans des zones d'activité ;
- conditions physico-chimiques du milieu à traiter : profondeur de nappe, oxygénation, pH, porosité et perméabilité à l'air des terrains ;
- nature des polluants : les molécules polluantes ont des propriétés physico-chimiques variées dont le choix des techniques de dépollution doivent tenir compte ;
- objectifs à atteindre (qualitatif, quantitatif) : seuils ou pollution résiduelle admissible et compatible avec les usages des aménagements ;
- durée du traitement : compatible avec les échéances du projet d'aménagement ;
- risques sanitaires et nuisances engendrés par le traitement : les traitements proposés doivent garantir une maîtrise des risques sanitaires pour les opérateurs et de maîtriser toute émission en générant le moins de nuisances possibles compte tenu du contexte du site ;
- coût : certaines techniques ne sont pas retenues car trop coûteuses et non justifiées au regard de la valeur du terrain ou du montant des aménagements ;
- simplicité / facilité de mise en œuvre : une technique simple et éprouvée est toujours préférable à une technique sophistiquée qui limite le nombre d'entreprises capable de la mettre en œuvre et qui complexifierait la maintenance du dispositif.

Le **Tableau 12** en page suivante présente les différentes techniques de dépollution en fonction des polluants identifiés dans les sols sur site.

Technique	HCT	BTEX	COHV	HAP	Phénols, alcools, MTBE	PCB	Métaux
Terrassement et mise en décharge	+	+	+	+	+	++	++
Confinement	+	0	0	+	0	+	+
Traitement thermique	++	++	++	++	++	++	0
Lavages	0	0	0	++	0	++	++
Biocentre, biotertre, bioventing	++	++	++	+	++	0	0
Phytoremédiation	+	+	+	0	+	0	+
Pump and treat écrémage	++	+	0	+	+	0	0
Sparging, venting, stripping	++	++	++	0	++	0	0
Extraction sous vide	++	++	++	0	++	0	0
Oxydation	+	++	++	+	+	0	0

++ = adapté

+ = possible

0 = inadapté

en jaune : substances présentes sur le site

Tableau 12 : Techniques de dépollution selon le type de polluants

6.5.4. Bilan coûts-avantages

Matrice de choix de traitement

Le bilan coûts-avantages est présenté selon la codification des techniques de dépollution de la norme NFX-31-620-3 (ingénierie des opérations de réhabilitation). Il permet de dresser la liste des solutions de traitements disponibles et de les tester en regard des avantages et des inconvénients qu'elles présentent, des garanties qu'elles apportent et des coûts associés.

Discussion des solutions proposées

- Excavation et traitement hors site

Cette solution est simple, couramment employée et en l'absence d'obstacles géotechniques (stabilité des parois des fouilles ou des fondations des ouvrages et constructions à proximité), le résultat est garanti à 100 %. Compte tenu des polluants mis en évidence sur le site, les terres impactées pourront être dirigées vers une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) ou en biocentre pour les terrains présentant des dépassements en BTEX, HAP et hydrocarbures.

Cette solution d'excavation et de traitement hors site peut être envisagée pour le site étudié, mais reste relativement coûteuse au regard des aménagements prévus.

- Excavation et traitement sur site (C320)

Cette solution consiste à terrasser les terres impactées et à former une « biopile » pour traiter biologiquement les terres impactées sur site. Les traitements biologiques sont couramment employés pour des problématiques hydrocarbures. Du fait de la faible surface et du faible volume de l'impact en hydrocarbures, en HAP et en BTEX, cette technique serait disproportionnée quant à la zone à traiter.

De plus, la localisation du site en centre-ville (nombreuses habitations à proximité), de la présence proche de la gare SNCF et les nuisances liées à ce type de traitement (poussières, bruits, odeurs) font que cette solution est abandonnée.

- Venting (C311a)

Le venting est un procédé in situ permettant d'extraire les composés organiques volatils de la zone insaturée (phase pure, adsorbée, gazeuse et dissoute dans l'eau interstitielle). Cette technique permet d'extraire les gaz du sol contaminé. Les vapeurs sont traitées en surface par incinération ou charbon actif. Le venting est la technique la plus utilisée et s'applique le plus souvent pour la réhabilitation de sites pétroliers ou pétrochimiques (stations essence, dépôts, stockages).

Compte tenu de la faible surface d'impact concernée et de la faible volatilité des substances détectées dans les sols, cette solution est abandonnée.

- Confinement (C312a)

Cette solution consiste à confiner les polluants au droit d'une zone délimitée et aménagée, sous un recouvrement imperméable.

Les polluants mis en évidence au droit du site étant essentiellement des BTEX, HAP et hydrocarbures peu volatils, et ponctuellement des métaux sur bruts, et au vu du projet immobilier comprenant des surfaces suffisantes de voiries et parkings imperméabilisés, *cette solution peut être envisagée*.

- Stabilisation (C312d)

Cette solution nécessite des essais techniques et une forte ingénierie préalable au chantier pour valider la faisabilité de la stabilisation et assurer l'absence de relargage des polluants à moyen terme. Les surfaces des impacts en hydrocarbures et métaux étant très réduites, cette solution est abandonnée.

- Lavage in situ (C313a)

Le lavage du sol se fait par un solvant (généralement de l'eau) après excavation. Cette technique permet le transfert des polluants du sol vers le solvant qui sera ensuite traité. Compte tenu de la faible surface des impacts identifiés, cette solution est abandonnée.

- Traitement chimique (C313b et C313c)

Le traitement chimique des terres in situ (technique du jet grouting utilisée notamment pour réaliser certaines fondations) ou sur site avec un oxydant fort nécessite des conditions de monitoring poussé pour éviter la formation de composés toxiques de dégradations.

Compte tenu des délais de traitement et des contraintes techniques fortes, cette solution est abandonnée.

- Désorption thermique in-situ (C314a)

La désorption thermique est l'application de chaleur pour extraire du sol par volatilisation les polluants volatils et semi-volatils. Cette technique innovante engendre une modification de la nature des sols qui pourrait porter atteinte aux structures de voiries, réseaux enterrés et fondations à proximité. Cette solution est par conséquent abandonnée.

Ainsi, au vu :

- des composés présents dans les sols sur site (impacts en BTEX, HAP et hydrocarbures et ponctuellement en métaux sur bruts) ;
- de la détection de substances volatiles à l'état de traces dans les gaz du sol (hydrocarbures aromatiques et BTEX) ;
- des volumes ou tonnages en jeu concernant les terrains impactés et confinables sur site (de l'ordre de 515 m³ cf. tableau 13) ;
- des délais de traitement / travaux conformes au projet de construction ;

Les solutions de traitement retenues dans le cadre du présent plan de gestion sont de type :

« sur site »,

par confinement au droit d'une zone aménagée sous les enrobés des voiries du parking
« Accession » des déblais impactés à purger au droit des sondages T2, X15 et X16

et

« mesures constructives », pour les polluants volatils via la réalisation
d'un vide de construction de 30 cm ventilé naturellement au droit des logements collectifs SIA et
des logements individuels (lots 11 à 15)

Conformément à la norme NFX-31-620-3 nous proposons dans le chapitre suivant de détailler la mise en œuvre de ces solutions de traitement :

Processus de traitement des sols impactés

- **Excavation**

Les terrassements et la purge des déblais impactés au droit des bâtiments des logements collectifs SIA (sondage T2) et des maisons individuelles lots 11 à 15 (X15), en considérant la topographie finie du projet à 44 m NGF, permettront la mise en place d'un vide de construction de 30 cm ventilé naturellement.

Les travaux liés à l'aménagement des voiries/stationnements comprennent le terrassement des terrains en place sur 50 cm permettant la correction altimétrique entre la cote actuelle et la cote projet, tout en tenant compte de la structure de voirie suivante : couche de forme de 50 cm de calcaire 0/80, grave bitume 0/14 sur 9 cm et enrobés noirs sur 4 cm.

Les travaux de terrassement des impacts sols pourront être réalisés lors des travaux de VRD.

Ainsi, sur la base de ces éléments constructifs, les volumes à confiner ont été actualisés et sont présentés dans le **Tableau 13** en page suivante.

Sondages	Composés	Localisation (usage futur)	Surface (m ²)	Profondeur (m)	Volume (m ³)	Tonnage (d=2)
T2	BTEX, HAP et HCT	Logements collectifs SIA (sans sous-sols)	1170	0 – 0,3 m (vide de construction)	351	702
X15	HCT et métaux	Habitations individuelles avec jardins (11 à 15)	290	0 – 0,3 m (vide de construction)	87	174
X16	HCT et métaux	Parking	150	0 – 0,5 m	75	150

Tableau 13 : Estimation des surfaces et volumes à gérer hors site ou sur site

- Protection des fouilles

Après terrassement des fouilles, et dans l'attente des résultats d'analyses des échantillons prélevés en fonds et bords des fouilles, celles-ci seront protégées des éventuelles intrusions par la mise en place d'un barriérage anti-émeute (type barrière HERAS). Les barrières devront être attachées entre elles.

- Contrôle des travaux de dépollution

Les prélèvements de sols des fonds de fouilles et des bords de fouille devront être réalisés par un bureau d'études spécialisé et les échantillons prélevés seront analysés par un laboratoire certifié pour les analyses de sols. Ces analyses des BTEX, HAP, hydrocarbures et métaux permettront de valider la compatibilité et de conserver la mémoire de l'état de qualité des terrains laissés en place.

6.5.5. Estimation des coûts de gestion hors site

Le coût de la remise en état est directement fonction des quantités de déblais à évacuer « hors site » en filière autorisée afin de disposer d'un volume nécessaire au confinement des déblais impactés. Dans le cadre de cette étude, au regard des aménagements prévus et des mesures de gestion proposées, aucune gestion « hors site » des terres impactées n'est nécessaire. Seuls les déblais inertes du futur parking « Accession » seront évacués en filière ISDI.

6.5.6. Estimation des coûts de gestion sur site

Pour la gestion « sur site » des déblais impactés en BTEX, HAP, HCT et métaux lourds (T2, X15 et X16), nous proposons que ces matériaux, à l'issue du décapage ou terrassement des terrains selon les mesures de gestion décrites précédemment, soient confinés sous le parking « Accession » formant une surface imperméabilisée.

Cette zone sera terrassée et équipée en fond d'une géomembrane étanche avec un géotextile résistant, anti-contaminant et imputrescible pour signaler le contact entre les terres saines et les terres contaminées. Un grillage avertisseur coloré sera également installé au sommet des terres impactées pour matérialiser cette limite.

Le coût de gestion sur site par confinement des terres impactées est donc fonction du volume de limons inertes à évacuer hors site en filière ISDI, et également du compactage, de la fourniture et de la mise en place de la géomembrane et du grillage avertisseur.

Les terres impactées en métaux lourds au droit de T10 et X25 (jardins privatifs) peuvent être laissées en place sous 50 cm de terre végétale. Les autres impacts identifiés au droit de X13, X14, X31, X34, X38 et X40 peuvent être laissées en place sous les dalles bétons et enrobés des futurs bâtiments, voiries et parkings.

En première approche, le coût de terrassement et de confinement des 515 m³ de déblais impactés comprenant la création d'un vide aménagé de 600 m³ en tenant compte d'un foisonnement des terrains de 15% est présenté dans le **Tableau 14** ci-dessous :

Poste	Quantité	Prix unitaire (HT)	Total (€ HT)
1 - Terrassement pour la création d'un vide de fouille de l'ordre de 600 m ³ (400 m ² sur 1,5 m de profondeur)	600 m ³	5€/m ³	3 000
2 - Transport et évacuation en ISDI des déblais inertes (PI1 et PI2), soit 600 m ³ avec d = 2	1 200 T	15€/T	18 000
3 - Mise en place d'une géomembrane étanche en fond et bord de la zone de confinement (450 m ² en fond + 150 m ² en bordures)	600 m ²	10€/m ²	6 000
4- Terrassement, mise en confinement et compactage des déblais impactés à confiner et mise en place d'un grillage avertisseur au sommet	515 m ³	15€/m ³	7 725
TOTAL			34 725 € HT

Tableau 14 : Estimation des coûts de terrassement et de confinement des déblais impactés

Nous considérons que ce coût de gestion par « confinement » sur site est intégré au projet de requalification du site sans engendrer de surcoût spécifique.

6.6. Gestion des futurs déblais lors de l'aménagement

Les déblais inertes hors zone d'impact qui seront générés par le terrassement des bâtiments, voiries et parkings devront être éliminés en filière autorisée.

Des analyses d'acceptation des déblais ont été réalisées au droit de l'emprise des futurs bâtiments de logements collectifs (X5, X12, X39, T1-T5), des logements individuels (T13), des voiries/parkings (X16, X20, X32, X37, T7, PI1, PI2) ainsi que des espaces verts collectifs (X10, X24, X28) et stockages de gravats (FT1 à FT4).

Les terrains présents au droit des sondages suivants ne peuvent pas être considérés comme inertes en cas d'évacuation hors site :

- X5 (fluorures sur éluats) ;
- X16 (hydrocarbures sur bruts) → matériaux confinés sur site ;
- T1 (fluorures et sulfates sur éluats) ;
- T2 (HCT, BTEX, HAP sur bruts et fractions solubles, indice phénols et sulfates sur éluats) → matériaux confinés sur site ;
- T4, T5 et FT1 (fluorures sur éluats).

Aucun surcoût concernant les déblais non inertes n'est à prévoir du fait du confinement notamment des déblais les plus impactés (T2, X16) lors de la réalisation du projet.

6.7. Suivi du chantier et récolement

6.7.1. Contrôle des travaux et récolement

Conformément aux prescriptions des circulaires ministérielles de février 2007, les travaux de gestion « hors site » et « sur site » devront être suivis par un bureau d'études spécialisé et indépendant qui contrôlera la bonne application des mesures de gestion (analyses fonds et bords de fouilles, traçabilité des mouvements de déblais hors site et sur site, vérification des aménagements au droit de la zone de confinement, restrictions d'usages des terres contaminées, suivi environnemental en phase travaux).

La SCCV Le Clos des Lupins a d'ores et déjà sollicité IXSANE pour réaliser cette mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour assurer le suivi des terres polluées et valider les teneurs résiduelles dans les sols à l'issue des travaux.

6.7.2. Récolement

La validation des travaux de dépollution sera réalisée par l'intermédiaire d'un dossier de récolement qui comprendra, à minima, les éléments suivants :

- le détail des opérations réalisées (terrassement, purge, confinement) ;
- le bilan précis du suivi du traitement (excavation / évacuation / confinement) ;
- le bilan des déchets éliminés hors site (filières) et le volume des matériaux confinés ;
- les types d'analyses effectuées sur les différents milieux, ainsi que les localisations précises des prélèvements de contrôle ;
- le cas échéant, les bilans massiques « hors site » ;
- la vérification de la conformité des bords/fonds de fouille avec les résultats de l'analyse des risques résiduels (ARR) qui sera menée à l'issue des travaux ;
- la vérification de la bonne application des mesures de gestion et des restrictions d'usage pour les terres confinées.

6.8. Nuisances potentielles des travaux de dépollution

Les principales nuisances (bruits, vibrations, envol de poussières) attendues lors des travaux de dépollution seront liées aux opérations de terrassement, de chargement des terres, de transport hors site et de confinement sur site.

En premier lieu, les terrassements génèrent des nuisances liées aux engins utilisés. Ceux-ci sont source de bruit, de vibrations et d'envols de poussières. Les camions de transports participent à la saturation des transports routiers.

Les envols de poussières devront être limités. La population locale sera gênée temporairement par le bruit et les vibrations dus aux engins de chantier. La gêne ressentie pendant le chantier prendra fin avec l'arrêt des travaux et cet impact sera limité à la journée.

Des mesures seront également à prendre quant à la circulation des engins, notamment lors de la sortie du site et la circulation sur la rue de la Grande Campagne, en particulier vis-à-vis des usagers de la gare SNCF. Des dispositions seront prises pour atténuer ces émissions temporaires telles que :

- le respect des horaires et des jours de travail ;
- l'utilisation de matériel homologué récent et insonorisé ;
- la sélection de techniques et d'équipements les moins bruyants possibles ;
- le nettoyage des voiries lors des opérations de chargement et d'évacuation hors site, avec le cas échéant le nettoyage des roues des camions.

Les engins peuvent également être la source de pollution accidentelle, généralement par hydrocarbures. Ce type de pollution est consécutif à un accident de circulation au cours duquel sont déversées des matières dangereuses avec des conséquences plus ou moins graves selon la nature et la quantité non seulement du produit déversé mais aussi de la ressource en eau susceptible d'être affectée. Une sensibilisation adéquate des chauffeurs peut atténuer ce risque.

6.9. Mesure de protection des travailleurs

Compte tenu de la pollution constatée (impact en BTEX, HAP, hydrocarbures et métaux sur T2, X15 et X16) et du principe de confinement de ces terrains, nous ne préconisons pas de faire appel à une entreprise spécialisée en travaux de dépollution.

Une entreprise qualifiée en terrassement / VRD pourra être en mesure de réaliser les travaux sous le contrôle du bureau d'études spécialisé sur la thématique pollution. L'entreprise en charge de la mise en place de la géomembrane étanche devra être certifiée ASQUAL.

Afin de protéger les opérateurs de chantier lors des travaux, toutes les précautions devront être prises. Nous préconisons ainsi le strict respect des consignes habituelles d'hygiène et de sécurité du domaine du BTP lors de la réalisation du chantier et des recommandations de l'INRS pour les chantiers de dépollution, afin de réduire, autant que possible le contact avec les sols et les polluants dispersés dans l'air.

Les recommandations en termes d'équipements de protection individuelle en présence de sols potentiellement pollués sont les suivantes :

- port de chaussures ou bottes de sécurité ;
- port de gants ;
- si besoin, port de masque respiratoire filtrant adapté aux polluants détectés.

Les équipements de protection individuelle seront mis à la disposition des différents intervenants. Leurs modalités d'utilisation feront l'objet d'une séance d'information spécifique donnée à chaque intervenant sur site.

6.10. Conservation de la mémoire

Afin de garantir l'adéquation entre les usages et l'état des milieux, il sera nécessaire de conserver la mémoire de la qualité des sols résiduels sous les logements collectifs SIA, sous les maisons (lots n°11 à 15) et le parking central en procédant à une identification pérenne du présent rapport dans

les documents d'urbanisme et fonciers afin de pouvoir préciser à tout nouvel acteur du site de l'état de pollution résiduelle sur site et les limites de réalisation du présent diagnostic et plan de gestion.

En effet, toute nouvelle construction ou aménagement devra prendre en compte les pollutions résiduelles et la zone de confinement sous le parking « Accession » et, le cas échéant, mettre en œuvre des mesures constructives appropriées.

La pérennité de la ventilation naturelle des vides de construction, sous les logements collectifs SIA et les maisons n°11 à 15 devra également être assurée.

En lien avec les mesures de gestions retenues, des servitudes et/ou restrictions d'usages devront probablement être envisagées afin de garantir dans le temps le respect de ces règles et recommandations.

Les objectifs de ces servitudes sont les suivants :

- l'assurance de la protection de la santé humaine et de l'environnement au cours du temps :
 - précautions pour la réalisation de travaux d'affouillement ;
 - pérennité de la ventilation des vides de construction ;
 - passage de canalisations d'eau en matériau multicouches hors zone source et dans des sablons propres ;
- l'assurance qu'une éventuelle modification de l'usage ne sera possible que si elle est conforme aux définitions des servitudes ou si elle s'accompagne de nouvelles études et/ou de travaux garantissant la compatibilité avec cet usage ;
- la protection du propriétaire et/ou aménageur du site lors d'éventuels changements d'usage des sols qui ne seraient pas de son fait. Ces éventuels changements d'usage de site pourraient résulter par exemple de modifications de la politique locale d'urbanisme ou de décisions de propriétaires successifs du site.

Les restrictions d'usage concernent l'utilisation :

- des sols sur site en définissant les autorisations et interdictions concernant le type d'activité et de construction ou la nécessité de réaliser des études complémentaires (ventilation naturelle des vides de construction des logements collectifs SIA et des maisons individuelles n°11 à 15, potagers possible dans le jardins privatifs après apport de 50 cm de terre végétale saine, plantations d'arbres fruitiers ou à parties comestibles dans des fosses de terres saines d'1 m³, couverture des sols contenant des métaux par une dalle béton, les enrobés de voirie ou 30 cm de terre végétale saine) ;
- du sous-sol en définissant les procédures à respecter en cas d'affouillements, de plantations, de pose de canalisation, notamment au droit des zones sources résiduelles et en particulier de la zone de confinement ;
- des eaux sur site au travers de puits ou forages captant les eaux souterraines.

7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La SCCV Le Clos des Lupins (LOGINOR – PRIMERA) envisage la réalisation d'un ensemble immobilier comprenant à terme des logements individuels avec jardins, des logements collectifs, des voiries, des zones de stationnement et des espaces verts collectifs. Le projet est localisé rue de la Grande Campagne sur la commune de Templeuve (59) et occupe une surface de 18 148 m², actuellement à l'état de friche enherbée et exempte de bâtiments.

Le site a fait l'objet de diagnostics de pollution menés par AIRELE en 2010 lors de la cessation d'activité de la société FLORIMOND DESPREZ, et par IXSANE en 2015 et 2016 pour la faisabilité de divers projets immobiliers.

Sur la base des éléments récoltés lors des différents diagnostics de pollution des sols, IXSANE a défini que la qualité environnementale de la zone étudiée, dans son état actuel, n'était pas compatible avec les usages envisagés.

Dans ce cadre, la SCCV Le Clos des Lupins a mandaté IXSANE pour réaliser un diagnostic complémentaire de pollution des sols et des gaz du sol ainsi que d'un Plan de Gestion intégrant si nécessaire une Analyse des Risques Résiduels.

concernant les données historiques :

Les études menées par AIRELE en 2010 ont permis de mettre en évidence les activités suivantes :

- l'usine à gaz DEBRY.P (BASIAS), construite en 1910, qui alimentait la commune de Templeuve pour l'éclairage public jusqu'à sa destruction durant la Première Guerre Mondiale ;
- la société FLORIMOND-DESPREZ, créée en 1930, et installée à Templeuve en 1936, dont l'activité exercée sur site concernait la réception, le traitement, l'ensachage et l'expédition de semences (céréales, luzernes).

Les investigations réalisées par AIRELE en 2010 ont mis en évidence une zone source en HAP au droit de l'emplacement d'une ancienne cuve de fioul ainsi que des dépassements significatifs en métaux lourds au droit de l'ancien local de traitement des semences.

concernant les données géologiques et hydrogéologiques :

Le site repose sur des limons argileux du Quaternaire, recouvrant les Sables d'Ostricourt et les Argiles des Flandres. Le substratum crayeux est rencontré à partir de 36 m de profondeur. Les limons et sables abritent une nappe libre, dont les eaux sont impropres à la consommation du fait de l'absence de couverture de protection contre les infiltrations polluantes de surface.

La principale ressource en eau à l'échelle régionale est constituée par la nappe de la Craie, protégée par les Argiles des Flandres, ce qui la rend non vulnérable aux pollutions susceptibles d'exister au droit du site. Sur la base de ces éléments, le milieu « eau souterraine » est jugé :

- pour la nappe des limons et des sables : vulnérable (absence de recouvrement argileux) et non sensible (absence d'usage sensible à proximité ou dans le cadre du projet) ;
- pour la nappe de la Craie : non vulnérable (présence de l'horizon imperméable des Argiles des Flandres), même si cette nappe est considérée comme sensible du fait de son usage pour l'alimentation en eau potable.

ix concernant les investigations de terrains menées sur site par IXSANE :

IXSANE a effectué en avril 2015, dans le cadre d'un projet immobilier comprenant des logements individuels avec jardins privatifs, un diagnostic de pollution des sols comprenant 42 fouilles à la pelle mécanique de 2 à 4 m de profondeur ainsi que la pose de 2 piézairs à proximité de la zone source en HAP identifiée par AIRELE en 2010.

Le projet n'a pas abouti du fait de l'absence de compatibilité entre la qualité du sol et les usages envisagés et la nécessité de réaliser des travaux de dépollution associés à des mesures de gestion.

En décembre 2016, sur la base d'un projet significativement différent du précédent et porté par la SCCV Clos des Lupins, IXSANE a préconisé la réalisation de 14 sondages au carottier portatif de 1 à 2 m de profondeur et de 4 fouilles à la pelle mécanique dans les gravats stockés sur site.

