

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact

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



N° 14734*02

*Ce formulaire n'est pas applicable aux installations classées pour la protection
de l'environnement*

*Ce formulaire complété sera publié sur le site internet de l'autorité administrative de l'Etat
compétente en matière d'environnement*

Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'administration

Date de réception

20/02/2015

Dossier complet le

05/03/2015

N° d'enregistrement

2015-0102

1. Intitulé du projet

Restructuration et extension de la galerie commerciale de l'hypermarché Auchan
de Noyelles Godault (62)

2. Identification du maître d'ouvrage ou du pétitionnaire

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

IMMOCHAN France

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

Yanick RANSQUIN, directeur de projets

RCS / SIRET

9 6 9 | 2 0 1 | 5 3 2 | 0 0 0 3 9 |

Forme juridique

SAS

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Rubrique(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 rubrique et sous rubrique	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la rubrique
36° Travaux ou constructions soumis à permis de construire, sur le territoire d'une commune dotée à la date du dépôt de la demande, d'un PLU ou d'un document d'urbanisme en tenant lieu ou d'une carte communale n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation environnementale	Les travaux seront réalisés en 4 phases consécutives. La surface de plancher créée est de 17 868 m ² . A noter que le projet prévoit également la suppression d'une surface de plancher de 5 061 m ² . -> Le projet est soumis à la procédure cas par cas au titre de cette rubrique : La surface de plancher créée étant > ou = à 10 000 m ² et < à 40 000 m ²
40° Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences de mobiles et de loisirs	L'extension de la galerie marchande se fera en lieu et place de parkings existants au nord est (soit 332 places supprimées). Le projet prévoit une extension de parking au sud (soit 642 places créées). Au total, c'est donc un gain de 310 places de parkings par rapport à la situation actuelle) -> Le projet est soumis à la procédure cas par cas au titre de cette rubrique : On passe de 3 090 places de stationnement actuellement à 3400 places après travaux (soit un gain 310 places)

4. Caractéristiques générales du projet

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

4.1 Nature du projet

Le centre commercial Auchan est composé actuellement d'un hypermarché, d'une galerie marchande, de parking et d'un espace vert au sud.

Le projet consiste en l'extension nord-est de la galerie marchande mais également en la restructuration de l'existant :

- L'extension nord-est sera réalisée dans sa totalité sur l'emprise actuelle composée actuellement d'une partie de la galerie marchande existante et de place de parkings existants. (A ce niveau, pas d'imperméabilisation supplémentaire).
- La restructuration de l'existant consistera en la rénovation de parkings, la rénovation de la galerie existant.
- Le projet prévoit également :
 - * la destruction d'un bâtiment (bâtiment dit "bébé 9") situé au nord de l'hypermarché
 - * et la création de parkings (extension de parkings au sud). Cette extension de parkings sud se fera en lieu et place d'un espace vert au sud (A ce niveau, 1.3ha de surfaces imperméabilisées supplémentaires). Le tamponnement supprimé par la création des parkings sera géré par un nouveau tamponnement à créer (structure réservoir sous parking). Une décantation préalable du nouveau parking sera réalisée dans une noue paysagère à créer.

4.2 Objectifs du projet

Le projet d'extension au nord-est de la galerie marchande actuelle de l'hypermarché Auchan de Noyelles-Godault a pour objectif de redynamiser la partie nord de la galerie marchande créée en 1972.

L'objectif est d'accueillir une nouvelle offre commerciale innovante et visera à créer un lieu de destination qui rayonne à l'échelle régionale.

Le projet consiste à faire évoluer ce site emblématique de l'architecture commerciale en un épicerie commerciale référent exprimant le commerce de demain en insufflant un signal fort et une identité nouvelle.

Le projet d'extension se développera comme un ruban qui enveloppe les espaces intérieurs et qui s'enroule vers un belvédère, véritable ouverture vers le ciel et l'environnement du centre. Ce ruban fluidifier les espaces extérieurs et fédèrent des espaces verts de détente depuis les entrées du centre vers les parkings.

La toiture végétalisée renforcer l'impression de verdure qui se dégage des abords du site commercial existant.

L'architecture paysagère à échelle humaine, mise en place, s'inspire du lieu:

- par son implantation: création de perspectives, ouverture sur l'extérieur, création de points de vue
- par sa fonction de lien: projet de fluidité entre l'existant et ses abords

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase de réalisation

Quatre phases consécutives de travaux prévus entre mi 2015 et fin 2017 :

- phase 1 (durée 5 mois de travaux environ) :
 - * Extension des parkings sud avec création de la noue paysagère de décantation des eaux pluviales issues de ce nouveau parking et création du bassin de rétention (structure réservoir sous le nouveau parking sud)
 - * Démolition du bâtiment bébé 9
 - * Détournement des réseaux
- phase 2 (durée 23 mois environ) : Extension de la galerie marchande (extension pour la structure métallique - extension pour la structure béton)
- phase 3 (durée 5 mois environ) : rénovation des parkings
- phase 4 (durée 6 mois environ) : rénovation de la galerie existante

Actuellement le site dispose de 3 090 places de stationnement. Après travaux, le site disposera de 3 400 places.

Le projet prévoit la réalisation d'une liaison cyclable sécurisée.

Actuellement la superficie commerciale est de 21 850 m² pour l'hypermarché et 14 000 m² pour la galerie.

La surface de plancher actuelle est de 54 025 m². Après travaux, la surface de plancher sera de 66 832 m²

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Après travaux, les issues de secours seront modifiées et les clients disposeront de 5 entrées (au lieu de 6 actuellement).

L'extension de la galerie marchande ne va pas générer plus d'effluents d'eaux usées qu'actuellement.

Sur la totalité du centre commercial et de l'hyper, la consommation d'eau potable est de l'ordre de 50 000 m³/an

Les eaux pluviales sont actuellement tamponnées et rejetées à débit régulé vers le réseau pluvial communautaire (CAHC) en deux points de rejet (au nord est et au sud ouest).

Suite à la demande de la CAHC de privilégier l'infiltration par rapport au rejet au réseau pluvial, le projet prévoit:

- aucun changement au niveau du point de rejet nord est
- une modification de la gestion des eaux pluviales au niveau du point de rejet sud ouest. En effet, la réalisation du parking sud se fait en lieu et place de la zone de tamponnement actuelle d'eaux pluviales avant le rejet au réseau (point de rejet sud ouest).

Après travaux, le projet prévoira le tamponnement de 1760 m³ d'eaux pluviales dans une structure réservoir sous parking pour une période de retour de 20 ans et débit d'infiltration de 240 l/s. Le rejet final se fera en infiltration.

La décantation préalable des eaux pluviales sera toujours assurée par la grande noue paysagère existante.

Pour les eaux pluviales du nouveau parking, une décantation préalable des eaux pluviales sera réalisée dans une noue paysagère à créer.

Le projet bénéficiera des améliorations de circulation engendrées par les travaux actuellement en cours (et dont la finalisation est prévue à très court terme (fin juin 2015) au nord-nord/est du site.

En effet, la création de deux giratoires (au niveau des deux carrefours actuels : nord et nord /est) ainsi que le réaménagement de la voie existante Nord/Nord-Est les reliant permettent de fluidifier le trafic et rendre plus lisible l'accessibilité notamment à la station service, à l'hôtel et au magasin de literie.

4.4.1 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 administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Demande de permis de construire

4.4.2 Précisez ici pour quelle procédure d'autorisation ce formulaire est rempli

Demande de permis de construire

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur
Assiette foncière de l'opération:	264 387 m ²
Surface de plancher créée:	17 868 m ²
Surface de plancher supprimée:	5 061 m ²
Surface totale de plancher après travaux:	66 832 m ²
Nombre de places de parkings supplémentaires (642 créées et 332 supprimées):	310 places
Nombre total de places de parkings après travaux:	3 400 places
Hauteur maximale des bâtiments:	17 m

4.6 Localisation du projet**Adresse et commune(s)
d'implantation**

Le centre commercial Auchan se
situe au sud-ouest de la commune
de Noyelles Godault (62)

Coordonnées géographiques¹

Long. 2 ° 58 ' 36 " 3 Lat. 50 ° 24 ' 45 " 3

Pour les rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32° ; 41° et 42° :

Point de départ : Long. ___ ° ___ ' ___ " ___ Lat. ___ ° ___ ' ___ " ___

Point d'arrivée : Long. ___ ° ___ ' ___ " ___ Lat. ___ ° ___ ' ___ " ___

Communes traversées :

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 étude d'impact ?

Oui ☒ Non ☐

4.7.2 Si oui, à quelle date a-t-il été autorisé ?

1989 - PROJET CONSTRUCTION

4.8 Le projet s'inscrit-il dans un programme de travaux ?

Oui ☐ Non ☐

Si oui, de quels projets se compose le programme ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

5.1 Occupation des sols

Quel est l'usage actuel des sols sur le lieu de votre projet ?

La base de données géographique CORINE Land Cover classe le site en territoire artificialisé de type "zone industrielle et commerciale"

Le centre commercial Auchan est composé actuellement d'un hypermarché, d'une galerie marchande, de parking et d'un espace vert au sud (grande plaine de dépression servant pour le tamponnement d'une partie des eaux pluviales après décantation dans une grande noue végétalisée).

Existe-t-il un ou plusieurs documents d'urbanisme (ensemble des documents d'urbanisme concernés) réglementant l'occupation des sols sur le lieu/tracé de votre projet ?

Oui ☒ Non ☐

Si oui, intitulé et date d'approbation :
Précisez le ou les règlements applicables à la zone du projet

Le document d'urbanisme en vigueur est le PLU du Syndicat Intercommunal à Vocation multiples (SIVOM) des communes de Courcelles-lès-Lens, Dourges, Evin-Malmaison, Le forest et Noyelles Godault. PLUi approuvé le 27 mars 2013 et modifié le 25 septembre 2013
Le projet d'extension de la galerie marchande est localisé sur une zone UBi.
La vocation principale de cette zone est l'activité économique.

Pour les rubriques 33° à 37°, le ou les documents ont-ils fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui ☐ Non ☐

5.2 Enjeux environnementaux dans la zone d'implantation envisagée :

Complétez le tableau suivant, par tous moyens utiles, notamment à partir des informations disponibles sur le site internet <http://www.developpement-durable.gouv.fr/etude-impact>

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) ou couverte par un arrêté de protection de biotope ?	☐	☒	
en zone de montagne ?	☐	☒	
sur le territoire d'une commune littorale ?	☐	☒	
dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (régionale ou nationale) 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 département du Pas de Calais dispose d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (approuvé le 15/10/2012). Les infrastructures concernées sur Noyelles Godault par les Cartes de Bruit sont l'A1 et la ligne ferroviaire TGV "tronçon Gonesse-Frontière Belge". Dans le cadre de l'élaboration de l'analyse environnementale réalisée en 2014 (annexe 6), une étude acoustique a été réalisée. Le projet d'extension de la galerie marchande se trouve dans la zone d'influence de l'avenue de la République ainsi que de l'A1 et la ligne de TGV.

dans une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine ou une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager ?	☐	☒	
dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	☐	☒	
dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles ou par un plan de prévention des risques technologiques ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	☐	☒	
dans un site ou sur des sols pollués ?	☒	☐	Aucun site n'est recensé dans la base de données Basol dans l'emprise du centre commerciale. Cependant, dans le cadre de la réalisation de l'étude de sol réalisée par SEF, bureau d'étude géotechnique en juin 2013, des teneurs en cadmium et en plomb sont 2 à 2.5 fois supérieures aux valeurs de références au niveau d'un des 3 échantillons extraits des sondages. (étude SEF en annexe 4 de l'annexe 6 fournie dans le présent formulaire)
dans une zone de répartition des eaux ?	☐	☒	
dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à l'alimentation humaine ?	☐	☒	
dans un site inscrit ou classé ?	☐	☒	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
d'un site Natura 2000 ?	☐	☒	Le centre commerciale n'est pas dans l'emprise ou à proximité immédiate d'un site N2000. Les sites Natura les plus proches sont: - la ZPS (directive oiseaux) "cinq tailles" à 9.3 km - le SIC (directive habitat) "pelouses metalicolles de la Plaine de la Scarpe" à 2.2 km environ
d'un monument historique ou d'un site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO ?	☐	☒	Le bassin minier Nord Pas de Calais a été récemment inscrit sur la liste du patrimoine mondiale de l'Unesco en tant que "Paysage culturel évolutif vivant". Le périmètre du bien inscrit se compose de 3 zones (zone 1: le bien inscrit + zone 2: la zone tampon + zone 3: la zone d'adhésion). La commune de Noyelles Godault fait partie de la zone d'adhésion. Le projet n'est pas concerné ni par la zone 1 ni par la zone 2.

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine

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

Veuillez compléter le tableau suivant :

Domaines de l'environnement :		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	engendre-t-il des prélèvements d'eau ?	☐	☒	Le projet est alimenté par les canalisations existantes d'eau potable à usage domestique pour les commerces et usagers.
	impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☐	☒	Le projet n'entraînera pas de drainage. Bien qu'une partie des eaux pluviales seront infiltrées, celles-ci le sont après décantation (permettant un abattement de la pollution) et tamponnement. Le niveau de la nappe est estimé entre 8 et 29 m de profondeur. Le risque de pollution accidentelle compte tenu du type d'activité (activité commerciale) est faible. En phase travaux, l'entreprise disposera d'une procédure spécifique
	est-il excédentaire en matériaux ?	☐	☒	Le projet prévoit l'optimisation des remblais/déblais
	est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	☐	☒	Le projet prévoit l'optimisation des remblais/déblais
Milieu naturel	est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	☒	☐	Dans le cadre de l'élaboration de l'analyse environnementale réalisée en 2014 (annexe 6), une analyse écologique a été réalisée. Le site est en milieu urbain, artificialisé et éloigné des secteurs dédiés à la trame verte et bleue. En l'absence de potentialité écologique du site, en particulier pour les habitats et espèces d'intérêt patrimonial, le niveau d'impact estimé est faible. Seul un dérangement temporaire (bruit et mouvements) de la faune locale est à prévoir lors de la phase travaux
	est-il susceptible d'avoir des incidences sur les zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	☐	☒	

	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	☐	☒	
Risques et nuisances	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☐	☒	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	☐	☒	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	☐	☒	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☐	☒	
Commodités de voisinage	Est-il source de bruit ?	☒	☐	La phase travaux sera source de bruit temporaire. Les horaires de travaux seront respectés, et l'impact est considéré comme faible.
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	☒	☐	Le projet d'extension de la galerie marchande se trouve dans la zone d'influence de l'avenue de la République ainsi que de l'A1 et la ligne de TGV.
	Engendre-t-il des odeurs ?	☐	☒	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	☐	☒	
	Engendre-t-il des vibrations ?	☐	☒	
	Est-il concerné par des vibrations ?	☐	☒	

	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? ☒ ☐ Est-il concerné par des émissions lumineuses ? ☐ ☒		Eclairage public en éclairage artificiel des commerces en période nocturne. La nouvelle réglementation sur l'éclairage sera respecté. L'impact estimé est donc faible.
Pollutions	Engendre-t-il des rejets polluants dans l'air ? ☐ ☒		Les activités commerciales de l'extension de la galerie n'engendreront pas de rejets de polluants dans l'air. Le projet prévoit la création de cheminement cyclable. Actuellement, le site est bien desservi par les transports en commun et est concerné par les rejets atmosphériques liés au trafic du site existant. L'impact liés au projet d'extension est estimé faible
	Engendre-t-il des rejets hydrauliques ? ☒ ☐ Si oui, dans quel milieu ?		Bien qu'une partie des eaux pluviales seront infiltrées, celles ci le sont après décantation (permettant un abattement de la pollution) et tamponnement. Au delà de la pluie 20 ans, une surverse est prévue vers le réseau communautaire . Le niveau de la nappe est estimé entre 8 et 29 m de profondeur. Le risque de pollution accidentelle compte tenu du type d'activité (activité commerciale) et en phase travaux, l'entreprise disposera d'une procédure spécifique
	Engendre-t-il la production d'effluents ou de déchets non dangereux, inertes, dangereux ? ☒ ☐		Production de déchets ménagers liés à l'activité des occupants et commerçants. L'impact estimé est faible
Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ? ☐ ☒		
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme / aménagements) ? ☐ ☒		Le projet permet le développement économique et des services de proximité

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

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 :

7. Auto-évaluation (facultatif)

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

Se reporter annexe 7

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet	
1	L'annexe n°1 intitulée « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publiée ;
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 rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32°, 41° et 42° un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32°, 41° et 42° : 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 ;

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 6 : Analyse environnementale dans le cadre de la procédure d'étude d'impacts au cas par cas - Auchan Noyelles Godault - Extension de la galerie marchande. R/6085193-v01 du 28/12/2014-Tauw France
Annexe 7 : Auto-évaluation

9. Engagement et signature

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

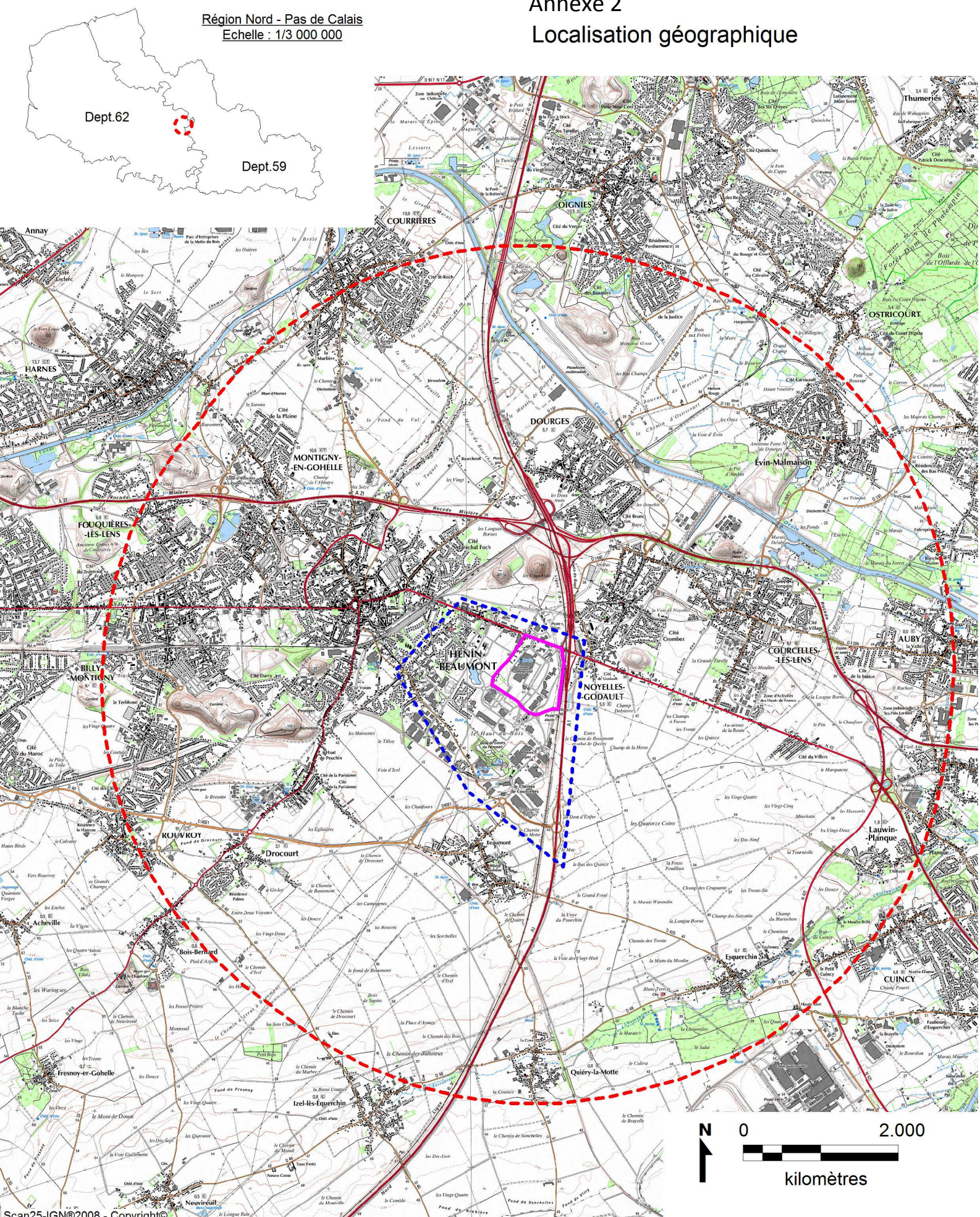
Fait à

V. Leneuve D'Acqs.

le,

28/02/2015.

Signature



Scan25-IGN©2008 - Copyright©

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Annexe 3 – Photographies du site



Environnement proche
Photographie 1



Environnement proche
Photographie 2



Environnement proche
Photographie 3

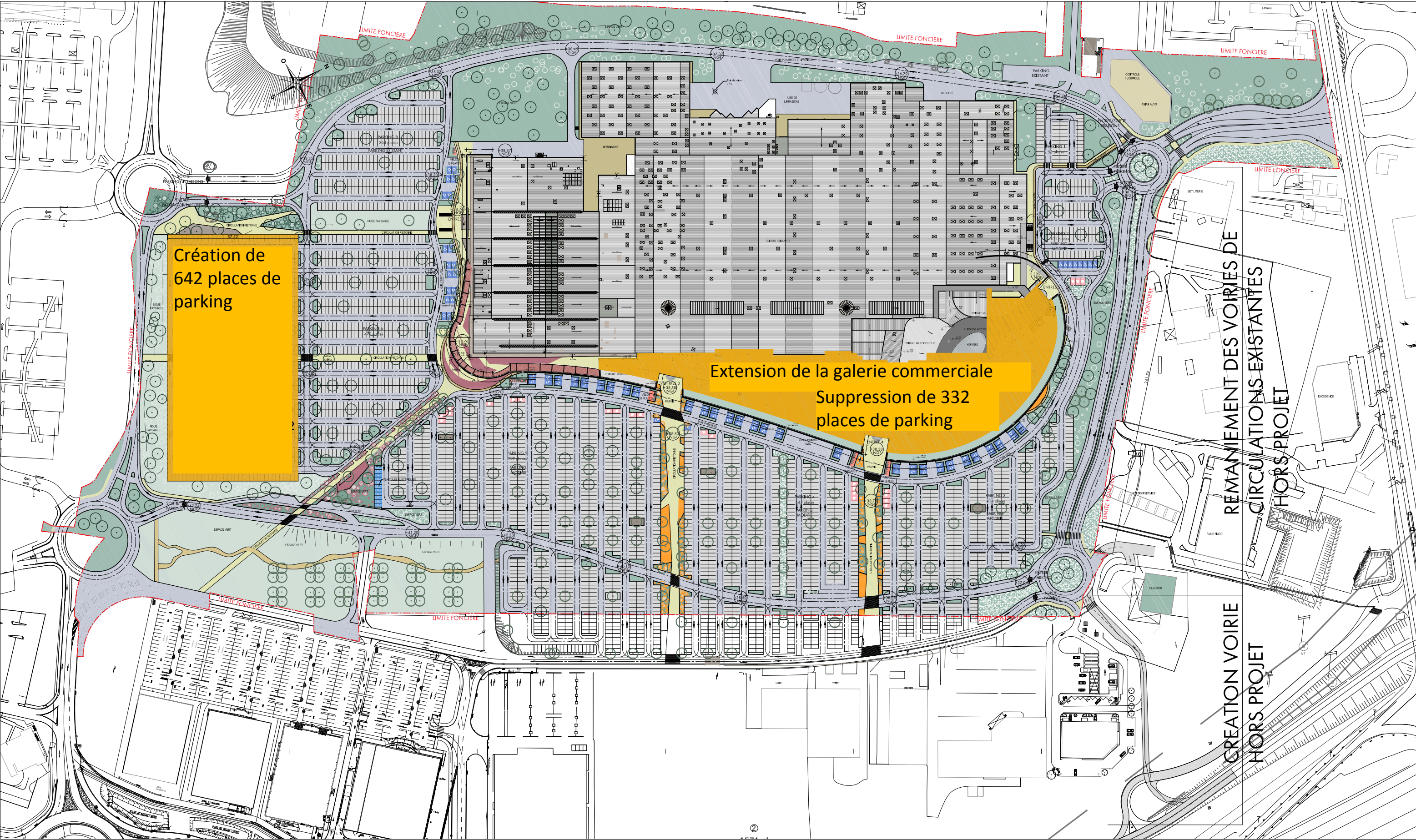


Paysage lointain

Photographie 4



Annexe 5 : Plan des aménagements prévus.



IMMOCHAN France

Auchan Noyelles-Godault (62) - Extension de la galerie marchande

**Analyse environnementale dans le cadre de la
procédure d'étude d'impacts au cas par cas**

04/12/2014

Table des matières

Fiche contrôle qualité	9
1 Introduction.....	11
1.1 Contexte de l'étude.....	13
1.1.1 Objectifs	13
1.1.2 Contexte du projet.....	13
1.2 Présentation des bureaux d'étude.....	14
2 Analyse environnementale	15
2.1 Localisation géographique.....	17
2.2 Description du milieu physique.....	18
2.2.1 Climatologie	18
2.2.1.1 Températures.....	18
2.2.1.2 Précipitations.....	19
2.2.1.3 Gelées, brouillards, vents.....	20
2.2.1.4 Ensoleillement.....	21
2.2.2 Qualité de l'air	22
2.2.2.1 Connaissances des pollutions.....	22
2.2.2.2 Définition des risques et seuils d'exposition.....	23
2.2.2.3 Les outils réglementaires	24
2.2.2.4 Réseau ATMO	26
2.2.2.5 Données régionales	26
2.2.2.6 Données locales.....	27
2.2.3 Géomorphologie et topographie.....	29
2.2.4 Géologie.....	31
2.2.5 Exploitation des sols et sous-sols	33
2.2.6 Eaux souterraines	33
2.2.6.1 Type de nappes aquifères.....	33
2.2.6.2 Points de captages AEP	35
2.2.6.3 Vulnérabilité des eaux souterraines	37
2.2.7 Eaux superficielles	39
2.2.8 Zones humides.....	39
2.2.9 Qualité des eaux de surface	41
2.2.10 Potentialités piscicoles des cours d'eau.....	43
2.2.11 Du point de vue du SDAGE	44
2.2.12 Du point de vue SAGE.....	45
2.3 Risques naturels et industriels	48
2.3.1 Risques naturels	48
2.3.1.1 Risque sismique.....	50
2.3.1.2 Risque inondation par ruissellement et débordement de cours d'eau	50
2.3.1.3 Risque inondation par remontée de nappes	50
2.3.1.4 Risques mouvements de terrains / retrait et gonflement des argiles	52
2.3.1.5 Risque cavités souterraines	52
2.3.2 Activités industrielles et protection de l'environnement.....	54
2.3.2.1 Sites BASIAS et BASOL	54

2.3.2.2	Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).....	54
2.3.2.3	Les sites SEVESO	54
2.3.2.4	Les accidents industriels	56
2.3.3	Nuisances sonores.....	56
2.3.3.1	Classement des voies bruyantes	56
2.3.3.2	Emissions sonores dans le secteur d'étude.....	57
2.3.4	Risques lié à la pollution des sols	61
2.4	Contexte socio économique et humain	64
2.4.1	Contexte humain local.....	64
2.4.1.1	Population actuelle.....	64
2.4.1.2	Évolution de la population	64
2.4.1.3	Activités.....	64
2.4.2	Activités économiques, de services et d'équipements.....	65
2.4.3	Voies de communication	66
2.4.4	Circulation routière	66
	Des comptages directionnels ont été réalisés :.....	70
2.4.5	Les transports en commun et alternatif.....	70
2.4.5.1	Le transport en commun urbain	70
2.4.5.2	Co-voiturage.....	70
2.4.5.3	Modes de déplacement doux	71
2.4.6	Schéma de Cohérence Territorial (SCoT).....	71
2.4.6.1	Scénario retenu pour le SCOT : Retournement d'image et savoir-faire.....	72
2.4.6.2	Orientations du SCoT concernant le développement urbain et l'offre commerciale	73
2.4.7	Le Plan de Déplacement Urbain (PDU)	75
2.4.8	Plan Local d'Urbanisme (PLU).....	75
2.4.9	Servitudes	77
2.5	Description du milieu naturel	78
2.5.1	Évaluation de la valeur patrimoniale de la zone du projet.....	78
2.5.1.1	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique	78
2.5.1.2	Sites inscrits et classés de la loi du 2 mai 1930.....	79
2.5.1.3	Autres zonages naturels	81
2.5.1.4	Zones Natura 2000	82
2.5.2	Trame verte et bleue	85
2.5.3	Méthodologie de l'étude écologique.....	87
2.5.3.1	Période d'inventaire	87
2.5.3.2	Flore et habitats naturels.....	87
2.5.3.3	Faune	88
2.5.3.4	Définition de la valeur écologique du site.....	88
2.5.4	Flore	91
2.5.4.1	Occupation des sols.....	91
2.5.4.2	Valeur patrimoniale de la flore et des habitats	94
2.5.5	Faune	95
2.5.5.1	Rappel méthodologique	95
2.5.5.2	Avifaune recensée	95
2.5.5.3	Valeur patrimoniale de l'avifaune recensée	97
2.5.5.4	Autres groupes faunistiques.....	99
2.5.6	Bilan des enjeux faunistiques et floristiques	101
2.6	Patrimoine historique et culturel	103
2.6.1	Site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO	103
2.6.2	Patrimoine archéologique	103

2.6.3	Patrimoine architectural	104
2.6.4	Paysage	105
2.6.4.1	Contexte paysager du site	105
2.6.4.2	Perceptions paysagères.....	105
3	Bilan du diagnostic du site.....	106
4	Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine	107
5	Auto-évaluation	109

Liste des cartes

Carte 2.1 : Localisation géographique	16
Carte 2.2 : Topographie	30
Carte 2.3 : Contexte géologique (Source : BRGM, 2013)	32
Carte 2.4 : Localisation des captages	36
Carte 2.5 : Vulnérabilité de la nappe	38
Carte 2.6 : Réseau hydrographique	40
Carte 2.7 : Risque sismique	49
Carte 2.8 : Cartographie de l'aléa remontée de nappes (Source : www.inondationsnappes.fr)	51
Carte 2.9 : Cartographie des risques mouvements de terrain (Source : www.argiles.fr , BDcavites.fr)	53
Carte 2.10 : Voies bruyantes	55
Carte 2.11 : Principales zones économiques prêtes à être urbanisées	74
Carte 2.12 : Plan de zonages du PLU	76
Carte 2.13 : Zones naturelles remarquables (Source : DREAL NPDC)	80
Carte 2.14 : Zones Natura 2000 (Source : DREAL NPDC)	84
Carte 2.15 : Trame verte et bleue (Source : DREAL NPDC)	86
Carte 2.16 : Occupation des sols	90
Carte 2.17 : Cartographie des niveaux d'enjeux écologiques	100
Carte 2.18 : Bassin minier, patrimoine mondial de L'Unesco	102