Le programme des investigations a été établi dans l'optique de vérifier la qualité des terrains en place au droit du site étudié. Ainsi, à l'issue de l'ensemble des investigations qui se sont déroulées en avril 2015, en décembre 2016, et en mars/avril 2017 :

- les sondages, prélèvements de sols et de gaz du sol ont été réalisés par IXSANE ;
- les piézairs ont été forés et équipés par la société ATME, sous la surveillance d'IXSANE ;
- les analyses ont été réalisées par le laboratoire WESSLING, agréé COFRAC.

Ces investigations ont mis en évidence :

- **pour le milieu SOL :**
 - **T2** (entre 0 et 2 m de profondeur) : foyer de pollution en HAP, BTEX et hydrocarbures au droit de futurs logements collectifs (dont des substances volatiles) ;
 - **X15** (entre 0 et 2 m de profondeur) : impact en hydrocarbures et métaux lourds au droit de futurs logements individuels avec jardins privatifs ;
 - **X16** (entre 0 et 2 m de profondeur) : impact en hydrocarbures au droit de futurs parkings et de zones de stationnement ;
 - **Bruit de fond spécifique au site**, caractérisé par la présence de plusieurs métaux lourds tels que le mercure, l'arsenic, le zinc, le cadmium et le cuivre (T10, X13, X14, X25, X31, X34, X38 et X40).

Aussi, les terrains présents au droit des sondages suivants ne peuvent pas être considérés comme inertes en cas d'évacuation hors site :

- X5 (fluorures sur éluats) ;
 - X16 (hydrocarbures sur bruts) ;
 - T1 (fluorures et sulfates sur éluats) ;
 - T2 (HCT, BTEX, HAP sur bruts et fractions solubles, indice phénols et sulfates sur éluats) ;
 - T4, T5 et FT1 (fluorures sur éluats).
- **pour le milieu GAZ DU SOL :** les investigations sur le **milieu GAZ DU SOL** ont mis en évidence, lors de la campagne d'avril 2017, des teneurs inférieures aux valeurs de références « air ambiant » en hydrocarbures aromatiques (C₈-C₁₁) en lien avec les teneurs en BTEX.

ix concernant les solutions du plan de gestion

Les solutions de traitement retenues dans le cadre du présent plan de gestion sont de type :

- « **sur site** », par confinement au droit d'une zone préalablement aménagée sous les enrobés des voiries du parking « Accession » des terrains impactés en BTEX, HAP et hydrocarbures (T2, X15 et X16) ;
- « **mesures constructives** », pour les polluants volatils via la réalisation d'un vide de construction de 30 cm ventilé naturellement au droit des logements individuels (lots n°11 à 15) et des logements collectifs (SIA).

ix concernant les recommandations complémentaires

Des servitudes et/ou restrictions d'usages devront être envisagées afin de garantir dans le temps le respect de ces règles et recommandations.

Les objectifs de ces servitudes sont les suivants :

- l'assurance de la protection de la santé humaine et de l'environnement au cours du temps (précautions pour la réalisation de travaux d'affouillement, pérennité de la ventilation des vides de construction, passage de canalisations d'eau en matériau multicouches hors zone source et dans des sablons propres) ;
- l'assurance qu'une éventuelle modification de l'usage ne sera possible que si elle est conforme aux définitions des servitudes ou si elle s'accompagne de nouvelles études et/ou de travaux garantissant la compatibilité avec cet usage ;
- la protection du propriétaire et/ou aménageur du site lors d'éventuels changements d'usage des sols qui ne seraient pas de son fait. Ces éventuels changements d'usage de site pourraient résulter par exemple de modifications de la politique locale d'urbanisme ou de décisions de propriétaires successifs du site.

Les restrictions d'usage concernent l'utilisation :

- des sols sur site en définissant les autorisations et interdictions concernant le type d'activité et de construction ou la nécessité de réaliser des études complémentaires (ventilation naturelle des vides de construction des logements collectifs SIA et des maisons individuelles n°11 à 15, potagers possible après apport de 50 cm de terre végétale saine, couverture des sols contenant des métaux par une dalle béton, des enrobés de voirie ou 30 cm de terre végétale saine) ;
- du sous-sol en définissant les procédures à respecter en cas d'affouillements, de plantations, de pose de canalisation, notamment au droit des zones sources résiduelles et de la zone de confinement ;
- des eaux souterraines sur site au travers de puits ou forages.

L'étude est réalisée sur la base des connaissances techniques et scientifiques disponibles à la date de sa réalisation. Celle-ci n'est valable que pour le projet d'aménagement défini par la SCCV Clos des Lupins dans le cadre de ce dossier. Toute modification des caractéristiques techniques de celui-ci sera susceptible de modifier les conclusions de cette étude.

8. SYNTHÈSE TECHNIQUE

Référence projet	SSP171946
Ville	Templeuve (59)
Adresse	Rue de la Grande Campagne
Surface site	18 148 m ²
Projet d'aménagement	Ensemble de bâtiments sans sous-sol à usage de logements collectifs (SIA, NOREVIE, ACCESSION). Ensemble de 22 logements individuels de plain-pied avec jardins privatifs. Voiries, stationnements et espaces verts collectifs.
Présence/absence et nombre de sous-sols	Absence de sous-sols
Volume de déblais dans le cadre du projet (m ³)	–
Références Rapport	Rapport IXSANE SSP151414 rév 00 du 28 avril 2015 Rapport IXSANE SSP161773 rév 00 du 27 janvier 2017 Rapport IXSANE SSP171946 rév 01 du 20 avril 2017
Investigations réalisées	2015 A200 – 42 fouilles à la pelle mécanique. A230 – Mise en place de 2 piézairs (proximité zone source HAP) 2016 A200 – 14 sondages de sols de 1 à 2 m de profondeur au carottier portatif à gouges. 2017 A200 – 2 sondages de sols pour analyses en laboratoire. A230 – Mise en place de 3 piézairs (2 m de profondeur) et prélèvement de 3 échantillons de gaz des sols pour analyses en laboratoire sur une campagne. Plan de gestion / Bilan coûts-avantages
Pollution relevée	Impacts identifiés pour le milieu SOL : • T2 (entre 0 et 2 m de profondeur) : source de pollution en HAP, BTEX et hydrocarbures (dont substances volatiles) ; • X15 (entre 0 et 2 m de profondeur) : impact en hydrocarbures et métaux lourds ; • X16 (entre 0 et 2 m de profondeur) : impact en hydrocarbures ; • Bruit de fond spécifique au site, en métaux lourds tels que le mercure, l'arsenic, le zinc, le cadmium et le cuivre (T10, X13, X14, X25, X31, X34, X38 et X40). Terrain non inertes sur X5, X16, T1, T2, T4, T5 et FT1. Présence en traces et à des teneurs inférieures aux valeurs de référence « air ambiant » d'hydrocarbures aromatiques C₈-C₁₁ et de BTEX sur l'ensemble des piézairs (PZR1 à PRZ3).

8.1.1. Volet n°1 : Situation réglementaire du site

Le site est-il ou a-t-il été une ICPE ? OUI/NON

	ICPE	Régime (D ou A)	Rubrique (s) concernée (s)	Suivi environnemental imposé	Cessation d'activité réalisée
A l'heure actuelle	<u>OUI/NON</u>				
Précédemment	<u>OUI/NON</u>	A + D	–	Non	Oui (Florimond Desprez)

8.1.2. Volet n°2 : Risque sanitaire dans le cadre du projet de réaménagement

Y a-t-il un risque sanitaire avéré dans le cadre du projet de réaménagement actuel ? OUI/NON

Un risque d'exposition par contact direct via l'ingestion de sols, l'inhalation de poussières ou le dégazage des sols est possible dans le cas où, après la réalisation du programme immobilier, les impacts identifiés en BTEX, HAP, hydrocarbures et ponctuellement en métaux, se retrouveraient au droit de zones sensibles comme des jardins privés, des espaces verts ou sous les bâtiments à usage de logements collectifs ou individuels.

Dans ce cadre, et sans l'application de mesures de gestion, il existe un risque pour les futurs usagers du projet immobilier.

Y a-t-il des dispositions constructives recommandées dans le cadre du projet de réaménagement actuel ? OUI/NON

Si oui lesquelles ?

Les solutions de traitement retenues dans le cadre du présent plan de gestion sont les suivantes :

- confinement au droit d'une zone aménagée sous les enrobés des voiries du parking « Accession » des terrains impactés en BTEX, HAP et hydrocarbures (T2, X15 et X16) ;
- mise en place d'un vide de construction de 30 cm et ventilé naturellement au droit des logements individuels (lots n°11 à 15) et des logements collectifs (SIA).

Les déblais impactés en BTEX, HAP, HCT et métaux lourds (T2, X15 et X16), à l'issue du décapage ou terrassement des terrains selon les mesures de gestion décrites précédemment, seront confinés sous le parking « Accession » formant une surface imperméabilisée.

Une conservation de la mémoire et des servitudes en cas de travaux d'affouillement seront nécessaires notamment vis-à-vis de cette zone de confinement.

Cette zone de confinement sera terrassée et équipée d'une géomembrane étanche en fond et bord de fouille associé à un géotextile résistant, anti-contaminant et imputrescible pour signaler le contact entre les terres saines et les terres contaminées. Un grillage avertisseur coloré sera également installé au sommet des terres impactées pour matérialiser cette limite.

Les terres impactées en métaux lourds au droit de T10 et X25 (jardins privés) peuvent être laissées en place sous 50 cm de terre végétale.

Les autres impacts identifiés au droit de X13, X14, X31, X34, X38 et X40 peuvent être laissées en place sous les dalles bétons et enrobés des futurs bâtiments, voiries et parkings.

Nous considérons que ce coût de gestion par « confinement » sur site est intégré aux travaux de VDR du projet de requalification du site pour un montant de l'ordre de 35 k€ HT.

8.1.3. Volet n°3 : Impact sur la qualité des eaux souterraines

8.1.3.1. *Présence de piézomètres sur site : ~~OUI~~/NON*

Si oui, mise en œuvre d'un suivi environnemental ~~OUI~~/NON et descriptif

Si oui, synthèse du suivi environnemental.....

8.1.3.2. *Recommandation de pose de piézomètres sur site et de suivi environnemental : ~~OUI~~/NON*

- *Eaux d'exhaure à gérer dans le cadre du projet de réaménagement : ~~OUI~~/NON*
- *Faible profondeur des eaux souterraines : ~~OUI~~/NON*
- *Proximité de sites industriels à proximité du site susceptibles d'avoir engendré une pollution des eaux souterraines en amont hydraulique ~~OUI~~/NON*

ANNEXES

Annexe 1 : Localisation du site sur carte topographique IGN 1/25 000

Annexe 2 : Fiches de prélèvement des sols

Annexe 3 : Fiches techniques des piézairs

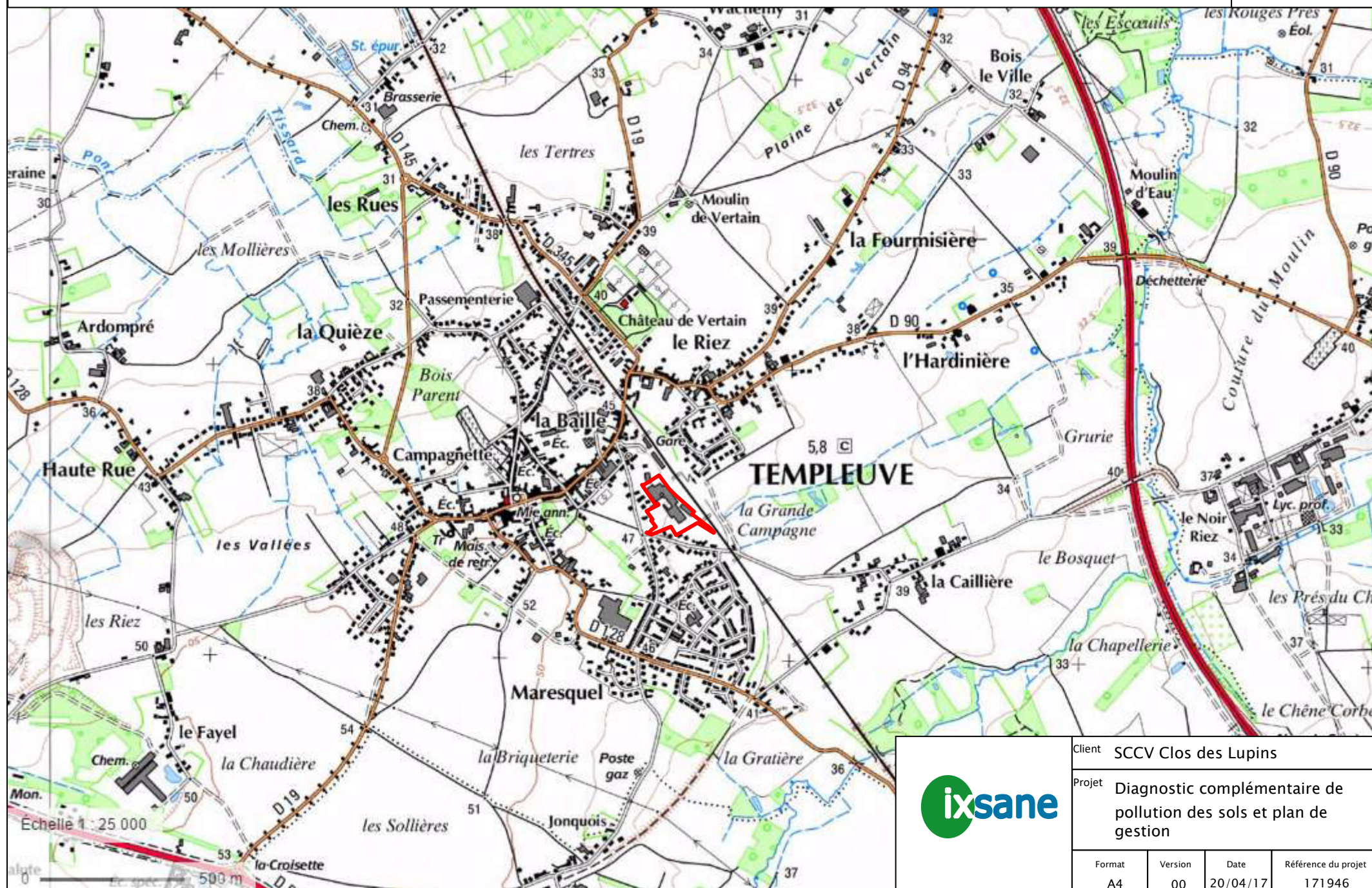
Annexe 4 : Fiche de prélèvement des gaz du sol

Annexe 5 : Certificats d'analyses du laboratoire – Sols

Annexe 6 : Certificats d'analyses du laboratoire – Gaz du sol

Annexe 7 : Schéma conceptuel – État projeté avec mesures de gestion (bilan de fonctionnement)

ANNEXE 1 : LOCALISATION DU SITE SUR CARTE IGN TOPOGRAPHIQUE 1/25 000



Client SCCV Clos des Lupins

Projet Diagnostic complémentaire de pollution des sols et plan de gestion

Format	Version	Date	Référence du projet
A4	00	20/04/17	171946

ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES SOLS

Opérateurs : GT/AW

Numéro	Coordonnées (LAMBERT 93 - en m)		Mode de forage
PI1	X : 712590,33	Y : 7047682,30	Carottier portatif à gouges

[illegible]

Remise des cuttings dans le forage en respectant la succession des horizons géologiques rencontrés lors du forage

Opérateurs : GT/AW

Numéro	Coordonnées (LAMBERT 93 - en m)		Mode de forage
PI2	X : 712606,79	Y : 7047669,54	Carottier portatif à gouges

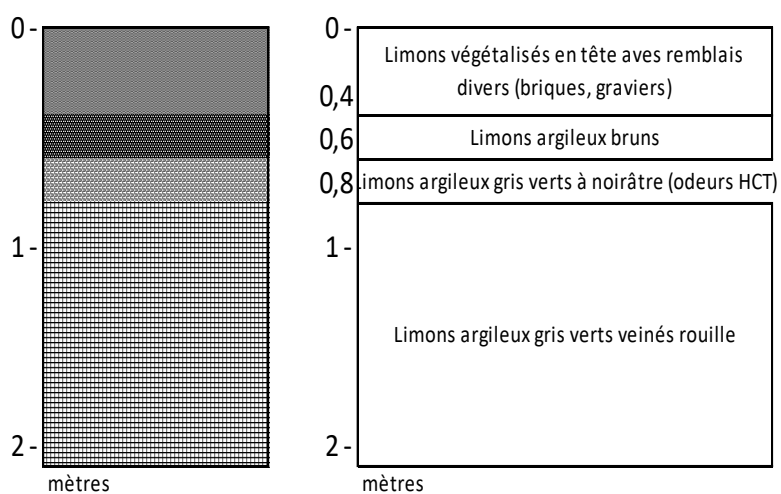


ANNEXE 3 : FICHES TECHNIQUES DES PIEZAIRES

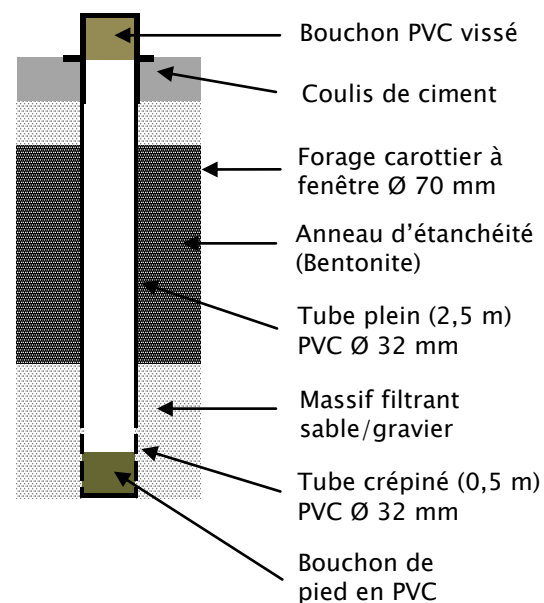
	PIEZAIR PZR1	Annexe 3
		Réf dossier : SSP171946
		Opérateur : JI
Client : LOGINOR	Localisation : Rue de la Grande Campagne à Templeuve (59)	Date : 29/03/2017
		N/S Repère : 0
Entreprise : ATME	Coordonnées X-Y (L93) : Altitude (m NGF) :	X : 712559,27 Y : 7047746,67 Z : 44

Type d'ouvrage : « piézair de contrôle »

COUPE GEOLOGIQUE



EQUIPEMENT OUVRAGE



Mode de gestion des terres : Gestion sur site avec accord de l'exploitant.



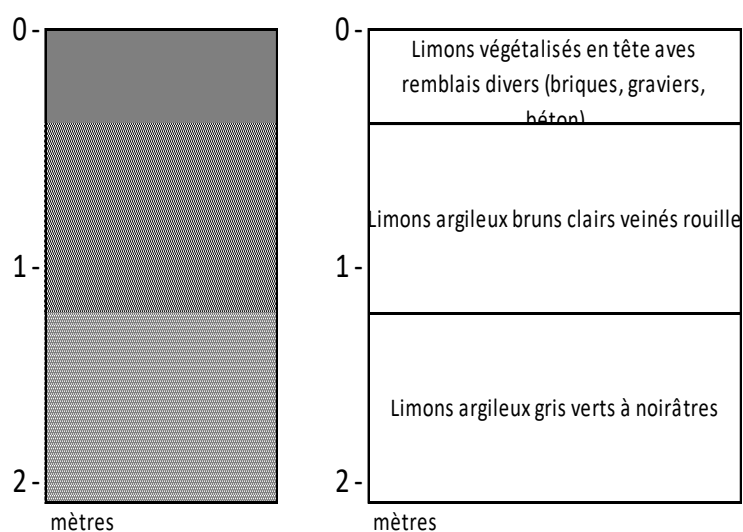
Mesures in situ le 29/03/2017 :

PID (COV) : 2 ppm
Température : 10,5 °C
Humidité : 79 %

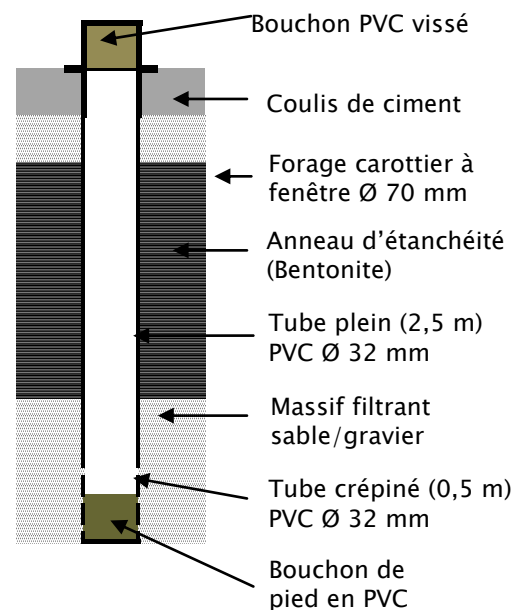
	PIEZAIR PZR2	Annexe 3
		Réf dossier : SSP171946
		Opérateur : JI
Client : LOGINOR	Localisation : Rue de la Grande Campagne à Templeuve (59)	Date : 29/03/2017
		N/S Repère : 0
Entreprise : ATME	Coordonnées X-Y (L93) : Altitude (m NGF) :	X : 712575,60 Y : 7047730,99 Z : 44

Type d'ouvrage : « piézair de contrôle »

COUPE GEOLOGIQUE



EQUIPEMENT OUVRAGE



Mode de gestion des terres : Gestion sur site avec accord de l'exploitant.



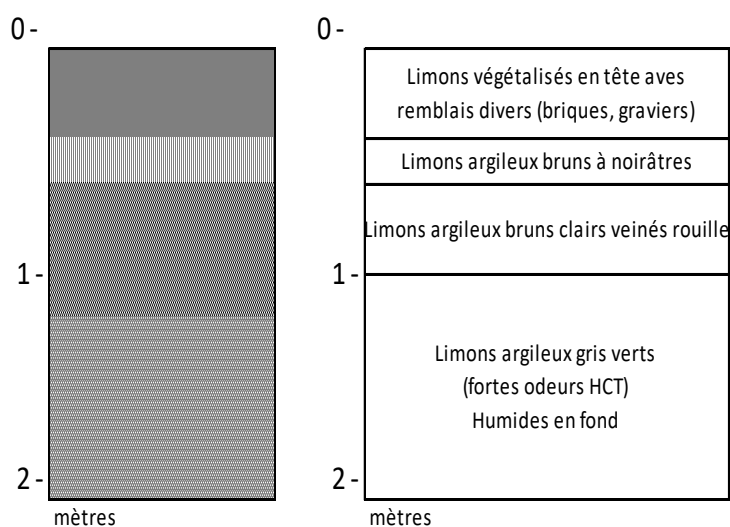
Mesures in situ le 29/03/2017 :

PID (COV) : 1 ppm
Température : 10,5 °C
Humidité : 79 %

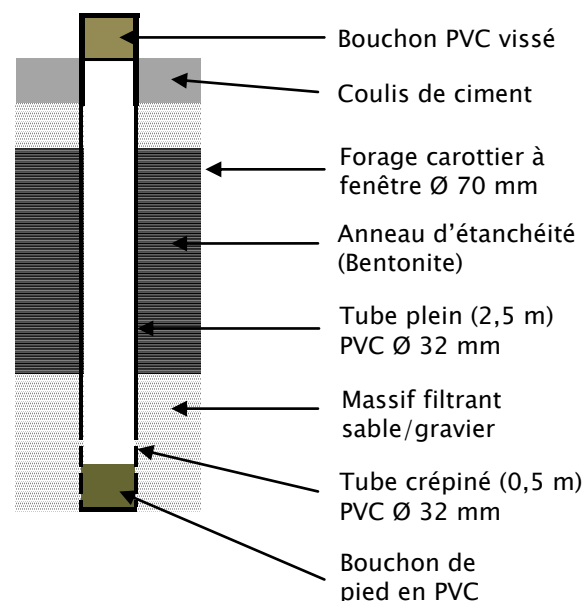
	PIEZAIR PZR3	Annexe 3
		Réf dossier : SSP171946
		Opérateur : JI
Client : LOGINOR	Localisation : Rue de la Grande Campagne à Templeuve (59)	Date : 29/03/2017
		N/S Repère : 0
Entreprise : ATME	Coordonnées X-Y (L93) : Altitude (m NGF) :	X : 712554,71 Y : 7047698,46 Z : 44

Type d'ouvrage : « piézair de contrôle »

COUPE GEOLOGIQUE



EQUIPEMENT OUVRAGE



Mode de gestion des terres : Gestion sur site avec accord de l'exploitant.