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des bureaux d'études ayant participé à l'étude	14
Tableau 2 : Températures caractéristiques - Station de Lille-Lesquin (1971-2000)	18
Tableau 3 : Hauteur de précipitation H (en mm) et nombre de jour de pluie JP - Station de Lille-Lesquin (1971-2000)	19
Tableau 4 : Concentrations moyennes à ne pas dépasser	23
Tableau 5 : Niveaux de pollution impliquant les différentes mesures à prendre par le Préfet	24
Tableau 6 : Valeurs de référence pour les 13 polluants visés par la Directive 96/62/CE du Conseil du 27 septembre 1996	25
Tableau 7 : Données de qualité de l'air en 2010 (Source : ATMO Nord/Pas-de-Calais)	28
Tableau 8 : Sondage 00206X0529/F1 (altitude de 35 m), (Source : BRGM, 2013)	33
Tableau 9 : Niveaux d'eaux mesurés (Source BRGM, infoterre, mai 2013)	34
Tableau 10 : Liste des captages AEP (Source ADES)	35
Tableau 11 : Paramètres de qualité mesurés à la station 077000 (Source : Agence de l'eau Artois-Picardie, 2008)	43
Tableau 12 : Arrêtés de catastrophes naturelles pour la commune de Noyelles Godault (Source : Prim.net)	48
Tableau 13 : Catégorie des infrastructures de transports terrestres classées	56
Tableau 14 : Voies bruyantes à proximité du site	57
Tableau 15 : Teneurs en hydrocarbures dans les sols sur la zone d'étude	61
Tableau 16 : Teneurs en métaux lourds dans les sols sur la zone d'étude	62
Tableau 17 : Caractéristiques démographiques (Source : INSEE, 2013)	64

Tableau 18 : Population active et taux de chômage au niveau de la zone de chalandise et dans la région (Source : INSEE, 2013)	65
Tableau 19 : Tableau des périodes favorables à l'observation de la faune et la flore.....	87
Tableau 20 : Liste des espèces avifaunistiques observées et potentielles en période de reproduction dans le secteur	98

Liste des figures

Figure 2.1 : Evolution des températures caractéristiques sur une année - Station de Lille-Lesquin (1971- 2000).....	18
Figure 2.2 : Histogramme des hauteurs moyennes mensuelles de précipitation	19
Figure 2.3 : Rose des vents de la station de Lille-Lesquin	20
Figure 2.4 : Graphique de l'insolation moyenne en heures - Station de Lille-Lesquin (1971-2000).....	21
Figure 2.5 : Ensoleillement en kWh par m² par jour	22
Figure 2.6 : Emissions polluantes sur la commune de Noyelles-Godault en 2002 (Source : Plan de Protection Atmosphérique Lens-Béthune-Douai, novembre 2010)	27
Figure 2.7 : Objectif de qualité des cours d'eau du bassin Artois – Picardie (Source : Agence de l'eau Artois Picardie).....	42
Figure 2.8 : Aires d'alimentation des captages prioritaires pour la protection de la ressource en eau potable (Source : SDAGE 2009).....	45
Figure 2.9 : Localisation du site d'étude sur le territoire du SAGE Marque-Deûle	47
Figure 2.10 : Niveau sonore en heure de pointe soir (HPS).....	59
Figure 2.11 : Niveau sonore en heure de pointe du samedi.....	60
Figure 2.12 : Localisation des sondages de pollution de sol (Source : SEF, 2013)	63
Figure 2.13 : Trafic en période de pointe du soir.....	68
Figure 2.14 : Trafic en période de pointe du week-end	69
Figure 2.15 : cartographie des chemins de déplacement doux.....	71

Annexes

1. Liste des espèces végétales en fonction des milieux
2. Règlement de zonage UE du PLU de Courcelles-Lès-Lens, Dourges, Evin-Malmaison, Leforest et
Noyelles-Godault
3. Courrier de la DRAC
4. Etude de sol, SEF, juin 2013
5. Etude d'accessibilité, Verdi ingénierie, octobre 2013
6. Etude acoustique – état initial, Sim Engineering, octobre 2014

Fiche contrôle qualité

Destinaire du rapport	IMMOCHAN France
Site	Auchan Noyelles-Godault (62) - Extension de la galerie marchande
Interlocuteur	Thomas Bollinger - Directeur projets
Adresse	Parc de la Cimaie - 24 Rue du Carrousel - 59650 Villeneuve d'Ascq
E-mail	tbollinger@immochan.com
Téléphone / télécopie	03-28-37-76-37 /
Téléphone portable	06-09-15-23-85
Intitulé du rapport	Analyse environnementale dans le cadre de la procédure d'étude d'impacts au cas par cas
Notre référence / date	R/6085193-V01 du 04/12/2014
Rédacteur	Suzanne Liagre et Alexandre Quenneson
Responsable de l'étude	Julien Chadeaux
Superviseur	Julien Chadeaux

Coordonnées

Tauw France
Agence de DOUAI
Z.I. Douai-Dorignies
100, rue Branly
59500 DOUAI

Tél. : 03-27-08-81-81
Fax : 03-27-08-81-82

Email : info@tauw.fr

Tauw France est membre de **Tauw Group bv** – www.tauw.nl

Gestion des révisions

Version	Date	Status	Nombre de :			
			pages	exemplaires client	annexes	tomes
V01	04/12/2014	EI-Etat initial définitif	125	1	6	1
Référencement du modèle de rapport : DS 88 21-11-11						

1 Introduction

1.1 Contexte de l'étude

1.1.1 Objectifs

Le projet d'extension de la galerie marchande de l'hypermarché Auchan de Noyelles-Godault a pour objectif de redynamiser la partie nord de la galerie marchande. Le projet prévoit l'agrandissement de 9018 m² de surface de vente. La surface de plancher sera augmentée de 12 807 m² (soit 17 868 m² créée et 5061 m² supprimée)

Parallèlement, le projet prévoit la création de 310 places de parking (642 créées et 332 supprimées) et bénéficiera des travaux en cours sur la voirie nord/nord-est (sur 170 m environ) permettant de fluidifier le trafic et rendre plus lisible l'accessibilité.

L'inauguration de cette extension est envisagée en 2018.

1.1.2 Contexte du projet

La galerie commerciale Auchan de Noyelles-Godault fût créée en 1972 sur un terrain d'assiette de 15 ha. Cette galerie commerciale Auchan a été construite dans l'objectif de couvrir la zone de chalandise Lens-Douai-Arras.

Dans les années 1980, Auchan Noyelles-Godault est le plus grand hypermarché au monde, il s'étend sur 18 000 m².

Dans le courant des années 2000, on assiste au développement du retail Park, le site s'étend désormais sur plus de 80 ha. Il s'agit de la plus vaste surface commerciale au nord de Paris. En 2004, une première rénovation et extension de la galerie marchande est réalisée.

Dotée d'une superficie commerciale de 21 850 m², l'hypermarché de Noyelles-Godault reste le plus grand Auchan de France.

1.2 Présentation des bureaux d'étude

La circulaire du 27 septembre 1993 invite à faire apparaître, au sein de l'étude d'impact, « le nom des participants aux études préparatoires qui ont servi de support au document final, celui des éventuels consultants ou experts auxquels il aura été fait appel, et celui des rédacteurs du document final. Cette disposition peut largement contribuer à renforcer la crédibilité du document final aux yeux du public et à assurer la transparence de la décision. »

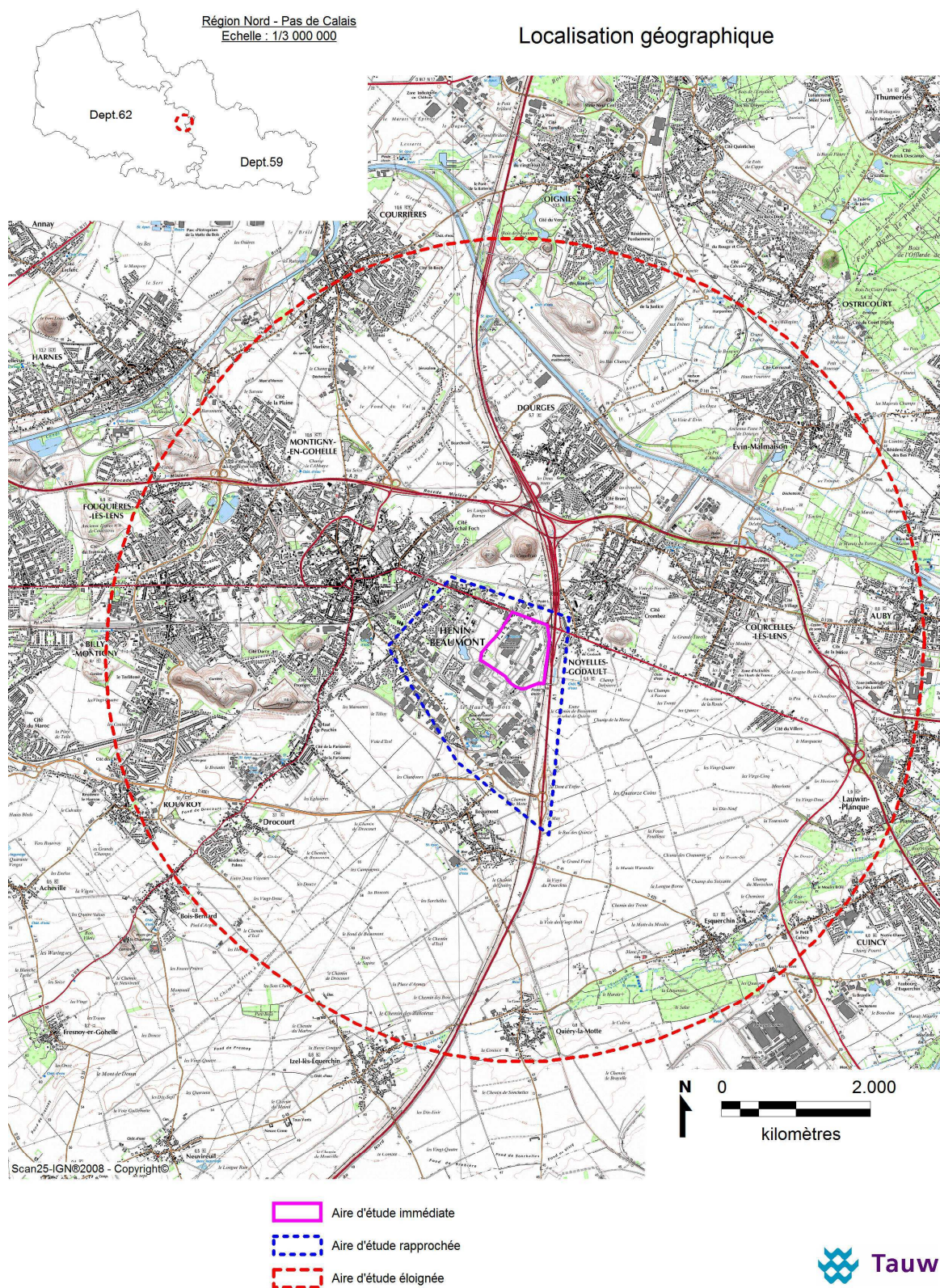
La réalisation de l'étude d'impact complète nécessite la participation de plusieurs bureaux d'études spécialisés :

BUREAU D'ETUDES	DOMAINE DE COMPETENCES
TAUW France  Zi Douai Dorignies Bâtiment Eureka 100 rue Branly - 59500 Douai <u>Contact :</u> Julien Chadeaux – Chef de projets Suzanne Liagre – ingénieur d'études Tel : 03 27 08 81 81 Fax : 03 27 08 81 82	Montage global du dossier d'étude d'impact
	Etude écologique
IAC Sim Engineering  26 rue Paul Doumer – BP716 59657 Villeneuve d'Ascq Cedex <u>Contact :</u> David Berrier – directeur Christophe Séjourné – ingénieur acoustique	Etude acoustique
Verdi Ingénierie Nord  80 rue de Marcq BP49 59441 Wasquehal Cedex <u>Contact :</u> Renaud Prouvez	Etude de déplacement

Tableau 1 : Liste des bureaux d'études ayant participé à l'étude

2 Analyse environnementale

IMMOCHAN France / Auchan Noyelles-Godault (62) - Extension de la galerie marchande / Analyse environnementale
dans le cadre de la procédure d'étude d'impacts au cas par cas



Carte 2.1 : Localisation géographique

2.1 Localisation géographique

La galerie commerciale Auchan de Noyelles-Godault s'étend actuellement sur 80 ha avec une superficie commerciale de 21 850 m² pour l'hypermarché et 14 000 m² pour la galerie commerçante. Le projet d'Immochan France consiste en l'extension de la galerie marchande au nord-est du bâtiment existant.

L'espace envisagé pour l'extension est constitué par des places de parking et une surface commerciale désaffectée. L'environnement immédiat du site est caractérisé par :

- Au nord : la route départementale RD643,
- A l'est : l'autoroute A1,
- Au sud : la ZAC du Bord des eaux
- A l'ouest : un quartier résidentiel.

La galerie commerciale Auchan se trouve au sud-ouest de la commune de Noyelles-Godault.

Selon le Schéma de Cohérence Territoriale Hénin-Carvin, la zone commerciale du retail park fait partie des principales zones d'activités prêtes à être urbanisées où des extensions sont à envisager dans le souci d'un développement économique.

2.2 Description du milieu physique

2.2.1 Climatologie

La commune de Noyelles-Godault est située sur un territoire au **climat tempéré océanique**. Il est également marqué par les circulations atmosphériques : temps perturbés de Sud-Ouest ou d'Ouest, de Nord-Ouest ou de Nord et de Nord-Est à Est : parfois pluvieux, maussade mais doux, de vents de secteur nord-ouest très irréguliers.

Les données climatiques recueillies proviennent de la **station météorologique de Lille-Lesquin**.

2.2.1.1 Températures

Le tableau qui suit rassemble cinq températures caractéristiques en °C :

- T1 : la température mensuelle moyenne,
- T2 : le maximum absolu des températures,
- T3 : la moyenne des températures maximales,
- T4 : la moyenne des températures minimales,
- T5 : le minimum absolu des températures.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T ₁	3,4	3,8	6,6	8,9	12,9	15,5	17,9	18,0	15,0	11,1	6,6	4,4
T ₂	14,2	18,9	22,7	27,6	30,9	34,8	36,1	36,6	33,8	27,5	20,1	15,9
T ₃	5,7	6,7	10,1	13,1	17,5	20	22,7	23,1	19,4	14,7	9,3	6,6
T ₄	1,0	1,0	3,1	4,7	8,4	11,0	13,1	12,9	10,1	7,4	3,8	2,1
T ₅	-19,5	-17,8	-8,8	-4,7	-2,3	0,0	3,4	3,9	1,2	-4,4	-7,8	-17,3

Tableau 2 : Températures caractéristiques - Station de Lille-Lesquin (1971-2000)

Ce tableau nous permet de tracer les courbes suivantes.

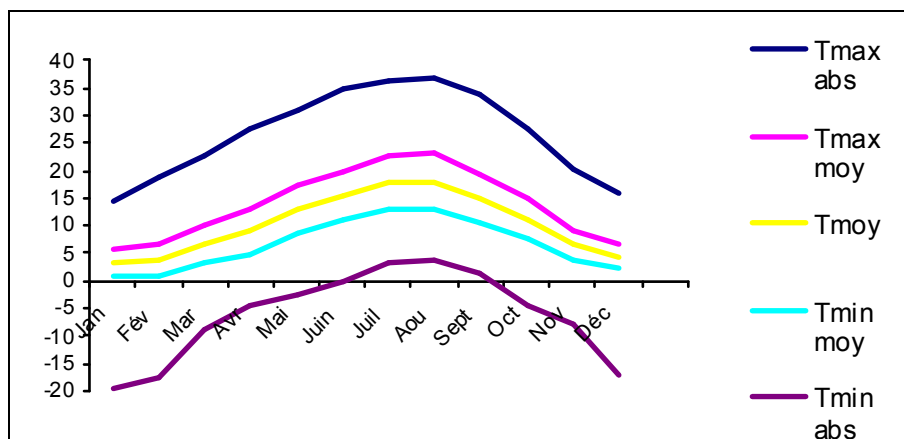


Figure 2.1 : Evolution des températures caractéristiques sur une année - Station de Lille-Lesquin (1971-2000)

Les hivers et les étés sont doux. En effet, en hiver, les températures moyennes restent positives ainsi que la moyenne des températures minimales. Le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne de 3,4°C. En été, la température moyenne maximale est atteinte au mois d'août avec 18,0°C.

Toutefois, des pics de froids et de chaleurs peuvent être observés au cours de l'année comme nous le montre les absolus minimaux et maximaux des températures.

La température annuelle moyenne est de 10,3°C, l'amplitude thermique de 14,6°C.

2.2.1.2 Précipitations

Le tableau ci-dessous rassemble la hauteur de précipitations mensuelles (H en mm) et le nombre de jours de pluie (JP) par mois.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
H	57,0	43,6	57,5	50,4	62,5	68,1	61,2	52,8	63,6	66,8	71,5	68,1
JP	12,0	9,0	11,7	10,4	10,5	10,5	9,4	8,3	10,0	10,4	12,3	11,7

Tableau 3 : Hauteur de précipitation H (en mm) et nombre de jour de pluie JP - Station de Lille-Lesquin (1971-2000)

La hauteur moyenne annuelle des précipitations oscille entre 700 et 800 mm, pour un nombre annuel de précipitation de 126 jours.

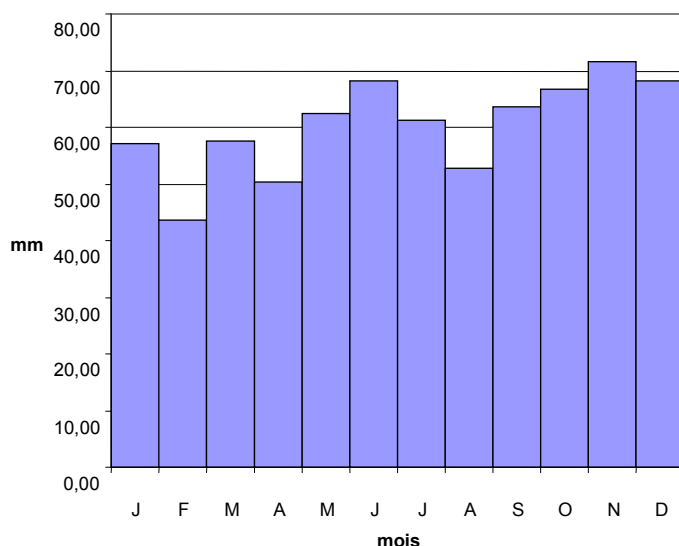


Figure 2.2 : Histogramme des hauteurs moyennes mensuelles de précipitation

Autre caractéristique marquante, la fluctuation inter annuelle des précipitations, observée depuis 5 ans, se caractérise par des périodes de sécheresse prolongée et des hivers très pluvieux.

2.2.1.3 Gelées, brouillards, vents

On relève un nombre moyen assez élevé de jours de gelée ; 56 jours avec des températures inférieures ou égales à 0°C dont 1,5 jour inférieur à -10°C.

Outre les gelées printanières, le climat frais et humide favorise l'apparition de brouillards. La moyenne annuelle est de 61,7 jours.

Les données du vent de la station de Lille-Lesquin sont fournies par l'anémomètre situé à 10 mètres au-dessus du sol.

En ce qui concerne la direction des vents, le secteur ouest/sud-ouest (provenance 200 à 260) est le plus important.

La force du vent est appréciée par sa vitesse. A Lille-Lesquin, nous constatons que :

- 48,3% des vents ont une vitesse comprise entre 1,5 et 4,5 m/s ;
- 33,7% des vents ont une vitesse comprise entre 4,5 et 8 m/s ;
- 7,5 % des vents ont une vitesse supérieure à 8 m/s.

La rose des vents de la station de Lille-Lesquin est donnée ci-dessous.

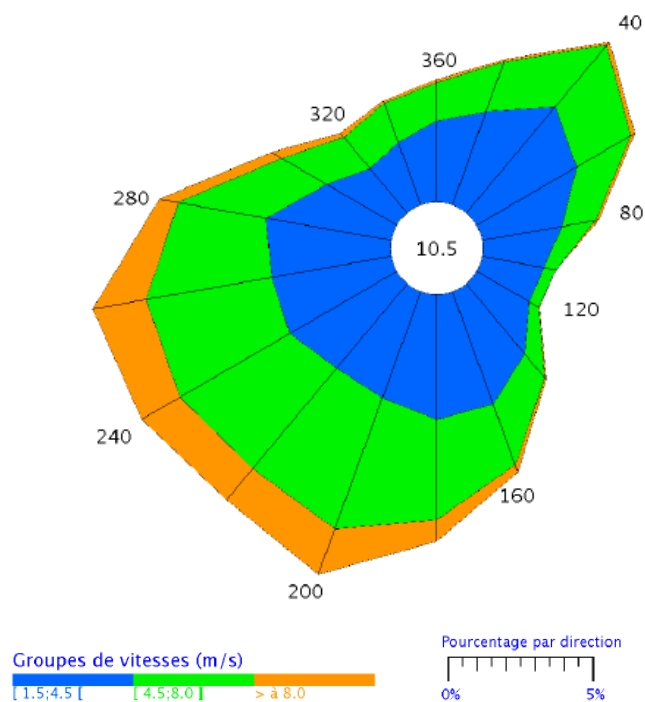


Figure 2.3 : Rose des vents de la station de Lille-Lesquin

2.2.1.4 Ensoleillement

L'énergie solaire est une ressource d'énergie renouvelable gratuite qui a l'avantage de ne produire aucune pollution.

Comme le montre le graphique ci-dessous, les mois de mai, juin, juillet et août concentrent environ 51% de l'ensoleillement annuel.

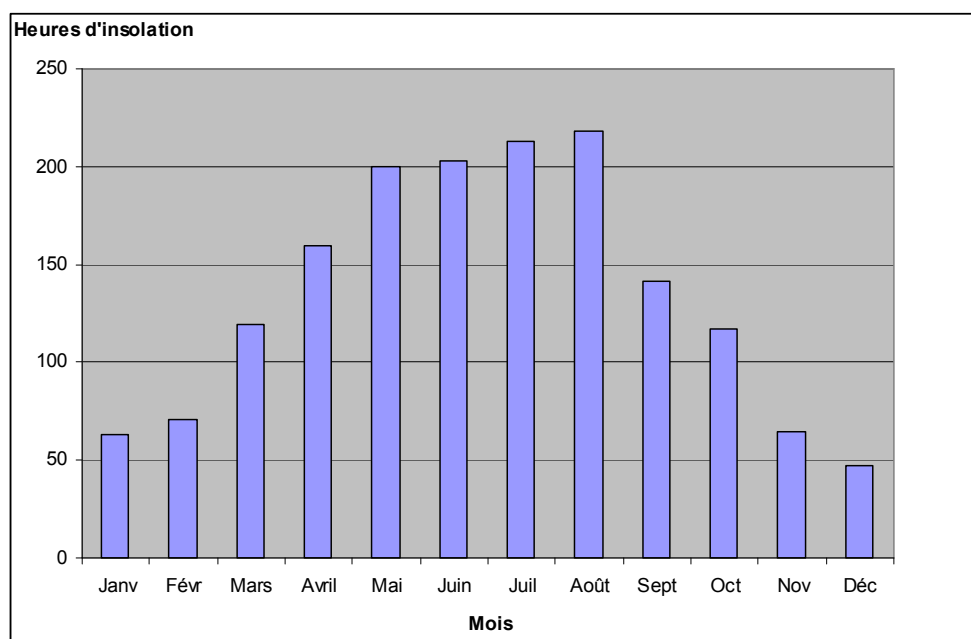


Figure 2.4 : Graphique de l'insolation moyenne en heures - Station de Lille-Lesquin (1971-2000)

En moyenne, on estime qu'1 m² de capteurs solaires thermiques permet d'économiser en métropole 200 à 400 kWh/an.

Le recours au solaire photovoltaïque nécessite un ensoleillement optimal du bâtiment.

Comme l'indique la cartographie ci-dessous, le projet disposerait d'un gisement solaire avoisinant les 3,0 kWh par m² par jour (pour une surface orientée au sud et inclinée d'un angle égal à la latitude).

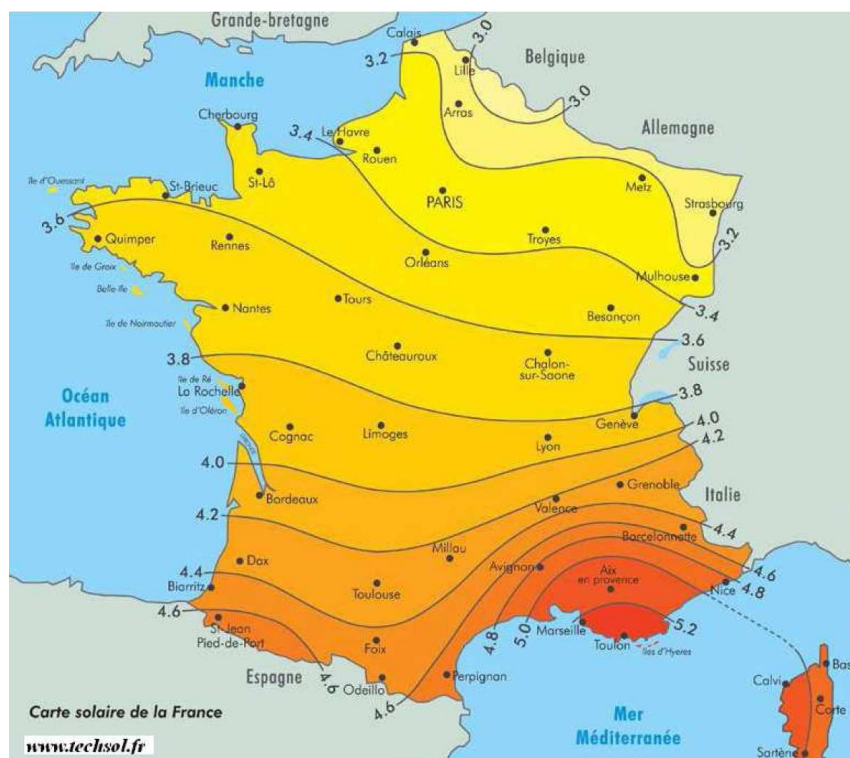


Figure 2.5 : Ensoleillement en kWh par m² par jour

2.2.2 Qualité de l'air

2.2.2.1 Connaissances des pollutions

Pour appréhender ce sujet, il est nécessaire de fixer les points de repère suivants :

- **Pollution atmosphérique :**

Une pollution atmosphérique est une altération de la composition normale de l'air : normalement 78 % d'azote, 21 % d'oxygène et autres composés.

Cette altération apparaît sous deux formes : Gazeuse (présence de gaz nouveaux ou augmentation de la proportion d'un gaz existant) et Solide (Mise en suspension de poussières).

- **Sources de pollutions atmosphériques :**

- Les transports : La combustion des carburants dégage des oxydes d'azote, de l'oxyde de carbone, des hydrocarbures ainsi que les produits à base de plomb incorporés dans les carburants.

- Les installations de combustion du secteur résidentiel et tertiaire et du secteur industriel : L'utilisation des combustibles tels que charbons, produits pétroliers, etc. que ce soit dans les générateurs de fluides caloporteurs ou dans les installations industrielles de chauffage, est à l'origine d'une pollution atmosphérique sous les formes gazeuse et particulaire.

- Les processus industriels : Emettant des poussières et des gaz spécifiques à chaque procédé de fabrication et à chaque produit fabriqué.

- **Les indicateurs de pollution :**

Le dioxyde d'azote - NO₂ : Les oxydes d'azote NO et NO₂ proviennent surtout des combustions émanant des véhicules et des centrales énergétiques. Le monoxyde d'azote (NO) se transforme en dioxyde d'azote (NO₂) au contact de l'oxygène de l'air. Les oxydes d'azote font l'objet d'une surveillance attentive dans les centres urbains où leur concentration dans l'air présente une tendance à la hausse compte tenu de l'augmentation forte du parc automobile.

Les oxydes d'azote interviennent dans le processus de formation d'ozone dans la basse atmosphère. Ils contribuent également au phénomène des pluies acides.

L'ozone - O₃ : Il résulte de la transformation chimique de certains polluants (oxydes d'azote et composés organovolatils notamment) dans l'atmosphère en présence de rayonnement ultraviolet solaire. C'est un gaz irritant. Il contribue à l'effet de serre et à des actions sur les végétaux (baisse de rendement, nécroses...).

Le dioxyde de soufre - SO₂ : Il provient de la combustion de combustibles fossiles contenant du soufre (fioul lourd, charbon, gasoil...). Il s'agit également d'un gaz irritant. En présence d'humidité, il forme des composés sulfuriques qui contribuent aux pluies acides et à la dégradation de la pierre des constructions.

Les poussières en suspension – Ps : Elles constituent un complexe de substances organiques ou minérales. Elles peuvent être d'origine naturelle (volcans, érosion, pollens...) ou anthropique (combustion par les véhicules, les industries ou le chauffage, incinération...). On distingue les particules « fines » ou poussières en suspension provenant des effluents de combustion (diesels) ou de vapeurs industrielles condensées, et les « grosses » particules ou poussières sédimentables provenant des ré-envols sur les chaussées ou d'autres rejets industriels (stockages des minerais ou de matériaux sous forme particulaire).

Les particules les plus fines peuvent transporter des composés toxiques dans les voies respiratoires inférieures (sulfates, métaux lourds, hydrocarbures...). Elles accentuent ainsi les effets des polluants naturels (comme les pollens) et chimiques acides, comme le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote.

2.2.2.2 Définition des risques et seuils d'exposition

L'exposition d'un individu à un polluant se définit comme un contact entre ce polluant et un revêtement du sujet tel que la peau - les tissus de l'appareil respiratoire - l'œil ou le tube digestif.

Le niveau d'exposition d'un individu à un polluant est le produit de la concentration en polluant auquel l'individu a été exposé par le temps pendant lequel il a été exposé.

Les recommandations établies pour chacun des polluants par l'Organisation Mondiale de la Santé ont été reprises par la législation française (décret N°98-360).

Elles déterminent des moyennes annuelles - journalières et horaires et glissante sur 8h à ne pas dépasser :

	SO ₂	NO ₂	O ₃	PM10	PM2,5
Moyenne annuelle	50 µg/m ³	40 µg/m ³	-	30 µg/m ³	10 µg/m ³
Moyenne journalière	125 µg/m ³	-	-	50 µg/m ³	-
Moyenne horaire	350 µg/m ³	200 µg/m ³	-	-	-
Moyenne glissante sur 8h	-	-	120 µg/m ³	-	-

Tableau 4 : Concentrations moyennes à ne pas dépasser

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie du 30 décembre 1996 définit les mesures que le Préfet doit prendre lorsque les niveaux de pollution sont dépassés ou risquent de l'être.

Ces niveaux ont été revus dans le décret N°2002-213 du 15 février 2002 :

POLLUANTS	SO ₂	NO ₂	O ₃
Niveau de recommandations et d'information	300 µg/m ³	200 µg/m ³	180 µg/m ³
Niveau d'alerte	500 µg/m ³ sur 3 heures consécutives	400 µg/m ³ ou 200 µg/m ³ sur 2 jours consécutifs	360 µg/m ³ (seuil européen : 240 µg/m ³)

Tableau 5 : Niveaux de pollution impliquant les différentes mesures à prendre par le Préfet

Le seuil d'alerte correspond à des concentrations de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

On définit les seuils :

- de recommandation et d'information : lorsque les niveaux de pollution atteignent le seuil défini pour le polluant cité, un message d'information est automatiquement transmis aux pouvoirs publics – médias – industriels – professionnels de la santé...
- d'alerte : lorsque le phénomène de pollution s'accroît, le Préfet peut prendre des mesures vis à vis des automobilistes et des industriels : limiter la vitesse maximum sur les routes - réduire les rejets polluants des entreprises...

2.2.2.3 Les outils réglementaires

Depuis la Loi N°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE), les pouvoirs publics ont notamment pour objectif de prévenir – surveiller – réduire et supprimer les pollutions atmosphériques afin de préserver la qualité de l'air.

Les plans issus de la Loi sur l'Air s'inscrivent dans une stratégie globale de réduction des émissions de polluants.

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) du Nord Pas-de-Calais donne des orientations générales permettant de prévenir, de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets. Ces orientations sont divisées en trois grands thèmes :

- Accroître les connaissances
- Réduire les pollutions
- Améliorer la prise de conscience sur la qualité de l'air et la maîtrise de l'énergie.

Pour chacune des orientations développées, le plan propose une liste de mesures à mettre en place pour aller dans ce sens. Les objectifs de qualité pris en compte par type de polluant sont ceux fixés par le décret du 6 mai 1998 (qui a depuis fait l'objet de plusieurs modifications).

Les tableaux suivants indiquent les valeurs de références pour les 13 polluants visés par la Directive 96/62/CE du conseil du 27 septembre 1996

IMMOCHAN France / Auchan Noyelles-Godault (62) - Extension de la galerie marchande / Analyse environnementale
dans le cadre de la procédure d'étude d'impacts au cas par cas

Valeurs de référence pour les 13 polluants visés par la Directive 96/62/CE du Conseil du 27 septembre 1996

Polluant visé	Décret n° 98-360 du 6 mai 1998	Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France avis sur "directives filles"	Organisation Mondiale de la Santé
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Objectif de qualité 40 à 60 µg/m ³ en moyenne annuelle des valeurs quotidiennes 100 à 150 µg/m ³ en valeur moyenne quotidienne Valeur limite Dépendante des périodes de l'année et des valeurs des particules en suspension Seuil d'alerte 600 µg/m ³ en moyenne horaire	Avis séance du 1er octobre 1997 Objectif de qualité 50 µg/m ³ en moyenne annuelle des moyennes horaires Valeur limite 125 µg/m ³ en moyenne journalière des moyennes horaires Seuil de précaution 250 µg/m ³ en moyenne horaire Seuil d'alerte 350 µg/m ³ en moyenne horaire sur 3 heures consécutives	500 µg/m ³ 10 min 125 µg/m ³ 24 h 50 µg/m ³ an
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Objectif de qualité Centile 50 calculé à partir des moyennes par heure prises sur toute l'année = 50 µg/m ³ Centile 98 = 135 µg/m ³ Valeur limite Centile 98 calculé à partir des valeurs moyennes par heure ou par périodes inférieures à l'heure sur toute l'année = 200 µg/m ³ Seuil d'alerte 400 µg/m ³ en moyenne horaire	Avis séance du 4 juillet 1996 Objectif de qualité 50 µg/m ³ en moyenne annuelle des moyennes horaires Seuil de précaution 200 µg/m ³ en moyenne horaire Seuil d'alerte 400 µg/m ³ en moyenne horaire	200 µg/m ³ 1 heure 40 µg/m ³ année
Particules fines	Cf particules en suspension	Avis séance du 6 juin 1996 Les particules fines (PM 2,5) devront faire l'objet d'une norme au niveau européen	
Particules en suspension (PM10)	Particules fines et en suspension (méthode des fumées noires) Objectif de qualité 40 à 60 µg/m ³ en moyenne des valeurs moyennes quotidiennes sur un an 100 à 150 µg/m ³ en valeur moyenne quotidienne Valeur limite Centile 50 des valeurs moyennes quotidiennes/an = 80 µg/m ³ - Hiver : 130 µg/m ³ Centile 98 : 250 µg/m ³ La moyenne quotidienne ne doit pas dépasser 250 µg/m ³ plus de 3 jours de suite	Avis séance du 6 juin 1996 Particules en suspension (méthode PM10) Objectif de qualité 30 µg/m ³ en moyenne annuelle des moyennes journalières Seuil de précaution 80 µg/m ³ en moyenne mobile 24 h des valeurs horaires Seuil d'alerte 125 µg/m ³ en moyenne mobile 24 h	Absence de seuil

Valeurs de référence pour les 13 polluants visés par la Directive 96/62/CE du Conseil du 27 septembre 1996

Polluant visé	Décret n° 98-360 du 6 mai 1998	Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France avis sur "directives filles"	Organisation Mondiale de la Santé
Plomb (Pb)	Objectif de qualité 0,5 µg/m ³ en concentration moyenne annuelle Valeur limite 2 µg/m ³ en concentration moyenne annuelle		0,5 µg/m ³ annuel
Ozone (O ₃)	Objectif de qualité 110 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures Seuil d'alerte 360 µg/m ³ en moyenne horaire	Objectif de qualité 110 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures Seuil de précaution 180 µg/m ³ en moyenne horaire Seuil d'alerte 360 µg/m ³ en moyenne horaire Seuil de protection des végétaux 200 µg/m ³ en moyenne horaire et 65 µg/m ³ en moyenne journalière	
Benzène (C ₆ H ₆)	Objectif de qualité 2 µg/m ³ en concentration moyenne annuelle	Avis séance du 17 septembre 1997 Objectif de qualité 2 µg/m ³ en moyenne annuelle des moyennes journalières Valeur limite annuelle 10 µg/m ³ en moyenne annuelle des moyennes journalières Valeur limite quotidienne 25 µg/m ³ en moyenne journalière	Valeur d'excès de risque unitaire : 6.10 ⁻⁶ (µg/m ³) ⁻¹ sur toute une vie
Monoxyde de carbone (CO)		Avis séance du 17 septembre 1997 Valeurs limites air extérieur 10 mg/m ³ en valeur moyenne sur 8 heures consécutives 30 mg/m ³ en valeur moyenne horaire	10 mg/m ³ 8h 30 mg/m ³ 1h 60 mg/m ³ 30 mn 100 mg/m ³ 15 mn
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)		Avis séance du 17 septembre 1997 Objectif de qualité 0,1 ng/m ³ en moyenne annuelle des moyennes journalières Valeur limite 0,7 ng/m ³ en moyenne annuelle des moyennes journalières	Valeur d'excès de risque : (BaP) 8,7.10 ⁻⁵ (ng/m ³) ⁻¹
Cadmium (Cd)			5 ng/m ³ an
Arsenic (As)			Valeurs d'excès de risque unitaire : 1,5.10 ⁻³ (µg/m ³) ⁻¹ sur toute une vie
Nickel (Ni)			Valeurs d'excès de risque unitaire : 3,8.10 ⁻⁴ (µg/m ³) ⁻¹ sur toute une vie
Mercurure (Hg)			1,0 µg/m ³ an

Tableau 6 : Valeurs de référence pour les 13 polluants visés par la Directive 96/62/CE du Conseil du 27 septembre 1996

2.2.2.4 Réseau ATMO

La Fédération ATMO représente l'ensemble des 38 associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA).

Ses missions de base (en référence à la loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie du 30 décembre 1996) sont la :

- Mise en œuvre de la surveillance et de l'information sur la qualité de l'air ;
- Diffusion des résultats et des prévisions ;
- Transmission immédiate aux préfets des informations relatives aux dépassements ou prévisions de dépassements des seuils d'alerte et de recommandations.

C'est donc par le réseau ATMO que toutes les données relatives à la qualité de l'air sont effectuées et rendues disponibles au grand public.

L'indice Atmo est l'indice global de la qualité de l'air d'une agglomération. Il est calculé quotidiennement à partir des résultats de mesure des stations urbaines et périurbaines de l'agglomération pour les quatre polluants suivants : ozone, dioxyde de soufre et d'azote et poussières en suspension. Il est gradué de 1 à 10 de très bon à très mauvais. ATMO Nord-Pas-de-Calais produit également un cadastre des émissions atmosphériques. Il informe sur les masses de polluant émises par an et par unité de surface.

2.2.2.5 Données régionales

La qualité de l'air de la région est globalement bonne la plus grande partie de l'année, mais la situation reste préoccupante pour certains polluants et sur certains secteurs : **des pics de pollution sont ainsi enregistrés chaque année pour les poussières en suspension** et, en particulier sur les zones littorales et rurales, pour l'ozone. La part des rejets industriels est prédominante dans la région, plus qu'au niveau national.

Des points noirs persistent encore à proximité de pôles industriels (notamment concernant les poussières ou les métaux toxiques), même si la situation s'est globalement améliorée, d'une part grâce aux programmes de réduction des émissions polluantes engagés par les exploitants, d'autre part en raison de la fermeture de certains sites. On observe, entre 2004 et 2006, une diminution constante des rejets industriels pour les COV (- 30 %), le plomb (- 20 %), le SO₂ (- 16 %), les poussières et les dioxines (-14 %) ; les rejets de NOx se stabilisent.

En zones urbaines, la circulation automobile ne cesse d'augmenter, générant des émissions polluantes importantes, notamment de dioxyde de carbone et d'oxydes d'azote. Les efforts consentis par les grandes agglomérations en faveur des transports collectifs ne compensent pas les effets de l'étalement urbain, de la mobilité accrue et de la croissance du parc automobile.

Le plan national santé - environnement, adopté en 2004, donne une place à part entière à cette thématique. Il s'est traduit à l'échelle régionale par des actions prioritaires visant à la poursuite de la réduction des émissions industrielles, en particulier concernant les rejets toxiques

Les rejets industriels sont encore significatifs dans la région même si une diminution de 39,7 % a été constatée entre 2000 et 2006. La sidérurgie est le premier secteur émetteur, Arcelor-Mittal à Dunkerque représentant à lui seul 48 % des 6 292 tonnes rejetées en 2006. Le trafic automobile est une source

moindre mais non négligeable en région, notamment dans les zones urbaines. **Les dépassements horaires et journaliers restent assez fréquents dans la région concernant les poussières.**

2.2.2.6 Données locales

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Béthune-Lens-Douai a été approuvé par arrêté préfectoral le 10 novembre 2010. Il prévoit une série de mesures équilibrées visant à réduire les émissions des sources fixes et mobiles de pollution atmosphérique (véhicules, installations de chauffage et de production d'électricité, installations classées pour la protection de l'environnement, avions...).

Selon le Plan de Protection atmosphérique de Béthune-Lens-Douai, les rejets annuels sur la commune de Noyelles-Godault en 2002 ont été mesurés pour 8 types de polluants : le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), les poussières en suspension (TSP), le dioxyde de carbone (CO₂), le plomb (Pb), le Cadmium (Cd) et le mercure (Hg). Les résultats étaient les suivants :

	SO ₂	NO _x	COVNM	TSP	CO ₂	Pb	Cd	Hg
Emission du polluant (/an)	6901,76 T/an	312,27 T/an	155,37 T/an	119378,24 Kg/an	470926,75 T/an	18404321,12 g/an	820561,51 g/an	35070,19 g/an
Part dans la zone du PPA (%)	48 %	1,10%	0,51 %	2,37 %	4,15 %	79,38 %	71,20 %	5,65 %
Part régionale (%)	7,99 %	0,18%	0,11 %	0,3 %	1 %	31,94 %	30,80 %	0,93 %

Figure 2.6 : Emissions polluantes sur la commune de Noyelles-Godault en 2002 (Source : Plan de Protection Atmosphérique Lens-Béthune-Douai, novembre 2010)

Il est important de noter que ces mesures datent de 2002, l'usine Métaleurop a depuis fermé ses portes entraînant une forte baisse des polluants émis sur la commune, en particulier le SO₂, le Pb et le Cd.

D'après les données ATMO Nord-Pas-de-Calais, le secteur de Lens-Béthune-Douai est marqué par de vastes plaines ayant peu de relief. Les principales sources d'émissions de polluants atmosphériques outre **le trafic routier et le secteur résidentiel tertiaire, sont la forte activité sidérurgique et métallurgique.**

Il n'existe pas de capteur de la qualité de l'air sur la commune concernée par la zone d'étude. Cependant, des capteurs de la qualité de l'air sont implantées sur les communes de EVIN-MALMAISON et HARNES.

Les différents « indicateurs qualité de l'air » sont présentés en référence à des seuils réglementaires.

Au sens de la loi sur l'air du 30 décembre 1996, on entend par :

- **objectifs de qualité** : « un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée ».
- **seuils d'alerte** : « un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises ».

	SO ₂	NO ₂	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}
Objectif de qualité (Moyenne annuelle)	50	-	-	30	10
Moyenne annuelle (µg/m³) dans le secteur Lens-Douai	2	24	39	23	23
Valeur limite (Moyenne annuelle en µg/m³)	-	40	-	40	29
Maximum horaire (µg/m³) dans le secteur Lens-Douai	42	163	182	89	79
Valeur limite (Moyenne horaire en µg/m³)	350	200	-	-	-

Tableau 7 : Données de qualité de l'air en 2010 (Source : ATMO Nord/Pas-de-Calais)

Concernant le SO₂, la station respecte les valeurs limites et les objectifs de qualité relatifs aux critères réglementaires français.

Pour NO₂, les valeurs limites sont respectées et les seuils d'alerte n'ont pas été dépassés.

Pour l'O₃, la valeur réglementaire en moyenne glissante sur 8h (120 µg/m³) a été dépassée par toutes les stations du territoire.

Pour les PM₁₀, la moyenne annuelle est inférieure à l'objectif de qualité et les valeurs limites ont été respectées.

Pour les PM_{2,5}, la moyenne annuelle dépasse l'objectif de qualité mais est inférieure à la valeur limite.

L'indice Atmo est l'indice global de la qualité de l'air d'une agglomération. Il est calculé quotidiennement à partir des résultats de mesure des stations urbaines et périurbaines de l'agglomération pour les quatre polluants suivants : ozone, dioxyde de soufre et d'azote et poussières en suspension. Il est gradué de 1 à 10 de très bon à très mauvais.

L'indice ATMO de la qualité de l'air dans le secteur Lens-Douai indique que l'ozone est le composé le plus responsable des mauvais indices ATMO (42-52%), suivi des poussières en suspension (32-46%) et du dioxyde d'azote dans une moindre mesure (12 à 16%).

L'indice ATMO de Lens a été bon à très bon 86% de l'année (indice 1 à 4), moyen à médiocre 13,5% de l'année (indice 5 à 7) et mauvais à très mauvais seulement 0,5% sur l'année (indice 8 à 10).

L'indice ATMO de Douai a été bon à très bon 82% de l'année, moyen à médiocre 16% de l'année et mauvais à très mauvais seulement 2% de l'année.

On peut donc en déduire que la qualité de l'air au niveau du site d'étude est relativement bonne.

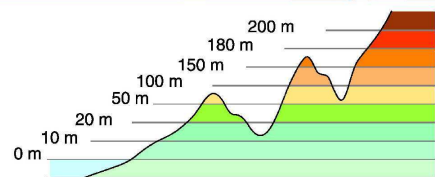
2.2.3 Géomorphologie et topographie

La commune de Noyelles-Godault est implantée dans le secteur du bassin minier. Ce territoire présente une topographie relativement plane ponctuée par la présence de terrils.

Le relief observé sur l'aire d'étude rapprochée est peu contrasté. Son altitude est comprise entre 34 mètres en limite nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée et 51 mètres en limite sud, dans le secteur des quatre arbres. Une pente orientée nord-nord-ouest est donc présente.

Plus localement, selon les plans du géomètre dans le secteur où l'extension de la galerie marchande est envisagée, l'altitude est comprise entre 38,77 et 36,94 mètres.

Topographie



- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Carte 2.2 : Topographie

Source : SIGNALE Nord - Pas de Calais - 2013



2.2.4 Géologie

Les renseignements concernant la géologie de la zone étudiée proviennent de la carte géologique n°20 de Carvin.

La géologie du secteur niveau de l'aire d'étude immédiate est caractérisée par une couverture limoneuse quaternaire qui masque le substratum géologique constitué de craie blanche du Sénonien.

Les formations présentes au droit de l'aire d'étude rapprochée, sont décrites ci-dessous, des plus récentes aux plus anciennes :

- Les formations Quaternaires :

L – Limon de lavage : cette formation recouvre pratiquement l'ensemble des formations tertiaires et secondaires, masquant le plus souvent ces dernières à l'observation directe. Leur épaisseur est variable et leur composition est fonction de la nature du sous-sol. Sur les régions crayeuses se trouve un limon jaune clair (« ergeron ») dont la partie supérieure, décalcifiée, est exploitée comme terre à briques. Les zones alluviales sont recouvertes d'un limon sableux généralement peu épais et passant progressivement aux alluvions sans qu'une limite précise puisse être établie.

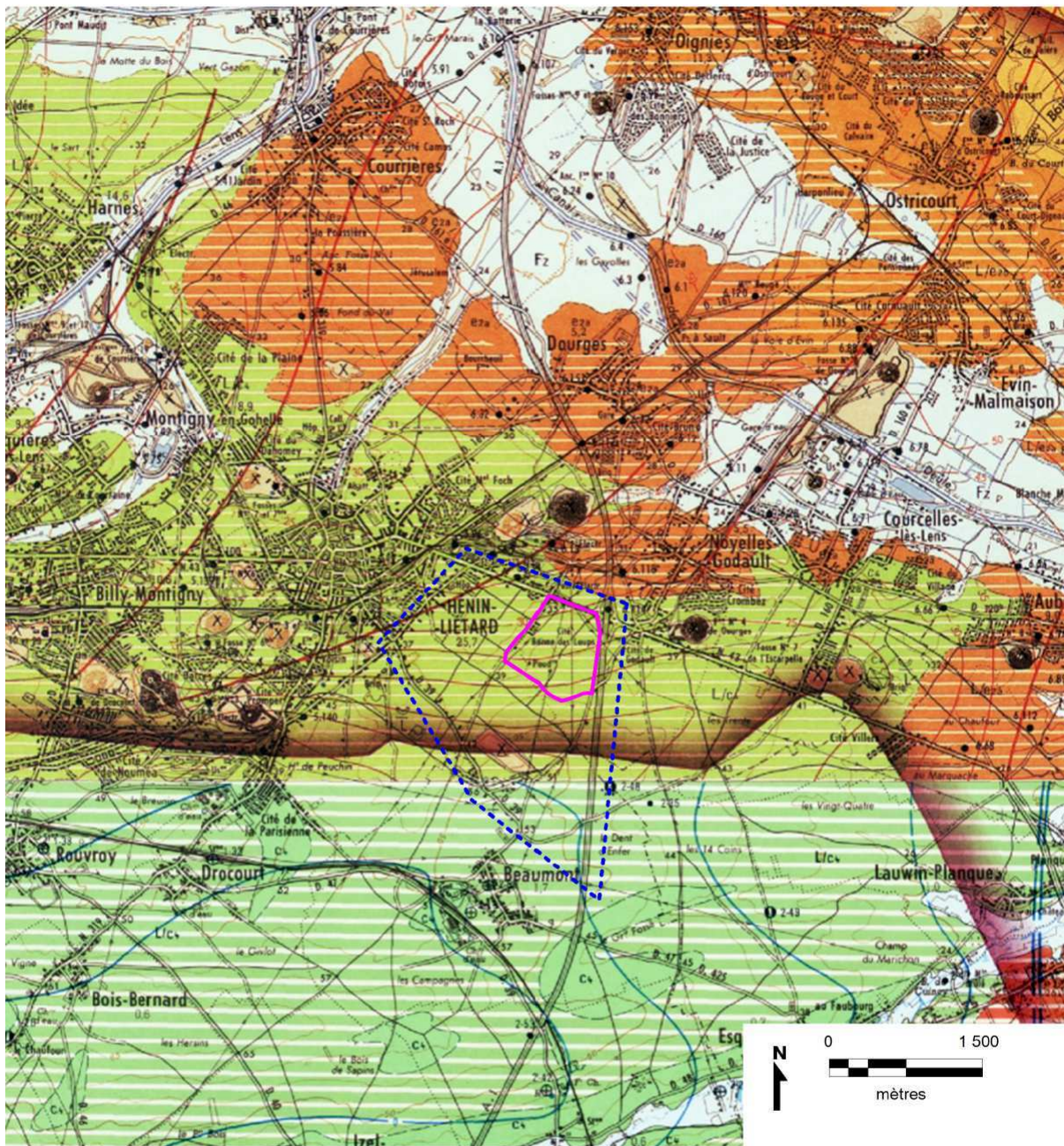
- Les formations Tertiaires : elles ne sont pas représentées au droit du site.
- Les formations Secondaires :

C4 – Craie blanche, Sénonien :

- Assise à *Belemnitella quadrata* (*Actinocamax quadratus*). Signalée à Dourges, cette assise est constituée de craie blanche fine avec passées de craie grise ou de craie blanche à silex, de craie phosphatée et de craie grise assez dure avec nodules de phosphate de chaux. Cette assise est épaisse de 18 m environ. Le Campanien ravinant le plus souvent la craie blanche sous-jacente, il n'a pas été possible d'en tracer le contour, même approximatif.
- Assise à *Micraster coranguinum* et Assise à *M. cortestudinarium*. Ensemble de craie blanche rarement grisâtre contenant des silex dans sa partie inférieure et des débris d'Inocérames. L'absence des fossiles caractéristiques ne permet pas d'affirmer que la craie blanche représente, sous le Campanien, la totalité de ces deux assises (puissance : 38 m à Dourges, - plus épais dans d'autres régions).



Contexte géologique



BRGM® - Copyright®

- | | |
|---|---|
|  Fz : Alluvions modernes |  L/c : Limons de lavage ou limons quaternaires sur craie blanche du Sénonien |
|  X : Terrils, crassiers, remblais |  L/e2a : Limons de lavage ou limons quaternaires sur argile de Louvil du Landénien |
|  C4 : Sénonien, Craie blanche |  Aire d'étude immédiate |
|  e2a : Landénien, Argile de Louvil |  Aire d'étude rapprochée |

 **Tauw**

Carte 2.3 : Contexte géologique (Source : BRGM, 2013)

La base de données infoterre mise en ligne par le BRGM recense les sondages réalisés dans le secteur. Un sondage en particulier a été réalisé au sein de l'aire d'étude rapprochée à moins de 500 mètres du centre commercial Auchan. Le sondage 00206X0529/F1 d'une profondeur de 40,5 mètres dans un contexte géologique comparable (selon la carte géologique de Carvin). Les coupes géologiques relevées sont précisées dans le tableau suivant.

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
de 0 à 0.5 m	Remblai	Actuel
de 0.5 à 1.5 m	Limon argileux-sableux marron	Quaternaire
de 1.5 à 10 m	Craie marneuse jaunâtre et blanche	Sénonien
de 10 à 16 m	Craie blanche à morceaux arrondie roulés	Sénonien
de 16 à 19 m	Craie blanche roulée et morcelée	Sénonien
de 19 à 23 m	Craie blanche morcelée et compacte	Sénonien
de 23 à 40,5 m	Craie blanche et grise morcelée compacte	Séno-Turonien

Tableau 8 : Sondage 00206X0529/F1 (altitude de 35 m), (Source : BRGM, 2013)

Ces lithologies confirment celles identifiées lors de l'analyse de la carte géologique.

2.2.5 Exploitation des sols et sous-sols

Le secteur d'étude est caractérisé par une exploitation des ressources naturelles qui s'est superposée au fil des époques. Ainsi, on note la présence d'un puits de mines d'une profondeur de 11 mètres lié à une ancienne exploitation de charbon au droit du centre commercial Auchan actuel.

Ce puits de la concession de Dourges appelée Fosse n°5 ou Darcy fut commencé en octobre 1876 et son creusement fut interrompu en 1877 pour des raisons commerciales à 11 mètres de profondeur. Le diamètre utile de ce puits devait être de 4 mètres.

2.2.6 Eaux souterraines

2.2.6.1 Type de nappes aquifères

⇒ la nappe de la craie :

La nappe aquifère principale de la feuille Carvin, circule dans le réseau de fissures de la craie du Sénonien et du Turonien supérieur. Elle est limitée vers le nord-est par l'affleurement des « marnes bleues » (vallée de la Marque) qui constituent le substratum de la nappe, captive sous le bassin d'Orchies. L'écoulement de la nappe vers le bassin d'Orchies se fait à partir d'une vaste zone du bassin de l'Escaut située bien au Sud. Par conséquent, le bassin d'alimentation est très étendu et la nappe tend à s'écouler vers Haubourdin, canalisée dans une très large vallée souterraine sous-jacente au cours de la Deûle.

La présence de l'anticlinal crétacé du Mélantois s'oppose au passage de l'eau qui s'accumule dans le synclinal de Wavrin donnant à cette région un caractère privilégié quant à ses ressources aquifères (les Ansereuilles).

⇒ La nappe des sables d'Ostricourt

Les Sables d'Ostricourt recèlent également une nappe isolée de celle de la craie par l'Argile de Louvil et pouvant être maintenue captive par l'Argile d'Orchies sus-jacente. L'exploitation de cette nappe est rendue difficile par suite de la finesse des grains de sable (quelques m³/h par ouvrage). Fréquemment la présence de cristaux de gypse, dus à l'oxydation des sulfures près de la surface, rend ces eaux séléniteuses.

⇒ La nappe contenue dans les terrains superficiels

Les terrains superficiels (limons, lorsqu'ils reposent sur les argiles, sables yprésiens) contiennent une nappe susceptible d'alimenter les puits domestiques, mais très souvent polluée. La formation recouvrant l'Yprésien recèle une petite nappe, soutenue par l'Argile d'Orchies, dont les émergences donnent naissance aux cours d'eau de la Pévèle.

La base de données infoterre mise en ligne par le BRGM recense 9 points d'eau dans l'aire d'étude rapprochée disposant d'informations sur les niveaux d'eau (cf. tableau suivant).

Référence	Localisation	Niveau d'eau mesuré par rapport au sol	Altimétrie
00206X0239/F1	Forage de la nouvelle unité de la société Caby	29,1 m – 01/12/1977	50,0 m
00206X0185/F1	Société Quillery	23,0 m – 01/11/1969	51,0 m
00205X0491/F	Section ZH, Parcelle 103	18,7 m – 09/05/2005	43,0 m
00206X0347/F1	Les onze arbres	29,0 m – 22/12/1977	50,0 m
00205X0028/P1	Route de Beaumont	11,8 m – 01/08/1968	38,74 m
00205X0210/P2	Puits du service des eaux	11,8 m – 01/08/1968	39,0 m
00206X0529/F1	ZI le Bord des eaux	8,4 m – 06/04/2000	35,0 m
00206X0534/F	ZI le Bord des eaux	12,5 m – 18/09/2003	36,0 m
00205X0214/F3	Forage pour l'alimentation en eau de la commune	16,3 m – 01/06/1973	37,0 m

Tableau 9 : Niveaux d'eaux mesurés (Source BRGM, infoterre, mai 2013)

Au vu de ces informations la profondeur potentielle de la nappe est comprise entre 8 m et plus de 29 m de profondeur en fonction du secteur.

2.2.6.2 Points de captages AEP

On ne retrouve pas de captages AEP ou de périmètre de protection de captages au niveau de l'aire d'étude immédiate.