Mesures in situ le 29/03/2017 :

PID (COV) : 3 ppm
Température : 10,5 °C
Humidité : 79 %

ANNEXE 4 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES GAZ DU SOL

Etude :	Diagnostic complémentaire de pollution - Rue de la Grande Campagne à Templeuve			PZR1
Client :	LOGINOR			
Département :	Nord			
Commune :	Templeuve	Adresse :	Rue de la Grande Campagne	
Projet n° :	171946	Opérateur :	AW	
Codification de l'échantillon :	PZR1	Prélevé le :	04/04/2017	
Type de prélèvement : Pompe GilAir P3-018				
Durée de la purge :	10 min	Débit de purge :	0,521 l/min	
Durée du prélèvement :	240 min	Débit de pompage :	0,521 l/min	
CONDITIONS METEOROLOGIQUES				
Début du prélèvement :	9h30	Fin du prélèvement :	13h30	
Température (°C) :	8,9			
Pression atmosphérique (hPa) :	1024			
Humidité (%) :	74%			
Vitesse du vent (km/h) :	9			
Date des dernières précipitations :	31/03/2017			
Echantillon délivré au Laboratoire :	WESSLING		Le : 04/04/2017	
Type de support : Tube charbon actif double zone	Echantillon	référence : 6803300923 (lot : 10762)		
	Blanc de transport	référence : 6803301833 (lot : 10762)		
Paramètres à analyser : Hydrocarbures par TPH, BTEX-N				

Photographie du prélèvement :

Remarques : PID = RAS

Etude : Diagnostic complémentaire de pollution - Rue de la Grande Campagne à Templeuve		PZR2
Client : LOGINOR		
Département : Nord		
Commune : Templeuve	Adresse : Rue de la Grande Campagne	
Projet n° : 171946	Opérateur : AW	
Codification de l'échantillon : PZR2 Prélevé le : 04/04/2017		
Type de prélèvement : Pompe GilAir P3-016		
Durée de la purge :	10 min	Débit de purge : 0,516 l/min
Durée du prélèvement :	240 min	Débit de pompage : 0,516 l/min
CONDITIONS METEOROLOGIQUES		
Début du prélèvement :	9h30	Fin du prélèvement : 13h30
Température (°C) :	8,9	
Pression atmosphérique (hPa) :	1024	
Humidité (%) :	74%	
Vitesse du vent (km/h) :	9	
Date des dernières précipitations :	31/03/2017	
Echantillon délivré au Laboratoire :	WESSLING	Le : 04/04/2017
Type de support : Tube charbon actif double zone	Echantillon	référence : 6803301812 (lot : 10762)
	Blanc de transport	référence : 6803301833 (lot : 10762)
Paramètres à analyser : Hydrocarbures par TPH, BTEX-N		

Photographie du prélèvement :

Remarques : PID = RAS

Etude :	Diagnostic complémentaire de pollution - Rue de la Grande Campagne à Templeuve			PZR3
Client :	LOGINOR			
Département :	Nord			
Commune :	Templeuve	Adresse :	Rue de la Grande Campagne	
Projet n° :	171946	Opérateur :	AW	
Codification de l'échantillon :	PZR3	Prélevé le :	04/04/2017	
Type de prélèvement : Pompe GilAir P3-007				
Durée de la purge :	10 min	Débit de purge :	0,513 l/min	
Durée du prélèvement :	240 min	Débit de pompage :	0,513 l/min	
CONDITIONS METEOROLOGIQUES				
Début du prélèvement :	9h30	Fin du prélèvement :	13h30	
Température (°C) :	8,9			
Pression atmosphérique (hPa) :	1024			
Humidité (%) :	74%			
Vitesse du vent (km/h) :	9			
Date des dernières précipitations :	31/03/2017			
Echantillon délivré au Laboratoire :	WESSLING		Le : 04/04/2017	
Type de support : Tube charbon actif double zone	Echantillon	référence : 6803300922 (lot : 10762)		
	Blanc de transport	référence : 6803301833 (lot : 10762)		
Paramètres à analyser : Hydrocarbures par TPH, BTEX-N				

Photographie du prélèvement :

Remarques : PID = RAS

ANNEXE 5 : CERTIFICATS D'ANALYSES (SOLS)

Labo Wessling, 5/1 avenue Georges Hannard, 59170 Croix

IXSANE
Monsieur Julien BERNY
PARC SCIENTIFIQUE DE LA HAUTE
BORNE
11 B AVENUE DE L'HARMONIE
59650 Villeneuve d'Ascq

Rapport d'essai n° :	ULI17-000640-1
Commande n° :	ULI-00522-17
Interlocuteur :	D. Paris
Téléphone :	33 328 342 332
eMail :	d.paris@wessling.fr
Date :	12.04.2017

Rapport d'essai

SSP171946-0317-025
Loginor Templeuve

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Le site WESSLING de Lille n'est pas couvert par l'accréditation ISO 17025.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.

Les essais effectués par les laboratoires allemands, hongrois et polonais sont accrédités respectivement par le DAKKS D-PL-14162-01-00, le NAT-1-1009/2012 et le PCA Nr AB 918. Ces documents d'accréditation sont disponibles sur demande.

Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

Croix, le 12.04.2017

N° d'échantillon	Unité	17-048621-01 PI1	17-048621-02 PI2
------------------	-------	---------------------	---------------------

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	84,0	83,8
---------------	-----------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	2500	4100
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<10	<10

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Anthracène	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,03	0,036
Pyrène	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Benzo(ghi)peryène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	0,036

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-

Croix, le 12.04.2017

N° d'échantillon		17-048621-01	17-048621-02
Désignation d'échantillon	Unité	PI1	PI2
Lixiviation			
Masse totale de l'échantillon	g	110	130
Masse de la prise d'essai	g	20	20
Refus >4mm	g	74	110
pH		8,4 à 21,6°C	8 à 21,6°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	95	110
Sur lixiviat filtré			
Analyse physique			
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques			
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	<1,0	<1,0
Paramètres globaux / Indices			
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<2,4	<2,4
Éléments			
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	8,0	17
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	7,0	14
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fraction solubilisée			
Éléments			
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,08	0,17
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,07	0,14
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices			
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<24,0	<24,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1

Croix, le 12.04.2017

N° d'échantillon
Désignation d'échantillon

Unité

17-048621-01
PI1

17-048621-02
PI2

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO ₄)	mg/kg MS	<100	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS	<10	<10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100

Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000
------------------	----------	-------	-------

Croix, le 12.04.2017

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	17-048621-01	17-048621-02
Date de réception :	27.03.2017	27.03.2017
Désignation :	PI1	PI2
Type d'échantillon :	Sol	Sol
Date de prélèvement :	27.03.2017	27.03.2017
Récipient :	2x250g VB	2x250g VB
Température à réception (C°) :		
Début des analyses :	28.03.2017	28.03.2017
Fin des analyses :	12.04.2017	12.04.2017

Croix, le 12.04.2017

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorisil)	NF EN ISO 16703(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques	Méth. interne BTXHS adaptée de NF EN ISO 22155(A)	Wessling Lyon (F)
PCB	Méth. interne HAP-PCB adaptée de NF ISO 10382(A)	Wessling Lyon (F)
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche)	NF ISO 10694(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne LIXI adaptée de NF EN 12457-2(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne LIXI adaptée de NF EN 12457-2(A)	Wessling Lyon (F)
Résidu sec après filtration à 105+/-5°C	NF T90-029(A)	Wessling Lyon (F)
Fraction soluble	Calcul d'ap. résidu sec	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total (COT)	NF EN 1484(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total (COT)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Lyon (F)
Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat	DIN EN ISO 14402(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Phénol total	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur lixiviat	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Lyon (F)
Mercure	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne ION adaptée de NF EN ISO 10304-1(A)	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (EN ISO 10304-1)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Lyon (F)
Sulfates (SO4)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)



Croix, le 12.04.2017

Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires :

17-048621-01

Commentaires des résultats:

COT (E/L), Carbone organique total (COT): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation.
pour tout le projet

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Signataire Technique

David PARIS

Directeur de site

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'dp', with a long horizontal stroke extending to the right.

ANNEXE 6 : CERTIFICATS D'ANALYSES (GAZ DU SOL)

Labo Wessling, 5/1 avenue Georges Hannard, 59170 Croix

IXSANE
Monsieur Gaëtan THIBAUT
PARC SCIENTIFIQUE DE LA HAUTE
BORNE
11 B AVENUE DE L'HARMONIE
59650 Villeneuve d'Ascq

Rapport d'essai n° :	ULI17-000639-1
Commande n° :	ULI-00589-17
Interlocuteur :	D. Paris
Téléphone :	33 328 342 332
eMail :	d.paris@wessling.fr
Date :	11.04.2017

Rapport d'essai

SSP-171946-0317-026
LOGINOR TEMPLEUVE

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Le site WESSLING de Lille n'est pas couvert par l'accréditation ISO 17025.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.

Les essais effectués par les laboratoires allemands, hongrois et polonais sont accrédités respectivement par le DAKKS D-PL-14162-01-00, le NAT-1-1009/2012 et le PCA Nr AB 918. Ces documents d'accréditation sont disponibles sur demande.

Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

Croix, le 11.04.2017

N° d'échantillon		Unité	17-053987-01	17-053987-02	17-053987-03	17-053987-04
			PZR 1 (6803300923 lot 10762) - couche de mesure	PZR 2 (6803301812 lot 10762) - couche de mesure	PZR 3 (6803300922 lot 10762) - couche de mesure	PZR blanc (6803301833 lot 10762) - couche de mesure
Désignation d'échantillon						
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G	1,6	1,5	1,4	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G	1,5	1,5	1,6	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G	<1,0	1,1	1,1	<1,0	<1,0
Benzène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Toluène	µg G	1,6	1,5	1,4	<0,2	<0,2
Ethylbenzène	µg G	0,25	0,26	0,25	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
m-, p-Xylène	µg G	0,94	0,9	0,95	<0,2	<0,2
o-Xylène	µg G	0,26	0,27	0,26	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Indice Hydrocarbures Aromatiques C7-C16	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Cumène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
m-, p-Ethyltoluène	µg G	0,31	0,35	0,32	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
o-Ethyltoluène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg G	0,4	0,46	0,43	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg G	<25	<25	<25	<25	<25
Naphtalène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des CAV	µg G	3,77	3,69	3,63	-/-	-/-

N° d'échantillon		Unité	17-053987-01-1	17-053987-02-1	17-053987-03-1	17-053987-04-1
			PZR 1 (6803300923 lot 10762) - couche de contrôle	PZR 2 (6803301812 lot 10762) - couche de contrôle	PZR 3 (6803300922 lot 10762) - couche de contrôle	PZR blanc (6803301833 lot 10762) - couche de contrôle
Désignation d'échantillon						
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Benzène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Toluène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
m-, p-Xylène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-Xylène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Indice Hydrocarbures Aromatiques C7-C16	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Cumène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
m-, p-Ethyltoluène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
o-Ethyltoluène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg G	<25	<25	<25	<25	<25
Naphtalène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des CAV	µg G	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

Croix, le 11.04.2017

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	17-053987-01	17-053987-01-1	17-053987-02	17-053987-02-1	17-053987-03
Date de réception :	04.04.2017	04.04.2017	04.04.2017	04.04.2017	04.04.2017
	PZR 1	PZR 1	PZR 2	PZR 2	PZR 3
Désignation :	(6803300923 lot 10762) - couche de mesure	(6803300923 lot 10762) - couche de contrôle	(6803301812 lot 10762) - couche de mesure	(6803301812 lot 10762) - couche de contrôle	(6803300922 lot 10762) - couche de mesure
Type d'échantillon :	Air ambiant/ Gaz du sol	Air ambiant/ Gaz du sol	Air ambiant/ Gaz du sol	Air ambiant/ Gaz du sol	Air ambiant/ Gaz du sol
Date de prélèvement :	04.04.2017	04.04.2017	04.04.2017	04.04.2017	04.04.2017
Récipient :	1 tube CA	1 tube CA	1 tube CA	1 tube CA	1 tube CA
Température à réception (C°) :					
Début des analyses :	04.04.2017	04.04.2017	04.04.2017	04.04.2017	04.04.2017
Fin des analyses :	11.04.2017	11.04.2017	11.04.2017	11.04.2017	11.04.2017
N° d'échantillon :	17-053987-03-1	17-053987-04	17-053987-04-1		
Date de réception :	04.04.2017	04.04.2017	04.04.2017		
	PZR 3	PZR blanc	PZR blanc		
Désignation :	(6803300922 lot 10762) - couche de contrôle	(6803301833 lot 10762) - couche de mesure	(6803301833 lot 10762) - couche de contrôle		
Type d'échantillon :	Air ambiant/ Gaz du sol	Air ambiant/ Gaz du sol	Air ambiant/ Gaz du sol		
Date de prélèvement :	04.04.2017	04.04.2017	04.04.2017		
Récipient :	1 tube CA	1 tube CA	1 tube CA		
Température à réception (C°) :					
Début des analyses :	04.04.2017	04.04.2017	04.04.2017		
Fin des analyses :	11.04.2017	11.04.2017	11.04.2017		

Croix, le 11.04.2017

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Indice hydrocarbures volatils C6 à C16	Méth. int. TPH GAZ adaptée de Metropol M188(A)	Wessling Lyon (F)
Benzene et aromatiques (CAV-BTEX)	Méth. int. CAV GAZ adaptée de NF ISO 16200-1(A)	Wessling Lyon (F)

Commentaires :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Signataire Technique

David PARIS

Directeur de site



Bon de livraison : BL 17-286/2

destinataire	
Société:	IXSANE
Contact:	Antoine WENDERBECQ
N° commande:	Mail du 27/03/2017
Projet :	Devis ULI-0092-1-17
Date de la demande:	27/03/2017
Date d'envoi:	31/03/2017
Retour prévu :	
Retour effectif :	05/04/2017

Adresse du matériel IMPÉRATIVE

WESSLING LYON
40 rue du Ruisseau
38070 Saint-Quentin-Fallavier

Pour tous problèmes rencontrés à réception du matériel, merci de contacter le 06 28 32 05 86.

☐ Retrait agence / navette

☐ Matériel délivré suite à une commande de dernière minute.
Charge de la pompe non garantie

désignation	quantité	durée de location (jour)	débit initial (l/min)	débit final (l/min)	moyenne (l/min)	DDFE ⁽¹⁾ (min)	P.U H.T	Total H.T
P3-007		2	0,503	0,523	0,513			0,00 €
P3-016		2	0,509	0,522	0,516			0,00 €
P3-018		2	0,512	0,529	0,521			0,00 €
Chargeur	3							0,00 €
Tube CA	4							0,00 €
Tuyau Téflon (m)	3							0,00 €
Tuyau silicone (m)	0,5							0,00 €
								0,00 €
								0,00 €
								0,00 €
								0,00 €
								0,00 €
								0,00 €
								0,00 €
								0,00 €
								0,00 €
								0,00 €
								0,00 €
								0,00 €
								0,00 €
								0,00 €
TOTAL HT :								0,00 €
TVA:								0,00 €
TOTAL TTC ⁽²⁾ :								0,00 €

Des équipements de protections individuelles NON FOURNIS (gants, lunettes) sont recommandés lors de la manipulation de tous produits chimiques. (solutions de barbotage, supports imprégnés...)

⁽¹⁾ DDFE : Dernière Durée de Fonctionnement Enregistrée par la pompe (en minutes)

⁽²⁾ Le montant indiqué est PREVISIONNEL. Il est basé sur les critères de la commande en référence. Celui-ci pourra être validé ou ajusté en fonction des critères réels de location au retour du matériel. (Durée, quantités, frais divers si nécessaire)

COMMENTAIRES**CONTRÔLE DU MATERIEL AVANT / APRES**

Matériel contrôlé à réception : ok

Conditions de locations

- La location démarre du jour de réception du matériel chez le client et **se termine le jour précédant la réception du matériel.**
- Le montant de location est de 25€ par journée pour une durée de location de 1 (soumis à conditions *) à 2 jours.
* pour un retrait et un dépôt du matériel dans les bureaux de l'agence parisienne dans la même journée.
A partir d'une durée de location de 3 jours, le montant journalier de location passe à 20€.
- Les valeurs données par les débitmètres de location sont purement indicatives.**
- Les supports envoyés mais non utilisés seront seulement repris dans leurs emballage d'origine non ouvert.**
- Pour toutes commandes de pompes pour un départ ou un retrait à notre agence effectué le jour même, nous ne garantissons pas la charge complète de la pompe livrée**
- Bon de commande obligatoire avant tout envoi de matériel.**

Responsabilité client

Le loueur est responsable du matériel lors de la location. Si des dégradations sont constatées au retour du matériel, les réparations seront systématiquement facturées au client de la façon suivante :

- réparation en interne (ex. présence d'eau) : 90€ HT
- intervention externe (envoi du matériel chez le fournisseur : facturation entre 280€ HT et 1 200€ HT (sur présentation du devis ou de la facture du fournisseur)

Tout matériel prêté mais non restitué sera facturé de la façon suivante :

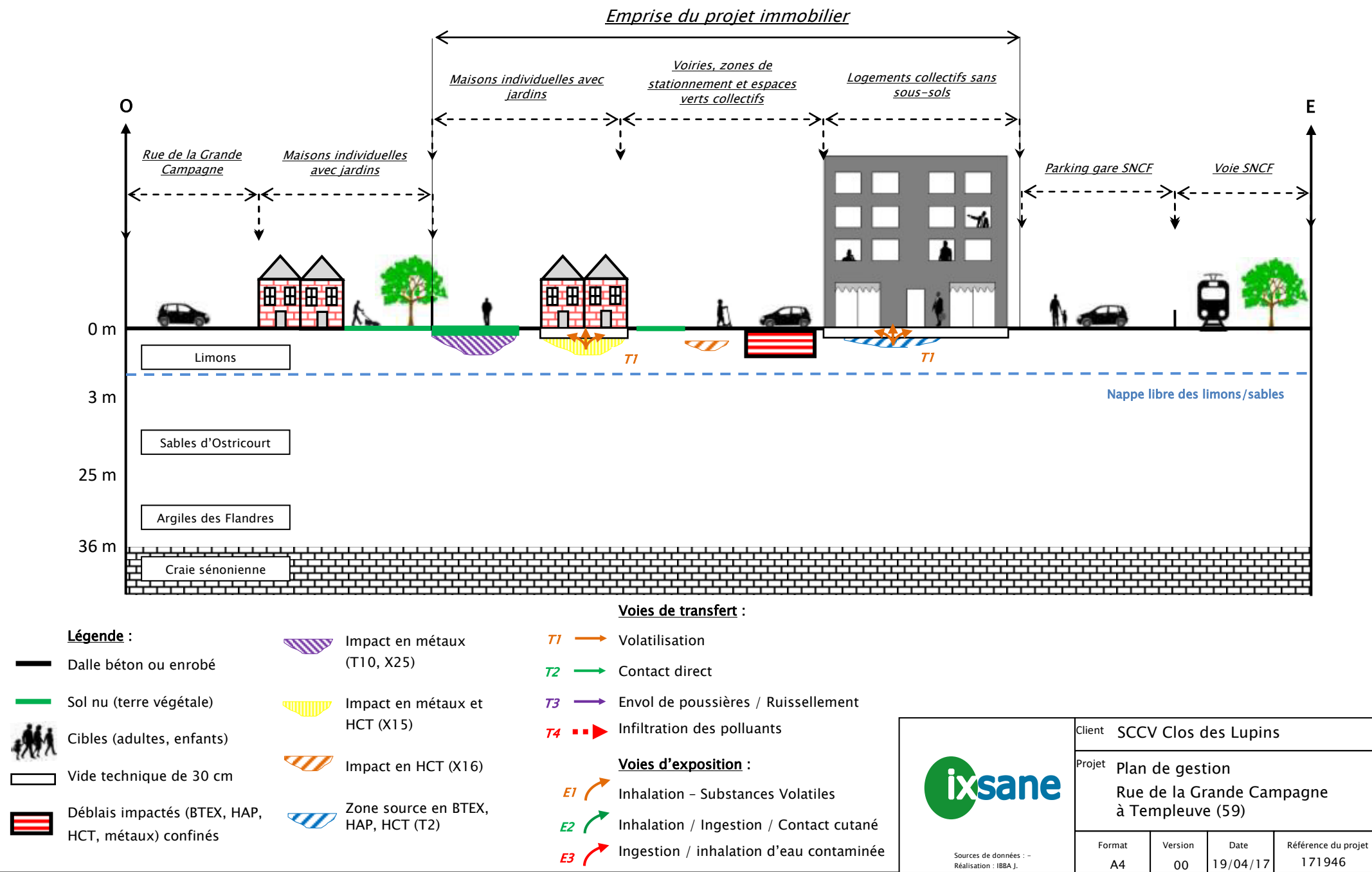
Chargeur : 120€HT
Barboteur : 50€HT

Cône d'étanchéité : 35 € HT
Tube Tenax/COV : 160€ HT

Tuyau PTFE : 10€ HT/m

WESSLING vous remercie de votre confiance

ANNEXE 7 : SCHEMA CONCEPTUEL – ÉTAT PROJETÉ



COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE N°09 : PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT

PRESENTATION DU DOCUMENT

TITRE :	Programme des Travaux
DESCRIPTIF :	Notice technique concernant les travaux d'aménagements et les VRD du Clos des Lupins
EMETTEUR :	STRATE Ingénierie
DATE :	28/06/2017
FORMAT :	Rapport 6 pages format A4

MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins //
314 boulevard Clémenceau -
59700 MARCQ EN BAROEUL

ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte //
60 avenue du bois 59650
VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue
Haddock 59650 VILLENEUVE
D'ASCQ

TEMPLEUVE EN PEVELE

Rue des Quatre Cornets
Allée des aubépines

Construction de 6 immeubles collectifs
de 22 maisons individuelles et d'un local professionnel

PROGRAMME DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT

DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
6 JUIN 2017

SCCV DU CLOS DES LUPINS

314 boulevard Clemenceau
59 700 MARCQ EN BAROEUL
T. 03 20 65 74 74

a r c h i t e c t e

alain bossan

60 avenue du bois 59 650 VILLENEUVE D'ASCQ
T. 03 20 67 10 50

Présentation

Le terrain du projet est situé à l'Est du territoire de la commune de TEMPLEUVE (59 242), entre l'Allée des Aubépines, la rue des Quatre Cornets et de la voie ferrée.

L'opération est raccordée sur la rue des Quatre Cornets.

La superficie totale de l'opération est d'environ 17 723 m², le projet comprend la viabilisation de 22 parcelles bâties et de 6 bâtiments collectifs et d'un local professionnel.

La voirie et les réseaux d'assainissement répondent aux caractéristiques communales et au cahier des charges de NOREADE.

L'assainissement est du type séparatif avec rétention et rejet en débit limité dans le réseau des eaux pluviales existant et refoulement des eaux usées domestiques au réseau public.

La desserte en eau potable, en électricité, en gaz et le raccordement sur le réseau téléphonique se font à partir des réseaux existants situés Allée des Aubépines et des Quatre Cornets à proximité de l'opération.

Les travaux de viabilisation sont pris en charge par l'aménageur, ils sont réalisés en 2 phases :

- 1^{ère} phase : travaux réalisés avant construction des maisons,
- 2^{ème} phase : travaux réalisés après construction des maisons.

La construction des trottoirs, des parkings, la pose des bordures-caniveaux, la mise en œuvre de la couche de roulement sur la chaussée, la pose de l'éclairage et la réalisation des espaces verts interviendront en seconde phase.

I. VOIRIE

La desserte de l'opération se fera à partir d'une voie existante et à terminer raccordée sur la rue des Quatre Cornets, elle possède une emprise de 13 mètres de large.
Cette voie de 13 mètres d'emprise aboutit au Pôle d'échange de la Gare de Templeuve.