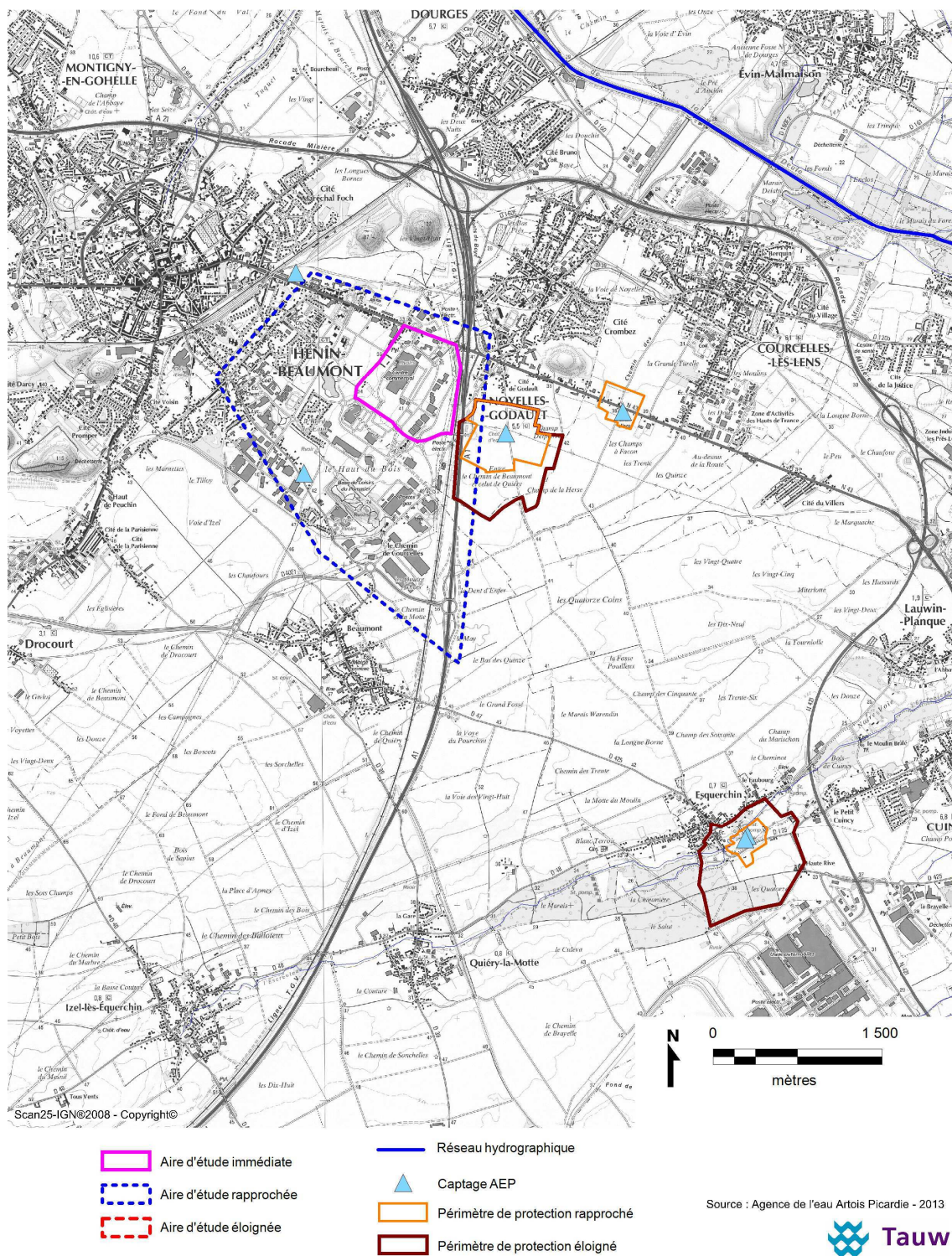
Cependant, des exploitations de la ressource des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable sont présentes à proximité de la zone d'étude. L'exploitation des eaux souterraines se fait à l'aide de forages. Quatre captages AEP actifs et deux abandonnés sont présents dans le secteur de la zone d'étude, ils sont récapitulés dans tableau ci-dessous :

Code national installation	Code BSS-eau	Commune	Débit réglementaire (m³/j)	État	Date de DUP	Distance du projet / périmètre de protection
62000239	206X0075/P1	Courcelles-les-Lens	1 300	Actif	18/07/2003	1,5 km
62000240	206X0326/F2	Noyelles-Godault	1 600	Actif	06/06/1985	700 m
59000167	272X0025/F1	Esquerchin	4 500	Actif	20/10/1994	4,5 km
59000168	272X0026/F2	Esquerchin	4 500	Actif	20/10/1994	4,5 km
62000236	205X0210/P2	Hénin-Beaumont	1 470	Abandon 01/01/2002	-	1,3 km
62000238	206X0010/F1	Noyelles-Godault	1 038	Abandon 01/01/1997	-	1,5 km

Tableau 10 : Liste des captages AEP (Source ADES)

L'étude de la vulnérabilité de ouvrages sensibles (captages) par rapport à une pollution du site d'étude à été réalisée par Egis structures et environnement en décembre 2013. Celle-ci indique qu'en considérant un sens d'écoulement des eaux souterraines vers le Nord - Nord-Est (en direction du canal de la Deûle), les captages AEP proches sont en position hydraulique latérale et ne sont pas considérés comme vulnérable à un éventuel impact des eaux souterraines en provenance de la zone d'étude.

Localisation des captages



Carte 2.4 : Localisation des captages

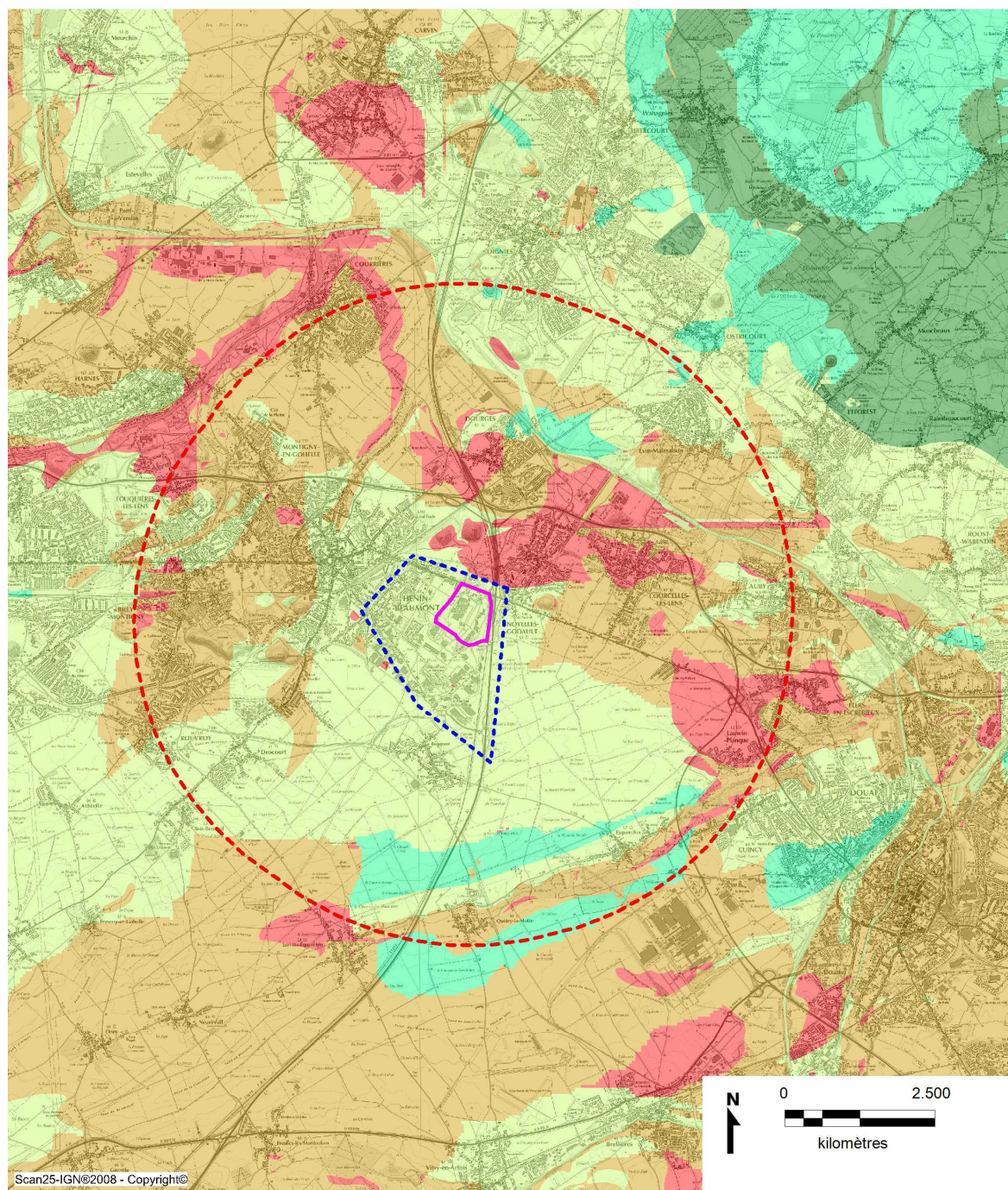
2.2.6.3 Vulnérabilité des eaux souterraines

Au droit de l'aire d'étude rapprochée, **la vulnérabilité de la nappe est considérée comme moyenne**. En effet, seule la nappe de la craie est potentiellement présente dans ce secteur en raison de la composition géologique, les limons reposent directement sur la craie. Ainsi, en l'absence des argiles, aucune nappe à un niveau supérieur ne peut être isolée.

L'absence d'une formation imperméable type argiles protégeant la craie la rend relativement vulnérable aux pollutions. Toutefois, le toit de la nappe doit être profond au droit du site, les données de forages montrant que dans le secteur, il est situé entre 8,4 et 29 mètres. Pour ces raisons, la vulnérabilité de la nappe est considérée comme moyenne.

Un captage d'eau potable est assez proche de la zone d'étude. Ainsi, une attention particulière devra être portée sur la gestion des eaux pluviales afin de limiter les risques de pollution.

Vulnérabilité de la nappe



- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Vulnérabilité UF

- Très faible
- Faible
- Moyen
- Fort
- Très fort

Source : DREAL Nord - Pas de Calais - 2013



Carte 2.5 : Vulnérabilité de la nappe

2.2.7 Eaux superficielles

La galerie commerciale Auchan de Noyelles-Godault est inscrite dans le bassin versant du Canal de la Deûle jusqu'à la confluence avec le canal d'Aire (AR17). La Deûle est située à environ 3 km au nord-est de la zone d'étude.

La Deûle est essentiellement un cours d'eau canalisé, à grand-gabarit. La Deûle s'écoule vers le nord et se jette dans la Lys après un parcours de 60 km à Deûlémont.

La qualité de la Deûle est globalement mauvaise, toutefois, elle est passable dans le secteur étudié et tend à s'améliorer avec le temps et la diminution des activités industrielles polluantes.

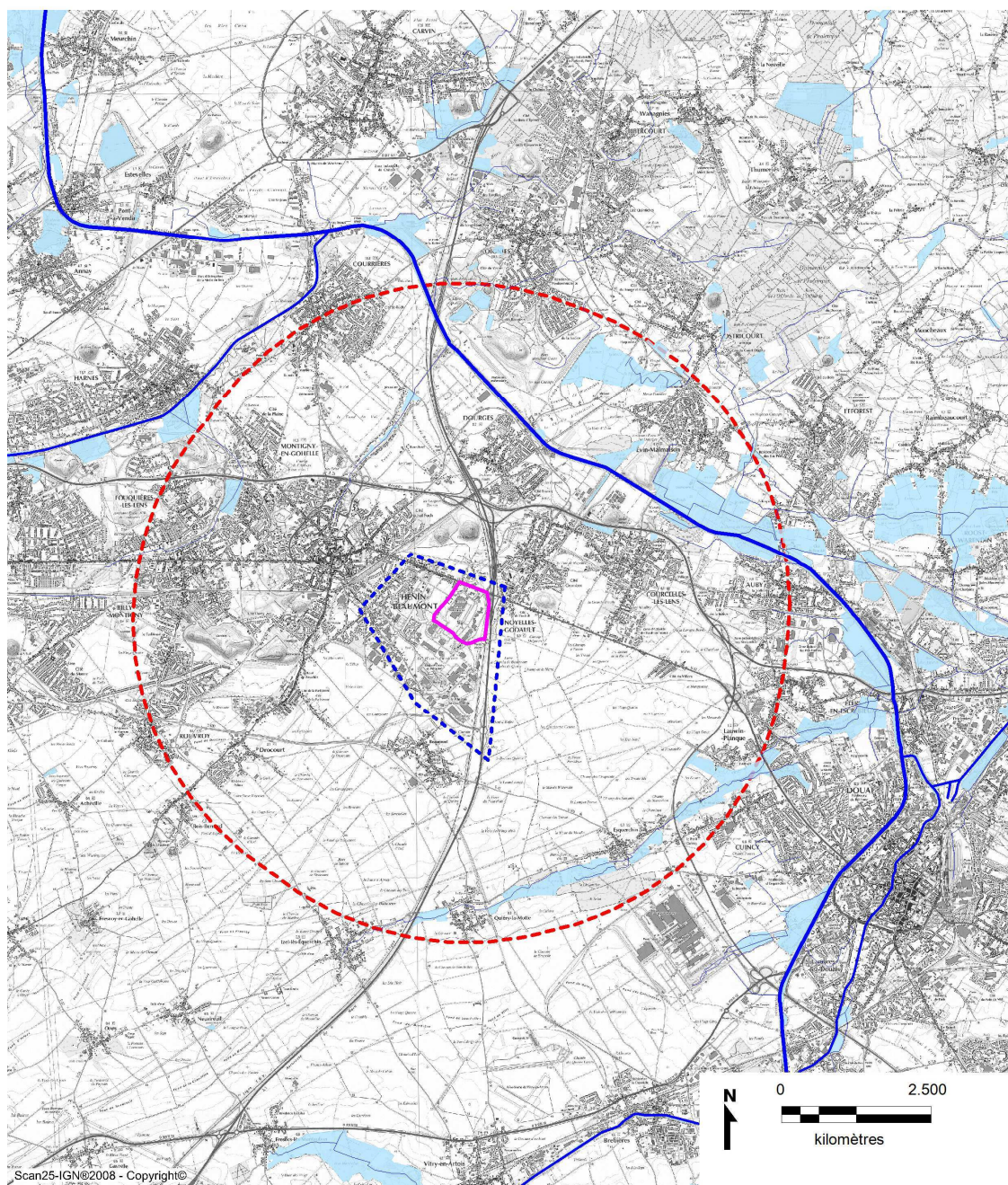
Du fait de son éloignement, la Deûle est peu sensible vis-à-vis des activités réalisées sur le site étudié.

2.2.8 Zones humides

Le SDAGE Artois-Picardie (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) a défini de manière cartographique un ensemble de zones à dominante humide. Aucune zone à dominante humide n'est incluse dans l'aire d'étude rapprochée. Et aucun milieu humide n'a pu être observé lors de la visite de terrain, si ce n'est au niveau des noues végétalisées.

En effet, les eaux de surface sont présentes de manière artificielles sur le site via un réseau de noues végétalisées et de bassins d'orage issues des aménagements pour la gestion des eaux pluviales de la zone commerciale et d'un bassin

Réseau hydrographique



- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

- Réseau hydrographique
- Zones à dominante humide

Source : DREAL Nord - Pas de Calais
SDAGE Artois-Picardie - 2013



Carte 2.6 : Réseau hydrographique

2.2.9 Qualité des eaux de surface

Depuis 1971, la qualité des cours d'eau est évaluée en France à partir d'une grille qui associe, pour une série de paramètres principalement physico-chimiques, des valeurs seuils à 4 classes de qualité. Cette grille permet une évaluation sommaire de l'aptitude de l'eau aux principaux usagers anthropiques :

- **Qualité 1** : Bonne qualité : eau apte à la vie et à la reproduction piscicole normale. Cette qualité permet en outre :
 - La fabrication d'eau potable avec traitement simple,
 - L'abreuvement des animaux.
- **Qualité 2** : Qualité moyenne : eau apte à la fabrication d'eau potable – vie piscicole normale mais perturbation de la reproduction. Cette qualité permet :
 - La fabrication d'eau potable avec traitement poussé,
 - L'irrigation,
 - L'utilisation industrielle
- **Qualité 3** : Mauvaise qualité : vie piscicole perturbée. Cette qualité permet :
 - L'utilisation pour le refroidissement,
 - La navigation,
 - A la limite, l'irrigation
- **Qualité 4** : très mauvaise qualité. Cette qualité n'est, bien entendu, jamais un objectif

Le système présentant certains inconvénients, les Agences de l'Eau et le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable ont souhaité, dans les années 90, harmoniser, moderniser et enrichir le système d'évaluation. Cet important programme d'étude a débouché sur le concept des Systèmes d'Évaluation de la Qualité (SEQ), et notamment le SEQ-Eau, qui évalue la qualité de l'eau et son aptitude aux fonctions naturelles des milieux aquatiques et aux usages.

Le SEQ-Eau comprend 2 notions fondamentales :

- La notion de fonction naturelle (ex : potentialité de l'eau à permettre la vie aquatique) et d'usages anthropiques (ex : production d'eau potable) par rapport auxquels la qualité du milieu est évaluée. Les SEQ permettent d'évaluer un niveau d'aptitude à ces usages ou fonctions en cohérence avec les normes en vigueur,
- La notion d'altérations de la qualité. Chaque altération (ex : couleur, température, nitrates, matières organiques et oxydables...) regroupe des paramètres de même nature ou ayant des effets comparables sur le milieu aquatique ou les usages. Les altérations, au nombre de 16, permettent de connaître les causes de dégradation de la qualité.

Classes d'aptitude à la biologie

	Très bonne
	bonne
	moyenne
	médiocre
	mauvaise

La grille SEQ-Eau en fonction de la potentialité biologique est la suivante :

L'aptitude de l'eau à la biologie est évaluée, pour chaque altération, à l'aide de 5 classes d'aptitude au maximum, allant du bleu (aptitude très bonne) au rouge (très mauvaise).

La classe d'aptitude est déterminée au moyen de grilles de seuils établies pour chacun des paramètres de chaque altération.

Le nouveau système basé sur le SEQ-Eau correspond aux contraintes liées à la Directive Cadre Eau. Par contre, les objectifs de qualité fixés par le SDAGE et arrêtés en 1999 correspondent au système « grille 71 ». A ce titre, ils doivent continuer d'être comparés aux qualités calculées avec l'ancien système.

Qualité et objectifs de qualité des eaux de la Deûle :

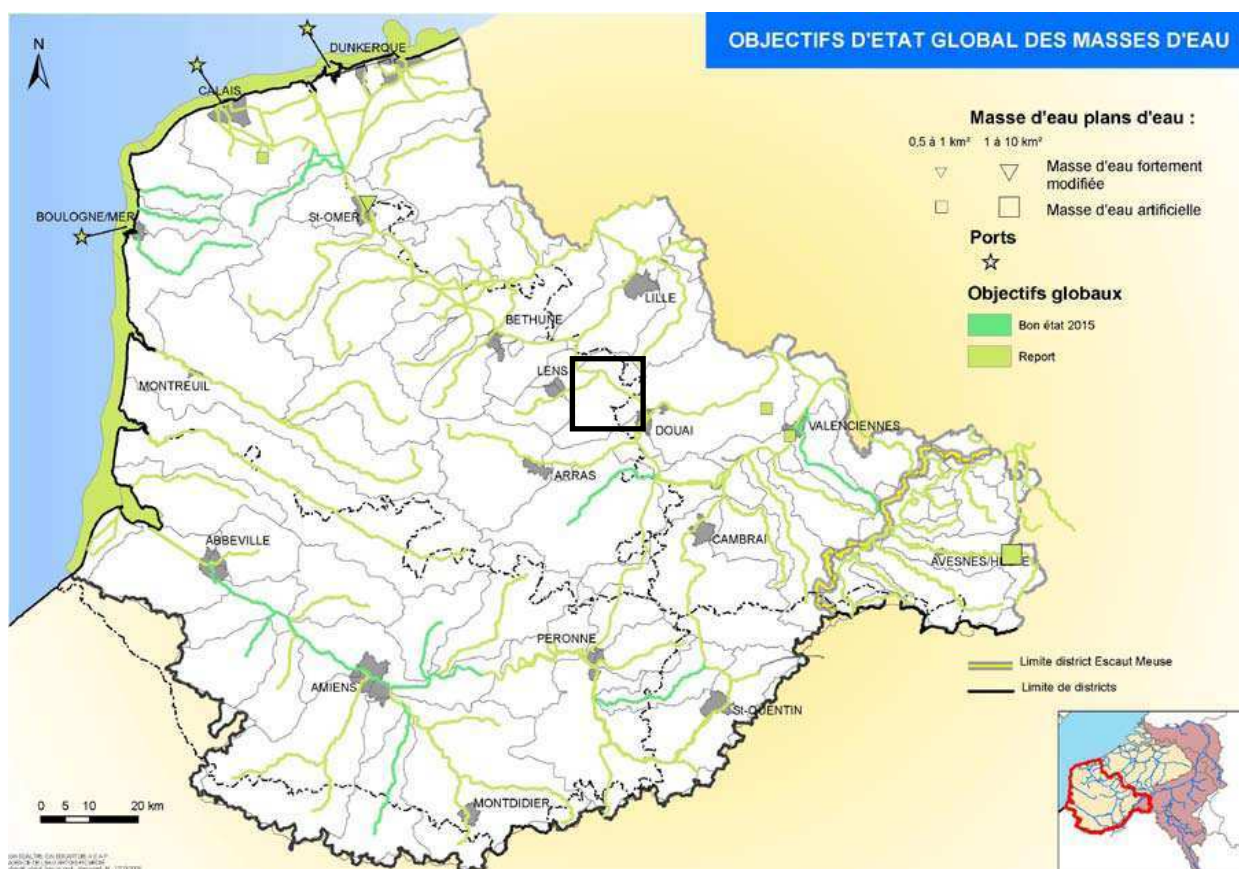


Figure 2.7 : Objectif de qualité des cours d'eau du bassin Artois – Picardie (Source : Agence de l'eau Artois Picardie)

L'atteinte de l'objectif de qualité des cours d'eau est fixée par le SDAGE à 2027 en raison d'une pollution constatée issue de nombreuses sources diffuses entraînant le besoin d'une durée importante pour les mesures de traitement de la pollution et des coûts disproportionnés.

La qualité de la Deûle dans le secteur de Noyelles-Godault peut être déterminé par l'extrapolation des données du **point de mesure 077000**, qui se situe à Courrières en aval de Noyelles-Godault.

Le **Système d'Évaluation de la Qualité de l'Eau SEQ-Eau** mesure la qualité des eaux grâce à différents paramètres :

- Pour les nitrates, la qualité est mauvaise (couleur orange),
- Pour les matières azotées, les matières phosphorées et les macropolluants, la qualité est moyenne (couleur jaune),

- Pour les matières organiques et oxydables et les particules en suspension, qualité est bonne (couleur verte).

Ainsi, on constate que la qualité de l'eau dans la Deûle dans les environs Noyelles-Godault est passable. Il est de plus à noter que la qualité des eaux s'est améliorée depuis 2007.

Bassin versant de la Lys et de la Deule

MACROPOLLUANTS

Masse d'eau : CANAL DE LA DEULE JUSQU'À LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE (N° 17)

Station de mesure 077000 :

LA DEULE CANAL À COURRIÈRES (62)

Réseau Historique Artois Picardie

Dates	pH	Conduct.	MEST	DBO5	DCO	O2 dissous	Sat. en O2	C. O. D.	NH4+	NO2-	NO3-	NKJ	PO4---	P total	Chl. a	Phéo.
	Unité pH	µS/cm	mg/L	mg/L O2	mg/L O2	mg/L	%	mg/L	mg/L NH4	mg/L NO2	mg/L NO3	mg/L N	mg/L PO4	mg/L P	µg/L	µg/L
19 mars	8,05	659	20,0	2,50	20,0	9,34	81,3	3,85	0,86	0,30	28,0	1,40	0,30	0,25	6,00	31,0
17 avr.	8,32	676	17,0	2,04	< 20	13,0	119	3,85	0,59	0,24	31,0	1,40	0,12	0,14	35,0	31,0
23 mai	7,77	606	5,00	< 2	24,0	6,51	70,3	3,55	0,30	0,49	27,8	0,70	0,49	0,29	6,00	6,00
18 juin	7,89	641	8,00	< 2	< 20	8,54	90,3	3,20	0,06	0,41	29,2	0,60	0,54	0,21	12,0	1,00
21 juil.	8,15	595	14,0	< 2	< 20	9,59	101	3,60	0,22	0,20	26,7	0,60	0,36	0,23	23,0	8,00
21 août	7,97	677	24,0	< 2	< 20	9,78	93,9	3,45	0,14	0,19	23,1	0,60	0,40	0,36	46,0	13,0
17 sept.	7,97	711	23,0	< 2	25,0	7,45	75,8	3,30	0,11	0,27	26,7	0,60	0,41	0,29	11,0	9,00
20 oct.	8,17	693	30,0	2,00	20,0	8,42	80,7	3,20	0,27	0,25	26,7	1,00	0,45	0,26	6,00	7,00
Nombre	8	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Moyenne	8,04	654	17,6	1,44	16,1	8,96	89,0	3,50	0,32	0,29	27,6	0,90	0,39	0,25	18,1	13,3
Max	8,32	711	30,0	2,50	25,0	13,0	119	3,85	0,86	0,49	31,0	1,40	0,54	0,36	46,0	31,0
Min	7,77	565	5,00	< 2	< 20	6,51	70,3	3,20	0,06	0,15	23,1	0,60	0,12	0,14	6,00	1,00
Percentile 90	8,32	711,00	30,00	2,50	25,00	6,51	70,30	3,85	0,86	0,49	31,00	1,40	0,54	0,36		
Qualité 1971	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2		
Etat DCE	Bon			Très bon	Bon	Bon	Très bon	Moyen	Moyen	Bon			Moyen			

Grille de qualité 1971 :

Qualité générale : 2
Objectif qualité : 2

Etat physico-chimique :

Température : Très bon
Acidification : Bon
Bilan O2 : Bon
Nutriments : Moyen

Etat physico-chimique : Moyen

Système d'évaluation de la Qualité de l'Eau (SEQ-Eau V2) :

Classe et indice d'aptitude à la biologie :

Altération	Classe d'aptitude	Indice d'aptitude
Matières organiques et oxydables	V	60
Matières azotées	J	41
Matières phosphorées	J	49
Effets des proliférations végétales	J	58
Particules en suspension	V	72
Acidification	V	77
Nitrates	O	35

Etat physico-chimique de l'eau - Classe et indice

Macropolluants
J 54

Tableau 11 : Paramètres de qualité mesurés à la station 077000 (Source : Agence de l'eau Artois-Picardie, 2008)

2.2.10 Potentialités piscicoles des cours d'eau

Le Plan Départemental pour la Protection du Milieu Aquatique et la Gestion des Ressources Piscicoles du Nord (PDPG 59) indique que la Deûle et la Marque sont de 2ème catégorie piscicole dans un contexte qualifié de Cyprinicole dégradé.

D'après la base de données IMAGE le l'Office National de l'Eau et de Milieux Aquatiques (ONEMA) plusieurs opérations de pêches sont connues, la dernière en date d'août 2009. Lors de cette pêche, 7 espèces ont été observées : l'Anguille, la Brème bordelière, la Brème, la Gardon, le Grémille, la Perche et le Sandre.

D'après les données du SDAGE, la Deûle ne constitue ni un réservoir de biodiversité, ni un cours d'eau à enjeu poisson migrateur, continuité écologique ou Anguille.

2.2.11 Du point de vue du SDAGE

La directive cadre sur l'eau (DCE) d'octobre 2000 établit un cadre pour une politique commune dans le domaine de l'eau. Elle lie préservation du milieu et satisfaction des usages, notamment en fixant la réduction, voire la suppression des rejets de substances dangereuses.

La loi du 21 avril 2004 transpose en droit français cette directive, en complétant la procédure d'élaboration du **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)**.

Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixent, par bassin, les orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) précisent, au niveau de sous-unités hydrographiques du Bassin, les conditions générales de mise en valeur et de protection des ressources en eau et des milieux aquatiques.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Artois Picardie (SDAGE) de 2010 définit les grandes orientations et les objectifs de qualité à prendre en compte dans la gestion de l'eau et de son fonctionnement sur le territoire de plusieurs bassins versants, dont celui de la Deûle.

Il a été modifié par arrêté préfectoral en date du 20 novembre 2009, publié au Journal Officiel le 17 décembre 2009.

Différentes **orientations et les dispositions générales** du SDAGE forment un dispositif cohérent qui permet d'assurer une gestion équilibrée de la ressource en eau. Elles sont regroupées en cinq thèmes : la gestion qualitative des milieux aquatiques, la gestion quantitative des milieux aquatiques, la gestion et la protection des milieux aquatiques, le traitement des pollutions historiques et des politiques plus innovantes pour gérer collectivement un bien commun.

➤ **Compatibilité des aménagements prévus avec le SDAGE**

Au regard du SDAGE, le projet est concerné par les orientations et dispositions suivantes :

- Orientation 1 : Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux.
 - disposition 1 : mettre en œuvre des techniques permettant de limiter les rejets dans les cours d'eau à écoulements intermittents (stockage temporaire, réutilisation d'eau),
 - disposition 3 : améliorer le fonctionnement des réseaux collectifs d'assainissement pour atteindre les objectifs de bon état des masses d'eau. Lors des extensions de réseaux, les maîtres d'ouvrages étudient explicitement l'option réseau séparatif et exposent les raisons qu'ils lui font ou non retenir cette option.
- Orientation 2 : Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)
 - disposition 4 : La conception des aménagements ou des ouvrages d'assainissement nouveaux intègre la gestion des eaux pluviales dans le cadre d'une stratégie de maîtrise des rejets. Dans les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre du code de l'environnement ou de la santé correspondant, l'option d'utiliser les techniques limitant le ruissellement et favorisant le stockage et/ou l'infiltration sera favorisée par le pétitionnaire et la solution proposée sera argumentée face à cette option de « techniques alternatives »

- Orientation 13 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation.
 - disposition 21 : Les autorisations et déclarations au titre du code de l'environnement (loi sur l'eau) veilleront à ne pas aggraver les risques d'inondations en privilégiant le recours par les pétitionnaires à ces mêmes moyens.
- Orientation 25 : Stopper la disparition, la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité
 - disposition 43 : Les maîtres d'ouvrage (personne publique ou privée, physique ou morale) sont invités à maintenir et restaurer les zones humides.

D'après la carte suivante du SDAGE, le projet n'est pas situé dans une aire d'alimentation des captages prioritaires pour la protection de la ressource en eau mais se trouve proche de grands ensembles.