Un maillage à double sens de circulation est prévu sur l'allée des Aubépines par une voirie d'emprise de 5,20 mètres.

Une voirie interne de 8,10 mètres d'emprise dessert les logements individuels et les bâtiments collectifs.

Une troisième voie à sens unique de desserte des parcelles loties avec une emprise de 7,80m, intégrant une voie en impasse d'emprise 12m (y compris les stationnements perpendiculaires) avec aire de retournement.

Les trois emprises de voirie sont détaillées ci-après :

L'emprise de 13,00 mètres de la voirie principale est répartie comme suit :

- un trottoir de 1,50 mètre de large
- une chaussée de 5,00 mètres de large,
- une banquette de 1,00 mètre de large plantée de sujets couvre-sols,
- une piste cyclable bi-directionnelle de 3,00 mètres de large,
- une banquette de 1,00 mètre de large plantée de sujets couvre-sols,
- un trottoir de 1,50 mètre de large.

L'emprise de 8,10 mètres de la voirie de desserte interne est répartie comme suit :

- Accès au logement de 0,60mètres de large
- un trottoir de 1,50 mètre de large,
- une chaussée de 5,00 mètres de large,
- une banquette engazonnée de 1 mètre de large,

L'emprise de 7,80 mètres de la voie à sens unique (raccordement sur l'allée des Aubépines) est répartie comme suit :

- Accès au logement de 0,70mètres de large
- un trottoir de 1,50 mètre de large,
- une chaussée de 3,50 mètres de large,
- un stationnement de 2 mètres de large,

La constitution de la chaussée est réalisée selon le catalogue de structures des voiries légères :

1^{ère} phase :

- toile géotextile anticontaminante.
- couche de forme 0/80 classé D31 d'une épaisseur de 0,60 mini.
- couche d'accrochage.
- fondation en Enrobé a Module Elevé 0/14 d'une épaisseur de 0,07 m.

2^{ème} phase :

- nettoyage et couche d'accrochage.
- couche de roulement en béton bitumineux 0/10 porphyre agrégats durs d'une épaisseur de 0,04 m.

La chaussée à simple dévers est pentée à 2 cm/m, elle est délimitée par un bloc bordures/caniveaux T2/CS1 posé en deuxième phase.

Les trottoirs ont la constitution suivante:

- couche de forme 0/40 d'une épaisseur de 0,20 m.
- couche de fondation en grave mixte traitée 0/20 sur une épaisseur de 0,20 m.
- couche d'accrochage
- revêtement en enrobés noirs sur une épaisseur de 3 cm.

Ils sont délimités par des bordurettes de type P1 ou P3.

Une liaison piétonne et cycles de 3 mètres de large relie la voie de desserte au futur Pôle d'échange.

Des sondages et des essais de déflexion sont réalisés sur les chaussées en vue de les classer dans le domaine communal.

II. ASSAINISSEMENT - RESEAU SEPARATIF

Le projet respectera le cahier des charges de NOREADE.

L'assainissement est du type séparatif avec rétention/rejet en débit limité des eaux pluviales (EP) et refoulement des eaux usées domestiques (EU) dans le réseau public.

Un Dossier Loi sur l'Eau a été déposé, un porté à connaissance sera déposé ultérieurement.

Le réseau d'assainissement pluvial est conçu pour une occurrence centennale (100 ans).
Les réseaux d'assainissement seront constitués de canalisations en PVC SN 8 pour l'E.U. et pour le réseau E.P.

Une inspection vidéo des réseaux, des essais d'étanchéité sur les canalisations et des tests de compactage (conformément au fascicule 70) seront réalisés en vue d'une rétrocession des réseaux au domaine public.

II.1 RESEAU E.P.

Les eaux pluviales de la voirie sont récupérées par les bouches d'égout, puis acheminées vers :

- le bassin paysager étanche pour un volume d'environ 738 m³ (calcul selon la méthode des volumes – occurrence centennale – rejet régulé à 3l/s/ha). Hors, parcelle des logements en accession.
- Un second rejet avec un débit limité à 1l/s depuis l'ilot des bâtiments en accession.

Le bassin paysager est planté de sujets adaptés au milieu humide, il est protégé par une clôture rigide de 1,60 m de hauteur.

L'exutoire pour le réseau EP est la canalisation Ø300mm réalisée dans le cadre des aménagements du parking longue durée du pôle d'échange de la gare TER de Templeuve.

Compte tenu de l'hétérogénéité des sols en place, de la pollution résiduelle, des faibles coefficients d'infiltration et de la hauteur de la nappe, il n'est pas envisageable d'infiltrer les eaux.

II.2 RESEAU E.U.

Le réseau E.U. est constitué d'une canalisation PVC SN8 Ø 200mm placée sous la voirie.

Les eaux usées de l'opération seront acheminées vers un poste de refoulement implanté à l'aval du projet, elles sont refoulées vers le réseau public.

L'exutoire pour le réseau EU est le réseau communal de la rue des Quatre Cornets.

Le branchement EU en domaine public fera l'objet d'une demande de raccordement auprès de NOREADE.

Les parcelles sont raccordées au réseau projeté par des branchements de Ø160 mm. Des boîtes de branchement Ø 400 mm sont implantées en domaine public à la limite de l'emprise.

III. SERVICES CONCEDES

Tous les réseaux divers seront posés en tranchée commune ouverte par l'aménageur à l'intérieur de l'opération et se raccorderont à ceux existants Allée des Aubépines et rue des Quatre Cornets.

Chaque parcelle est équipée de coffrets ENEDIS et GrDF, d'une boîte aux lettres, d'une fosse à compteur d'eau et d'un puisard pour le téléphone.

III.1 - EAU POTABLE ET DEFENSE INCENDIE

Les travaux seront conformes aux prescriptions du gestionnaire du réseau et du S.D.I.S. du Nord en ce qui concerne l'adduction d'eau potable et la défense incendie.

Le raccordement est prévu sur le réseau de la rue des Quatre Cornets et Allée des Aubépines.

NOREADE pose la canalisation d'eau dans la tranchée commune ouverte par l'aménageur.

Chaque lot dispose d'une fosse pour compteur d'eau implantée à la limite de l'emprise en domaine privé.

La défense incendie sera conforme aux prescriptions du S.D.I.S. Nord.

Un poteau incendie est prévu dans l'opération.

III.2 - ELECTRICITE

Un poste ENEDIS de distribution publique est existant à l'entrée de l'opération à proximité de la rue des 4 Cornets pour la totalité de l'opération. Sa capacité sera étudiée en commun accord avec les services de ENEDIS.

La desserte de l'opération en basse tension sera effectuée sur le poste de distribution publique.

ENEDIS pose le réseau B.T. dans la tranchée ouverte par l'aménageur et réalise les branchements jusqu'au coffret S 22 ou C400/P200 implanté par l'aménageur à la limite d'emprise sur la parcelle.

III.3 - GAZ

L'alimentation en gaz est prévue à partir des canalisations existantes Allée des Aubépines et rue des Quatre Cornets.

G.r.D.F. pose le réseau gaz (P.E.) dans la tranchée ouverte par l'aménageur et réalise les branchements jusqu'au coffret S 2300 implanté à la limite d'emprise sur la parcelle.

III.4 – GENIE CIVIL DU RESEAU TELEPHONE

L'aménageur prend à sa charge le génie civil du réseau de desserte téléphonique en accord avec les services compétents de l'opérateur téléphonique.

Les travaux comprendront la fourniture et la pose de gaines PVC ainsi que leur protection, la construction de chambres de tirage normalisées et la pose des puisards de branchement individuel 30 x 30 x 50cm à la limite d'emprise.

Le raccordement est prévu sur le réseau existant de la rue des Quatre Cornets et Allée des Aubépines.

III.5 - ECLAIRAGE PUBLIC

L'aménageur réalise le réseau d'éclairage de l'opération en accord avec les services techniques de la commune de Templeuve.

Le raccordement de l'éclairage sera mis au point avec l'entreprise qui assure la gestion du réseau de la commune (une note de calcul de l'éclairement sera fournie avant travaux).

Des candélabres fonctionnels sont implantés le long de la voirie, ils ont une hauteur de 6,00 mètres. Les mâts de forme cylindro-conique sont en acier galvanisé thermolaqué.

Le mobilier implanté le long de la voie principale recevra un deuxième luminaire à 4m50 de hauteur pour l'éclairage de la piste cyclable. Le même luminaire sera implanté le long des axes secondaires et des parkings.

Une armoire de commande est prévue dans l'opération au niveau du poste de transfo existant.

V. – ESPACES VERTS

L'aménagement des espaces verts comprend :

- l'apport de terre végétale sur 30 cm mini dans les espaces verts et les jardins des maisons.
- l'engazonnement des espaces verts communs de grande taille,
- plantation d'une haie de hêtres entre la piste cyclable et la chaussée.

- plantation de sujets « couvre sol » sur les espaces verts d'accompagnement de voirie de plus petite taille :
 - Cotoneaster dammeri (cotonéastre rampant)
 - Lonicera nitida Maigrun (chèvrefeuille arbustif)
 - Potentilla fruticosa Pretty Polly (potentille étalée rose)
 - Symphoricarpos Hancock (symphorine couvre-sol)
 - Hedera helix Ivalace (lierre couvre-sol)
- plantation d'arbres d'alignement le long des voiries :
 - Acer campestre (érable champêtre)
 - Quercus Robur fastigiata (chêne pédonculé à port fastigié)
 - Pyrus calleryana Chanticleer (poirier de Chine à fleurs)

Fait à VILLENEUVE D'ASCQ, le mercredi 28 juin 2017

Le Bureau d'Etudes

L'Aménageur

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

**ANNEXE N°10 : AVIS DE L'AE – ETUDE D'IMPACT DU POLE GARE DE
TEMPLEUVE**

PRESENTATION DU DOCUMENT

TITRE :	Avis de l'autorité environnementale
DESCRIPTIF :	Avis de l'autorité environnementale sur le projet d'aménagement du pôle d'échanges de la gare de templeuve.
EMETTEUR :	DREAL
DATE :	03/02/2012
FORMAT :	8 pages format A4

MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins //
314 boulevard Clémenceau -
59700 MARCQ EN BAROEUL

ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte //
60 avenue du bois 59650
VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue
Haddock 59650 VILLENEUVE
D'ASCQ

PRÉFET DE LA RÉGION
NORD - PAS-DE-CALAIS

Direction régionale
de l'environnement,
de l'aménagement
et du logement

Service ECLAT

Affaire suivie par :

Thibaud ASSET

03.20.40.43.27

Lille, le 03 FEV. 2012

thibaud.asset@developpement-durable.gouv.fr

Avis de l'autorité environnementale

Objet : avis de l'autorité environnementale sur le projet d'aménagement du pôle d'échanges de la gare de Templeuve

Réf : DAT TA2011-12-07-165 (DAT 11-1445)

En application du décret du 30 avril 2009 relatif à l'autorité compétente en matière d'environnement, prévue à l'article L.122-1 du code de l'environnement, le projet d'aménagement du pôle d'échanges de la gare de Templeuve est soumis à l'avis de l'autorité environnementale. L'avis porte sur la version de novembre 2011 de l'étude d'impact, transmise le 7 décembre 2011.

1. Présentation du projet :

Le projet concerne l'aménagement du pôle d'échanges de la gare de Templeuve. Cet aménagement est envisagé sur l'actuel parking de la gare et sur un ancien bâtiment industriel appartenant la société Florimond-Desprez, sur une surface d'environ deux hectares.

Ce projet comprend la création :

- d'un parvis permettant la desserte de la gare par les bus, l'amélioration de la visibilité du site et la redynamisation de ce lieu de vie ;
- d'aménagements spécifiques et sécurisés pour les modes doux (piétons et cyclistes) et les personnes à mobilité réduite ;
- d'un parking spécifique, dimensionné pour les besoins des usagers de la gare ;
- d'une nouvelle desserte du parking par l'est ;
- de poches de stationnement (longue et courte durée) spécifiques pour les commerces situés à proximité.

Les objectifs du projet sont :

- le développement des transports en commun par la valorisation d'un pôle d'échanges innovant et qualitatif pour la région, la communauté de communes du Pays de Pévèle et la commune ;
- l'organisation d'une offre cohérente et diversifiée pour les différents modes de transports et l'amélioration des déplacements doux et en transport en commun ;
- l'amélioration du cadre de vie des riverains et des commerçants ;
- le développement d'un projet respectueux de son environnement ;
- la création de cheminements piétons sécurisés au droit de la gare et de la halle ;
- la création d'un nombre de stationnements suffisant par rapport à la demande.

2. Qualité de l'étude d'impact :

- **Résumé non technique (§ III de l'article R.122-3 du code de l'environnement)**

Le résumé permet une bonne information du public sur la nature et les incidences possibles du projet ainsi que sur les enjeux environnementaux du site. La présence d'une carte de localisation et d'un plan-masse des aménagements faciliterait la prise de connaissance du projet.

Les incidences positives du projet sur les déplacements, liées au développement des modes alternatifs, à l'accessibilité de la gare et à l'amélioration du cadre de vie, auraient pu ressortir davantage dans ce chapitre.

- **État initial, analyse des effets et mesures envisagées**

Biodiversité

Pour prendre en compte les richesses naturelles du site (article R.122-3 du code de l'environnement), l'état initial se fonde sur les inventaires et protections réglementaires et sur un diagnostic du site.

Selon les éléments du dossier, le site, qui se trouve en dehors de tout périmètre de protection, ne constitue pas une zone humide au sens de la réglementation.

Les prospections de terrain ont mis en évidence plusieurs types d'habitat sur le site d'étude constitué principalement d'une friche industrielle (ancien bâtiment Florimond-Desprez) et d'une frange arbustive.

Les inventaires n'ont pas mis en évidence d'espèces végétales ou animales protégées ou patrimoniales.

En matière de fonctionnement écologique, le site ne semble pas jouer un rôle important en tant que corridor écologique.

Globalement, les données présentées sont sommaires (espèces potentielles, listes peu détaillées d'espèces, absence de localisation et de précisions sur les conditions d'utilisation du site par les espèces). Cette approche ne constitue pas une expertise écologique exhaustive mais semble proportionnée au contexte et aux enjeux du site.

Le projet prévoit des aménagements paysagers et ornementaux qui se substitueront aux terrains en friche. Intéressants d'un point de vue paysager, ils ne généreront pas de réelle plus-value pour la faune et la flore. La plantation d'espèces indigènes cohérentes avec les éléments éco-paysagers environnants permettrait à ces aménagements de jouer un rôle effectif en tant que liaisons biologiques.

Le dossier intègre une analyse globale et argumentée de l'absence d'effets cumulés sur la biodiversité des différentes phases de l'opération.

En application de l'article R414-19 du code de l'environnement, ce projet est soumis à étude d'incidences sur les sites Natura 2000. Le dossier contient une présentation du site Natura 2000 potentiellement concerné (Cinq Tailles FR3112002) ainsi qu'un exposé argumenté des raisons pour lesquelles le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire (absence d'espèces d'intérêt communautaire sur le site-projet, absence de liens fonctionnels entre le site Natura 2000 et le site-projet).

Paysage et patrimoine

La commune de Templeuve appartient à l'entité paysagère du Pévèle, caractérisée par un relief doux dominé par la colline de Mons-en-Pévèle où l'agriculture est omniprésente.

Il est précisé dans le dossier que le site se trouve hors de tout périmètre de protection des « monuments historiques ».

Le projet, qui vise notamment à améliorer la visibilité et la lisibilité du pôle de la gare et à améliorer le cadre de vie des riverains (reconquête des espaces publics), aura un effet positif sur la perception architecturale et paysagère du site.

Eau

Le volet hydrogéologique est illustré et analysé. Les coupes géologiques, les études de sols et les tests de perméabilité permettent d'apprécier la faible vulnérabilité des nappes souterraines (couches d'argile de faible perméabilité).

Il est indiqué en page 32 du dossier que la commune dispose de quatre captages d'eau, dont deux sont destinés à la production d'eau potable. Ces captages et leurs périmètres de protection ne concernent pas directement le site car situés à plus de 500 mètres du site.

Le volet hydrographique indique que le site appartient au bassin versant de Lys-Deule et au sous-bassin de la Marque. Le réseau hydrographique est assez développé en raison de la présence d'argile en sous-sol. La commune est concernée par le courant du Zécart, affluent de la Marque. Il est précisé que la qualité des cours d'eau du territoire est mauvaise.

Les éléments de la page 38 indiquent que le site n'est pas directement concerné par des zones inondables, bien que la commune se situe au niveau d'un sous-bassin versant faisant l'objet d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation. Cet aspect implique une attention particulière sur les modalités de gestion des eaux pluviales afin de ne pas aggraver les phénomènes de crue, par l'imperméabilisation des surfaces aménagées.

Les principaux objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant Artois-Picardie (SDAGE) et du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Marque-Deule sont évoqués. Les éléments de diagnostic du SDAGE sont correctement exploités.

En matière de gestion des eaux de pluie, le projet envisage l'infiltration partielle des eaux dans une structure-réservoir non étanche située sous le parking et le rejet au réseau unitaire des eaux excédentaires à débit régulé.

Le parking de longue durée réservera pour les camping-cars deux emplacements raccordés aux réseaux d'alimentation et d'évacuation des eaux usées (vers la station d'épuration de Templeuve).

Etant donné la faible perméabilité des sols, la gestion des eaux pluviales envisagée paraît cohérente avec les orientations du SDAGE Artois-Picardie destinées à maîtriser la collecte et les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies alternatives (orientation n° 2) et à limiter le ruissellement en zone urbaine et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation (orientation 13).

Le raccordement des eaux usées des deux emplacements pour camping-cars au réseau d'assainissement ne créeront pas de dysfonctionnements de la station d'épuration dimensionnée pour 8 000 équivalents-habitants.

L'analyse des effets des rejets d'eaux pluviales sur les ressources en eau souterraine est argumentée (faible surface du projet, amélioration de l'existant) et justifiée par l'exploitation de la bibliographie scientifique (étude SETRA). Ainsi, le projet n'engendrera pas d'effet négatif sur les ressources en eau.

Il est à noter que le dossier intègre une analyse globale et argumentée de l'absence d'effets cumulés des différentes phases de l'opération. Cette analyse prend en compte les modalités de gestion des eaux pluviales du parking nord envisagé en phase conditionnelle ultérieure.

Déplacements

Le territoire de la commune de Templeuve est traversée à l'ouest par l'autoroute A23 qui relie Lille à Valenciennes. Les échangeurs les plus proches sont situés à 7 km de Templeuve à Lesquin et Orchies. La commune est desservie par plusieurs routes départementales (RD 54 Avelin-Péronne-en-Mélantois, RD 549 Orchies-Seclin, RD 917 Faumont-Pont-à-Marcq, RD 145 Fretin-Templeuve). Le site est directement desservi par la RD 19 (Péronne-en-Mélantois-Templeuve) via le carrefour des rues de Roubaix et de la Grande Campagne.

Le dossier intègre une description détaillée de la desserte routière de la gare de Templeuve et précise que le carrefour des rues de Roubaix et de la Grande Campagne, qui permet l'accès à la gare, connaît aux heures de pointe une saturation qui se répercute sur l'ensemble des voiries par des remontées de file. Il est précisé que l'actuel parking de la gare est saturé, ce qui génère des stationnements anarchiques.

Le dossier contient une présentation détaillée de la desserte ferroviaire de la gare, qui indique que la ligne Lille-Valenciennes permet de relier Templeuve à Lille en 15 minutes, avec 30 aller-retours par jour et par sens.

Les données de fréquentation montrent que les utilisateurs de la gare résident sur le territoire de la communauté de communes.

Le dossier indique que le site de la gare ne dispose d'aucun arrêt de bus. L'arrêt le plus proche est situé à 200 mètres. La commune est desservie par un grand nombre de lignes de bus du Conseil général (lignes 305, 306, 316, 318, 311, 315). Le cadencement de chaque ligne est indiqué.

Cependant, comme le souligne une étude transports/déplacements réalisée en 2010 (p80), ces dessertes répondent à un public scolaire et manquent de lisibilité et d'attractivité pour les autres usagers (pas de rabattement vers les gares). Des pistes de progression en matière d'optimisation des offres de transport en commun et de recherche de cohérence entre les différents modes de transport sont présentées dans cette étude, qui proposent une réorganisation de l'offre départementale de bus et sur la mise en place d'une desserte de la gare exclusivement interne au territoire de la CCCP.

L'analyse des incidences du projet sur les conditions de circulation et l'accessibilité du site et du territoire est pertinente. Le projet, élaboré conjointement avec l'ensemble des parties prenantes (usagers de la gare, Conseil régional, Conseil général, commune, CCPP, promoteurs immobiliers, riverains, commerçants) contribuera à :

- améliorer la desserte et l'accessibilité du pôle d'échanges pour l'ensemble des usagers ;
- améliorer l'accès aux commerces ;
- éviter les conflits d'usage entre les usagers de la gare et les clients des commerces ;
- améliorer le niveau de service et le fonctionnement des carrefours du site.

Une analyse globale et argumentée de l'absence d'effets cumulés des différentes phases de l'opération (création du parking nord) sur la circulation et les déplacements est intégrée au dossier. En revanche le dossier mentionne page 110, qu'aucune information n'est disponible sur l'incidence du projet sur le trafic à terme. Il serait utile de disposer de précisions, d'autant plus que l'augmentation de la capacité des parkings (à préciser elle aussi) est de nature à générer un trafic supplémentaire.

L'enjeu des déplacements et de l'accessibilité tous modes du site a été correctement appréhendé dans le cadre de ce projet qui a été étudié à une échelle globale prenant en compte l'ensemble des projets du territoire (aménagement du pôle d'échanges, projet de logements) et des besoins des usagers du site (commerçants, riverains).

En ce qui concerne les mesures, le projet prévoit, à l'intérieur du pôle, la mise en place d'itinéraires sécurisés pour les piétons et les vélos et l'augmentation de l'offre de stationnement pour les vélos. En outre, il est indiqué que le Conseil régional a un projet de voie verte sur l'ancienne voie ferrée entre la commune de Capelle-en-Pévèle et Templeuve et que la création de voyettes est envisagée au niveau communal dans une étude en cours.

Afin d'assurer la desserte routière du site sans générer d'encombrement du trafic, notamment aux heures de pointe, il est prévu une refonte, sous forme d'un plateau surélevé, du carrefour entre les rues de Roubaix et Grande Campagne, et une mutualisation de l'accès du parking Sud avec l'accès au nouveau quartier d'habitat qui s'implantera sur l'emprise de l'ancienne exploitation « Florimond Desprez ».

Le rapprochement de l'espace de stationnement dédié aux transports collectifs au droit du bâtiment de la gare permettra d'améliorer les conditions de report modal en favorisant physiquement le lien entre les deux modes. A ce sujet, il est précisé dans le dossier que la CCPP envisage la mise en place d'une desserte de la gare par navette pour les habitants de l'intercommunalité, ce qui favorisera l'attractivité des transports collectifs et le report modal.

Par ailleurs, le déplacement du stationnement existant, qui libérera de la place au droit du bâtiment de la gare pour les autres modes, démontre la volonté des collectivités de prioriser différemment les modes de déplacement. La création, dans une seconde phase, de places de stationnement de l'autre côté des voies permettra de désengorger les routes traversant les voies ferrées, d'améliorer la sécurité de ces trajets et de raccourcir les déplacements pour se rendre à la gare pour les usagers arrivant du Nord.

Santé et cadre de vie

Le dossier intègre une présentation de la qualité de l'air du territoire à partir des données de 2007 à 2011 de la station fixe de Lesquin (station périurbaine) et d'une campagne mobile réalisée du 5 novembre au 2 décembre 2008 rue de la passementerie à Templeuve. Les résultats de la station fixe et mobile sont cohérents et indiquent une bonne qualité de l'air en moyenne. Il aurait été intéressant d'intégrer les données horaires permettant de savoir si les seuils d'information ou d'alerte ont été dépassés au cours des campagnes de mesures.

Les auteurs de l'étude considèrent que la nature et l'ampleur du projet ne sont pas de nature à générer d'effet notoire sur la qualité de l'air. L'argumentation développée (pas d'augmentation globale du trafic et développement des déplacements tous modes) dans le cadre de ce dossier justifie ce postulat.