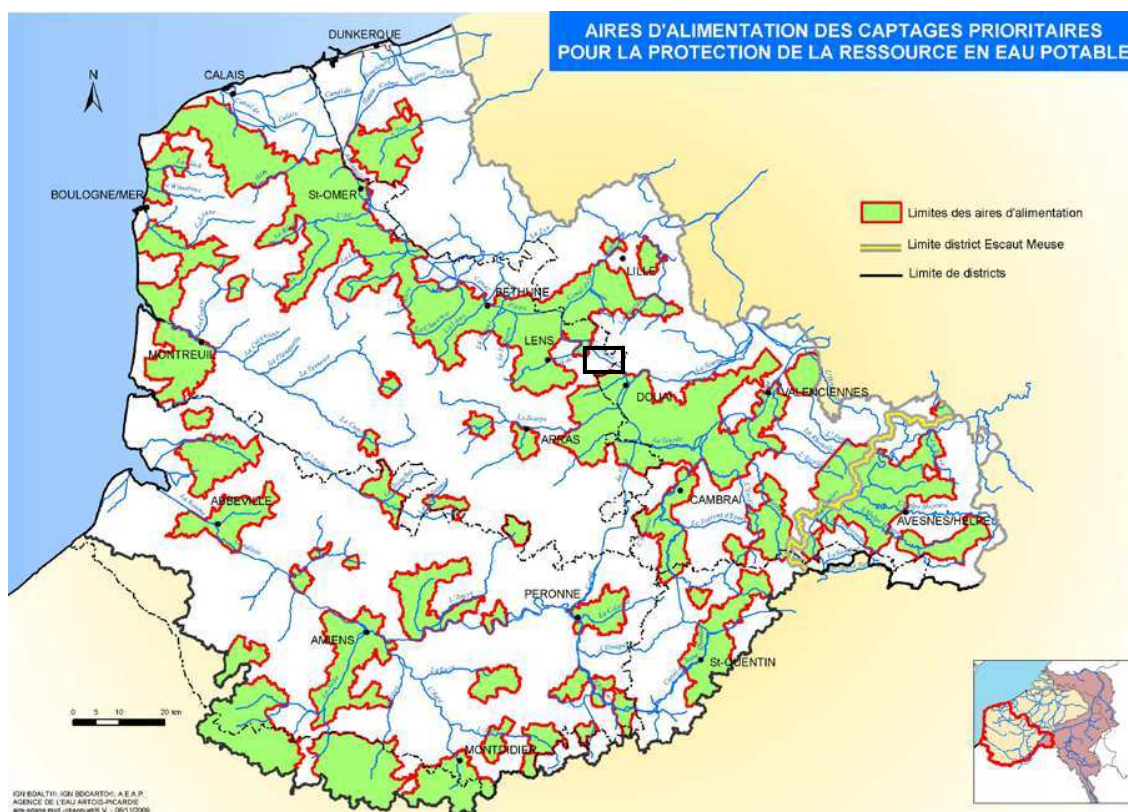


Figure 2.8 : Aires d'alimentation des captages prioritaires pour la protection de la ressource en eau potable (Source : SDAGE 2009)

2.2.12 Du point de vue SAGE

Le Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux est né de la Loi sur l'Eau de 1992. Si le SDAGE fixe pour chaque grand bassin hydrographique des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. Le SAGE, quant à lui, s'applique à un niveau local.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), issu de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et dont la portée a été renforcée par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, est un outil de planification et de gestion de l'eau à valeur réglementaire, qui est établi à l'échelle du bassin versant.

Il se traduit par des recommandations et des orientations en matière d'aménagement, de gestion et de protection de la ressource. Le SAGE ne crée pas de droit mais détermine les orientations et objectifs en matière de gestion des eaux ainsi que les actions permettant d'atteindre ces derniers. Le SAGE s'impose à l'administration mais également à toute personne publique et privée dont les projets sont soumis à la nomenclature eau. La compatibilité dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques doit être recherchée dans les décisions des autorités administratives.

Le SAGE doit être compatible avec les orientations fondamentales fixées par le SDAGE Artois-Picardie.

Son élaboration est conduite par la Commission Locale de l'Eau (CLE), organe décisionnel composé par des représentants des collectivités, des usagers et de l'Etat.

➤ Présentation du SAGE Marque-Deûle

Le SAGE Marque Deûle est en cours d'élaboration.

Le projet de SAGE sera soumis à l'avis de la commune concernée et du Conseil Régional, des Conseils Généraux, des Chambres Consulaires.

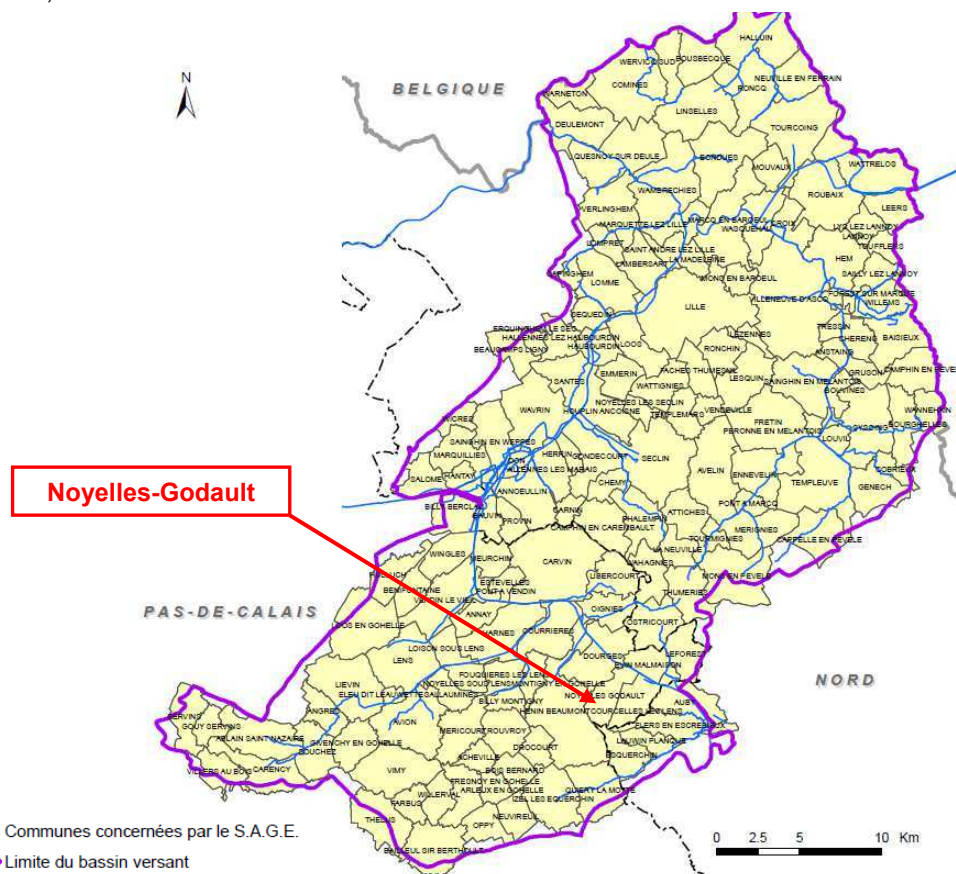


Figure 2.9 : Localisation du site d'étude sur le territoire du SAGE Marque-Deûle

➤ **Compatibilité des aménagements avec le SAGE**

Le SAGE Marque-Deûle possède des orientations similaires aux précédentes présentées ci-dessous :

- Gestion de la ressource :
 - Connaissance qualitative et quantitative de la ressource
 - Sécurisation de l'alimentation en eau sur le territoire du SAGE
- Reconquête et mise en valeur des milieux naturels :
 - Amélioration de la qualité des cours d'eau
 - Préservation des zones humides
- Prévention des risques naturels et prise en compte des contraintes historiques :
 - Notamment gestion des inondations
 - Affaissements miniers, sédiments pollués, friches industrielles
- Développement durable des usages de l'eau :
 - Thématique du transport fluvial, canaux
 - Activités sportives et de loisirs

Les thèmes majeurs sur le territoire sont :

- Gestion des aquifères (baisse générale de la nappe observée)
- Développement anarchique de l'urbanisation au détriment des zones humides
- Dégradation importante des milieux

Le projet devra être compatible avec ce document quand il sera adopté.

2.3 Risques naturels et industriels

2.3.1 Risques naturels

Les données sur les risques naturels ont été récupérées grâce à l'application Gaspar (Gestion Assistée des Procédures Administratives relatives aux Risques naturels) (source site internet Prim Net).

La base Gaspar réunit des informations sur les documents d'information préventive ou à portée réglementaire :

- Plan de Prévention des Risques (PPR) et assimilées
- procédures de type « reconnaissance de l'état de catastrophes naturelles »
- documents d'information préventive (Dossiers Départementaux de Risques Majeurs, Documents Communaux Synthétiques, Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs, Atlas des Zones Inondables).

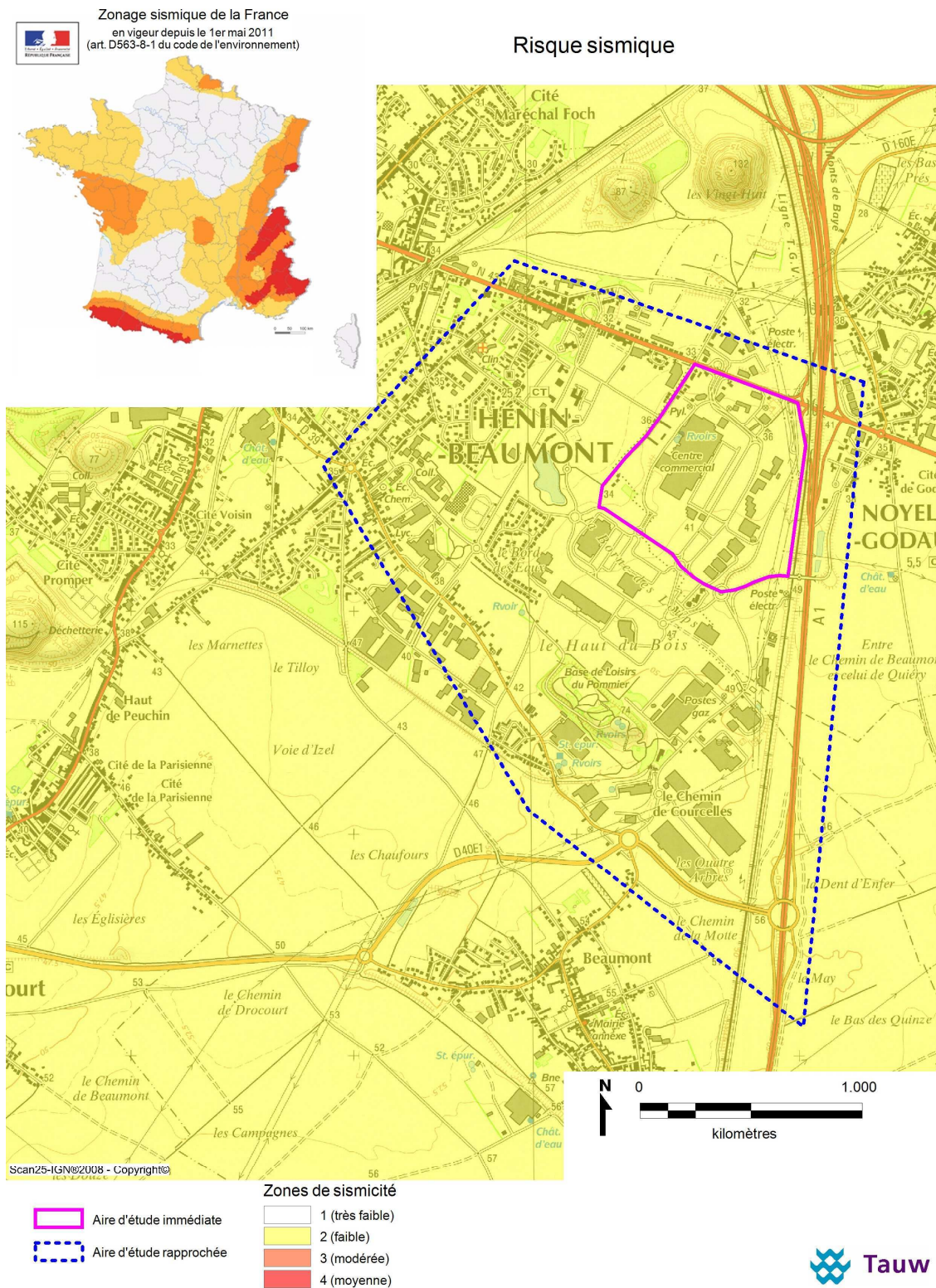
Les risques auxquels peut être soumise la commune de Noyelles-Godault sont les suivants :

- Risque sismique (zone de sismicité 2),
- Risque lié au transport de marchandises dangereuses,
- Risque inondation,
- Risque mouvement de terrain,
- Risque lié à la rupture de barrage.

La commune de Noyelles-Godault a subi plusieurs catastrophes naturelles reprises dans le tableau ci-dessous :

Type de catastrophe naturelle	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	25/08/1990	25/08/1990	31/07/1992	18/08/1992
Inondations, coulées de boue et mouvement de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	04/07/2005	04/07/2005	06/10/2005	14/10/2005

Tableau 12 : Arrêtés de catastrophes naturelles pour la commune de Noyelles Godault (Source : Prim.net)



Carte 2.7 : Risque sismique

2.3.1.1 Risque sismique

D'après les données de l'aléa sismique de 2011 en région Nord-Pas-de-Calais (source : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du développement durable et de l'Aménagement du territoire), **la commune de Noyelles-Godault est en aléa sismique faible (zone de sismicité 2), les risques liés à un séisme sont donc faibles.**

La carte présente le Zonage sismique de la France entrée en vigueur au 1^{er} mai 2011, d'après l'annexe des articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les Décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010).

2.3.1.2 Risque inondation par ruissellement et débordement de cours d'eau

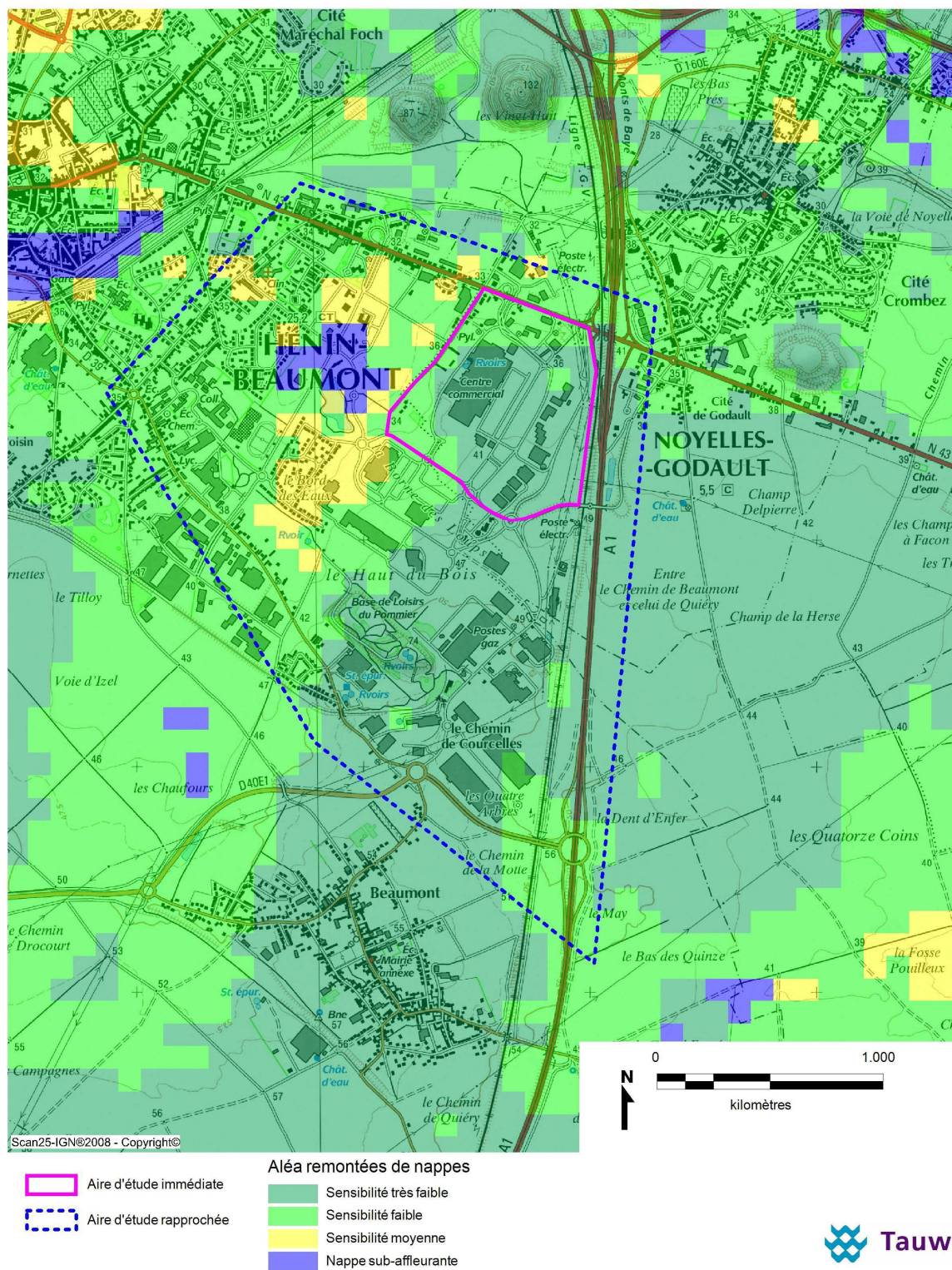
La commune de Noyelles-Godault a déclaré 3 arrêtés de catastrophes naturelles liées aux inondations par ruissellement et débordement de cours d'eau. Cependant, aucun plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) n'est prescrit pour ce secteur.

D'après le Plan Local d'Urbanisme, il a déjà été constaté une inondation dans le secteur de la zone commerciale du Retail park.

2.3.1.3 Risque inondation par remontée de nappes

Le site d'étude présente une sensibilité faible à très faible face aux risques de remontées de la nappe sur l'aire d'étude immédiate. Ceci est expliqué notamment par les niveaux topographiques.

Risque remontées de nappes



Carte 2.8 : Cartographie de l'aléa remontée de nappes (Source : www.inondationsnappes.fr)

2.3.1.4 Risques mouvements de terrains / retrait et gonflement des argiles

La zone du projet est classée en aléa faible en ce qui concerne les risques de mouvements de terrain (Retrait-gonflement des argiles). La commune n'a pas connue d'arrêt de reconnaissance de catastrophe naturelle lié au retrait et gonflement des argiles, ayant entraîné un mouvement de terrain

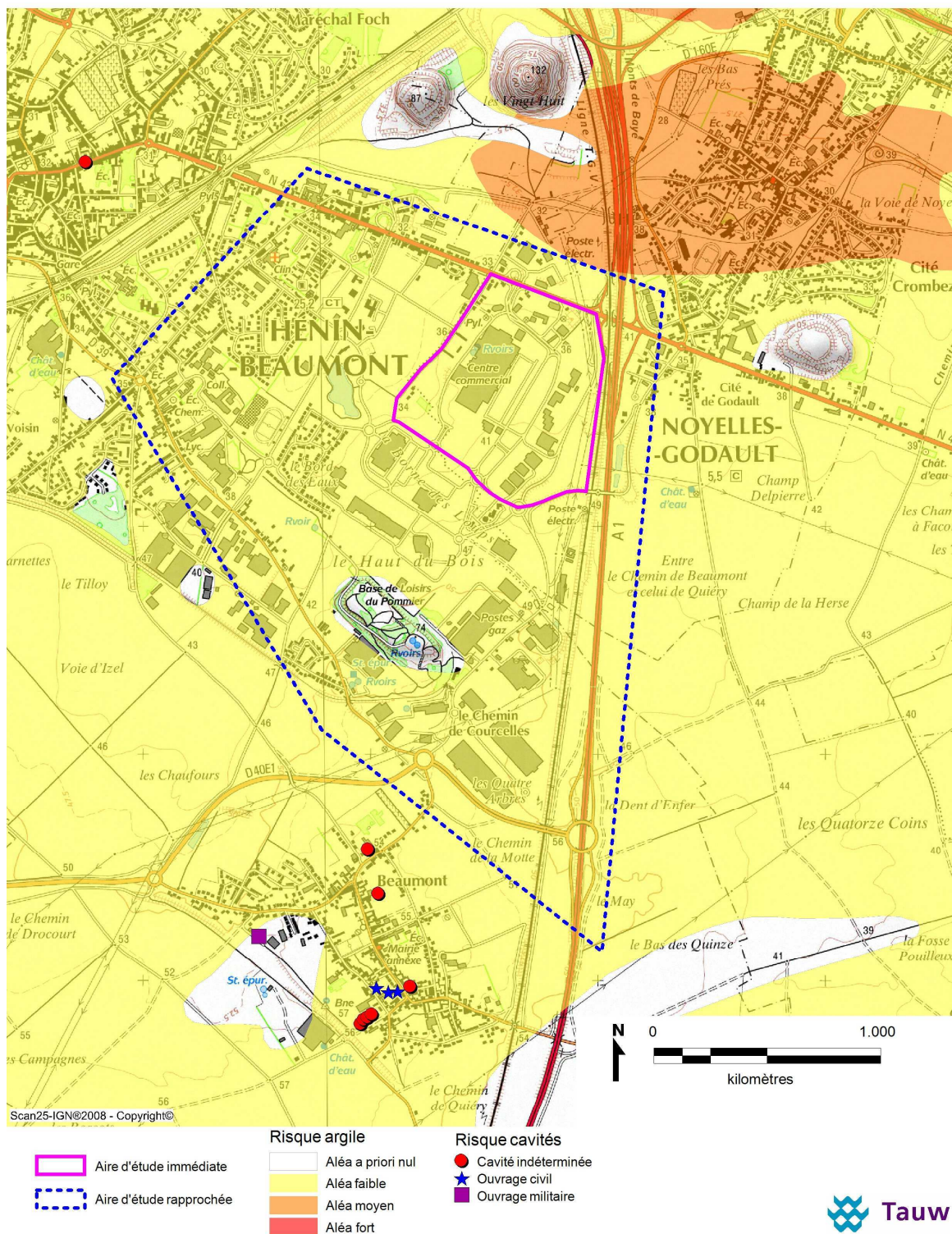
Pour information, les zones où l'aléa retrait-gonflement est qualifié de fort, sont celles où la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendues est la plus forte. Dans **les zones où l'aléa est qualifié de faible**, la survenance des sinistres est possible en cas de sécheresse importante mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol). Les zones d'aléa moyen correspondent à des zones intermédiaires entre ces deux situations extrêmes.

Aucun plan de prévention des risques mouvement de terrain n'a été prescrit pour la commune de Noyelles-Godault.

2.3.1.5 Risque cavités souterraines

La commune de Noyelles-Godault fait partie des communes soumises au risque cavités souterraines, lié en particulier au passé minier du secteur (Source : BD cavités, BRGM). Toutefois, ces cavités n'ont pas été localisées par le BRGM.

Risque mouvement de terrain



Carte 2.9 : Cartographie des risques mouvements de terrain (Source : www.argiles.fr, BDcavites.fr)

2.3.2 Activités industrielles et protection de l'environnement

2.3.2.1 Sites BASIAS et BASOL

La zone commerciale Auchan et sa station-service sont référencées dans la base de données Basias (Inventaire des sites industriels et activités de service). Sur l'aire d'étude immédiate, le Pressing 5 à sec et le garage Norauto sont également référencés.

Aucun site n'est référencé dans la base de données Basol (Inventaire des sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) dans l'aire d'étude rapprochée.

2.3.2.2 Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

La base des installations classées recense trois entreprises soumises à la réglementation ICPE sur la commune de Noyelles-Godault. En particulier :

- L'hypermarché Auchan,
- SITA Agora exerçant une activité de collecte, gestion et récupération des déchets,
- APINOR.

Aucune de ces installations n'est classée SEVESO.

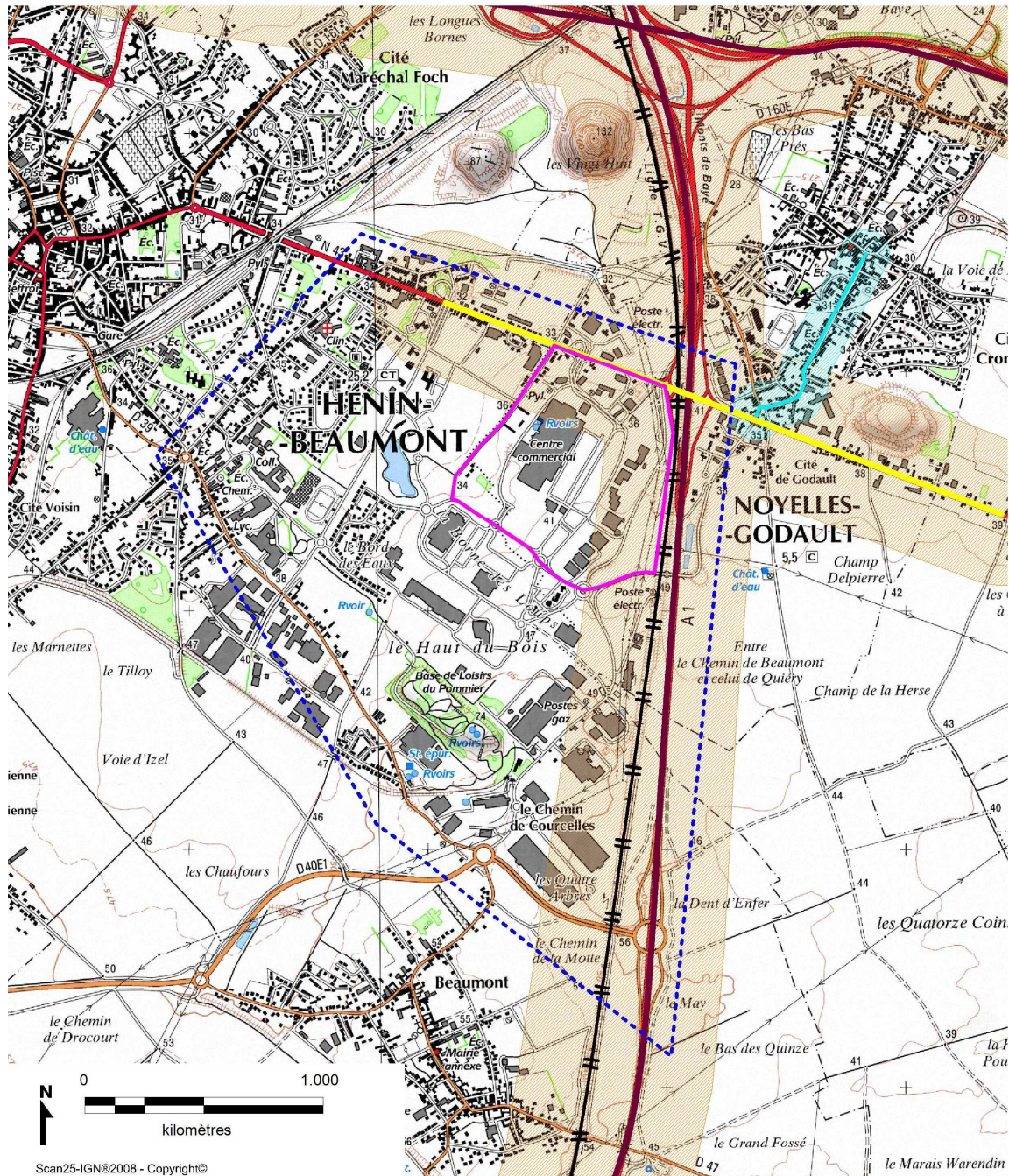
Dans le Nord-Pas-de-Calais, il existe plus de 2000 installations ICPE. Certaines d'entre elles font l'objet d'un rapportage dans le cadre de la Directive IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control - Directive 96/61/CE) en raison des niveaux élevés de leurs émissions de pollutions dans l'air et dans l'eau. La nomenclature des installations classées est composée de 400 rubriques environ tenant compte des activités ou des substances susceptibles d'engendrer des risques ou des nuisances pour l'environnement humain et naturel. Selon les quantités présentes (capacité de production ou de stockage, puissance des installations...), ces installations sont soumises à déclaration (adressée au préfet) ou à autorisation (dépôt d'un dossier donnant lieu à un arrêté préfectoral de prescriptions techniques).

2.3.2.3 Les sites SEVESO

La directive n°96/82/CE du Conseil du 9 décembre 1996 concerne la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses dites SEVESO. Elle a été publiée au Journal Officiel des Communautés Européennes du 14 janvier 1997. Elle remplace la directive n° 82/501/CEE du 24 juin 1982 à compter du 3 février 1999.

Cette directive renforce le dispositif de prévention des accidents majeurs impliquant des substances dangereuses en introduisant des mesures complémentaires par rapport à la directive initiale. Ces mesures consacrent les "bonnes pratiques" en matière de gestion des risques : introduction de dispositions sur l'utilisation des sols afin de réduire les conséquences des accidents majeurs, prise en compte des aspects organisationnels de la sécurité, amélioration du contenu du rapport de sécurité, renforcement de la participation et de la consultation du public.

Classement des voies bruyantes



Scan25-IGN©2008 - Copyright©

- | | | |
|---|--|---|
|  Aire d'étude immédiate |  Ligne TGV |  Zone tampon de catégorie 1 (300m) |
|  Aire d'étude rapprochée |  Autoroute |  Zone tampon de catégorie 3 (100m) |
| |  Route départementale | |
| |  Route communale | |

Carte 2.10 : Voies bruyantes

Le classement SEVESO concerne donc les sites les plus dangereux pour le public et l'environnement, impliquant la réalisation d'études de danger, ainsi que la mise en place de Plans Particulier d'Intervention et d'une information du public.

Aucun site SEVESO n'est présent sur la commune de Noyelles-Godault, ni au sein du périmètre d'étude rapprochée.

2.3.2.4 Les accidents industriels

Dans la liste des principaux accidents survenus en 2011 (Source : Industrie au Regard de l'Environnement, IRE, 2012). Aucun accident n'est survenu sur la commune de Noyelles-Godault. Un accident industriel est survenu sur la commune voisine de Hénin-Beaumont, chez un fabricant d'équipements automobiles. « Un feu se déclare vers 3 h dans un bâtiment de stockage d'un équipementier automobile abritant une centaine de blocs de 800 kg de mousse de polyuréthane. La zone de feu est isolée par un mur coupe-feu et les mesures de toxicité des fumées ne révèlent pas de risque particulier pour les tiers. Aucun blessé n'est à déplorer ».

2.3.3 Nuisances sonores

2.3.3.1 Classement des voies bruyantes

Il existe un 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 sur les Communes de l'arrondissement de Lens. La commune de Noyelles-Godault est concernée.

Les prescriptions acoustiques liées au classement des voies bruyantes s'appliquent « Pour les bâtiments d'habitation, l'isolement acoustique minimum est déterminé selon les articles 5 et 9 de l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit » (Source DDTM 62).

Niveau sonore de référence L _{aeq} (6 h - 22h) en dB (A)	Niveau sonore de référence L _{aeq} (22 h - 6 h) en dB (A)	Catégorie de l'infrastructure
L > 81	L > 76	1
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	2
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	3
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	4
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	5

Tableau 13 : Catégorie des infrastructures de transports terrestres classées

Voies concernées	Distance d'influence	Distance par rapport au site
A1 (Cat 1)	300 m	En limite est de l'aire d'étude immédiate
A21 (Cat 1)	300 m	A 1 km au nord de l'aire d'étude immédiate
Avenue de la république (Cat 1)	300 m	En limite nord de l'aire d'étude immédiate
Rue Victor Hugo (Cat 3)	100 m	A 250 m au nord-est de l'aire d'étude immédiate
Ligne TGV (Cat 1)	300 m	En limite est de l'aire d'étude immédiate

Tableau 14 : Voies bruyantes à proximité du site

Le projet d'extension de la galerie marchande se trouve dans la zone d'influence de l'avenue de la République ainsi que de l'A1 et la ligne de TGV.

2.3.3.2 Emissions sonores dans le secteur d'étude

L'étude acoustique est réalisée par le cabinet IAC SIM Engineering, elle est disponible en annexe 6.

L'environnement sonore du site est principalement dimensionné par le trafic routier autour et dans la zone commerciale.

Le fond sonore est conditionné par les autoroutes A1 et A21.

En effet, bien qu'elles n'aient pas d'impact direct (l'autoroute A21 se situe à 1,5 km au Nord, l'autoroute A1 à 300 mètres, mais écranté par un merlon et la ligne de TGV), ces axes engendrent un niveau de bruit de fond continu, perceptibles dans les zones sans source de bruit local.

Localement, les niveaux sonores sont dimensionnés par les axes à proximité. Ainsi l'avenue de la République reçoit un trafic important, et dans une moindre mesure les axes internes au centre commercial. Cependant, la vitesse limitée sur ces axes permet de limiter l'impact sonore.

En période nocturne, la zone commerciale est calme, et le trafic faible voire nul.

Lors du passage des TGV, le niveau sonore peut être très important à proximité mais le merlon permet d'atténuer efficacement les nuisances sonores.

Les riverains sont majoritairement situés à l'Ouest. Ce secteur est préservé des sources de bruit de transport en raison de la présence du centre commercial et d'autres bâtiments qui offrent un effet d'écran efficace.

L'axe longeant le centre commercial reçoit un trafic routier très limité. Cependant, certains équipements du centre commercial y génèrent un peu de bruit, et des camions en attente de livraison y sont garés (parfois moteur en fonctionnement, également en période nocturne). Cependant, la présence d'un merlon d'hauteur importante permet de limiter efficacement la propagation des nuisances sonores engendrées par ces sources vers les riverains.

Quelques riverains se situent également à proximité au Nord, le long de l'avenue de la République. Ces riverains sont exposés à des niveaux sonores plus importants en raison de la présence de l'avenue de la République, et seront par conséquent a priori moins contraignants vis-à-vis de l'implantation du projet.

L'arrêté d'autorisation des activités du centre commercial Auchan Noyelles-Godault du 18 juin 1996 au titre des ICPE précise les valeurs des niveaux acoustiques limites admissibles en limite de propriété.

Type de zone	Niveau limite en dB(A)		
	Jour	Période intermédiaire	Nuit
Zone d'activités commerciales	65	60	55

Il précise également que les bruits émis par l'installation ne doivent pas être à l'origine, pour les niveaux supérieurs à 35 dB(A), d'une émergence supérieure à :

- 5 dB(A) pour la période allant de 6h30 à 21h30 sauf dimanches et jours fériés
- 3 dB(A) pour la période allant de 21h30 à 6h30 ainsi que les dimanches et jours fériés.

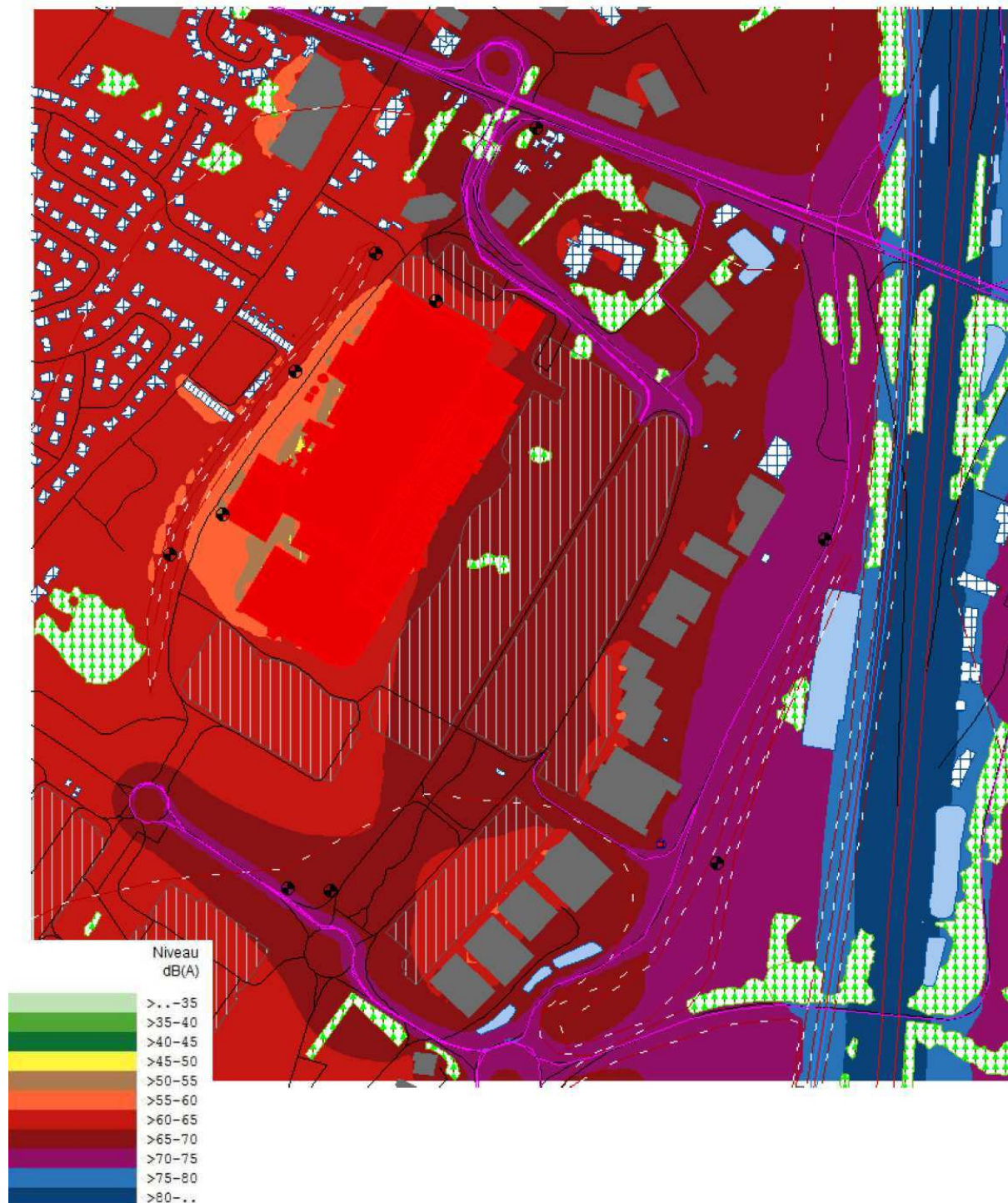


Figure 2.10 : Niveau sonore en heure de pointe soir (HPS)

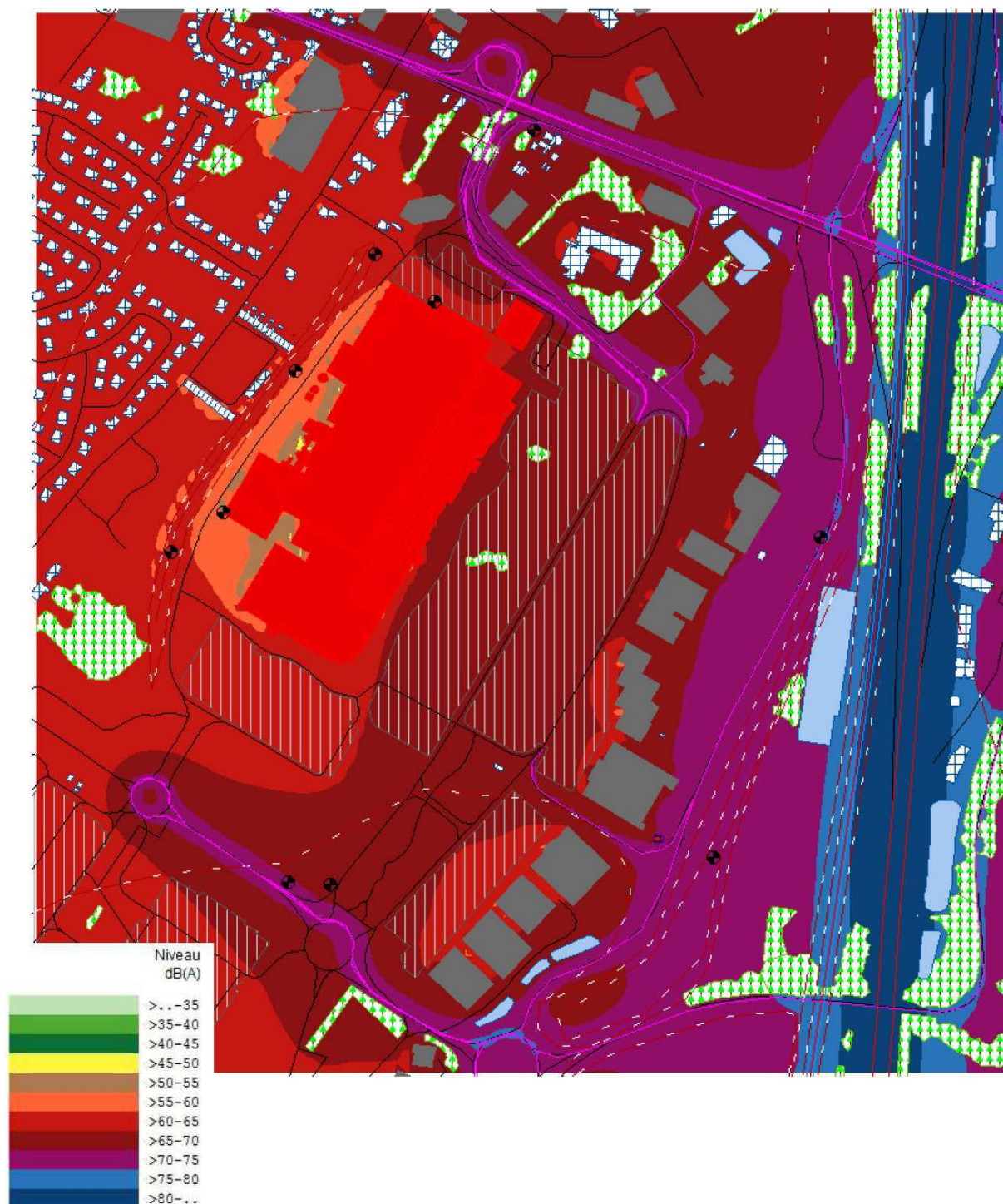


Figure 2.11 : Niveau sonore en heure de pointe du samedi

L'impact des axes de desserte sur les habitations les plus exposées est actuellement modéré, le trafic étant principalement effectué côté autoroute, et non côté riverains.

2.3.4 Risques lié à la pollution des sols

L'étude de sol réalisée par SEF, bureau d'étude géotechnique en juin 2013 (cf. Annexe 4) indique les résultats suivants :

Echantillon	Indice total d'hydrocarbures	Valeur de référence*
Noyelles-Godault – Centre 1	250 mg/kg	500 mg/kg
Noyelles-Godault – Centre 2	< 10 mg/kg	
Noyelles-Godault – Centre 3	< 10 mg/kg	
Noyelles-Godault – Centre 4	< 10 mg/kg	
Noyelles-Godault – Centre 5	< 10 mg/kg	

* Selon l'arrêté du 28 octobre 2010

Tableau 15 : Teneurs en hydrocarbures dans les sols sur la zone d'étude

Les teneurs en hydrocarbures mesurées (indice total en mg/kg de matière sèche) sont inférieures à la valeur de référence pour les cinq échantillons confectionnés.

Eléments	Teneurs mesurées			Valeur de référence*
	Noyelles-Godault – Centre 1	Noyelles-Godault – Centre 2 à Centre 4	Noyelles-Godault – Centre 5	
Chrome	210	12 à 36	22	151,8
Nickel	110	11 à 34	18	89,8
Cuivre	24	6 à 18	17	36,1
Zinc	30	19 à 56	160	175
Arsenic	5	3 à 11	10	22,1
Cadmium	<0,5	<0,5	2,2	0,86
Mercuré	<0,1	<0,1	0,1	0,156
Plomb	<10	<10 à 14	110	49,1

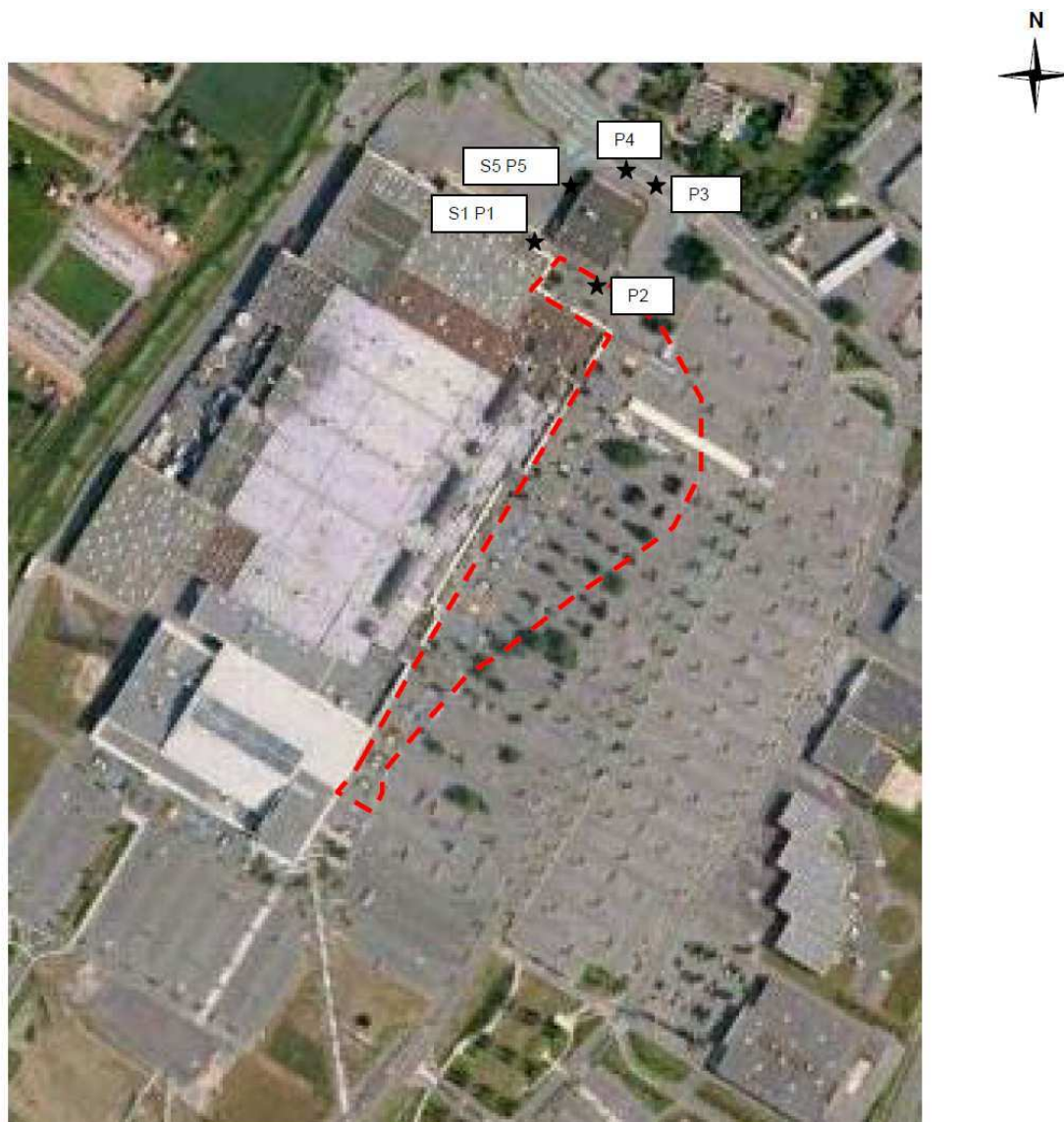
* Selon valeurs du bruit de fond pédogéologique du Nord-Pas-de-Calais

Tableau 16 : Teneurs en métaux lourds dans les sols sur la zone d'étude

Pour les échantillons 2,3 et 4, les teneurs mesurées sont inférieures aux valeurs de référence.

Les teneurs en Chrome et Nickel sont sensiblement supérieures aux valeurs de référence correspondantes pour l'échantillon 1.

Les teneurs en Cadmium et en Plomb sont 2 à 2,5 fois supérieures aux valeurs de référence dans l'échantillon 5.



Légende

★ Sondage de sol réalisé par SEF en juin 2013

Px Intitulé du sondage de sol

Figure 2.12 : Localisation des sondages de pollution de sol (Source : SEF, 2013)

2.4 Contexte socio économique et humain

2.4.1 Contexte humain local

L'analyse démographique a été réalisée au niveau des communautés d'agglomération de Hénin-Carvin et Lens-Liévin, à partir des recensements effectués par l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) en 1968, 1975, 1982, 1990, 1999 et 2009.

2.4.1.1 Population actuelle

La zone de chalandise s'étend principalement sur les communautés d'agglomération de Hénin-Carvin et de Lens-Liévin, toutefois la galerie commerciale Auchan de Noyelles-Godault dispose d'un rayonnement régional.

- La CA Hénin-Carvin comptait une population totale de **123 183 habitants** en 2009 pour une superficie de 122 km² soit **une densité moyenne de 1 099,2 habitant/km²**.
- La CA Lens-Liévin comptait une population totale de **245 773 habitants** en 2009 pour une superficie de 240 km² soit **une densité moyenne de 1 026,7 habitants /km²**.

2.4.1.2 Évolution de la population

L'évolution de la population de la commune de 1968 à 2009 est présentée dans le tableau suivant :

	Évolution population totale en nombre d'habitants					
	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Communauté d'agglomération Hénin-Carvin	127 920	126 887	128 905	129 039	125 322	123 183
Communauté d'agglomération Lens- Liévin	277 620	262 363	254 282	261 585	250 180	245 773

Tableau 17 : Caractéristiques démographiques (Source : INSEE, 2013)

La population de la zone de chalandise est globalement en régression.

2.4.1.3 Activités

Noyelles-Godault dispose d'une importante activité commerciale avec la zone du Retail park.

La **galerie commerciale Auchan de Noyelles-Godault** dispose actuellement de l'hypermarché et de **82 enseignes** dans la galerie marchande, le Retail Park dispose quant à lui de 65 enseignes. Ce complexe commercial emploie actuellement plus de **3 000 personnes**. Le site accueille **25 000 clients par jour** en moyenne. Le **nombre de visiteur en 2012** a été évalué à **8 200 000**.

Dans la continuité du Retail park, on trouve la zone d'activités commerciales du Bord des eaux sur le territoire de la commune de Hénin-Beaumont, avec notamment le **parc commercial Maison +** qui dispose de **24 enseignes** et le **magasin d'ameublement Ikea**.

	Population active ayant un emploi en 2009	Taux de chômage en 2009
Communauté d'agglomération Hénin-Carvin	53,5 %	17,5 %
Communauté d'agglomération Lens-Liévin	51,9 %	19 %
Région Nord-Pas-de-Calais	57,4 %	15 %

Tableau 18 : Population active et taux de chômage au niveau de la zone de chalandise et dans la région (Source : INSEE, 2013)

D'après le SCoT, l'emploi est une préoccupation majeure pour le territoire de Lens Liévin - Hénin Carvin qui a connu une forte mutation industrielle. Malgré des difficultés encore persistantes (chômage, emplois qualifiés insuffisamment présents,...), le territoire dispose de nombreux atouts (accessibilité, main d'œuvre abondante, disponibilité foncière, filières d'excellence...).

Le taux de chômage est plus important sur le territoire Lens-Liévin, Hénin-Carvin que la moyenne régionale. Les communautés d'agglomération Lens-Liévin et Hénin-Carvin pourront bénéficier directement du développement de la galerie marchande.

2.4.2 Activités économiques, de services et d'équipements

Le territoire du SCOT est bien équipé en matière de structures commerciales.

Le bon niveau d'équipement commercial du territoire s'explique par la présence d'un pôle à rayonnement régional (Auchan Noyelles-Godault) et de 5 pôles d'agglomération (centres commerciaux de Lens2/Vendin2 et Liévin, centres villes commerçants de Lens, Hénin-Beaumont et Carvin).

Deux villes (Noyelles-Godault et la partie commerciale d'Hénin-Beaumont, et Vendin le Vieil) représentent 43% des surfaces de vente du territoire.

Le SCOT présente un niveau de densité élevé de supermarchés et de hard-discounts. Il apparaît suréquipé pour le secteur alimentaire. Les hypermarchés sont dans une situation de relatif équilibre contrairement aux supermarchés et aux hard-discounts, ces derniers constituant un réseau extrêmement dense.

La galerie commerciale Auchan de Noyelles-Godault augmentée du Retail Park constitue un pôle régional majeur pour l'activité économique. Ce complexe commercial compte **147 enseignes, plus de 3 000 employés et 25 000 clients par jours en moyenne.**

Le secteur du commerce représente une importante part de l'activité économique :

- CA Hénin-Carvin : 23% des entreprises et 19,1% des actifs en 2010,
- CA Lens-Liévin : 23,2% des entreprises et 13,2% des actifs en 2010,

En comparaison, au niveau régional, le secteur du commerce représentait 19,4% des entreprises et 13,7% des actifs en 2010.

Ainsi, on peut noter l'influence du complexe commercial de Noyelles-Godault et Hénin-Beaumont sur l'emploi au sein de la communauté d'agglomération de Hénin-Carvin.

2.4.3 Voies de communication

La ville de Noyelles-Godault est la mieux desservie de la communauté d'agglomération Hénin-Carvin. La galerie commerciale Auchan de Noyelles-Godault est positionnée de manière stratégique par rapport aux voies de communication. Il se trouve à la jonction de l'autoroute A1 et l'autoroute A21. La sortie 17 de l'autoroute A1 permet un accès direct au centre commercial.

Le site bénéficie donc à l'échelle régionale d'une excellente accessibilité routière :

- 12 minutes depuis Lens par l'A21,
- 15 minutes depuis Douai par l'A21,
- 20 minutes depuis Lille par l'A1,
- 20 minutes depuis Arras par l'A1.

Les échangeurs autoroutiers 17 et 16.1 de l'A1 permettent la totalité des mouvements d'entrée et de sortie.

2.4.4 Circulation routière

L'étude complète d'accessibilité est disponible en annexe 5.

- **Heure de Pointe du Soir (HPS)**

2 flux principaux d'égale importance (environ 400 uvp/h) se détachent :

- o Depuis le parking du centre commercial vers Lens via Schweitzer,
- o Depuis le Chemin de Noyelles vers le parking du centre commercial.

2 flux viennent ensuite avec 350 à 370 uvp/h :

- o Depuis l'A1 Nord (A21) vers le parking,
- o Depuis le parking vers le chemin de Noyelles.

Enfin 3 flux sont à environ 300 uvp/h :

- o Depuis Lens via Schweitzer vers A1 Nord (A21),
- o Depuis Lens via Schweitzer vers le parking,
- o Depuis le parking via Schweitzer (selon deux itinéraires) vers A1 Nord (A21).

- **Heure de Pointe du Week-end (HPW)**

2 flux principaux forts (514 et 577 uvp/h) se détachent :

- o Depuis le sud du parking du centre commercial vers le Chemin de Noyelles,
- o Depuis le Chemin de Noyelles vers le sud parking du centre commercial.

Puis 2 flux émergent avec environ 470 uvp/h :

- o Depuis le parking via Schweitzer (selon 2 itinéraires) vers A1 Nord (A21),
- o Depuis l'A1 Nord (A21) vers le parking central.

Enfin 3 flux sont entre 300 et 380 uvp/h :

- o Depuis le parking vers Lens via Schweitzer,
- o Depuis Lens vers le parking via Schweitzer,
- o Depuis l'A1 Nord (A21) vers le sud du parking.

Les flux principaux dans le secteur sont très fortement dominés par les accès au centre commercial, en particulier en accès 2 sens confondus depuis le chemin de Noyelles et l'A1 Nord (intégrant l'A21/Rocade minière).

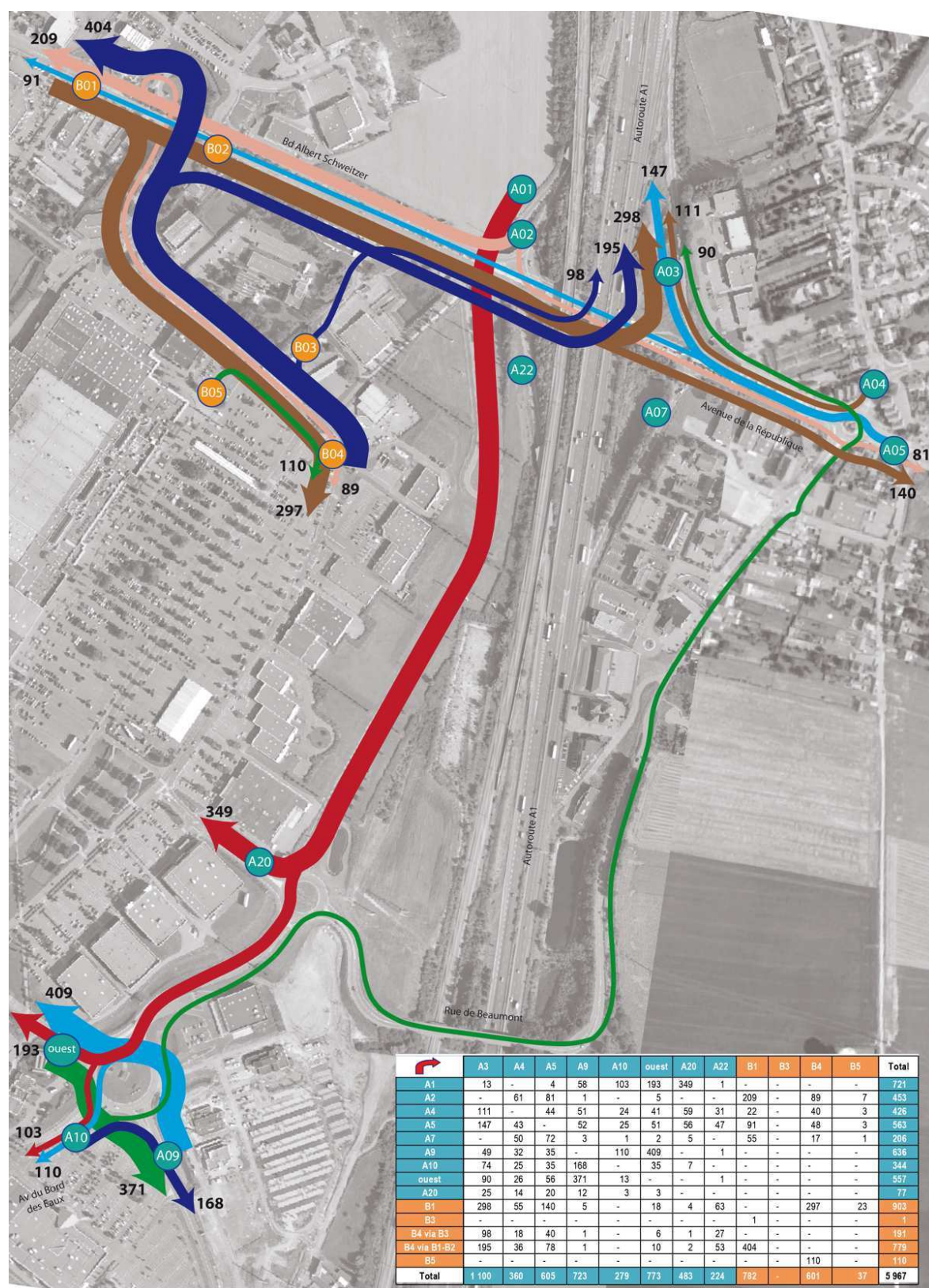


Figure 2.13 : Trafic en période de pointe du soir

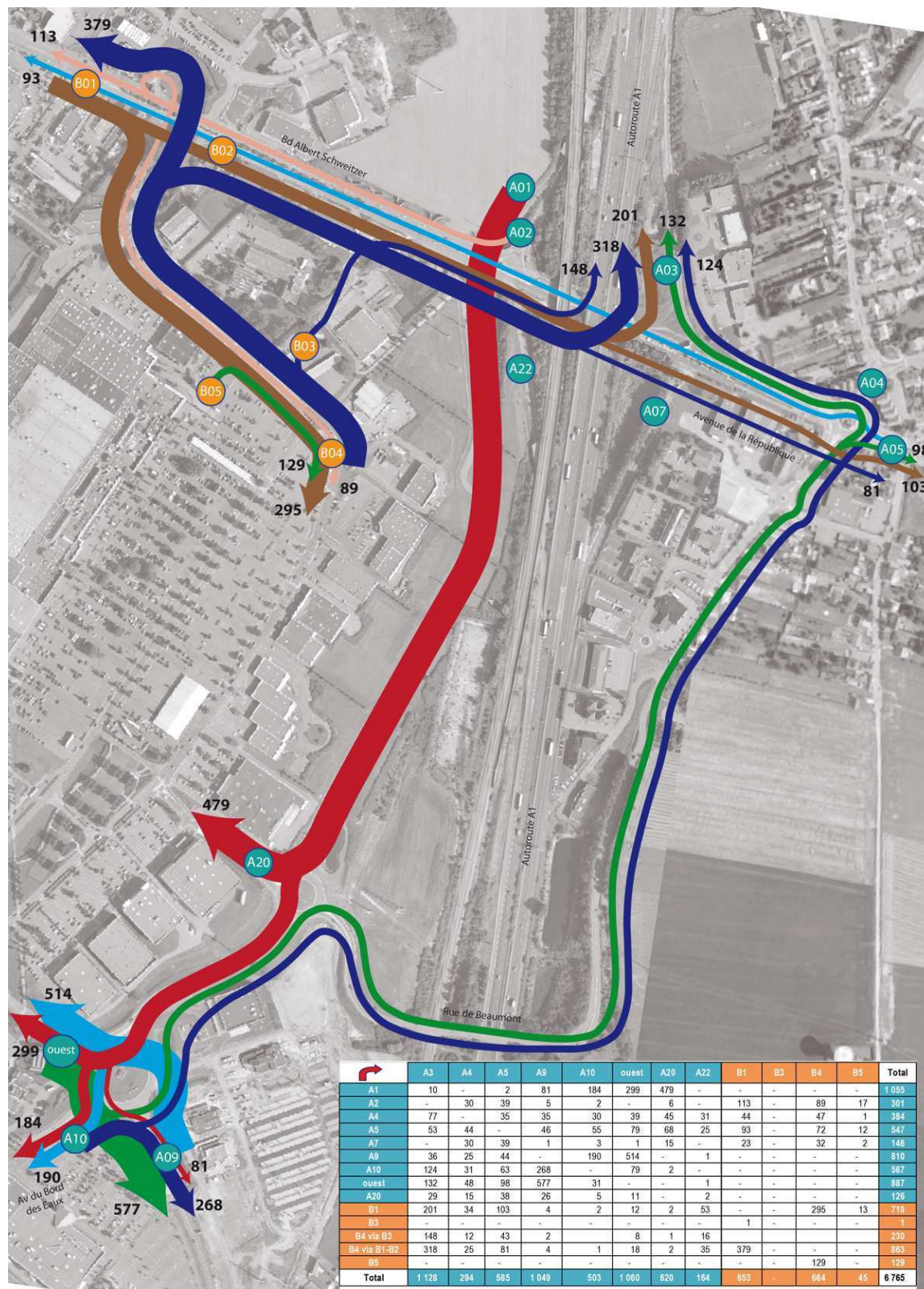


Figure 2.14 : Trafic en période de pointe du week-end

Des comptages directionnels ont été réalisés :

- **Au niveau de l'échangeur autoroutier A1** : Le fonctionnement y est satisfaisant même le samedi, avec une réserve de capacité permettant une gestion intelligente des files en temps réel.
- **Au niveau du giratoire de Noyelles** : Le fonctionnement y est satisfaisant, toutefois, on observe parfois quelques difficultés dues aux remontées de files des carrefours en aval (en particulier celui de l'échangeur A1).
- **Au niveau du carrefour dénivelé avec Schweitzer** : fonctionnement homogène et équilibré.
- **Au niveau des giratoires d'accès au parking** : utilisation forte du giratoire « Auchan drive en direct depuis le chemin de Noyelles, signe de nouvelles pratiques de circulation rendues possibles par l'allègement de la charge de ce carrefour.