Le contexte sonore n'a pas été apprécié par des campagnes de mesures. Le dossier fait référence au classement des infrastructures de transports terrestres et indique que le site est concerné par la voie ferrée classée en catégorie 1 (niveau sonore supérieur à 81dB(A)).

Considérant par hypothèse que le projet, par sa nature, ne générera pas de nuisances sonores (pas d'augmentation du trafic), l'analyse des effets du projet conclut à l'absence d'effets notoire en matière de bruit. Les auteurs de l'étude précisent en outre que l'ambiance sonore actuelle du site, en période diurne, n'est pas modérée, compte tenu de la présence de la voie ferrée ; ce qui tend à démontrer que les éventuelles nuisances sonores induites par le projet ne seront pas perceptibles par les riverains du site.

Il est à noter que le dossier intègre une analyse globale et argumentée de l'absence d'effets cumulés des différentes phases de l'opération (création du parking nord) sur la qualité de l'air et les nuisances sonores.

• Justification du projet notamment du point de vue des préoccupations d'environnement (§ II-3° de l'article R.122-3 du code de l'environnement)

Ce chapitre présente les raisons qui ont conduit à la conception de cet aménagement.

La fréquentation et la bonne fréquence de desserte de la gare TER en font une gare privilégiée pour les déplacements pendulaires (domicile-travail). Or, la grande fréquentation de la gare engendre une saturation de son parking et des stationnements anarchiques gênants. De plus, il n'existe pas d'aménagements spécifiques et sécurisés pour les autres modes (bus, piétons et cyclistes).

Ainsi, le projet est envisagé pour améliorer et développer la desserte de la gare par l'ensemble des modes et pour résoudre les conflits d'usage sur le site. La création d'un parvis permettra de mettre en valeur ce pôle d'échanges.

Ce chapitre présente l'ensemble des réflexions menées par les parties prenantes en vue d'améliorer la desserte de ce pôle d'échanges et de développer l'usage de l'ensemble des modes alternatifs à la voiture, tout en limitant les incidences sur le cadre de vie des riverains.

Ces réflexions ont abouti à définir une opération globale d'aménagement du territoire comprenant plusieurs phases indépendantes :

- création d'un parking au nord pour les usagers provenant du nord de la CCPP, en permettant de soulager le carrefour des rues de Roubaix et de la Grande Campagne ;
- création d'un souterrain permettant d'accéder aux quais depuis le nord ;
- modification du carrefour des rues de Roubaix de la Grande Campagne pour résoudre les remontées de file ;
- développement d'une offre de logements à proximité de la gare sur des friches urbaines ;
- la création d'un accès spécifique au parking sud, indépendant du carrefour des rues de Roubaix et de la Grande Campagne),

L'ensemble de ces aménagements, par leurs effets cumulés, contribuera à l'atteinte des objectifs globaux de l'opération. Toutes les phases sont indépendantes les unes des autres et leur mise en oeuvre conditionnée aux contraintes de chaque maître d'ouvrage (création du parking au nord conditionnée à la réalisation du souterrain par RFF).

Cette opération est exemplaire en matière de gouvernance et illustre l'implication des autorités organisatrices des transports, des collectivités et autres parties prenantes (promoteurs immobiliers) dans un projet global, cohérent et durable d'aménagement du territoire.

Certains enjeux environnementaux ont été pris en considération dans le cadre de ce projet, notamment :

- la réutilisation d'un ancien site industriel ;
- l'intégration paysagère ;
- l'amélioration de la visibilité et de l'accessibilité de la gare pour l'ensemble des modes (voitures, piétons, cyclistes, personnes à mobilité réduite, bus) ;
- la gestion alternative de l'eau ;
- le développement des modes doux en cohérence avec le réseau cyclable existant et futur.

Le projet fait l'objet d'une présentation et d'une description détaillée permettant de comprendre le fonctionnement de l'aménagement. Ce chapitre intègre aussi une présentation fine des phases ultérieures optionnelles (parking nord et ses voies d'accès, accès des quais au nord).

- **Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet (§ II-5° de l'article R.122-3 du Code de l'Environnement)**

Ce chapitre présente les sources bibliographiques consultées et les méthodes utilisées pour établir l'état initial. Les éléments méthodologiques utilisés pour évaluer les effets du projet sur l'environnement restent généraux. Les difficultés et les limites des études réalisées ne sont pas présentées.

L'estimation des dépenses liées aux mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour supprimer, réduire et compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé est présentée pour la gestion de l'eau, les traitements paysagers et pour l'ensemble des aménagements spécifiques destinés aux modes alternatifs.

3. Prise en compte effective de l'environnement (lois Grenelle) :

- **Aménagement du territoire**

Le projet, envisagé sur deux hectares, sur une ancienne friche industrielle située à proximité de la gare de Templeuve, est pleinement cohérent avec les dispositions de l'article 7 de la loi Grenelle du 3 août 2009, qui vise à lutter contre l'étalement urbain et la consommation d'espaces agricoles.

Il est important de souligner que le projet présenté s'intègre dans une réflexion globale d'aménagement du territoire de la commune de Templeuve comprenant : la desserte multimodale nord-sud du pôle d'échanges, l'accessibilité de la commune, le développement économique local et la création de logements. Cette réflexion menée de manière concertée avec l'ensemble des parties prenantes (SNCF, Conseil régional, Conseil général, collectivités RFF et promoteurs immobiliers) illustre la qualité des réflexions de la communauté de communes en matière de développement durable.

Le déplacement du supermarché en périphérie urbaine se traduit par une extension urbaine sur des terres agricoles d'ampleur limitée.

Un des enjeux de la création du pôle d'échange est de maîtriser les extensions urbaines comme la création de zones d'habitats en périphérie de la commune et sur le territoire de la communauté de communes. De telles extensions iraient à l'encontre des orientations nationale et régionale d'économie de l'espace. Elles seraient en outre susceptibles d'amener à saturation les parkings du pôle d'échanges et de recréer les difficultés de stationnement et de qualité de l'air liées à la circulation sur les voies d'accès. Il est donc recommandé d'approfondir l'analyse sur ce point précis.

Le dossier mériterait à cet égard d'être assorti de perspectives d'urbanisation maîtrisée de la commune et des autres communes utilisatrices du pôle d'échanges.

- **Transports et déplacements**

L'objectif du projet visant à améliorer l'accès et la desserte « tous modes » de la gare de Templeuve pour en faire un véritable pôle d'échanges est en cohérence avec les orientations prioritaires des lois Grenelle.

Le projet présenté intègre une réflexion globale des déplacements sur le territoire. Cette approche est illustrée par l'étude « transports et déplacements » menée en 2009 par la CCPP, annexée à l'étude d'impact. Le projet et les projets ultérieurs tendent à concilier la desserte multimodale nord-sud du pôle d'échanges, l'accessibilité de la commune, le développement économique local et la création de logements, tout en évitant les conflits d'usage.

- **Biodiversité**

L'aménagement du parking sud s'opère sur un ancien site industriel présentant peu d'enjeux écologiques. Les incidences négatives du projet sur la biodiversité apparaissent donc faibles. La mise en oeuvre de mesures éco-paysagères simples, telles la plantation d'espèces indigènes cohérentes avec les éléments éco-paysagers existants, et une gestion écologique adaptée, constitueraient des mesures pertinentes d'un point de vue écologique.

- **Émissions de gaz à effet de serre**

L'objectif d'améliorer l'accessibilité « tous modes » du pôle d'échanges de la gare de Templeuve, ainsi que les études « transports et déplacements » réalisées par la communauté de communes du Pays de Pévèle, vont dans le sens des préoccupations des lois Grenelle en termes de réduction des gaz à effet de serre. Ainsi, le développement du pôle d'échanges, rendu possible par l'ensemble des projets de la CCPP, et le développement de logements denses à proximité vont inciter à l'usage des transports alternatifs, en limitant par voie de conséquence les émissions de gaz à effet de serre des véhicules particuliers.

- **Environnement et Santé**

L'ampleur et la nature du projet ne sont pas de nature à générer des effets négatifs importants sur la qualité de l'air et le contexte sonore. Au contraire, l'amélioration de la desserte « tous modes » et l'amélioration de la qualité architecturale et paysagère du site contribuera à améliorer le cadre et la qualité de vie des riverains.

- **Gestion de l'eau**

La gestion des eaux pluviales est en adéquation avec les orientations des lois Grenelle et les dispositions du SDAGE. Néanmoins, le projet pourrait utilement développer des mesures visant à réduire les surfaces imperméabilisées (la réalisation de parkings engazonnés n'est pas envisagée). La récupération et la réutilisation des eaux pluviales sont aussi des mesures à encourager dans le cadre de ce projet.

4. Conclusion :

Le résumé non technique permet une bonne information du public sur les enjeux du territoire, la nature et les incidences du projet.

Globalement, l'étude d'impact (état initial, analyse des impacts et mesures envisagées) est proportionnée à l'ampleur et aux incidences possibles du projet et conforme aux dispositions des articles L. et R. 122-3 du code de l'environnement.

Le volet «déplacements » est particulièrement soigné. Il résulte d'une approche globale qui prend en compte l'ensemble des usages du site et des projets d'aménagement de la commune, dans un souci d'amélioration des conditions de circulation et du cadre de vie.

Le projet s'intègre dans une opération globale comprenant plusieurs phases indépendantes visant à développer un aménagement durable du territoire (desserte nord-sud du pôle gare, amélioration de la desserte de la commune, projets immobiliers). Cette réflexion a été menée conjointement et de manière cohérente avec l'ensemble des parties prenantes (SNCF, Conseil Régional, Conseil Général, collectivités, RFF, et promoteurs immobiliers).

La mise en oeuvre de mesures éco-paysagères simples, telles la plantation d'espèces indigènes cohérentes avec les éléments éco-paysagers existants, accompagnée d'une gestion écologique adaptée, serait pertinente d'un point de vue écologique.

Le projet, de grande qualité, apporte une réponse aux orientations prioritaires des lois Grenelle en limitant la consommation d'espaces agricoles (réutilisation d'une friche industrielle de 1,2 ha), en favorisant les modes doux (création de cheminements spécifiques et sécurisés) et le développement des transports en commun (amélioration de la desserte du pôle d'échanges pour l'ensemble des modes), en contribuant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (favorise le report modal).

Par délégation du Préfet de région
Nord-Pas-de-Calais,
Le Directeur régional de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Pascal', with a stylized flourish extending to the left.

Michel Pascal

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE N°11 : NOTICE DU PERMIS DE CONSTRUIRE (Pièce PC4)

PRESENTATION DU DOCUMENT

TITRE :	Pièce PC 4
DESCRIPTIF :	Notice technique et architecturale jointe au permis de construire de l'opération
EMETTEUR :	ARCHITECTE
DATE :	06/06/2017- Correction 27/10/2017
FORMAT :	2 pages format A4

MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins //
314 boulevard Clémenceau -
59700 MARCQ EN BAROEUL

ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte //
60 avenue du bois 59650
VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue
Haddock 59650 VILLENEUVE
D'ASCQ

TEMPLEUVE en PEVELE

RUE DES QUATRE CORNETS

ALLEE DES AUBEPINES

SCCV DU CLOS DES LUPINS

Construction de 6 immeubles collectifs

De 22 maisons individuelles et d'un local professionnel

alain bossan – architecte

demande de permis de construire

6 juin 2017

PC 4 NOTICE

La **SCCV DU CLOS DES LUPINS** présente une demande de permis de construire pour la réalisation d'un ensemble immobilier regroupant 170 logements au cœur du village de TEMPLEUVE en PEVELE(59242).

Situé à proximité de la gare de TEMPLEUVE entre la ligne de chemin de fer LILLE-VALENCIENNES et à deux pas du centre village le terrain s'inscrit dans le triangle dont les limites sont les rues de la Grande Campagne à l'Ouest et la rue des Quatre Cornets au Sud et la voie ferrée à l'Est.

Le site est classé au PLU en zone UAa pour sa partie et en UA pour sa partie au Sud.

Ce projet assure :

la reconversion du site adapté à son environnement, à vocation de logements.

Une offre de logements diversifiés conjugée à un programme d'habitat mixte.

Une liaison vers la gare SNCF et son parking.

1 - ETAT INITIAL DU TERRAIN

Le terrain, est cadastré section AN parcelles n° 173-174-175-182-183-184-185-186-187-188p-189p-190-191-247-248,
Pour 17 650 m²

A proximité de la mairie, des écoles et des commerces

le terrain est délimité

Au Nord-Est: Par le parking de la gare aménagé très récemment.

Au Sud-Est : Par les parcelles privées des maisons de la rue des Quatre Cornets
La rue est composée d'un habitat traditionnel construit en R+Combles à R+1.

Au Sud-Ouest: Par les propriétés de rue de la Grande Campagne
Support d'un habitat traditionnel édifié en R+C à R+1+C.

Au Nord-Ouest: Par une superette et son parking extérieur.

05

TOPOGRAPHIE :

Le site industriel occupant initialement le terrain a été totalement démoli et laisse place désormais à un paysage composé de cavités importantes, de merlons de terre et de caillasse.

Les niveaux relevés après démolition ne reflètent pas sa situation avant les démolitions,

Un niveau de référence a été calculé sur trois zones pour redéfinir sa cote moyenne avant démolition.

Plateau 1 niveau moyen : 45.21

Plateau 2 niveau moyen : 44.92

Plateau 3 niveau moyen : 43.81

Voir plan annexé au présent dossier, (PC2.1 ETAT ACTUEL)

OCCUPATION - VEGETATION :

Le terrain occupé il y a quelques temps encore par des bâtiments industriels est désormais libre de toute construction.

Les merlons de terre et cailloux, entreposés temporairement sur le terrain, seront enlevés lors de l'aménagement.

RESEAUX :

Le terrain est desservi par tous les réseaux nécessaires à la réalisation du projet immobilier :

Electricité, eau potable, assainissement, téléphone...

voir plan de l'état actuel.

2 – PRESENTATION DU PROJET

La présente demande de permis de construire concerne la réalisation d'un ensemble résidentiel de qualité à réaliser suivant des critères de performance énergétique élevés, (RT 2012).

A quelques pas du centre village, après des démolitions conséquentes, un terrain de 17 650 m² est devenu disponible à la construction, la **SCCV DU CLOS DES LUPINS** se propose aujourd'hui d'y construire 170 logements et un local professionnel et ce suivant le principe d'aménagement suivant :

- o Accès sur la rue des Quatre Cornets.
- o Chaque Immeuble sera bien identifiée et individualisée, et regroupera dans une volumétrie à R+2+ATTIQUE de 15 à 30 logements du type 2 au type 4 destinés à la vente et à la location.
- o Les maisons individuelles, édifiées en R+1 et en bande, formeront un front construit renforçant le caractère de village du projet.
- o Entre chaque groupe de maisons ou d'immeuble des fenêtres végétales assurent les transparences et invitent la végétation à l'intérieur de l'opération.
- o Une voie secondaire permet un bouclage et assure la distribution d'un grand nombre de places de stationnement destinées aux maisons individuelles.

1 – AMENAGEMENT.

Le projet tire parti de la configuration géométrique du terrain, des possibilités maximales d'ensoleillement, des règles d'urbanisme, marge de recul, et des différentes contraintes dues à l'environnement et nuisances diverses. Depuis la rue des Quatre Cornets la voie principale, au tracé rectiligne, bordée d'un côté d'un trottoir et de l'autre d'une bande de stationnement et d'une piste cyclable, desservira l'opération et permettra la liaison avec le parking de la gare. Les poches d'espace vert aménagées dans l'emprise variable de cette voie affirment son aspect paysager. Dans son dernier tiers un piquage se développant vers la limite Nord assurera la distribution des lots A et B et des quelques maisons individuelles, ce tronçon se terminera en aire de retournement, « placette » par laquelle transite la liaison piétonne entre l'allée des aubépines et le parking de la gare. Un peu plus en amont une voie en sens unique permettra la déserte des maisons individuelles et le bouclage du réseau viaire et évitera d'emprunter l'allée des Aubépines. L'implantation des voies et constructions occasionnent une adaptation au sol prenant en compte les pentes naturelles du terrain et les caractéristiques techniques des voies et ouvrages d'assainissement....

2 – IMPLANTATION - ORGANISATION – COMPOSITION – VOLUME.

Les bâtiments sont implantés à l'alignement des voies et avec les marges d'isolement, par rapport aux limites séparatives, dues au PLU, et les espaces libres entre bâtiments et limites seront végétalisés et agrémentés de plantations. Les maisons individuelles, construites en R+1+Combles, sont essentiellement implantées en périphérie de l'opération laissant un aménagement de transition entre l'existant et le projet. Une partie des maisons disposeront d'un garage accolé ou détaché, pour les autres une place de stationnement est aménagée dans un périmètre proche avec parfois une liaison parking/jardin. Les immeubles collectifs édifiés en R+2+Attique, sont implantés principalement en limite Est vers la ligne de voie ferrée et à chaque fois accompagné d'un parking paysager.

3 – CONSTRUCTIONS, CLOTURES, VEGETATION EN LIMITE DE TERRAIN.

La maison 22 et le garage du lot 16 sont implantés en limite de propriété, pour les autres constructions les parties laissées libres entre les constructions et les limites de l'opération seront engazonnées et plantées. Des clôtures grillagées rigides d'une hauteur de 1.40 m à 1.60 délimiteront les fonds de jardins des maisons individuelles. Une haie marquera les limites parcellaires entre maisons. Quelques murs de soutènement retiendront les talus nécessaires à la réalisation du projet.

4 – MATERIAUX ET COULEURS DES CONSTRUCTIONS

Les bâtiments seront construits en matériaux traditionnels avec de nombreux détails de mise en œuvre variant ainsi les perspectives :

Toiture :	Tuile : rouge orangé, et/ou brune, et/ou noire.
Façades :	Briques rouge-orangé, jaune, grise. Enduit : blanc cassé, gris clair, beige-orangé. Habillage : bois teinté gris clair, brun ...
Menuiseries :	PVC: blanc ou gris, et/ou, bois alu blanc ou gris clair.
Balcons :	dalle béton, garde corps métal et verre opalescent.
Ferronnerie :	Métal peint gris foncé.
Portes :	Entrée, garage, service : métal gris foncé. Peintes pour les maisons individuelles :gris, bleu, vert.... Idem pour les volets et portes de garage des maisons.

5 – TRAITEMENT DES ESPACES LIBRES

Les espaces verts communs, 1 920 m² engazonnés, participent avec les 3 090 m² des parties privatives à l'organisation des espaces extérieurs et bâtis dans un souci de cohérence et d'harmonie. 68 arbres de haute tige seront plantés en plus des arbustes et plantes divers.

6 – AMENAGEMENT DES ACCES

L'accès principal se fait depuis la rue des Quatre Cornets la voie principale se développe vers l'Est et dans son prolongement pointe le parking de la gare. L'accès piétons et vélos depuis l'allée des Aubépines est maintenue, cependant des plots en interdiront l'accès automobile. Un accès piétonnier est aménagé entre les lots A et B permettant la liaison vers le parking de la gare.

REPARTITION ET TYPOLOGIE

	ST	T2	T3	T4	T5	T6	TOTAL	
MI. T4 82M²	0	0	0	11	0	0	11	
MI. T5 99M²	0	0	0	0	11	0	11	
Immeubles A1 et A2	0	17	27	6	0	0	50	
Immeubles B1 et B2	0	24	24	2	0	0	50	
Immeubles C1 et C2	0	30	16	2	0	0	48	
TOTAL	0	71	67	21	11	00	170	1 local professionnel

Le stationnement vélos est organisé au rez de chaussée des immeubles collectifs dans des locaux à raison de plus 1.50m²/logt

Soit pour le lot	A	50 logts x 1.50 m² = 75 m²	projet : 78 m²
	B	50 logts x 1.50 m² = 75 m²	projet : 77 m²
	C	48 logts x 1.50 m² = 72 m²	projet : 93 m²

Pours les maisons individuelles l'emplacement vélos se fera à la parcelle.

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE N°12 : TABLEAU DE REPARTITION DES PLACES DE PARKING

PRESENTATION DU DOCUMENT

TITRE :	Tableau Parking
DESCRIPTIF :	Répartition des places de parking par type et par bâtiment
EMETTEUR :	ARCHITECTE
DATE :	27/10/2017
FORMAT :	1 page format A4

MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins //
314 boulevard Clémenceau -
59700 MARCQ EN BAROEUL

ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte //
60 avenue du bois 59650
VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue
Haddock 59650 VILLENEUVE
D'ASCQ

TEMPLEUVE EN PEVELE

RUE DES QUATRE CORNETS

ALLEE DES AUBEPINES

sccv du clos des lupins

alain bossan-architecte

27 octobre 2017

REPARTITION DU STATIONNEMENT

LOT – A (NOREVIE)	33 places
LOT – B (SIA)	32 places
LOT – C (Accession)	64 places
LOT – D (Maisons individuelles)	28 places
Local Professionnel	3 places

Visiteurs	11 places
-----------	-----------

TOTAL	171 PLACES
--------------	-------------------

Nota :

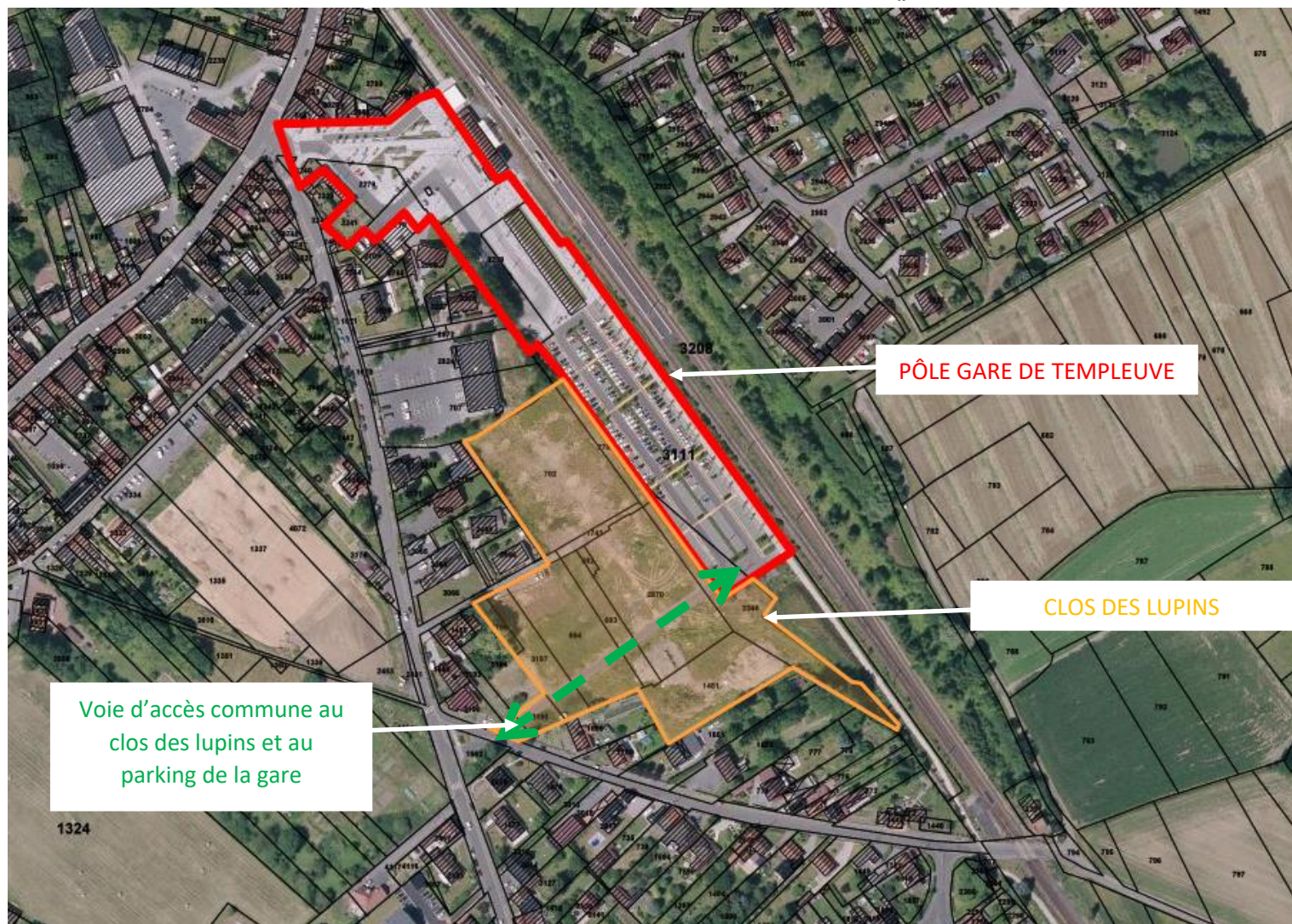
- Les parkings A, B & C sont clôturés et soumis à un système de contrôle d'accès
- 2 réserves foncières pourront recevoir des places de parking supplémentaires si besoin