2.4.5 Les transports en commun et alternatif

2.4.5.1 Le transport en commun urbain

Le site est desservi directement par les transports en commun urbain via l'arrêt de bus Noyelles-Godault Europe situé au nord-est du centre commercial.

Cet arrêt est desservi par six lignes :

- La BuLLe 1 : Liévin Stade couvert – Noyelles-Godault Europe (1 bus toutes les 15 à 20 minutes entre 6h et 22h)
- Ligne 11 : Grenay-Noyelles les V. – Noyelles-Godault Europe (1 bus toutes les 30 minutes de 6h à 20h)
- Ligne 13 : Angres Dugay-Trouin – Noyelles-Godault Europe (1 bus toutes les 30 minutes de 6h à 20h)
- Ligne 15 : Oignies Vauban – Noyelles-Godault Europe (1 bus toutes les 30 minutes de 6h à 20h)
- Ligne 27 : Noyelles-Godault Europe – Hénin-Beaumont mairie (1 bus toute les heures de 6h30 à 20h)
- Ligne 29 : Oignies Gambetta – Leforest Le planty (1 bus toutes les heures de 6h30 à 20h)

Soit un total de plus de 200 bus par jour. Cette offre permet de relier directement aux centres-villes des agglomérations voisines, aux gares et aux principaux nœuds d'échanges desquelles rayonnent l'ensemble des lignes du réseau géré par Tadéo.

2.4.5.2 Co-voiturage

La galerie commerciale Auchan de Noyelles-Godault dispose sur son site internet d'une plateforme d'échange destinée à faciliter le co-voiturage.

L'adresse est la suivante : <http://noyelles.centrecommercial-auchan.fr/covoiturage>.

2.4.5.3 Modes de déplacement doux

Des accès piétons et vélos ont été réalisés sur l'ensemble du Retail Park, représentant 1,5 km de cheminement piéton réalisé ralliant l'avenue de la république, l'avenue du Bord des eaux et le boulevard de Konin.

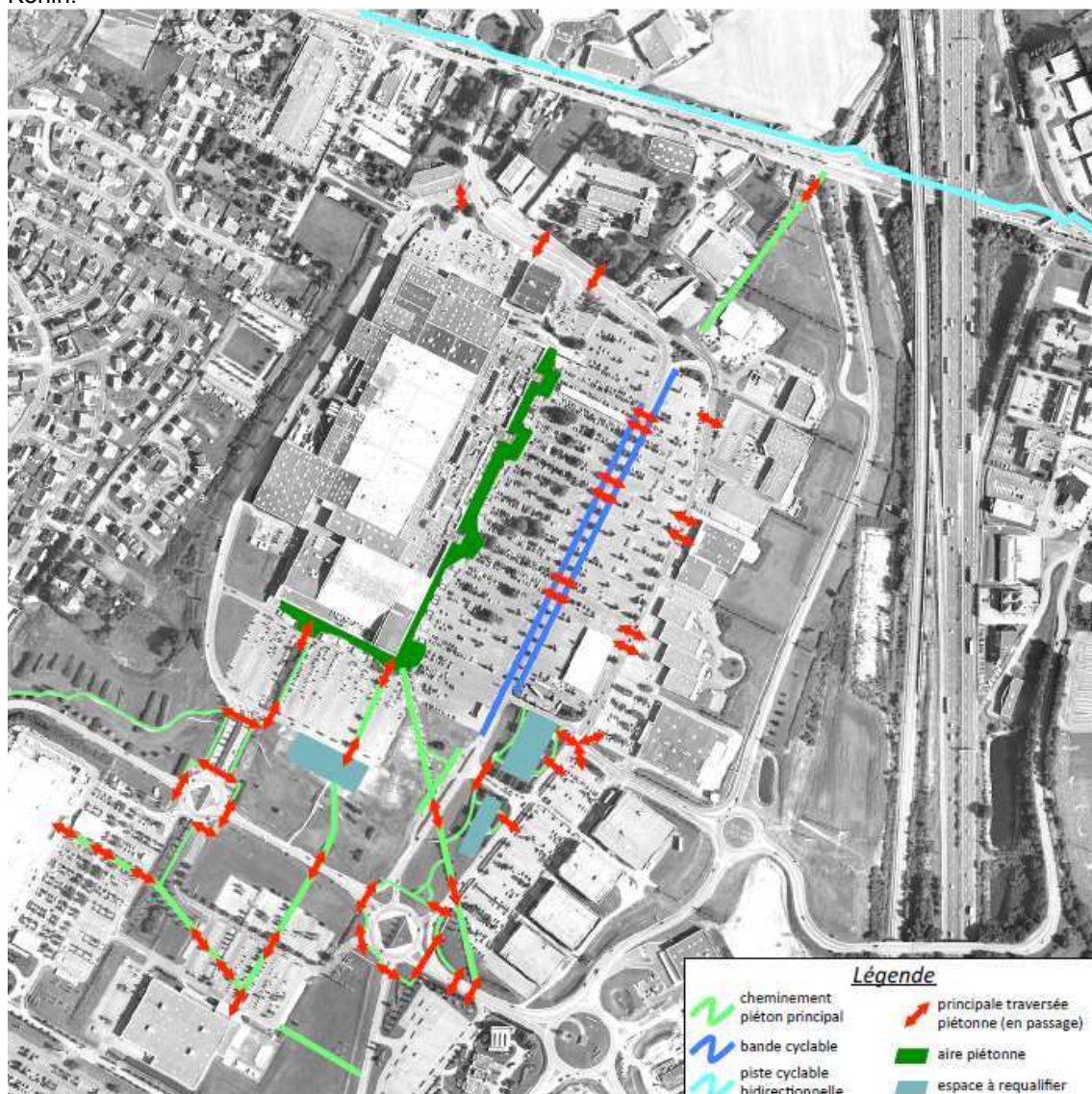


Figure 2.15 : cartographie des chemins de déplacement doux

Un travail important sur les dispositifs pour les modes doux a été effectué pour les cheminements piétons au sud (interface transports en commun – Europe).

2.4.6 Schéma de Cohérence Territorial (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale, créé par la loi SRU en 2000 et complété par la loi Urbanisme et Habitat en 2003. Il s'agit d'un outil de conception et de mise en œuvre de la planification intercommunale. Il

oriente l'évolution d'un territoire dans la perspective du développement durable et dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement global pour les 20 prochaines années.

Le SCoT sert de cadre de référence aux différentes politiques sectorielles, il garantit la cohérence de la politique menée sur le territoire en particulier sur les questions d'habitat, de déplacement, de développement commercial, d'organisation de l'espace et d'environnement.

Il a été identifié à l'échelle du SCoT des agglomérations de Lens-Liévin et Hénin-Carvin six enjeux essentiels :

- La protection des espaces naturels et agricoles d'intérêt supra communal,
- Le renouvellement urbain,
- L'organisation de l'urbanisation en fonction du niveau de service et d'équipement et des contraintes des différentes parties du territoire,
- L'organisation des déplacements,
- La régulation de l'offre commerciale, qu'il s'agisse de la grande distribution ou de grands équipements de loisirs,
- La diversification et la qualité de l'offre d'habitat.

2.4.6.1 Scénario retenu pour le SCOT : Retournement d'image et savoir-faire

Ce scénario correspond à un objectif réaliste mais néanmoins ambitieux de développement du territoire tenant compte de la dynamique régionale notamment en matière de démographique qui tend à se stabiliser.

Au niveau économique, le scénario de croissance implique de créer un nombre d'emplois suffisant pour permettre aux salariés de venir s'installer ou de rester sur le territoire. Il s'agira de créer ou de renforcer une offre foncière et immobilière diversifiée et maîtrisée.

L'objectif du SCOT de Lens-Liévin et Hénin-Carvin est de renforcer l'attractivité du secteur en misant sur la régénération urbaine et la maîtrise des espaces. Le scénario retenu par le SCOT se traduit par le maintien de la population sur le territoire et par une augmentation significative des emplois en 10 ans permettant d'absorber la population active.

L'objectif de développement de l'attractivité est lié au projet de régénération du cœur urbain qui permet à la fois de :

- Changer l'image et la qualité de vie du territoire,
- Rééquilibrer la structure sociale et économique,
- Optimiser les investissements publics,
- Maîtriser l'étalement urbain sur le secteur Nord et les collines de l'Artois et préserver les espaces naturels et agricoles du SCOT.

2.4.6.2 Orientations du SCoT concernant le développement urbain et l'offre commerciale

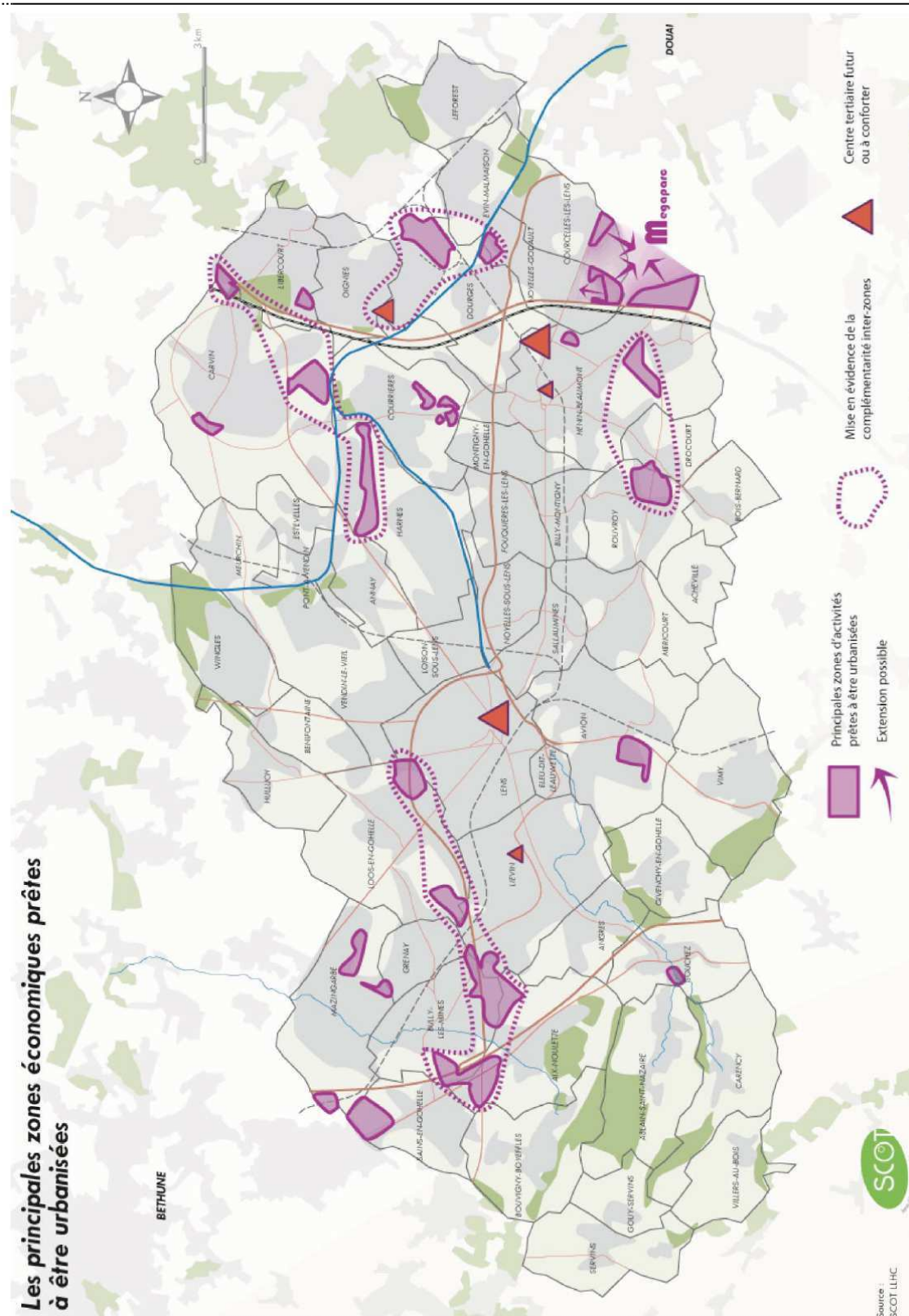
Concernant l'offre commerciale, l'objectif est de favoriser une offre commerciale équilibrée en suivant les orientations suivantes :

- Mettre en œuvre des stratégies de rééquilibrage du maillage commercial
- Rechercher en priorité le maintien d'une densité et d'une diversité du commerce des centres villes
- Conforter l'attractivité des grands pôles commerciaux du territoire.

L'enjeu de la consolidation des grands pôles commerciaux du territoire est de contenir une part de l'évasion de certaines dépenses commerciales hors du territoire du SCoT et de maîtriser l'intégration paysagère de ces pôles commerciaux.

Le SCoT prescrit un « **renforcement des principaux pôles commerciaux et commerçants** de Hénin-Beaumont/Noyelles-Godault, Lens/Vendin le Vieil, Liévin et Carvin en visant un équilibre et une connexion entre les commerces de centre-ville et ceux de périphérie ». Il précise aussi que « **l'attractivité d'Auchan Noyelles-Godault doit être maintenue et confortée dans sa dimension régionale** ».

Le projet d'agrandissement de la galerie marchande du Auchan Noyelles-Godault répond à ces objectifs. En effet, le centre commercial Auchan Noyelles-Godault mène une réflexion complète sur l'aménagement du site en intégrant à leur projet d'extension de galerie marchande en particulier une réflexion sur l'accessibilité, l'intégration paysagère et l'impact sur l'environnement en général en adoptant la démarche BREEAM permettant de valoriser les performances environnementales du projet.



Carte 2.11 : Principales zones économiques prêtes à être urbanisées

2.4.7 Le Plan de Déplacement Urbain (PDU)

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996, a modifié l'article 28 de la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs de 1982 (LOTI) initiant les plans de déplacements urbains.

Le Plan des Déplacements Urbains du Syndicat mixte des transports de Lens/Liévin-Hénin/Carvin arrêté le 15 décembre 2005 a été approuvé le 30 novembre 2007.

Les enjeux identifiés pour le PDU de Lens/Liévin-Hénin/Carvin sont les suivants :

- Amorcer une dynamique positive en matière d'environnement : limiter les nuisances liées aux activités et au trafic
- Contribuer à intégrer le territoire dans la région
- Renforcer la compétitivité des transports en commun : attractivité du réseau urbain et articulations des différents réseaux
- Assurer un meilleur partage de l'espace en réduisant la part modale de la voiture particulière et en développant une offre alternative
- Favoriser les modes de déplacements alternatifs
- Optimiser le réseau de voirie existant
- Profiter du PDU pour amorcer une dynamique positive en matière de planification et de travail commun

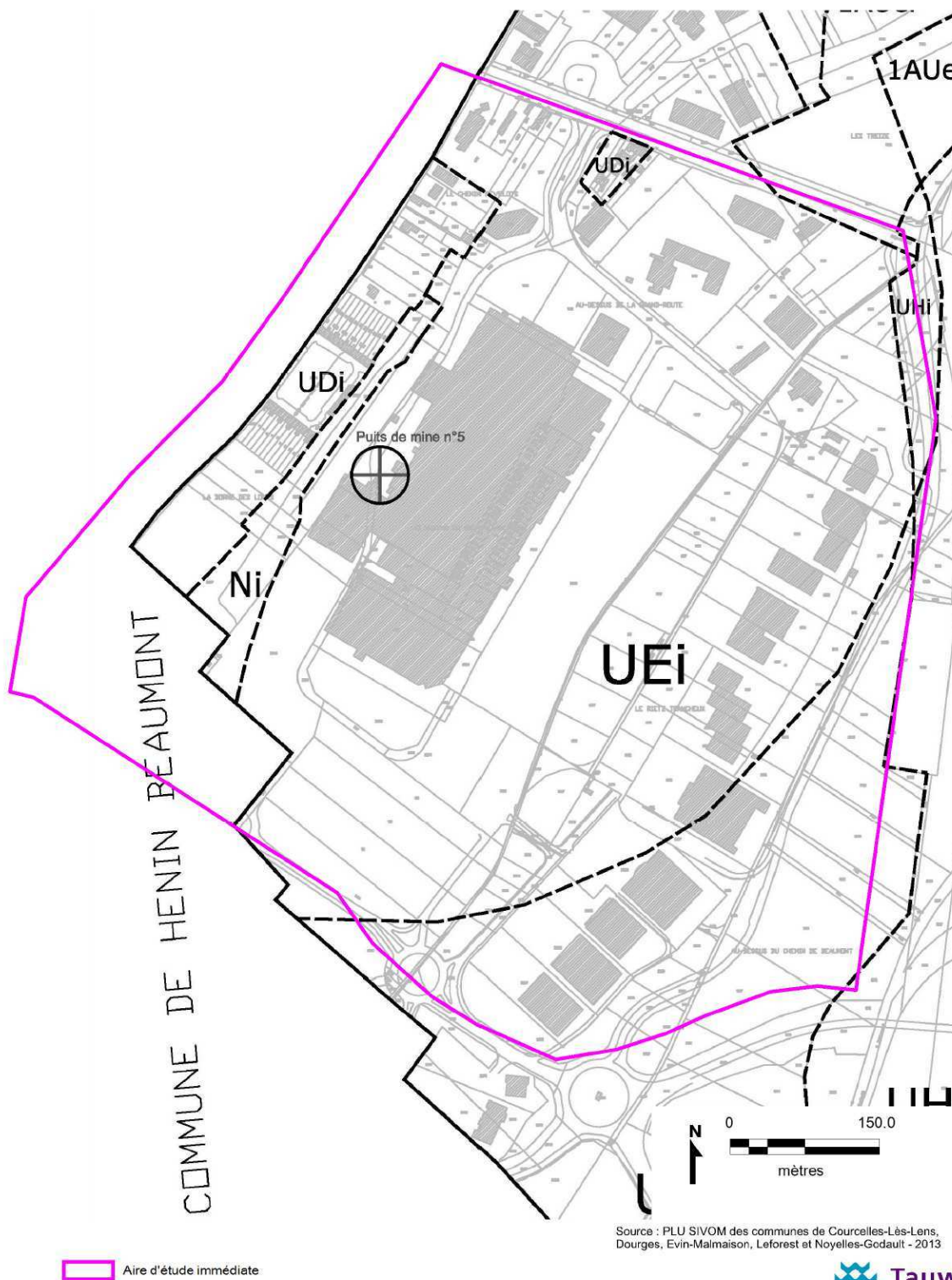
La galerie commerciale Auchan de Noyelles-Godault répond aux enjeux du PDU en mettant en place à l'échelle du Retail park un Plan de Déplacement des Entreprises (PDE) et en encourageant à l'emploi des modes de transports alternatifs grâce à l'aménagement sur site de chemins piétonniers et pistes cyclables ainsi que d'abris de vélos, en promouvant le covoiturage et l'usage des transports en commun via leur site internet.

2.4.8 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Les terrains retenus pour l'extension de la galerie marchande d'Auchan concernent la commune de Noyelles-Godault. Pour ce secteur, le document d'urbanisme en vigueur est le PLU du Syndicat Intercommunal à Vocation multiples (SIVOM) des communes de Courcelles-Lès-Lens, Dourges, Evvin-Malmaison, Leforest et Noyelles-Godault.

Le projet d'extension de la galerie marchande est localisé sur une zone UEi. La vocation principale de cette zone est l'activité économique. Il correspond à un site où une inondation a déjà été constatée.

Plan de zonages du PLU



Carte 2.12 : Plan de zonages du PLU

Le PLU recommande avant tout engagement des travaux de consulter un bureau spécialisé en études de sols pour la réalisation d'une étude géotechnique relative à :

- la nature et la portance des sols,
- la recherche de cavités.

Cette étude déterminera les mesures à prendre en compte pour la stabilité et la pérennité de la construction projetée.

Concernant l'occupation et l'utilisation des sols, le règlement de zonage accepte :

- les constructions à usage d'activité comportant des installations classée ou non,
- l'aménagement ou l'extension des activités existantes, à condition qu'il n'en résulte pas une aggravation des dangers et nuisances pour le voisinage.

Le règlement de zonage précise aussi que les caves et sous-sol sont interdits dans le secteur UEi.

Concernant les conditions de l'occupation des sols :

- il n'est pas fixé de coefficient d'emprise au sol,
- les installations et constructions devront respecter l'harmonie créée par les bâtiments existants et le site, elles doivent présenter une simplicité de volumes et une unité d'aspect et de matériaux.
- Les marges de recul par rapport aux voies et aux limites séparatives de zones doivent comporter des espaces verts plantés, des rideaux d'arbres doivent masquer les aires de parkings.

L'ensemble des dispositions applicables à la zone UE est disponible en annexe.

2.4.9 Servitudes

D'après le PLU, une servitude est applicable à la zone UE, il s'agit d'une servitude lié aux anciens puits de mines.

Toute nouvelle construction ou tout ouvrage est interdit dans la zone d'intervention d'un rayon de 30 mètres autour du puits n°5. Cette zone doit rester accessible depuis la voie publique la plus proche afin de rendre possible la surveillance et éventuellement des interventions pour complément de remblais.

Le projet d'extension de la galerie marchande n'envisage pas de travaux à proximité du puits de mine, il n'est donc pas concerné par cette servitude.

D'après l'ANFR (l'agence nationale des fréquences radioélectriques), il n'y a pas de servitudes radioélectriques sur la commune de Noyelles-Godault.

2.5 Description du milieu naturel

2.5.1 Evaluation de la valeur patrimoniale de la zone du projet

Le terme de patrimoine naturel, apparu dans un décret instituant les parcs naturels régionaux en 1967, est une notion complexe. Le patrimoine naturel peut être défini comme étant « l'ensemble des éléments naturels et des systèmes qu'ils forment, qui sont susceptibles d'être transmis aux générations futures ou de se transformer ».

Ce concept de patrimoine apporte donc à l'environnement deux notions primordiales : celle du long terme, car c'est un héritage à transmettre aux générations futures, et celle de la propriété collective gérée et prise en compte par l'ensemble des citoyens.

Afin d'évaluer la sensibilité écologique de la zone d'étude en terme de patrimoine naturel, les différentes zones écologiques et sites patrimoniaux importants ont été recensés.

Les zones naturelles à enjeux écologiques et patrimoniales sont des sites inventoriés ou protégés à portée variable et souvent cumulative : locale, régionale, européenne ou internationale.

2.5.1.1 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) se définit par l'identification d'un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, où ont été identifiés des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel.

L'inventaire ZNIEFF commencé en 1982 par le secrétariat de la faune et de la flore du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le Ministère de l'Environnement permet d'identifier, de localiser et de décrire la plupart des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces végétales et les habitats.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I qui correspondent à des sites précis d'intérêt biologique de grande valeur écologique (floristique et faunistique ou d'habitats).
- Les ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels qui se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

La présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF, ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné. Cependant, cet inventaire a pour objectif de contribuer à la prise en compte de patrimoine naturel dans tout projet de planification et d'aménagement, tel que le prévoit la législation française.

Cet inventaire des Z.N.I.E.F.F. a été édité en 1988 : **ce sont les « Z.N.I.E.F.F de première génération ».**

Aujourd'hui, cet inventaire est en cours de réactualisation : **ce sont les « Z.N.I.E.F.F de deuxième génération » ou « Z.N.I.E.F.F modernisée »**. En région Nord Pas de Calais, ces zones sont en cours d'inventaire. Certaines sont déjà modernisées.

A terme, ces « Z.N.I.E.F.F de deuxième génération » remplacent donc les « Z.N.I.E.F.F de première génération ».

Au sein de l'aire d'étude éloignée, plusieurs ZNIEFF de type I sont présentes :

Numéro ZNIEFF	Nom de la ZNIEFF	Distance
017	Terril 84 et 205 d'Hénin-Beaumont	2,9 km à l'ouest
145	Terril 85 et 89 d'Hénin-Beaumont	2,6 km à l'ouest
150	Pelouses et bois métalliques de Noyelles-Godault	4,6 km au sud-est
163	Vallée de l'Escreubieux, Mairie de Wagnonville et bois des Anglais	2,5 km au nord-est
243	Marais et terril de Oignies	3,7 km au nord
269	Terril 109 et 113 d'Evin-Malmaison	3,3 km au nord-est

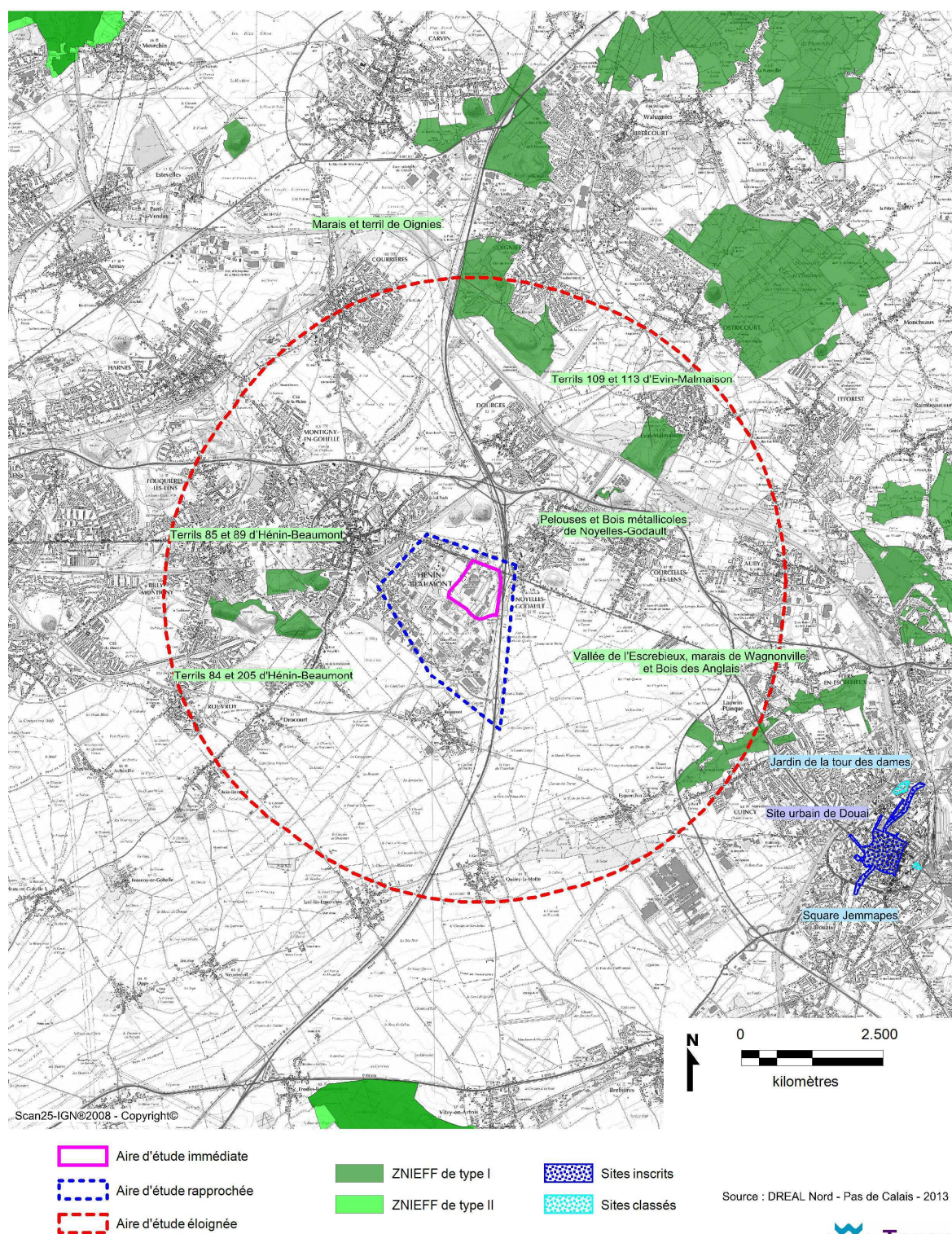
2.5.1.2 Sites inscrits et classés de la loi du 2 mai 1930

La Loi du 2 Mai 1930 intégrée dans le Code de l'Environnement, articles L234-1 à L 234-22 permet de préserver des sites, paysages et monuments naturels dès lors qu'ils représentent un intérêt du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Les sites sont inscrits ou classés par arrêtés et décrets.