LOT – A (NOREVIE)	Réserve de 19 places
LOT – B (SIA)	Réserve de 18 places

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE n°13 : DISPOSITION DU PROJET VIS-A-VIS DU PÔLE GARE (planche 1 sur 2 – Photo aérienne)



MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins // 314 boulevard
Clémenceau -59700 MARCQ EN BAROEUL

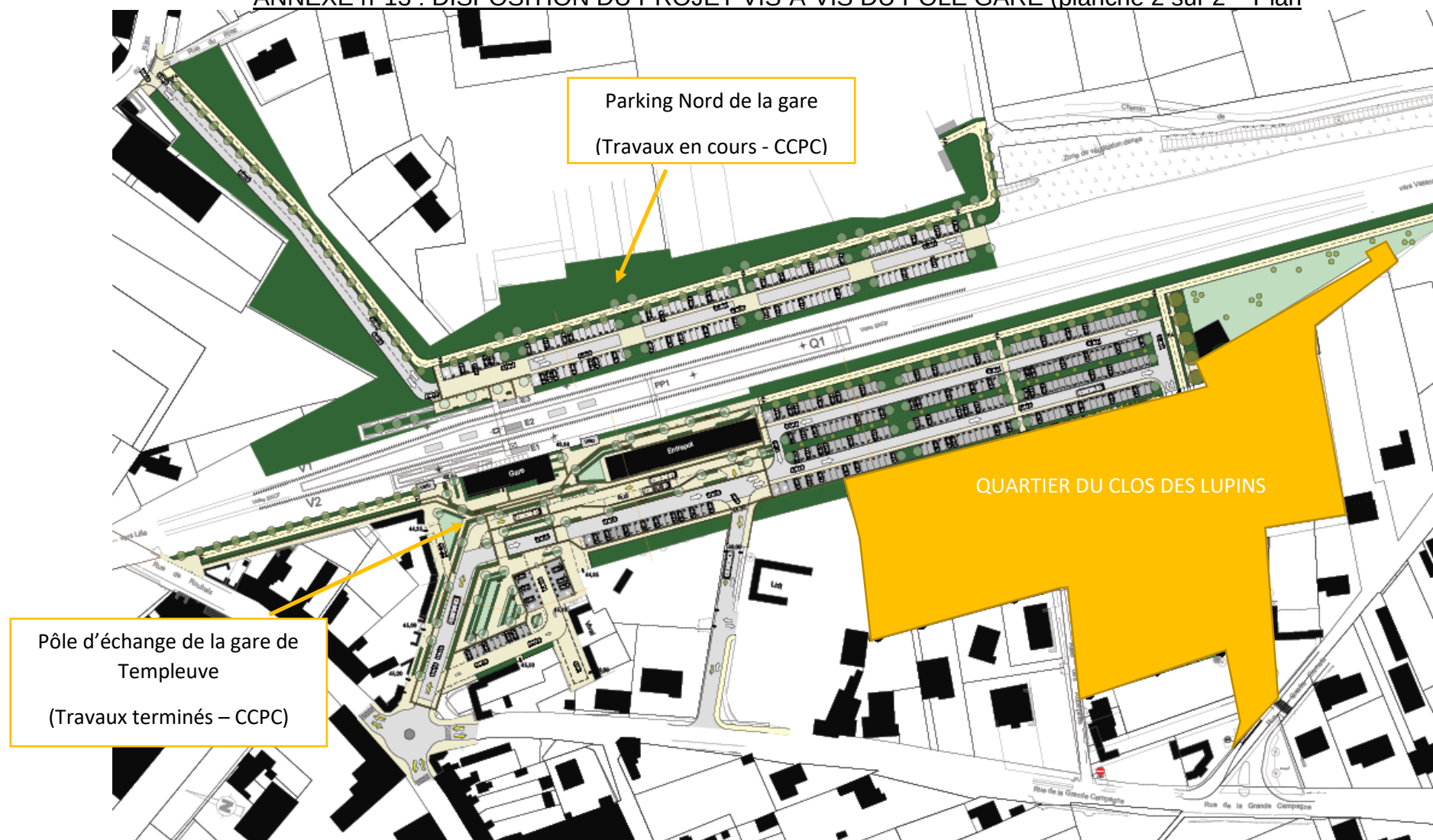
ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte // 60 avenue du bois
59650 VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue Haddock 59650
VILLENEUVE D'ASCQ

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE n°13 : DISPOSITION DU PROJET VIS-A-VIS DU PÔLE GARE (planche 2 sur 2 – Plan



MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins // 314 boulevard
Clémenceau -59700 MARCQ EN BAROEUL

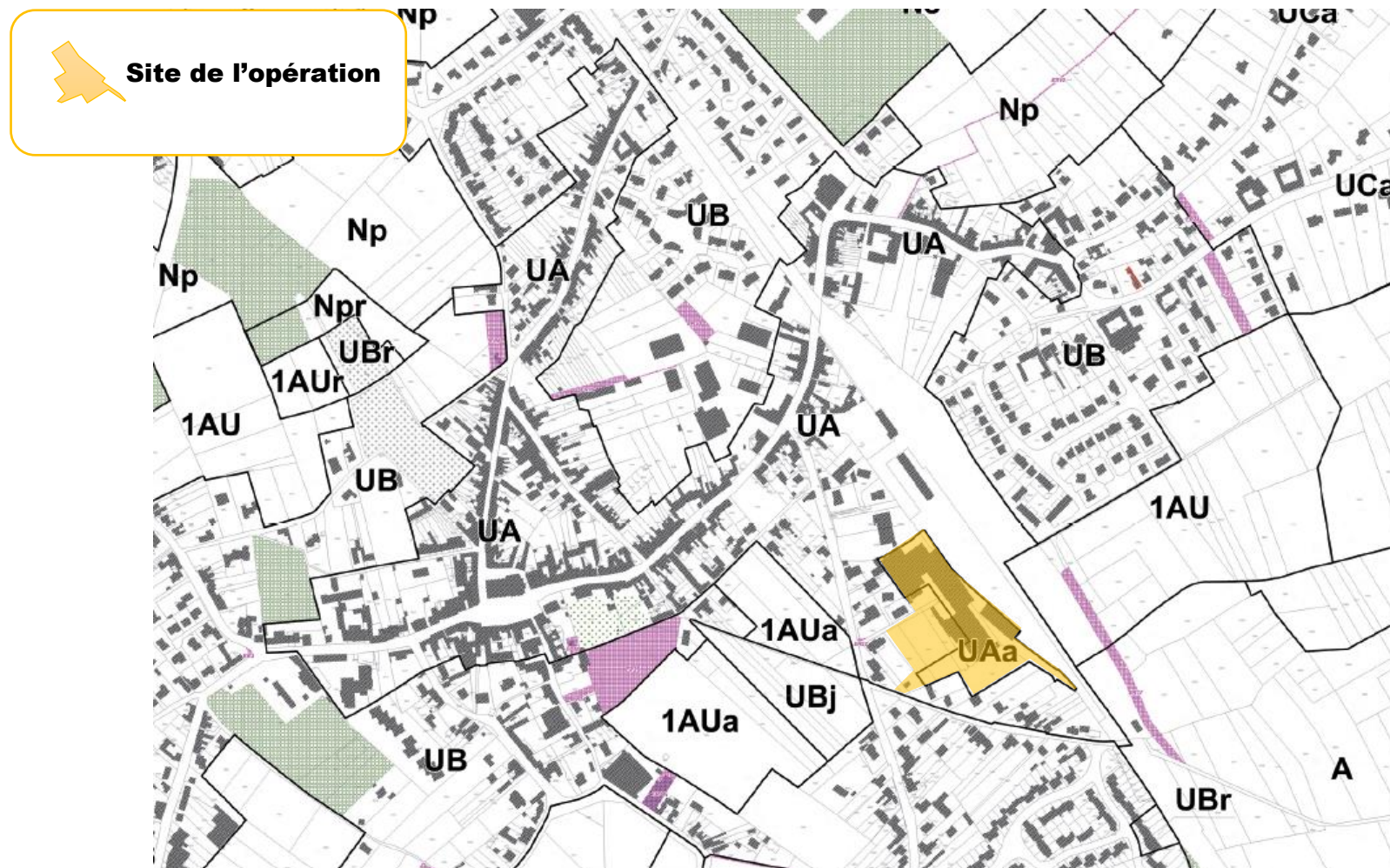
ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte // 60 avenue du bois
59650 VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue Haddock 59650
VILLENEUVE D'ASCQ

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE n°14 : EXTRAIT DU PLU DE LA VILLE DE TEMPLEUVE



COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE N°15 : ETUDES ACOUSTIQUES

PRESENTATION DU DOCUMENT

TITRE :	Etudes Acoustiques
DESCRIPTIF :	Etudes acoustiques des différents bâtiments de l'opération
EMETTEUR :	AKOUSTIK
DATE :	25/09/2017
FORMAT :	178 pages format A4

MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins //
314 boulevard Clémenceau -
59700 MARCQ EN BAROEUL

ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte //
60 avenue du bois 59650
VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue
Haddock 59650 VILLENEUVE
D'ASCQ

SCCV LE CLOS DES LUPINS A TEMPLEUVE (59)

Dossier 17 - 476

Notice acoustique DCE provisoire – Bâtiment A1 (Norevie B)

25 septembre 2017

Maitre d'ouvrage : **SCCV Le Clos des Lupins**

Architectes : **Agence Alain Bossan**

Bureau de contrôle : **Socotec**

Sommaire

1. Généralités	5
1.1 Présentation de l'étude	5
1.2 Textes réglementaires.....	5
2. Etude prévisionnelle de l'isolement vis-à-vis de l'extérieur.....	8
2.1 Objectifs réglementaires	8
2.2 Détermination des objectifs	9
2.3 Récapitulatif des objectifs.....	12
2.4 Logiciel utilisé	12
2.5 Préconisations	12
2.5.1 Toiture.....	12
2.5.2 Mûrs périphériques	12
2.5.3 Châssis vitrés.....	13
2.5.4 Portes d'entrées aimantées.....	14
2.5.5 Fermes portes automatiques	14
2.5.6 Entrées d'air en maçonnerie.....	14
2.5.7 Entrées d'air en menuiserie.....	14
2.5.8 Coffres de volets roulants	15
2.5.9 Blocs portes	15
2.5.10 Etanchéités des joints.....	15
2.5.11 Ventouses des chaudières.....	15
3. Etude prévisionnelle de l'isolement aux bruits aériens	16
3.1 Objectifs réglementaires	16
3.2 Logiciel utilisé	17
3.3 Préconisations	17
3.3.1 Cloisons	17
3.3.2 Boitiers électriques	18
3.3.3 Dalles	18
3.3.4 Blocs portes (compris oculus et impostes).....	19
3.3.5 Portes ascenseur	19
3.3.6 Etanchéités des joints.....	19
3.3.7 Gainex	19
3.3.8 Soffites	20

3.3.9	Trappes de visites	20
4.	Etude prévisionnelle de l'isolement aux bruits d'impact.....	21
4.1	Objectifs réglementaires	21
4.2	Logiciel utilisé	21
4.3	Préconisations	21
4.3.1	Dalles	21
4.3.2	Carrelage.....	22
4.3.3	Désolidarisations périphériques des chapes	22
4.3.4	Désolidarisations des seuils de portes.....	22
4.3.5	Revêtements de sol souple.....	22
4.3.6	Désolidarisations des escaliers vis à vis des cloisons et dalles	23
4.3.7	Rupteurs thermiques.....	23
4.3.8	Mobiliers de cuisines et de salles de bains.....	23
5.	Etude prévisionnelle de la correction acoustique (Temps de réverbération)..	24
5.1	Objectifs réglementaires	24
5.2	Logiciel utilisé	24
5.3	Préconisations	24
5.3.1	Plafond	24
5.3.2	Doublage	25
6.	Bruits d'équipement.....	26
6.1	Objectifs.....	26
6.2	Préconisations	27
6.2.1	Niveaux sonores.....	27
6.2.2	Interphones et visiophones.....	27
6.2.3	Bouches de soufflages	27
6.2.4	Raccordement bouches de soufflages.....	27
6.2.5	Bouches d'extractions	27
6.2.6	Gaines	28
6.2.7	Soffites	28
6.2.8	Trappes de visites	28
6.2.9	Evacuation d'eaux usées.....	28
6.2.10	Coudes des évacuations	28
6.2.11	Colliers de fixation.....	29
6.2.12	Supports de tuyauteries	29
6.2.13	Robinetteries.....	29
6.2.14	Anti-béliers	29

6.2.15	Supports de gaines.....	29
6.2.16	Plots anti vibratiles / Résilients	30
6.2.17	Réseaux.....	30
6.2.18	Silencieux.....	30
6.2.19	Grilles extérieures air neuf/air vicié	30
7.	Précautions de mise en œuvre	31
8.	Obligations des entreprises	34
9.	Glossaire.....	36

1. Généralités

1.1 Présentation de l'étude

Dans le cadre de la construction de 160 logements à Templeuve, à la demande de la SCCV Le Clos des Lupins, conformément aux prestations indiquées dans notre devis DV0716069-2, notre bureau d'études vous présente :

- Un récapitulatif des objectifs réglementaires concernant l'isolement vis-à-vis de l'extérieur,
- Nos préconisations pour satisfaire au respect des exigences réglementaires,
- Un récapitulatif des objectifs réglementaires concernant l'isolement aux bruits aériens,
- Nos préconisations pour satisfaire au respect des exigences réglementaires,
- Un récapitulatif des objectifs réglementaires concernant l'isolement aux bruits d'impact,
- Nos préconisations pour satisfaire au respect des exigences réglementaires,
- Un récapitulatif des objectifs réglementaires concernant la correction acoustique,
- Nos préconisations pour satisfaire au respect des exigences réglementaires,
- Un récapitulatif des objectifs réglementaires concernant les bruits d'équipements,
- Les précautions de mise en œuvre à destination de l'ensemble des entreprises en charge des travaux.

Démarche qualité : aucune

Numéro de PC : NC

Les logements seront situés Rue des Quatre Cornets et Allée des Aubépines à Templeuve.

1.2 Textes règlementaires

Cette étude acoustique doit satisfaire aux textes et normes suivants :

- Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestre et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestre et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- Arrêté du 3 septembre 2013 illustrant par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestre et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- Arrêté portant sur le classement des infrastructures de transports terrestres et l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

- Arrondissement de Lille (Hors périmètre de Lille Métropole Communauté Urbaine)
- Décret n°95-21 du 9 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures de transport terrestre et modifiant le Code de l'Urbanisme et le Code de la Construction et de l'Habitation.
- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.
- Circulaire du 28 janvier 2000 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments d'habitation neufs.
- Décret n°95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage
- Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le Code de la Santé Publique (dispositions réglementaires)
- NFS 31-057 : « Vérification de la qualité acoustique des bâtiments »
- NF EN 12354 : « Acoustique du bâtiment – Calcul de la performance acoustique des bâtiments à partir de la performance des éléments – partie 1 : isolement acoustique aux bruits aériens entre locaux »
- NF EN 12354 : « Acoustique du bâtiment – Calcul de la performance acoustique des bâtiments à partir de la performance des éléments – partie 2 : isolement acoustique aux bruits de choc entre locaux »
- NF EN 12354 : « Acoustique du bâtiment – Calcul des performances acoustiques des bâtiments à partir de la performance des éléments – partie 3 »
- Cartographie du bruit de la région Nord

L'ensemble de notre étude (étude, mesures et préconisations) respecte ces normes et réglementations.

Dans le cas où un texte ne serait pas pris en compte (et donc non listé ci-dessus), il appartient à la SCCV Le Clos des Lupins d'en faire la remarque dans un délai maximum de 30 jours après la date de réception de la présente notice.

Akoustik Ingénierie & Conseils ne saurait être tenu responsable des modifications sur les préconisations acoustiques dans le cas d'entrée en vigueur d'un nouveau texte de loi ou dans le cadre d'un texte amendé, abrogé ou substitué.

Nota : dans le cas où un critère constituant une obligation de résultat donné dans la suite s'avérerait en contradiction avec un critère issu de l'un de ces textes, on retiendra le critère le plus contraignant.

Pour la réalisation de cette étude, nous nous sommes appuyés sur les documents suivant transmis par mail le 8 septembre 2017 par l'agence Alain Bossan à Villeneuve d'Ascq (59) :

La notice acoustique fait partie intégrante du CCTP.

2. Etude prévisionnelle de l'isolement vis-à-vis de l'extérieur

2.1 Objectifs réglementaires

L'objet de la présente étude est de satisfaire aux objectifs réglementaires suivants :

L'ARTICLE 6 DE L'ARRETE DU 30 JUIN 1999 précise que « *l'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nTA,tr}$ contre les bruits de l'espace extérieur est évalué selon la norme NF EN ISO 717-1 comme étant égal à la somme de l'isolement acoustique standardisé pondéré D_{nTw} et du terme d'adaptation C_{tr}* ».

Et l'ARTICLE 7 DU DECRET 95-21 DU 9 JANVIER 1995 : « *L'isolement acoustique requis dépend notamment du classement de l'infrastructure de transport terrestre, de la nature et de la hauteur du bâtiment, de la distance du bâtiment par rapport à l'infrastructure et, le cas échéant, de l'occupation du sol entre le bâtiment et l'infrastructure* »

Article 12 DE L'ARRETE DU 23 JUILLET 2013 « *La valeur obtenue après correction ne peut en aucun cas être inférieure à 30 dB (A).* »

« *Que le bâtiment à construire se situe dans une rue en U ou en tissu ouvert, lorsqu'une façade est située dans le secteur affecté par le bruit de plusieurs infrastructures, une valeur d'isolement est déterminée pour chaque infrastructure selon les modalités précédentes. La valeur minimale de l'isolement acoustique à retenir est calculée de la façon suivante à partir de la série des valeurs ainsi déterminées. Les deux valeurs les plus faibles de la série sont comparées. La correction issue du tableau ci-dessous est ajoutée à la valeur la plus élevée des deux.* »

2.2 Détermination des objectifs

Infrastructures de transports terrestres

Noms des infrastructures de transports terrestres	Délimitation du tronçon		Type de tissu (Rue en U ou tissu ouvert)	Catégorie	Largeur des secteurs affectés
	Début	Fin			
Voie Sncf 267 – Fives Hirson	/	/	/	1	300

Infrastructures de transport terrestre prises en compte pour les calculs :

- Voie Sncf Fives - Hirson catégorie 1,

Distance retenue du bâtiment vis-à-vis de l'infrastructure terrestre Voie Sncf Fives - Hirson catégorie 1 :

- Entre 80 et 100 mètres

D'après l'arrêté du 23 juillet 2013 et compte tenu de la distance et des aménagements, les infrastructures de transports terrestres influencent les objectifs d'isollements vis-à-vis des bruits extérieurs.

Nota : Dans le cas où une distance vis-à-vis des infrastructures de transport serait modifiée ou ne serait pas correcte, il appartient à la SCCV Le Clos des Lupins d'en faire la remarque dans un délai maximum de 30 jours après la date de réception de la présente notice.

L'entreprise en charge du lot gros œuvre devra transmettre, pour validation avant mise en œuvre, un plan d'implantation des bâtiments ainsi que les distances entre les logements et les infrastructures de transports terrestres. Dans le cas où l'implantation des logements ou les distances ne seraient plus celle indiquées dans la notice acoustique, la responsabilité du bureau d'étude Akoustik Ingénierie & Conseils ne saurait être engagée.

Corrections applicables suivant article 8 de l'arrêté du 23 juillet 2013

Façade avant « Angle de vue $30 \leq \alpha \leq 60^\circ$: Correction : -4 dB (A) »

Façade latérale (Nord Ouest) : « Angle de vue $30 \leq \alpha \leq 60^\circ$: Correction : -4 dB (A) »

Façade latérale (Sud Est) : « Angle de vue $0 \leq \alpha \leq 15^\circ$: Correction : -6 dB (A) »

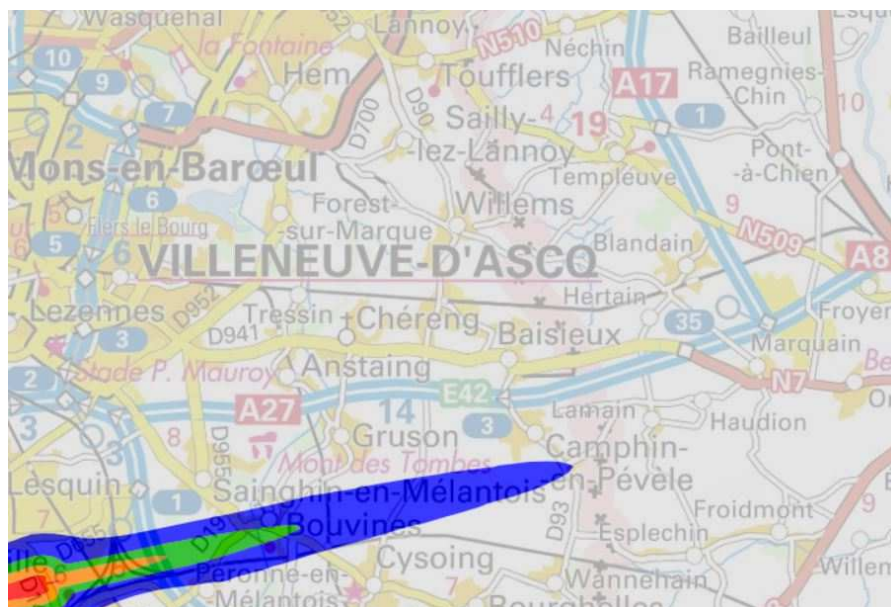
Façade arrière : « Angle de vue = 0° : Correction : -9dB (A) »

Article 12 DE L'ARRETE DU 23 JUILLET 2013 « *La valeur obtenue après correction ne peut en aucun cas être inférieure à 30 dB (A).* »



Infrastructures de transports aériennes

Aucunes infrastructures de transports aériennes – Pas de PEB



Plan masse



2.3 Récapitulatif des objectifs

Objectifs réglementaires

Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation

Localisation	Isolement vis-à-vis de l'extérieur $D_{nTA, tr}$
Façade Nord Est	37 dB (A)
Façade Nord-Ouest	32 dB (A)
Façade Sud Est	30 dB (A)
Façade Sud-Ouest	30 dB (A)

	Isolement réglementaire requis pour la façade $30 \leq D_{nTA, tr} \text{ requis} \leq 40 \text{ dB}$	Isolement réglementaire requis pour la façade $41 \leq D_{nTA, tr} \text{ requis} \leq 45 \text{ dB}$
Réglementaire	$D_{nTA, tr} \text{ requis}$	$D_{nTA, tr} \text{ requis}$
NF Habitat	$D_{nTA, tr} \text{ calculé} \geq D_{nTA, tr} \text{ requis}$	$D_{nTA, tr} \text{ calculé} \geq D_{nTA, tr} \text{ requis}$

2.4 Logiciel utilisé

Feuille de calcul développée en interne suivant les méthodes décrites dans les différentes normes.

2.5 Préconisations

2.5.1 Toiture

- La toiture des logements devra avoir un indice d'affaiblissement au bruit route *ou* $R_{A, tr} \geq 55 \text{ dB}$, performance obtenue par un complexe de type (de l'extérieur vers l'intérieur) :
 - Tuiles,
 - Isolant épaisseur et type suivant étude thermique,
 - Dalle béton de 180 mm (minimum 450kg/m² ferrailage non compris),

Localisation : Totalité des toitures des logements

2.5.2 Mûrs périphériques

- Les mûrs périphériques devraient avoir un indice d'affaiblissement au bruit route *ou* $R_{A, tr} \geq 67 \text{ dB}$, et sont constitués de (de l'extérieur vers l'intérieur) :
 - Enduit,
 - Béton de 200 mm d'épaisseur (minimum 500kg/m² ferrailage non compris),
 - Doublage de type Doublissimo 13+100 de chez BPB PLACOPLATRE ou équivalent.

Localisation : façades des logements suivant plans architectes

• Les murs périphériques devraient avoir un indice d'affaiblissement au bruit route ou $R_{A, tr} \geq 67 \text{ dB}$, et sont constitués de (de l'extérieur vers l'intérieur) :

- Bardage bois,
- Béton de 200 mm d'épaisseur (minimum 500kg/m² ferrailage non compris),
- Doublage de type Doublissimo 13+100 de chez BPB PLACOPLATRE ou équivalent.

Localisation : façades des logements suivant plans architectes

• Les murs périphériques devraient avoir un indice d'affaiblissement au bruit route ou $R_{A, tr} \geq 67 \text{ dB}$, et sont constitués de (de l'extérieur vers l'intérieur) :

- Brique
- Béton de 200 mm d'épaisseur (minimum 500kg/m² ferrailage non compris),
- Doublage de type Doublissimo 13+100 de chez BPB PLACOPLATRE ou équivalent.

Localisation : façades des logements suivant plans architectes

Nota : Les jonctions entre les cloisons mitoyennes et les façades ne devront pas être sources de point faible acoustique. Ces cloisons mitoyennes devront interrompre les façades.

Nota : Les jonctions entre les dalles et les façades ne devront pas être sources de point faible acoustique. Les dalles devront interrompre les façades.

2.5.3 Châssis vitrés

• Les châssis vitrés séparant les logements de l'extérieur posséderont, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement acoustique au bruit route ou $R_{A, tr} \geq 29 \text{ dB}$. Par exemple, les vitrages de type SGG PLANILUX 4 (16) 6 ou équivalent offrent ces performances.

Localisation :

- **Façade Sud Est** : Totalité des châssis vitrés des séjours cuisines
- **Façade Sud Est** : Totalité des châssis vitrés des Chambres
- **Façade Sud-Ouest** : Totalité des châssis vitrés des Chambres

• Les châssis vitrés séparant les locaux de l'extérieur posséderont, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement acoustique au bruit route ou $R_{A, tr} \geq 30 \text{ dB}$. Par exemple, les vitrages de type SGG PLANILUX / SGG PLANILUX 6 (16) 4 de chez SAINT GOBAIN GLASS ou équivalent offrent ces performances.

Localisation :

- **Façade Nord-Ouest** : Totalité des châssis vitrés des séjours cuisines

- Les châssis vitrés séparant les logements de l'extérieur posséderont, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement acoustique au bruit route ou $R_{A, tr} \geq 31 \text{ dB}$. Par exemple, les vitrages de type SGG PLANILUX 6 (6) 4 de chez SAINT GOBAIN GLASS ou équivalent offrent ces performances.

Localisation : - **Façade Sud-Ouest** : Totalité des châssis vitrés des séjours cuisines

- Les châssis vitrés séparant les logements de l'extérieur posséderont, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement acoustique au bruit route ou $R_{A, tr} \geq 36 \text{ dB}$. Par exemple, les vitrages de type SP510A de chez SAINT GOBAIN ou équivalent offrent ces performances.

Localisation : **Façade Nord Est** : Totalité des châssis vitrés des séjours cuisines

- Les châssis vitrés séparant les logements de l'extérieur posséderont, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement acoustique au bruit route ou $R_{A, tr} \geq 39 \text{ dB}$. Par exemple, les vitrages de type SGG CONTRAFLAM EL60 ou équivalent offrent ces performances.

Localisation : **Façade Nord Est** : Totalité des châssis vitrés des Chambres

2.5.4 Portes d'entrées aimantées

- Les portes aimantées ne devront pas être source de nuisance, elles seront choisies et réglées afin de ne pas causer de bruit de claquement, transmission de choc, ...

2.5.5 Fermes portes automatiques

- Les fermes portes automatiques devront être choisies et réglées afin de ne pas causer de nuisance bruit de claquement, nuisance vibratoire, ...

2.5.6 Entrées d'air en maçonnerie

- Les entrées d'air séparant les logements de l'extérieur posséderont un isolement acoustique au bruit route ou $D_{n,e,w}(Ctr) \geq 48 \text{ dB}$. Par exemple, les entrées d'air de type STM de chez Anjos ou équivalent offrent ces performances.

Localisation : - Façade Nord Est Totalité des entrées d'air.

2.5.7 Entrées d'air en menuiserie

- Les entrées d'air séparant les logements de l'extérieur posséderont un isolement acoustique au bruit route ou $D_{n,e,w}(Ctr) \geq 40 \text{ dB}$.

Localisation : - Façade Nord-Ouest, Sud-Est, Sud-Ouest : Totalité des entrées

d'air.

2.5.8 Coffres de volets roulants

- L'ensemble des coffres de volets roulants séparant les logements de l'extérieur posséderont un isolement acoustique au bruit route ou $D_{n,e,w}(Ctr) \geq 48 \text{ dB}$. Par exemple, les coffres de volets roulants de type bloc ID C20 DCC de chez BUDENDORFF ou équivalent offrent ces performances.

Localisation : - Totalité des coffres de volets roulant

Cas des monoblocs : Les monoblocs devront faire l'objet d'un Procès-Verbal d'essais acoustique. Ils devront garantir un indice d'affaiblissement $R_{A, tr}$ supérieur ou égal aux valeurs demandées pour les châssis vitrés.

2.5.9 Blocs portes

- Les blocs portes séparant les logements de l'extérieur posséderont, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement acoustique au bruit route ou $R_A \geq 35 \text{ dB}$. Par exemple, les blocs portes de type Aquitaine 19 de chez Premdor ou équivalent offrent ces performances.

Localisation : Local Vélo, Local Poubelle

2.5.10 Etanchéités des joints

- Les liaisons entre les menuiseries et les façades seront traitées par une mousse et un joint souple afin d'assurer l'étanchéité acoustique, $R_{s,w} = 44 \text{ dB}$. Par exemple, les mousses de type Compriband TRS de chez TRAMICO ou équivalent offrent ces performances.
- *Localisation :* Totalité des joints des châssis vitrés, Blocs portes et Coffres de volets roulant

2.5.11 Ventouses des chaudières

- Les évacuations seront placées en toiture. Les conduits d'évacuation des chaudières seront de type 3CE de chez Poujoulat ou équivalent.

Localisation : - Totalité.

Nota : Les ventouses des chaudières ne doivent pas être sources de point faible acoustique et dégrader les isollements.

3. Etude prévisionnelle de l'isolement aux bruits aériens

3.1 Objectifs réglementaires

Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation

Local		Réglementation
Réception	Emission	DnT,A (dB)
Pièce principale	Local d'activité	58
Pièce principale	Pièce principale	53
Chambre	Séjour	53
Chambre	Pièce humide	53
Pièce humide	Pièce humide	50
Séjour	Pièce humide	53
Chambre	Circulation commune	53
Séjour	Circulation commune	53
Pièce humide	Circulation commune	53
Pièce principale	Local d'activité	58
Pièce principale	Pièce principale	53
Pièce principale	Circulation commune (présence d'une porte palière ou d'une porte palière + une porte de distribution)	40
Cuisine et Salle d'eau	Circulation commune (présence d'une porte palière ou d'une porte palière + une porte de distribution)	37

Local		Régl.	NF Habitat
Réception	Emission		
Pièce principale	Pièce principale de même nature	53	53
Chambre	Pièce humide	53	53
Chambre	Séjour	53	53
Chambre	Circu commune	40 (si porte de communication) / 53	40 (si porte de communication) / 53
Séjour	Pièce humide	53	53
Séjour	Chambre	53	53
Séjour	Circu commune	40 (si porte de communication) / 53	40 (si porte de communication) / 53

Pièce principale	Local d'activités	58	58
Pièce principale	Garages	55	55
Pièce humide	Tout local d'un logement	50	50

3.2 Logiciel utilisé

Logiciel d'ingénierie d'aide à la conception acoustique prévisionnel des bâtiments ACOUBAT SOUND 2016 V8.0.0 du CSTB.

3.3 Préconisations

Les préconisations décrites ci-dessous permettent d'atteindre théoriquement les objectifs réglementaires d'isollements aux bruits aériens sous réserve d'une bonne mise en œuvre.

Note de lecture : le / a l'élément préconisé. Exemple : bloc porte Logements / Circulations : correspond au bloc porte entre les logements et les circulations

3.3.1 Cloisons

- Les cloisons séparant les locaux entre eux devront avoir, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement au bruit rose *ou* $R_A \geq 65 \text{ dB}$. Par exemple, un béton de 200 mm (minimum 495kg/m² ferrailage non compris) + un doublage de type Calibel 10+50 de chez ISOVER ou équivalent offrent ces performances.

Localisation entre : - Ascenseur / Logements (Totalité de la cloison), Escalier / Logements (Totalité de la cloison),

- Les cloisons séparant les locaux entre eux devront avoir, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement au bruit rose *ou* $R_A \geq 70 \text{ dB}$. Par exemple, un béton de 200 mm (minimum 500kg/m² ferrailage non compris) + un doublage de type Doublissimo 13+80 de chez ISOVER ou équivalent offrent ces performances.

Localisation entre : - Local Vélo / Logements (Totalité de la cloison), Local poubelle / Logements (Totalité de la cloison),

- Les cloisons séparant les locaux entre eux devront avoir, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement au bruit rose *ou* $R_A \geq 63 \text{ dB}$. Par exemple, un béton de 200 mm (minimum 495kg/m² ferrailage non compris) ou équivalent offrent ces performances.

Localisation entre : - Totalité des cloisons entre logements, Logements / Circulations (compris gaines)

Nota : Les jonctions entre les cloisons mitoyennes et les façades ainsi que les jonctions entre cloisons mitoyenne et cloisons logement/circulations ne devront pas être sources de point faible acoustique. Ces cloisons mitoyennes devront interrompre les façades ainsi que les cloisons Circulation/logements.

Nota : Aucune traversée de cloison mitoyenne de part en part ne sera possible sans traitement permettant de respecter les contraintes acoustiques.

3.3.2 Boîtiers électriques

- Les boîtiers électriques (interrupteurs, prises électriques, ...) devront être séparés d'au moins 20 cm et traités pour ne pas dégrader les isollements aux bruits aériens.

Localisation : -

Nota : L'entreprise en charge du lot électricité devra transmettre pour validation avant mise en œuvre, l'implantation de ses boîtiers et de son réseau électrique.

3.3.3 Dalles

- La dalle sera en béton de 20 cm minimum (500kg/m²) ou plus ou équivalent et devra avoir, dans sa globalité, un indice d'affaiblissement au bruit d'impact *ou* $R_A \geq 63 \text{ dB}$.

Localisation : - Totalité des dalles entre logements

- La dalle sera en béton de 23 cm minimum (565kg/m²) ou plus ou équivalent et devra avoir, dans sa globalité, un indice d'affaiblissement au bruit d'impact *ou* $R_A \geq 66 \text{ dB}$.

Localisation : - Totalité des dalles entre logements / Local poubelle

Nota : Les jonctions entre les dalles et les façades ne devront pas être sources de point faible acoustique. Ces dalles devront interrompre les façades.

Nota : Les traversées de dalle ne devront pas être sources de point faible au niveau de l'isollement aux bruits aériens et de l'isollement aux bruits d'impact et devront être traitées par des fourreaux adaptés et colmatées par un matériau de même performances acoustiques que la dalle.

3.3.4 Blocs portes (compris oculus et impostes)

- Les blocs portes séparant les locaux entre eux devront avoir, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement au bruit rose *ou* $R_A \geq 39 \text{ dB}$. Par exemple, les blocs portes de type ISOPHONE de chez MALERBA ou équivalent offrent ces performances

Localisation entre : - Logements (sauf les logements qui n'ont pas de SAS d'entrée : 301 et 302) / Circulations

- Les blocs portes séparant les locaux entre eux devront avoir, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement au bruit rose *ou* $R_A \geq 43 \text{ dB}$. Par exemple, les blocs portes de type SONIPHONE de chez MALERBA ou équivalent offrent ces performances

Localisation entre : - Totalité des Logements qui n'ont pas de SAS d'entrée : 301 et 302 / Circulations

3.3.5 Portes ascenseur

- Les portes séparant les locaux entre eux devront avoir, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement au bruit rose *ou* $R_A \geq 35 \text{ dB}$.

Localisation entre : - Ascenseur / Circulation

3.3.6 Etanchéités des joints

- Les liaisons entre les menuiseries et les façades seront traitées par une mousse et un joint souple afin d'assurer l'étanchéité acoustique, $R_{s,w} = 44 \text{ dB}$. Par exemple, les mousses de type Compriband TRS de chez TRAMICO ou équivalent offrent ces performances.

Localisation : Totalité des joints des châssis vitrés, Blocs portes

3.3.7 Gaines

- Les gaines séparant les locaux entre eux devront avoir, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement au bruit rose *ou* $R_A \geq 42 \text{ dB}$ et une perte par insertion aux bruits aériens $\Delta L_{an} \geq 34 \text{ dB}$. Par exemple, les gaines de type composé de 3BA13 ou 2 BA Phonique avec isolant de 45 mm monté sur une ossature Stil M48 de chez BPB PLACOPLATRE ou équivalent offrent ces performances.

Localisation : - Gaines

Nota : Les gaines techniques ne devront pas être filantes entre étage, elles devront être interrompus par les nez de plancher à l'intérieur des trémies.

3.3.8 Soffites

- Les soffites séparant les locaux entre eux devront avoir, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement au bruit rose *ou* $R_A \geq 38 \text{ dB}$ et une perte par insertion aux bruits aériens $\Delta L_{an} \geq 34 \text{ dB}$. Par exemple, 2 BA13 phonique+ isolant de 45 mm monté sur ossature Stil F530 de chez BPB PLACOPLATRE ou équivalent offrent ces performances.

Localisation : - Soffites

3.3.9 Trappes de visites

- Les trappes de visites séparant les gaines des logements devront avoir, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement au bruit rose *ou* $R_A \geq 41 \text{ dB}$. Par exemple, les trappes de type Performance de chez COMEC ou équivalent offrent ces performances

Localisation : - Trappes de visites des gaines intérieures au logement, Les trappes de visites devront être placées dans des locaux autres que les chambres et pièces principales

4. Etude prévisionnelle de l'isolement aux bruits d'impact

4.1 Objectifs réglementaires

Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation

Local		Réglementation
Réception	Emission	L'_{nTW} (dB)
Pièce principale	Logement	58
Pièce principale	Circulation	58
Pièce principale	Locaux d'activités	58

Local		Régl.	NF Habitat
Réception	Emission		
Pièce principale	Logement	58	55
Pièce principale	Dépendances d'un logement	58	58
Pièce principale	Circulation commune	58	58
Pièce principale	Locaux d'activités	58	55

4.2 Logiciel utilisé

Logiciel d'ingénierie d'aide à la conception acoustique prévisionnel des bâtiments ACOUBAT SOUND 2016 V8.0.0 du CSTB.

4.3 Préconisations

Les préconisations décrites ci-dessous permettent d'atteindre théoriquement les objectifs réglementaires d'isollements aux bruits d'impact sous réserve d'une bonne mise en œuvre.

4.3.1 Dalles

- La dalle sera en béton de 20 cm minimum (500kg/m^2) et devra avoir, dans sa globalité, un indice d'affaiblissement au bruit d'impact *ou* $L_{n,w} \leq 68 \text{ dB}$.

Localisation : - Totalité des dalles

- La dalle sera en béton de 23 cm minimum (565kg/m²) et devra avoir, dans sa globalité, un indice d'affaiblissement au bruit d'impact ou $L_{n,w} \leq 65 \text{ dB}$.

Localisation : - Totalité des dalles local poubelle / Logements

Nota : Les jonctions entre les dalles et les façades ne devront pas être sources de point faible acoustique. Ces dalles devront interrompre les façades.

Nota : Les dalles des locaux poubelles et local vélo devront être interrompues par un joint de désolidarisation vis à vis des logements mitoyens sinon elles devront être traitées par une chape béton de 50 mm + résilient de type Assour 19 de chez Siplast

4.3.2 Carrelage

- Le carrelage devra être posé sur chape et résilient qui devront avoir, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement au bruit d'impact ou $\Delta L_w \geq 19 \text{ dB}$. Par exemple, les résilients de type ASSOURE 19 de chez SIPLAST ou équivalent placé sous une chape béton de 4 cm minimum (masse volumique : offrent ces performances).

Localisation : - Tout locaux carrelés

4.3.3 Désolidarisations périphériques des chapes

- Les chapes devront être désolidarisées en périphérie par une bande résiliente ayant un indice d'affaiblissement au bruit d'impact ou $\Delta L_w \geq 20 \text{ dB}$. Par exemple, les bandes résilientes de type Cermiphonik de chez Desvres ou équivalent offrent ces performances.

Localisation : - Tout locaux carrelés

4.3.4 Désolidarisations des seuils de portes

Les chapes devront être désolidarisées au niveau des seuils de portes par des joints de fractionnement de type Schlüter DB DILEX de chez Schlüter ou équivalent.

Localisation : - Totalité des combinaisons seuils de portes/chapes

4.3.5 Revêtements de sol souple

- Les revêtements de sol souple devront avoir, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement au bruit d'impact ou $\Delta L_w \geq 19 \text{ dB}$.

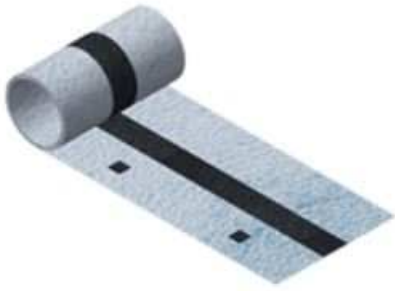
Localisation : - Tout locaux en sol souple

Nota : Les escaliers devront être désolidarisés des cloisons et dalles par des résilients.

4.3.6 Désolidarisations des escaliers vis à vis des cloisons et dalles

- Les escaliers devront être désolidarisés en périphérie par une bande résiliente permettant de bloquer les transmissions vibratoires. Par exemple, les bandes résilientes de type ISOTRAP de chez PLAKAGROUP ou équivalent offrent ces performances.

Localisation : - Totalités des escaliers



Nota : Les escaliers devront être désolidarisés des cloisons et dalles par des résilients.

4.3.7 Rupteurs thermiques

- Les rupteurs thermiques ne devront pas dégrader les isolements aux bruits d'impacts entre locaux. L'entreprise en charge du présent lot devra justifier du respect des isolements aux bruits d'impacts.

4.3.8 Mobiliers de cuisines et de salles de bains

- Le mobilier devra être désolidarisés des cloisons et dalles par des joints souples et/ou des résilients.

5. Etude prévisionnelle de la correction acoustique (Temps de réverbération)

5.1 Objectifs réglementaires

Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation

Local	Réglementation Tr moyen (s)
Circulations communes	Aire d'absorption équivalente = $\frac{1}{4}$ de la surface au sol

Réception	Régl.	NF Habitat
Circulation communes fermées et traversées lors d'un cheminement normal depuis l'extérieur vers une porte palière d'un logement	$\Sigma A \geq \frac{1}{4}$ de la surface au sol	$\Sigma A \geq \frac{1}{4}$ de la surface au sol
Escaliers encloisonnés (en l'absence d'un ascenseur desservant les logements)	$\Sigma A \geq \frac{1}{4}$ de la surface au sol	$\Sigma A \geq \frac{1}{4}$ de la surface au sol

5.2 Logiciel utilisé

Les logiciels utilisés pour la correction acoustique sont « Catt Acoustic » Version 8.f distribué par Euphonia complété de diverses feuilles de calculs développées en interne.

5.3 Préconisations

5.3.1 Plafond

- Les éléments de correction acoustique horizontaux seront constitués de plaques de plâtre perforées ; ils seront mis en œuvre sur un plénum de 200 mm rempli de 75 mm d'isolant et auront des coefficients d'absorption minimum tel qu'indiqués dans le tableau suivant :

Fréquences en Hertz	125	250	500	1 000	2 000	4 000
Coefficients d'absorption	0,60	0,90	0,80	0,70	0,65	0,60

Ces éléments seront de type Gyptone Quatro 41 SP de chez BPB PLACOPLATRE ou équivalent.

Localisation : - Totalité des plafonds circulations communes (compris Hall)

5.3.2 Doublage

- Les éléments de correction acoustique en panneaux fibragglos de 125mm d'épaisseur seront mis en œuvre et auront des coefficients d'absorption minimum tel qu'indiqués dans le tableau suivant :

Fréquences en Hertz	125	250	500	1 000	2 000	4 000
Coefficients d'absorption	0,53	1,00	1,07	1,04	0,95	0,82

Ces panneaux seront de type Fibraroc 35 Clarté de 80mm d'épaisseur de chez KNAUF ou équivalent.

Localisation : Plafond des locaux poubelle et vélo,



6. Bruits d'équipement

6.1 Objectifs

Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation

Local	LnAT en dB (A) réglementaire
Pièce principale	30
Cuisine	35

Réception	Emission	Régl.	NF Habitat
Pièce principale	Bruit ext au logement testé	30	30
Pièce principale	Bruit int au log testé - Chauffage	35	35
Pièce principale	Bruit int au log testé - Clim	35	35
Cuisine	Bruit ext au logement testé	35	35
Cuisine	Bruit int au log testé - Chauffage	50	50
Cuisine	Bruit int au log testé - Clim	50	50
Cuisine	Bruit de l'installation de ventil - Bouche	35	35

L'émergence globale et spectrale, en limite de propriété du voisinage proche, des équipements devra être limitée à 5 dB (A) en période diurne et 3 dB (A) en période nocturne vis-à-vis du bruit résiduel du site.

Les transformateurs EDF, installations classées, ... doivent faire l'objet d'une étude acoustique spécifique, il appartient à l'entreprise en charge du lot d'effectuer l'étude d'impact acoustique (compris mesure de bruit résiduel). Cette étude devra être fournie au bureau d'étude acoustique pour validation avant mise en œuvre.

Dans le cas où un ou plusieurs équipements sont placés à l'extérieur du bâtiment (y compris les prises et rejets), il appartient à l'entreprise en charge du lot d'effectuer l'étude d'impact acoustique (compris mesure de bruit résiduel). Cette étude devra être fournie au bureau d'étude acoustique pour validation avant mise en œuvre.

6.2 Préconisations

6.2.1 Niveaux sonores

Respect du NR30 pour l'ensemble des pièces principales.

Fréquences en Hertz	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8000
NR30	59,2	48,1	39,9	34,0	30,0	26,9	24,7	22,9

Respect du NR35 pour les cuisines.

Fréquences en Hertz	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8000
NR35	63,1	52,4	44,5	38,9	35,0	32,0	29,8	28,0

A justifier par l'entreprise en charge du lot CVC

6.2.2 Interphones et visiophones

- Les interphones et les visiophones ne devront pas être sources de nuisance sonore. Ils devront être choisis et réglés afin de respecter la tranquillité du voisinage. Ils seront de type Command avec système IVC ou équivalent permettant d'ajuster le niveau sonore de l'interphone en fonction du bruit de fond.

6.2.3 Bouches de soufflages

- Les bouches devront avoir, dans leur globalité, une puissance acoustique $L_w \leq 29 \text{ dB}$.

Localisation : - Totalités des bouches de soufflages

6.2.4 Raccordement bouches de soufflages

- Les bouches seront raccordées au réseau par des gaines flexible circulaire de type Phoni-Flex de chez Air France ou équivalent.

Localisation : - Totalités des bouches de soufflages

6.2.5 Bouches d'extractions

- Les paires de bouches devront avoir, dans leur globalité, un isolement acoustique $D_{n,e,w+C} \leq 59 \text{ dB}$.

Localisation : - Totalités des paires de bouches d'extraction

Nota : un conduit ne pourra pas desservir plusieurs logements au même niveau.

6.2.6 Gaines

- Les gaines séparant les locaux entre eux devront avoir, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement au bruit rose ou $R_A \geq 45 \text{ dB}$. Par exemple, les cloisons de type Placostil 72/40 DuoTech avec isolant de 45 mm de chez BPB PLACOPLATRE ou équivalent offrent ces performances.

Localisation : - Gaines intérieures au logement

6.2.7 Soffites

- Les soffites séparant les locaux entre eux devront avoir, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement au bruit rose ou $R_A \geq 32 \text{ dB}$ et un $\Delta L_{an} \geq 34 \text{ dB(A)}$. Par exemple, les soffites composés de 2 BA13 + une Laine minérale de 80 mm posé sur ossature de type Placostil de chez BPB PLACOPLATRE ou équivalent offrent ces performances.

Localisation : - Soffites

6.2.8 Trappes de visites

- Les trappes de visites séparant les gaines des logements devront avoir, dans leur globalité, un indice d'affaiblissement au bruit rose ou $R_A \geq 41 \text{ dB}$. Par exemple, les trappes de type Performance de chez COMEC ou équivalent offrent ces performances

Localisation : - Trappes de visites des gaines intérieures au logement

6.2.9 Evacuation d'eaux usées

Les évacuations d'eaux usées seront de type Chutunic ou Chutaphone de chez Nicoll ou équivalent. Chaque évacuation sera fixée à l'aide de collier de type Phonoklip de chez GIRPI ou équivalent.

Les évacuations d'eaux usées seront traitées à chaque traversée de dalle (placée sous chaque dalle) par une Bride Masse Lourde de chez Nicoll ou équivalent afin d'absorber les vibrations engendrées par le passage des eaux dans les évacuations.

Les culottes d'évacuations seront de type Culottes Chutunic Maxicompact (avec patch acoustique) de chez Nicoll ou équivalent.

6.2.10 Coudes des évacuations

Les coudes des évacuations d'eaux usées seront de type coudes acoustiques de chez Nicoll ou équivalent.

Après chaque coude, une Bride Masse Lourde de chez Nicoll ou équivalent devra être mis en œuvre afin d'absorber les vibrations engendrées par le passage des eaux dans les évacuations.

6.2.11 Colliers de fixation

Les évacuations seront fixées à l'aide de collier de type Phonoklip de chez GIRPI ou équivalent.

Les tuyauteries seront fixées par des colliers DN15 ou DN1500 de chez Mupro ou équivalent.

6.2.12 Supports de tuyauteries

Les supports de tuyauterie seront de type Phonolyt de chez Mupro ou équivalent.



Nota : Les traversées de dalle ne devront pas être sources de point faible au niveau de l'isolement aux bruits aériens et devront être traitées par des fourreaux adaptés et des blocs de béton Cellulaire de type Ytong de 200 mm

6.2.13 Robinetteries

- Les robinets seront de catégorie 1 ayant un $D_s \geq 25 \text{ dB (A)}$ ou $L_{ap} \leq 20 \text{ dB (A)}$.

Localisation : - Totalités des robinets

La pression devra être limitée à 3 bars.

6.2.14 Anti-béliers

- Des anti-béliers hydropneumatiques à membrane de type WATTS MINI Série WSA 016 de chez Watts industrie ou équivalent devront être mis en œuvre.



6.2.15 Supports de gaines

- Les supports de gaines seront désolidarisés par des résilients de type Dammgulast Rail de chez Mupro ou équivalent.

6.2.16 Plots anti vibratiles / Résilients

- L'ensemble des équipements ne devra pas générer de vibrations. Toutes précautions devront être prises (mise en place de plot anti vibratile, de résilient, ...).

6.2.17 Réseaux

Les réseaux (ventilations, climatisations, ...) seront traités par des baffles acoustiques dimensionnées en fonction des niveaux sonores (par l'entreprise en charge du lot), elles pourront être de type SRB/SRC arpège ou octave de chez France Air ou équivalent.

6.2.18 Silencieux

Les réseaux (ventilations, climatisations, ...) seront traités par des silencieux acoustiques dimensionnés en fonction des niveaux sonores (par l'entreprise en charge du lot), ils pourront être de type SC/SCN, SC VMC de chez France Air ou équivalent.

6.2.19 Grilles extérieures air neuf/air vicié

Les grilles extérieures de prise ou de rejet d'air seront dimensionnées (par l'entreprise en charge du lot) en fonction des niveaux sonores, elles pourront être de type Atson de chez France Air ou équivalent.

Les émissions sonores des équipements devront permettre de dimensionner des silencieux et des dispositifs atténuateurs pour leurs prises et rejets d'air. Ce dimensionnement incombe à l'entreprise en charge du lot équipement.

L'ensemble des équipements devra respecter les objectifs définis précédemment. Toutes précautions devront être prises pour atteindre ces objectifs (capotage, doublage sur les murs, silencieux, limitation des vitesses, débits, ...).

Les entreprises devront fournir pour validation à la personne en charge des VISAS acoustiques : les plans, schémas de mises en œuvre, les fiches techniques des équipements, les notes de calculs ou étude justifiant du respect des objectifs.

7. Précautions de mise en œuvre

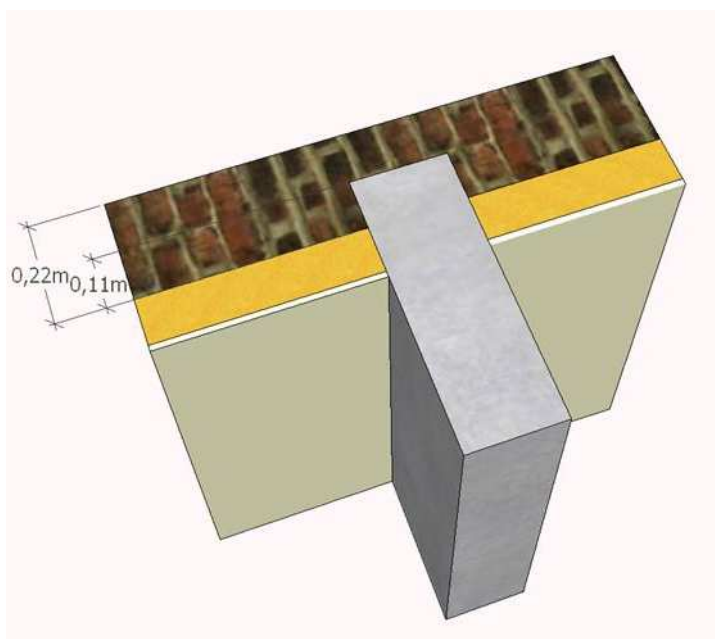
La continuité de l'isolation doit être assurée soigneusement (jonctions entre cloisons, jonctions entre façades et cloisons intérieures, jonction entre couverture et parois verticales, ...). Les habillages, les parois, les isolants doivent toujours être posés de façon continue, jointive et homogène.

La mise en œuvre des éléments menuisés vitrés ne doit en aucun cas être filante devant un séparatif (cloison ou plancher) intérieur sans la prise de précautions permettant de respecter les valeurs d'isolement imposées dans le présent document.

L'étanchéité à l'air entre la façade et les menuiseries sera traitée par une mousse et un joint souple.

Les cloisons non porteuses seront désolidarisées des structures porteuses du bâtiment, voiles verticaux ou planchers par la mise en place de bandes résilientes.

L'interruption des doublages par les têtes des séparatifs intérieurs permettra d'éviter tout pont phonique. Les cloisons mitoyennes et les dalles doivent interrompre les façades



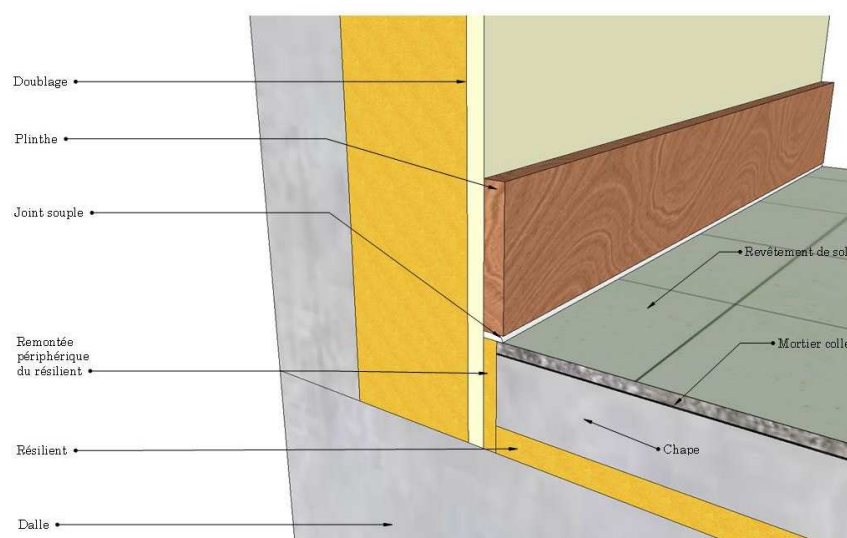
L'étanchéité des doublages, constitués d'un parement (plâtre, bois ...) et d'un isolant, devra être parfaitement mise en œuvre.

Les cloisons doivent aller de dalle à dalle et/ou de dalle à toiture.

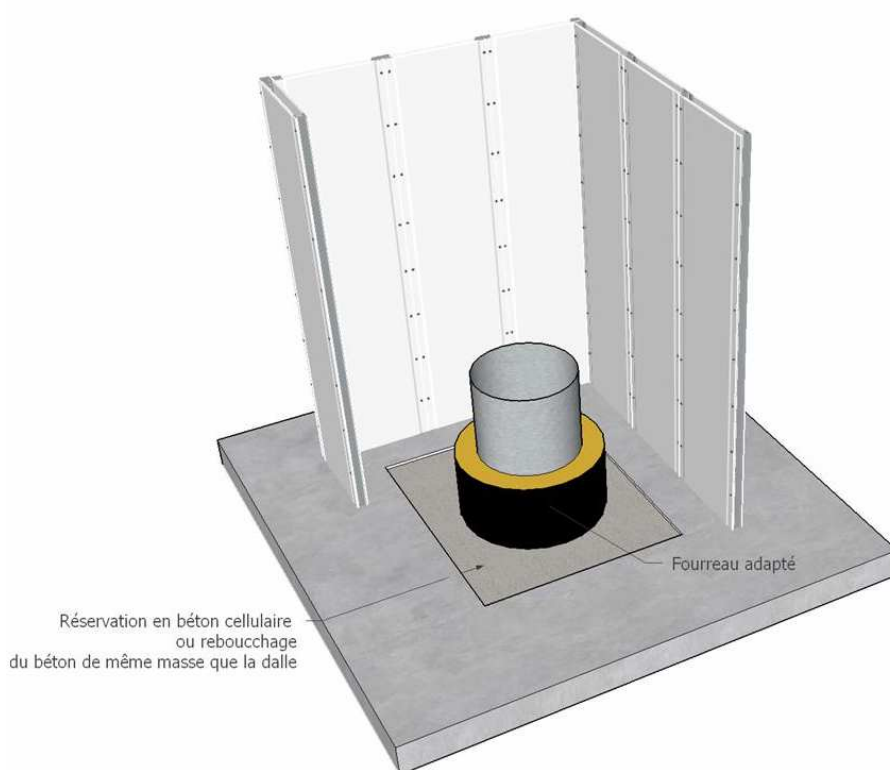


Un film d'étanchéité devra être posé sur l'isolant avant la réalisation de la chape flottante. Les contacts entre la chape flottante et les murs périphériques (compris huisseries) devront être traités par une bande résiliente ou une remontée d'isolant dépassant de 2 cm minimum du sol fini. Les chapes devront être désolidarisées au niveau des seuils de porte.

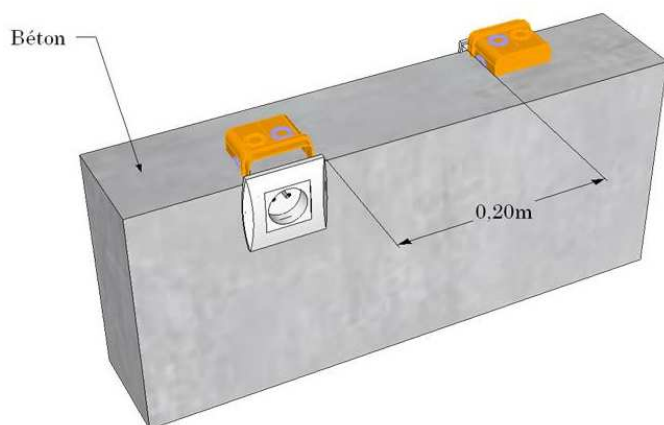
Un joint souple sera mis en œuvre pour éviter tout contact entre le revêtement de sol (céramique, parquet, ...) et la plinthe (paroi verticale).



Une attention particulière sera apportée aux traversées de parois, aux passages en caniveau et aux passages de câbles afin d'éviter tout risque de pont phonique. Toute traversée de parois, de plancher, ... par des éléments de plomberie ou d'équipements sanitaires devra être traitée par des fourreaux adaptés avec résilient permettant d'éviter les transmissions aussi bien par voie solidienne qu'aérienne. Les réseaux de gaines devront permettre de respecter les isolements acoustiques (bruit aérien et solidien) dans l'ensemble des locaux.



Les joints seront soignés et renforcés au niveau des boîtiers électriques, prises de courant, etc...qui seront décalés suffisamment pour réduire au maximum les transmissions sonores lorsqu'ils seront présents de chaque côté d'une cloison.



8. Obligations des entreprises

La notice acoustique ne concerne que la partie acoustique du projet. Il appartient aux entreprises de vérifier l'adéquation des préconisations acoustiques avec les autres contraintes du projet (structure, thermique, hygiène, sécurité, ...).

Les préconisations de la notice acoustique sont un minimum à respecter. Les entreprises ne pourront en aucun cas réduire les performances acoustiques demandées dans la notice acoustique sans un accord écrit de la personne/structure en charge des VISAS acoustique.

Les entreprises sont réputées responsables du respect des contraintes acoustiques imposées et prévoiront donc dans leur offre tous les matériels, matériaux, sujétions et précisions nécessaires à la parfaite mise-en-œuvre des contraintes acoustiques. Elles devront faire toutes les remarques qu'elles jugeront utiles concernant la notice acoustique avant la passation des marchés.

Les entreprises devront réaliser les travaux en conformité avec l'ensemble des réglementations, Normes, D.T.U. Avis techniques, Règles de l'art, ou tous autres documents techniques permettant une bonne mise en œuvre.

Les entreprises fourniront avant mise en œuvre à la personne/structure en charge des VISAS acoustique, pour validation, les procès-verbaux d'essais acoustiques ou feuilles de calculs des matériaux et matériels proposés ainsi que les fiches techniques, les plans, les schémas de mises en œuvre, les détails de mise en œuvre, les notes de calculs et/ou étude justifiant du respect des objectifs (pour les équipements : niveau de bruit intérieur et impact sur le voisinage).

L'entreprise en charge du lot gros œuvre devra transmettre à la personne/structure en charge des VISAS acoustique, pour validation avant mise en œuvre, un plan d'implantation des bâtiments ainsi que les distances entre les bâtiments et les infrastructures de transports terrestres (routier et ferroviaire) et aériens. Dans le cas où l'implantation des bâtiments et/ou les distances ne seraient plus celle indiquées dans la notice acoustique, la responsabilité du bureau d'étude Akoustik Ingénierie & Conseils ne saurait être engagée.

L'entreprise en charge du lot gros œuvre devra transmettre à la personne/structure en charge des VISA acoustique, pour validation avant mise en œuvre, un plan d'implantation des joints de désolidarisation et/ou des joints de dilatation.

Dans le cas où un ou plusieurs équipements sont placés à l'extérieur du bâtiment (y compris les prises et rejets), il appartient à l'entreprise en charge du lot d'effectuer l'étude d'impact acoustique (compris mesure de bruit résiduel). Cette étude devra être fournie à la personne/structure en charge des VISAS acoustique, pour validation avant mise en œuvre.

Le bureau d'études *Akoustik Ingénierie & Conseils* se tient à la disposition des entreprises pour toute question relative au projet en question.

9. Glossaire

Bruit aérien : Bruit généré et transmis uniquement via l'air environnant la source elle-même.

Bruit de fond : Bruit habituel d'une pièce sans aucune autre source de bruit arrêtable

Bruit d'impact : Bruit généré dans le local d'émission uniquement via le plancher (bruit solidien)

Bruit résiduel : Bruit habituel d'un site sans aucune source de bruit parasite

Bruit rose : bruit contenant toutes les fréquences comme le bruit blanc mais l'amplitude des niveaux sonores décroît de façon linéaire plus les fréquences augmentent (-3 décibels/octave). Bruit permettant d'effectuer des simulations d'isolement entre deux pièces.

Bruit routier : Bruit contenant les fréquences présentes dans le bruit d'un trafic routier. Bruit permettant d'effectuer des simulations d'isolement entre l'extérieur et l'intérieur d'une pièce.

Coefficient d'absorption : Performance propre d'un matériau, dépendant de sa capacité à aborder les ondes sonores.

Décibel : Unité sans dimension servant à exprimer un rapport entre deux valeurs. L'utilisation du décibel permet une étude cohérente des différentes mesures de niveaux sonores. Le décibel exprime toujours une valeur relative à une autre valeur de référence (en général par rapport à la pression acoustique de référence du seuil d'audibilité absolu).

Emergence : Différence entre le niveau sonore en exploitation et le niveau de bruit de fond ou résiduel considéré comme le plus représentatif du site, du local, ...

Hertz : unité de mesure des fréquences.

Indice d'affaiblissement : Performance propre d'un matériau, dépendant de sa constitution (caractéristique intrinsèque), de sa masse, de son épaisseur, de sa raideur, de son élasticité, ... noté $R_w(C : C_{tr})$. Les termes C et C_{tr} sont des termes négatifs et doivent être ajoutés à l'indice d'affaiblissement R_w . Le terme C est utilisé pour obtenir l'indice d'affaiblissement au bruit rose et le terme C_{tr} pour l'indice d'affaiblissement au bruit routier. Le bruit rose est utilisé pour un son qui va de l'intérieur d'un bâtiment vers l'extérieur, le bruit routier pour un son qui va de l'extérieur d'un bâtiment vers l'intérieur.

Isolement : L'isolement dépend du volume de chaque milieu considéré (émission, réception), du temps de réverbération du local de réception, de la surface du séparatif mitoyen, de la constitution du séparatif (fenêtre dans un mur, entrée d'air, porte, ...), des indices d'affaiblissement des différents constitutifs, des surfaces et constitutions des éléments périphériques. L'isolement est un bilan énergétique de l'ensemble du séparatif.

L_{Aeq} : niveau sonore moyen

L_{90} : niveau sonore dépassé 90% du temps de mesurage

L_{50} : Niveau sonore dépassé 50% du temps de mesurage

Pondération A : Les courbes de pondération sont des filtres que l'on applique aux niveaux sonores mesurés afin de reproduire sensiblement les sensations de l'oreille. La pondération A correspond au comportement de l'oreille soumise à des niveaux sonores compris entre 0 et 55 dB.

Source impulsionnelle : Source produisant un bruit très court dans le temps et permettant d'émettre le plus de fréquences possibles. Exemple : tir de pistolet, ...

Temps de réverbération : Temps que met une impulsion à s'éteindre. En général : Temps que met une impulsion à décroître de 60 décibel. Terme représentatif de la qualité d'écoute d'une pièce.

Tonalité marquée : fréquence ayant un niveau sonore trop élevée par rapport à ses fréquences voisines.

COMMUNE DE TEMPLEUVE EN PEVELE
Transformation de la Friche Florimond-Desprez en Quartier d'Habitat

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXE N°16 : PLAN DOMANIALITES FUTURES

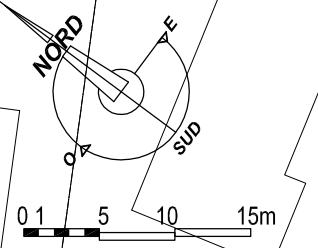
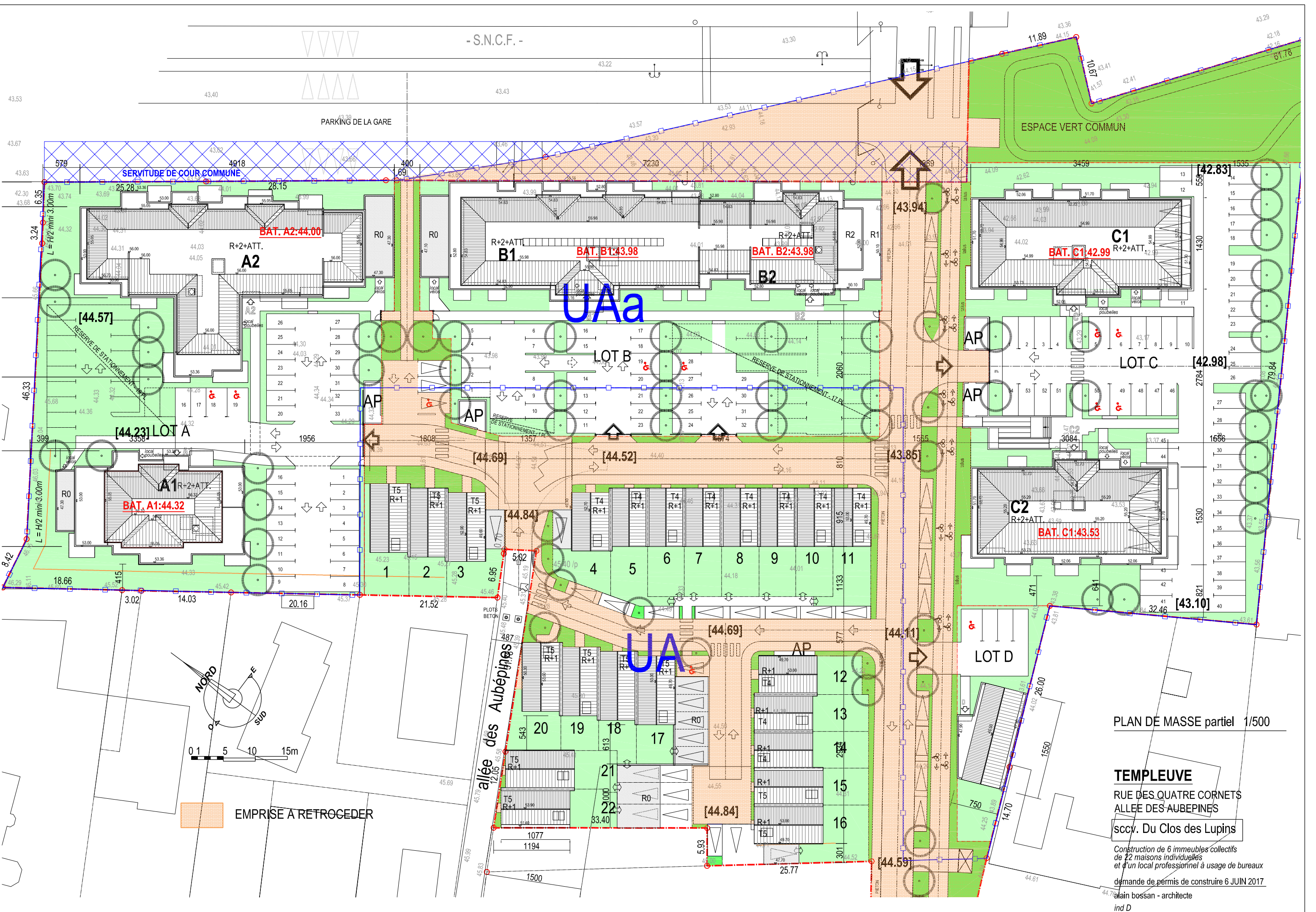
PRESENTATION DU DOCUMENT

TITRE :	PLAN DOMANIALITE
DESCRIPTIF :	Plan des zones rétrocedables (Futurs espaces publics)
EMETTEUR :	A BOSSAN
DATE :	27/10/2017
FORMAT :	1 format A0

MAITRE D'OUVRAGE :
SCCV Le Clos des Lupins //
314 boulevard Clémenceau -
59700 MARCQ EN BAROEUL

ARCHITECTE :
Alain BOSSAN Architecte //
60 avenue du bois 59650
VILLENEUVE D'ASCQ

BUREAU D'ETUDES VRD :
STRATE Ingénierie // 14 rue
Haddock 59650 VILLENEUVE
D'ASCQ



EMPRISE A RETROCEDER

PLAN DE MASSE partiel 1/500

TEMPLEUVE
RUE DES QUATRE CORNETS
ALLÉE DES AUBÉPINES
sccv. Du Clos des Lupins

Construction de 6 immeubles collectifs
de 22 maisons individuelles
et d'un local professionnel à usage de bureaux
demande de permis de construire 6 JUN 2017
alain bossan - architecte
ind D