On ne retrouve pas de sites inscrits ou classés dans l'aire d'étude éloignée. Les plus proches sont :

- Le site inscrit 59SI20 Site urbain de Douai,
- Le site classé 59SC01 Square Jemmapes,
- Le site classé 59SC02 Jardin de la tour des dames.

Zones naturelles remarquables



Carte 2.13 : Zones naturelles remarquables (Source : DREAL NPDC)

2.5.1.3 Autres zonages naturels

- **Arrêté de protection de biotope** : actes réglementaires édictés par le préfet (représentant de l'Etat dans le département) ou par le ministre chargé des pêches maritimes lorsqu'il s'agit du domaine public maritime. Ils consistent à réglementer l'exercice des activités humaines sur des périmètres délimités soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées et identifiées, soit pour préserver l'équilibre biologique de certains milieux. **Le site d'étude n'est soumis à aucun arrêté de protection du biotope.**
- **Parc Naturel Régional** : Les parcs naturels sont à l'initiative de la région et ont pour objectifs de protéger un patrimoine naturel et culturel riche, tout en participant au développement économique et social. Ils peuvent s'appliquer sur tout territoire à l'équilibre fragile. Ils n'entraînent pas de réglementation spéciale, mais uniquement des engagements d'ordres moraux. **La commune de Noyelles-Godault ne fait pas partie d'un Parc Naturel régional.**
- **Réserves naturelles nationales** : En application de la Loi N°76-629 du 10 juillet 1976, il s'agit de territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, de gisement de minéraux et de fouille, et, en général du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de soustraire de toute intervention artificielle susceptible de les dégrader. **Il n'existe aucune réserve naturelle nationale à proximité du périmètre d'étude.**
- **Réserves naturelles régionales** : Les propriétés privées présentant un intérêt particulier sur le plan scientifique et écologique quant aux espèces de la faune et de la flore peuvent être agréées comme Réserves Naturelles Régionales par Arrêté préfectoral pour une durée de six ans renouvelable. **Il n'existe aucune réserve naturelle régionale à proximité du périmètre d'étude.**

2.5.1.4 Zones Natura 2000

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé à terme par les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application respectivement de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats.

Les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernées dans les zones de ce réseau.

Au niveau français, le réseau « Natura 2000 » terrestre comprenait, en 2011, 1 753 sites couvrant un total de 6,9 millions d'ha en milieu terrestre et 4,1 millions d'ha en milieu marin. Parmi ces sites, 384 constituent des Zones de Protections Spéciales (ZPS) et 1 369 des Sites d'Importance Communautaire (SIC) ou Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (Source : <http://www.natura2000.fr>).

Des Documents d'objectifs (DOCOB) définissent de manière concertée des propositions de gestion des milieux et espèces. Ces documents sont rédigés ou en cours d'élaboration pour chaque site Natura 2000.

- **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**

Les textes qui s'appliquent ici sont, la directive n° 92/43 du Conseil des Communautés européennes du 21/5/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages dite Directive Habitat et le décret n° 95-631 du 5/5/1995.

La directive s'applique aux États membres et concerne les habitats naturels d'intérêt communautaire, les habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire et les éléments de paysages qui sont en danger de disparition.

Les objectifs sont la protection de la biodiversité de l'Union Européenne, le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire, la conservation des habitats naturels (listés à l'annexe I de la directive) et des habitats d'espèces par la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) qui peuvent faire l'objet de mesures de gestion et de protection particulières.

La désignation de ces sites se passe en plusieurs étapes.

Sur les bases de l'inventaire **des sites éligibles**, sont définies des **Propositions de Sites d'Importance Communautaire (pSIC)** au niveau national. Ceux-ci sont transmis à la Commission européenne qui définit ensuite les listes des **Sites d'Importance Communautaire (SIC)** par région biogéographique.

Ces SIC sont désignés en **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** par arrêtés ministériels.

La directive Habitats définit de manière précise deux niveaux d'habitats :

- Les habitats naturels d'intérêt communautaire : des habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, des habitats avec une aire de répartition réduite suite à leur régression ou à une aire restreinte, des habitats qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à une ou plusieurs régions biogéographiques.

- Les habitats naturels prioritaires : ce sont des habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

D'après les données cartographiques de la DREAL Nord-Pas-de-Calais, le site d'importance communautaire le plus proche est localisé à 2.2 km au nord-est de la zone d'étude et à 10 km à l'est de la zone d'étude. Il s'agit du SIC FR3100504 « Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe ».

- **Zones de Protection Spéciales (ZPS) et ZICO**

La directive européenne n° 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite "Directive Oiseaux" concerne la conservation des oiseaux sauvages et a pour principal objectif la définition de "Zones de Protection Spéciales" (ZPS) visant à la préservation de milieux essentiels à la survie des populations d'oiseaux.

Ces ZPS sont souvent proposées sur la base des inventaires ZICO (zones qui ne constituent pas par elles seules une protection réglementaire).

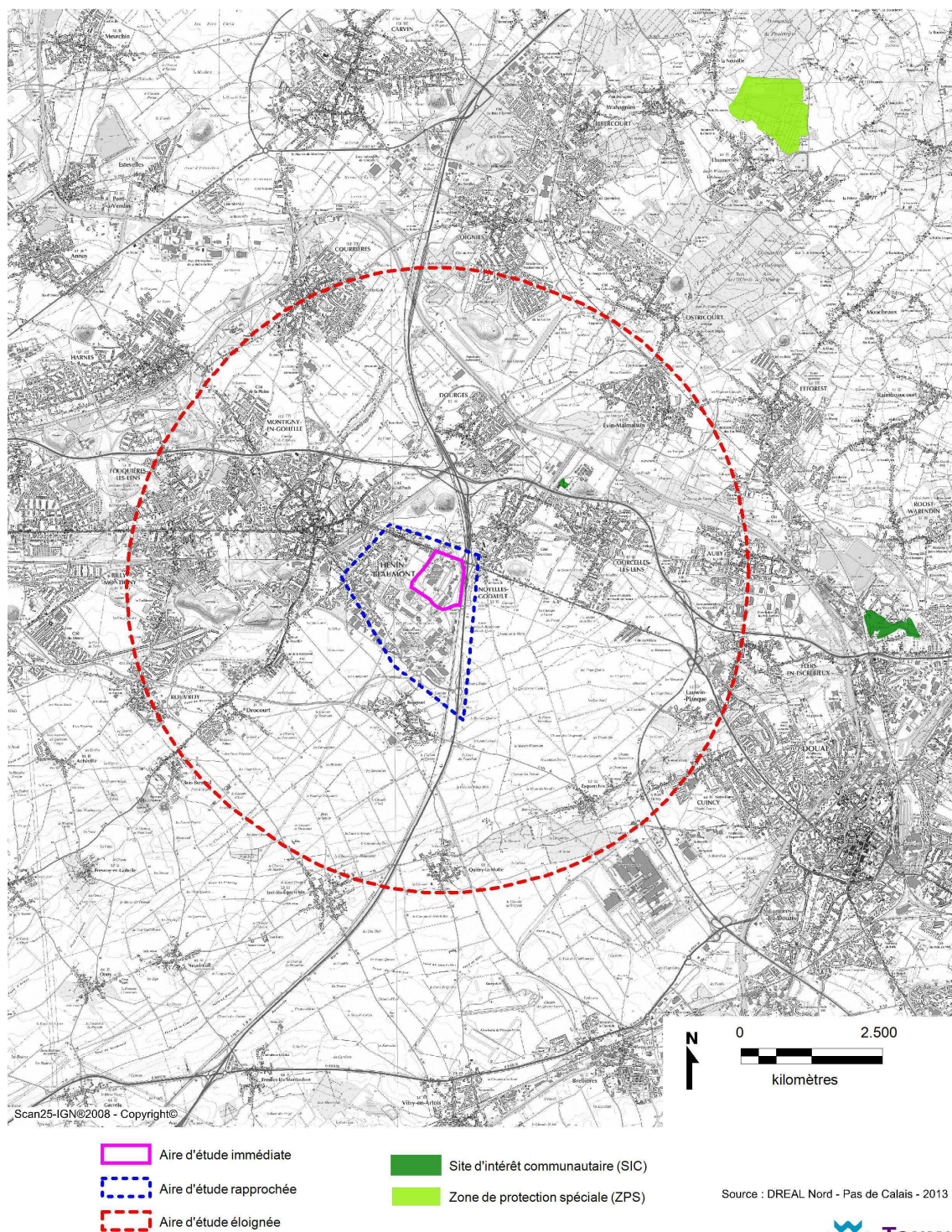
Un inventaire des **Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)** a été établi en France et publié en 1994 sur la base de critères méthodologiques précis fixés par l'Europe.

Les Z.I.C.O sont des lieux stratégiques qui ont une importance significative dans la préservation des oiseaux. Ces sites peuvent inclure à la fois des sites terrestres et non-terrestres. Ces zones ne s'adressent pas forcément à toutes les espèces d'oiseaux. Pour certaines, elles ne s'appliquent qu'à leur aire de répartition.

Elles ont été recensées dans le cadre d'un inventaire national effectué sous l'autorité du ministère de l'environnement et coordonné par la LPO (Ligue protectrice des oiseaux).

D'après les données cartographiques de la DREAL Nord-Pas-de-Calais, la Zone de Protection Spéciale la plus proche est localisée à 9,3 km au nord-est de la zone d'étude. Il s'agit de la ZPS FR3112002 « Cinq tailles ».

Natura 2000



Carte 2.14 : Zones Natura 2000 (Source : DREAL NPDC)

2.5.2 Trame verte et bleue

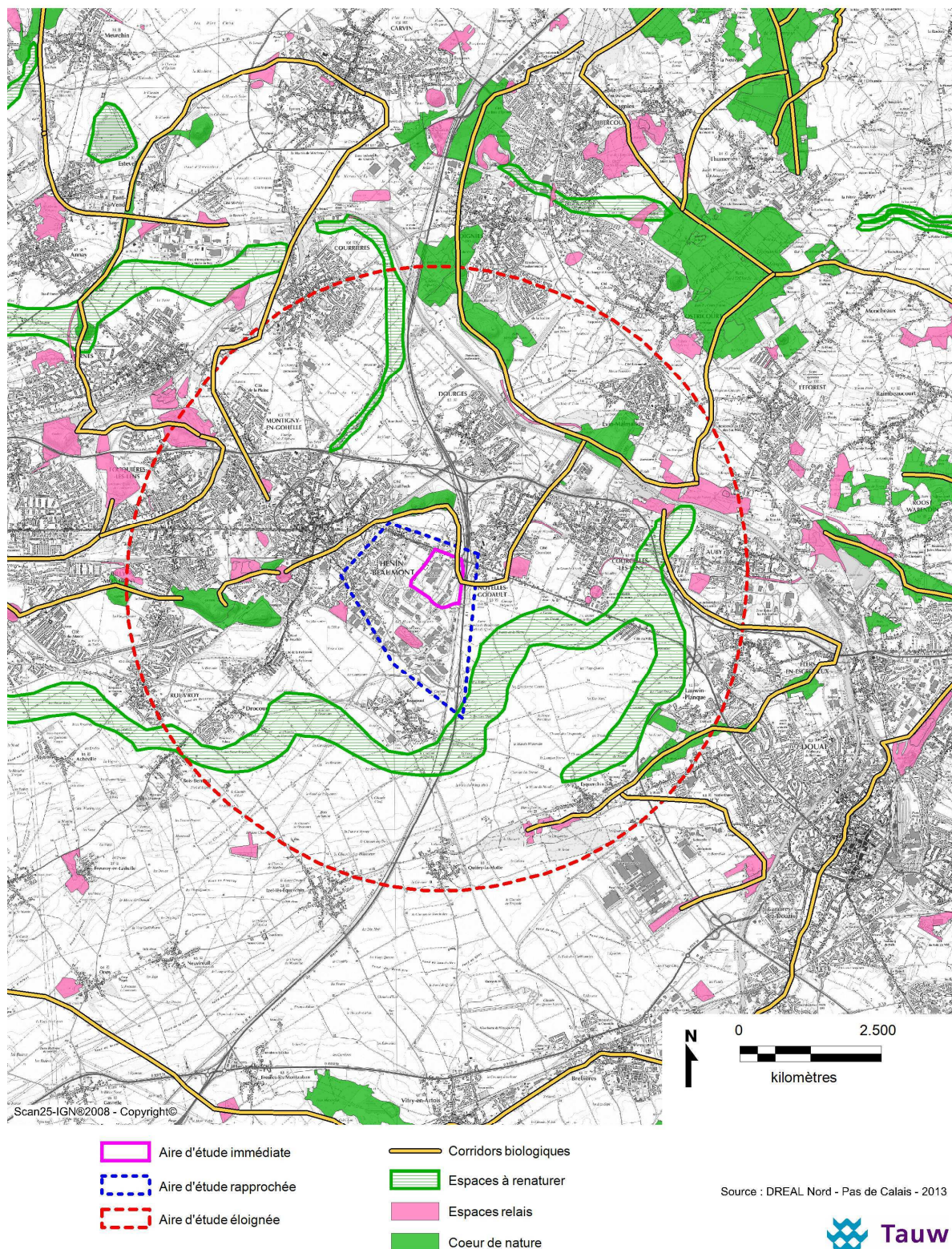
La trame verte et bleue est mise en place par la région Nord-Pas-de-Calais, elle constitue une des priorités du Grenelle de l'environnement de 2007 et est actuellement en cours d'élaboration en France. Ses milieux naturels étant les plus fragmentés de France, la région Nord-Pas-de-Calais avait anticipé cette mesure dès 1992 avec la mise en place de « contrats corridors biologiques » puis d'une trame verte. La région est actuellement en cours d'élaboration de son **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** reprenant la Trame verte et Bleue déjà mise en place qui a pour objectif de reconstituer une infrastructure naturelle multifonctionnelle (écologique, ludique et paysagère) et qui traduit la volonté régionale de respecter les engagements européens en apportant sa contribution à la constitution du réseau écologique paneuropéen.

La trame verte et bleue de la région se base sur **l'écologie du paysage**, qui analyse la répartition de différents espaces remplissant des fonctions écologiques et paysagères. Cette science considère le paysage comme une combinaison de trois éléments fondamentaux :

- La matrice, toile de fond du territoire,
- La tâche, habitat relativement homogène dont les caractéristiques diffèrent de son environnement. La trame verte et bleue distingue les noyaux remarquables, intéressants et potentiels du point de vue de la biodiversité,
- Le corridor, élément linéaire permettant la dispersion d'espèces animales ou végétales entre deux habitats. La trame verte et bleue identifie plusieurs grands corridors relatifs à un type de milieu à développer.

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, on retrouve un corridor biologique au nord-est formé par la coulée verte le long de l'autoroute et un espace relais est présent dans l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de la base de loisir du Pommier.

Trame verte et bleue



Carte 2.15 : Trame verte et bleue (Source : DREAL NPDC)

2.5.3 Méthodologie de l'étude écologique

2.5.3.1 Période d'inventaire

L'expertise écologique a été réalisée lors d'une visite de terrain, le 25 avril 2013 par deux ingénieurs écologues (habitats/faune/flore), Thomas Letuppe et Suzanne Liagre.

La visite de terrain a été réalisée en période adéquate à l'observation de la faune et la flore. Le tableau suivant synthétise les périodes favorables aux inventaires de terrain en fonction du groupe écologique étudié. En rouge, sont indiquées les périodes optimales et en orange, les périodes favorables à l'expertise du groupe en question.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Flore												
Oiseaux nicheurs												
Amphibiens												
Reptiles												
Mammifères												
Insectes												

Tableau 19 : Tableau des périodes favorables à l'observation de la faune et la flore

2.5.3.2 Flore et habitats naturels

Les zones de végétation homogènes ont été identifiées visuellement afin de repérer des habitats. Pour chacune de ces zones, un relevé floristique de toutes les espèces observées a été effectué. L'analyse des résultats obtenus, en relation avec la prise en compte des autres facteurs stationnels (topographie, régime hydrique, mode de gestion, microclimat) a permis d'identifier le type d'habitat.

Les outils d'inventaire floristiques utilisés sont :

- *La Nouvelle flore de la Belgique du G. D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines* (Lambinon 2004),
- *La Flore forestière française, tome 1 : plaines et collines* (Rameau, 2003),

La méthodologie utilisée aboutie aux formulations suivantes :

- Description fonctionnelle et floristique des groupements végétaux recensés (structures, variantes, état de conservation),
- Si la qualité floristique du site le permet, l'identification des habitats selon les nomenclatures : Code Corine Biotopes et Code Natura 2000 type EUR15 le cas échéant,
- Liste de toutes les espèces de végétaux supérieurs observés sur les sites, avec indication de leur nom vernaculaire et scientifique, leur coefficient de rareté régionale.

Parmi les espèces inventoriées, **les espèces « patrimoniales »** ont été relevées et localisées précisément sur une carte. L'analyse du degré de rareté des espèces observées est faite à partir des inventaires régionaux existants et notamment, pour la région Nord-Pas-de-Calais, sur les inventaires de la flore vasculaire réalisés par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (2012).

2.5.3.3 Faune

Une prospection a été réalisée **le 25 avril 2013** afin d'identifier les enjeux faunistiques au sein du périmètre d'implantation du projet. L'inventaire a été effectué en période optimale d'observation des espèces nicheuses et avec des conditions météorologiques favorables (ciel dégagé et peu de vent).

Le recensement s'est principalement porté sur **les oiseaux** puisque l'avifaune est une composante essentiellement prédatrice de la faune et donne une indication sur l'état des écosystèmes. De plus, ceux-ci ont un intérêt patrimonial particulier car beaucoup d'espèces sont protégées. Les espèces des autres groupes faunistiques observées lors de ce passage ont également été analysées.

Pour chaque espèce, sont indiqués :

- **le nom français et scientifique,**
- **la protection éventuelle à l'échelle nationale et européenne**

Une liste des espèces est présentée dans un tableau pour chacun des groupes observés. Celles-ci ne sont effectivement pas exhaustives mais permettent néanmoins d'évaluer la qualité et la valeur patrimoniale du peuplement faunistique de la zone d'étude.

2.5.3.4 Définition de la valeur écologique du site

La réalisation des inventaires floristiques et faunistiques permet une évaluation de la valeur écologique du site.

- **Flore et habitats**

La valeur des habitats et la valeur floristique est fondée principalement sur le degré de rareté régional et la menace qui pèse sur les milieux et les espèces rencontrés. L'analyse de la valeur écologique prend donc en compte :

- La présence d'habitats ou d'espèces végétales protégés au niveau régional, national ou européen,
- La présence d'habitats ou d'espèces végétales d'intérêt patrimonial, c'est-à-dire présentant un degré de rareté équivalent ou supérieur à rare et étant menacé au niveau régional.

En ce qui concerne les espèces végétales, des paramètres qualitatifs tels que l'état sanitaire d'une station, le nombre de pieds, la vulnérabilité de la station peuvent également être pris en compte.

En ce qui concerne les habitats, les paramètres qualitatifs tels que le degré d'artificialisation sont pris en compte en évaluant notamment le caractère spontané de la flore et l'autochtonie des espèces, le type d'exploitation faite du milieu et les perturbations du substrat lié à l'activité humaine tels que l'eutrophisation, le tassement ou le remuage des sols...

- **Faune**

L'appréciation de la valeur écologique du milieu pour la faune est essentiellement portée sur l'avifaune, principal enjeu en termes de faune pour la zone d'étude.

L'évaluation de la valeur écologique du site tient compte de la diversité et de la rareté des espèces mais pas du statut de protection des espèces, puisque les listes nationales de vertébrés protégés, en particulier pour les oiseaux et les amphibiens dans le cas présents, n'ont pas été établies en tenant compte en priorité de la rareté des taxons comme c'est le cas pour la flore notamment. Les listes nationales d'espèces protégées d'oiseaux et d'amphibiens n'ont pas été établies pour protéger les espèces particulièrement rares mais principalement pour interdire la chasse et la capture de ces espèces, y compris pour des espèces très communes dont la population n'est en aucun cas menacé. Ainsi, ces listes ne sont donc pas utilisables pour l'évaluation de la valeur écologique de la faune présente.

Les critères retenus pour l'évaluation de la valeur écologique du site vis-à-vis de l'avifaune sont donc les suivants :

- L'utilisation du site comme site de reproduction par des espèces rares, en particulier les espèces citées à l'annexe I de la directive « Oiseaux »
- L'importance du site pour la migration et/ou l'hivernage des espèces.

La valeur écologique globale du site est donc évaluée à partir des critères définis précédemment. Elle est équivalente à la valeur faunistique ou floristique la plus forte, cette valeur écologique peut être pondérée en fonction de la qualité du milieu (artificialisation, menace, originalité...). Afin d'évaluer synthétiquement la valeur écologique des milieux, une cartographie des enjeux faunistiques et floristiques est proposée.

En conséquence, en la présence d'espèces floristiques ou d'habitats protégés ou patrimoniaux, la valeur écologique d'un site ne peut pas être définie comme faible. De même, dans le cas où le site d'étude est d'importance pour la reproduction ou le passage de la faune, en particulier la faune rare, la valeur écologique du site ne peut pas être définie comme faible.

A l'inverse, les habitats fortement artificialisés et perturbés par les activités humaines peuvent être qualifiés de faible valeur écologique.

Occupation des sols



- | | | |
|---|---|---|
| Aire d'étude immédiate | Bâtiments | Pelouse |
| | Parking et voiries | Jardin |
| | Friche arbustive | Noue végétalisée |
| | Haie, bosquet, alignement d'arbres | Bassin d'orage |
| | Prairie fleurie | |

2.5.4 Flore

2.5.4.1 Occupation des sols

L'analyse de l'occupation des sols a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate.

Six types de milieux végétalisés et trois milieux artificiels ont été identifiés. L'ensemble de ces milieux font l'objet d'une description synthétique.

D'un point de vue global, l'aire d'étude immédiate est hautement anthropisée, les surfaces sont artificialisées. L'ensemble des habitats présents ont été implantés par l'homme et sont entretenus de manière régulière ne permettant pas le développement d'une végétation spontanée. Les espaces paysagers mêlent espèces ornementales et espèces rudérales caractéristiques des milieux perturbés.

Surfaces bâties, parking et voiries et bassin d'orage

L'essentiel de la surface de l'aire d'étude immédiate sont des surfaces imperméabilisées, elles représentent environ 60% de l'aire d'étude immédiate répartie en 40% de voiries, 19,5% de bâti et 0.5% pour le bassin d'orage.



Pelouses

Les surfaces engazonnées représentent environ 19 % de la surface de l'aire d'étude immédiate. Les pelouses sont dominées par les Poacées, on trouve principalement le Pâturin annuel (*Poa annua*), l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*) et le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).

Accompagnant ce pool d'espèces, on observe un cortège d'espèces caractéristiques des milieux rudéraux, notamment l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Capselle Bourse-à-pasteur (*Capsella boursa-pastoris*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), le Trèfle blanc (*Trifolium repens*) et l'Ortie (*Urtica dioica*).



Code Corine Biotope correspondant au milieu :

- 85.13 : Pelouse de parc

Prairie fleurie

Les secteurs entretenus en prairie de fauche sont enrichis en espèces herbacées à fleurs, la diversité de ces espaces est plus importante. Ces secteurs sont dominés par le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*). Le cortège de plantes à fleurs accompagnant les Poacées est plus diversifié que celui des pelouses, on note notamment la présence de Vesces (*Vicia cracca* et *Vicia hirsuta*), de la Silène (*Silene dioica*), du Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*) et de la Vipérine (*Echium vulgare*).



Code Corine Biotope correspondant au milieu :

- 38.41 : Prairie mésophile

Haies, bosquets et alignement d'arbres

Les haies, bosquets et alignement d'arbres sont constitués majoritairement par des espèces ornementales. Toutefois on note quelques espèces autochtones, en particulier le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Charme (*Carpinus betulus*), le Hêtre (*Fagus sylvatica*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et le Merisier (*Prunus avium*).



Code Corine Biotope correspondant au milieu :

- 84.1 : Alignement d'arbres
- 84.2 : Bordures de haies
- 85.14 : Parterre de fleur avec arbres et avec bosquets

Noues végétalisées

On observe au niveau des bassins d'infiltration le développement d'une végétation de caractère humide. Cette végétation n'est cependant que très localisée et ne s'étend pas à l'ensemble des noues. La zone humide est caractérisée par la présence de la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), la glycerie aquatique (*Glyceria maxima*) et les Patiences (*Rumex crispus* et *Rumex obtusifolius*).



Code Corine Biotope correspondant au milieu :

- 37.24 : Prairies à Agropyre et Rumex

Jardins

En bordure ouest de l'aire d'étude immédiate, on retrouve des habitations et donc la présence de jardins. Ces jardins représentent 8,5% de la surface totale de l'aire d'étude immédiate. Ce type de milieu, s'il peut offrir un habitat intéressant à la faune, notamment en ce qui concerne les oiseaux, ne présente généralement pas de flore autochtone originale du fait de la forte pression anthropique qui est réalisée (introduction d'espèces exotiques ou horticoles, désherbage...).

Code Corine Biotope correspondant au milieu :

- 85.31 : Jardins ornementaux

2.5.4.2 Valeur patrimoniale de la flore et des habitats

- Valeur patrimoniale des espèces végétales observées

La valeur patrimoniale du site a été estimée à partir du degré de rareté des espèces défini par *l'Inventaire de la flore vasculaire du Nord/Pas-de-Calais : raretés, protections, menaces et statuts*, édité par le Centre Régional de Phytosociologie de Bailleul (V4b, 2012).

Le degré de rareté se décline comme suit :

E : exceptionnel	PC : peu commun
RR : très rare	AC : assez commun
R : rare	C : commun
AR : assez rare	CC : très commun

88 espèces végétales ont été recensées sur le site. L'ensemble de ces espèces est détaillé en fonction des milieux dans le tableau disponible en annexe 1.

Les espèces observées correspondent au cortège floristique des plantes rudérales de milieux urbanisés et de friches, avec une très forte part d'espèces ornementales plantées.

Il a été observé :

- 21 espèces ornementales,
- 53 espèces très communes en région Nord-Pas-de-Calais,
- 9 espèces communes en région Nord-Pas-de-Calais,
- 2 espèces assez communes en région Nord-Pas-de-Calais,
- 1 espèce peu commune en région Nord-Pas-de-Calais,
- 1 espèce assez rare en région Nord-Pas-de-Calais,
- 1 espèce rare en région Nord-Pas-de-Calais.

Le statut de protection des espèces a été analysé au regard des textes suivants :

- les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (arrêté du 31 août 1995),
- les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées au niveau régional complétant la liste nationale (arrêté du 1er avril 1991),
- les espèces mentionnées dans la directive Habitat du 21 mai 1992.

Aucune des espèces observées sur le site n'est protégée et aucune espèce n'est considérée comme patrimoniale pour la région Nord-Pas-de-Calais.

Les espèces spontanées qui ont été observées sont toutes communes ou très communes. L'espèce rare (If) et l'espèce assez rare (Mahonia à feuille de Houx) sont des espèces qui ont été implantées par l'homme au cours de l'aménagement paysager. Aucune des espèces ne présente un degré de rareté. **La valeur patrimoniale du site est par conséquent très faible pour les espèces végétales.**

2.5.5 Faune

2.5.5.1 Rappel méthodologique

L'objectif de ces inventaires sur l'**avifaune** n'était pas de recenser quantitativement toutes les espèces présentes sur le site (nombre de couples par espèce), mais d'avoir un regard sur la diversité et la valeur patrimoniale des cortèges présents.

La méthode retenue consiste dans un premier temps à décrire les cortèges avifaunistiques rencontrés pour ensuite évaluer les intérêts patrimoniaux du site d'étude.

La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie en utilisant une méthode dérivée des points d'écoute ou indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) selon Blondel.

Les points d'écoute ont été placés sur l'ensemble du périmètre d'étude, distants d'au moins 150 mètres entre eux afin de ne pas comptabiliser deux fois le même oiseau. Ce principe de précaution est appliqué pour les espèces patrimoniales et communautaires, puisque l'intérêt des autres espèces n'était pas d'avoir un effectif précis de chacune d'elle. Les observations doivent être réalisées tôt le matin et dans des conditions météorologiques favorables.

Pour cette étude, les recensements étaient donc essentiellement basés sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux au sein de parcelles urbaines. Par ailleurs, cela a été complété par des observations directes d'individus posés ou en vol lors du parcours.

2.5.5.2 Avifaune recensée

Il a été comptabilisé **22 espèces observées** sur l'ensemble de la zone d'étude et ses alentours et **5 espèces potentielles** pouvant fréquenter le site au vu de son contexte.

Etant donné le contexte du site, à savoir un espace en partie artificialisé entouré d'un contexte agricole, la diversité avifaunistique du site est donc principalement influencée par ce contexte, dont le principal intérêt est la haie longeant la limite nord de la zone d'étude.

Afin de simplifier la présentation de l'ensemble des espèces contactées sur l'aire d'étude, il est préférable de différencier les espèces dites « des milieux ouverts », « des haies et fourrés arbustifs », « des bâtis » et « les espèces ubiquistes » pour une meilleure compréhension.

- **Avifaune des haies et des fourrés arbustifs**

La présence de haies denses et d'éléments arborés sur le site et ses environs constituent l'habitat ayant la plus grande diversité avifaunistique du site d'étude. Ont été contactés **la Fauvette à tête noire, la Fauvette babillarde, le Pouillot véloce, l'Accenteur mouchet, la Grive musicienne, la Mésange bleue, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Verdier d'Europe et le Troglydte mignon**

La Mésange à longue queue et le Chardonneret élégant sont des espèces considérées comme potentielles sur la zone d'étude, car on les rencontre également souvent dans ce type d'habitat anthropisé.

- **Avifaune des milieux ouverts**

Les zones de pelouse et de prairies (ou artificialisées comme les parkings paysagers du site) sont des milieux particuliers que certaines espèces d'oiseaux affectionnent. Ces surfaces offrent le même type d'habitat très ouvert pour l'avifaune. Sur ces espaces, les espèces suivantes ont pu être identifiées au droit du site : **la Bergeronnette grise et la Linotte mélodieuse.**

- **Avifaune des bâtis**

La Tourterelle turque, le Moineau domestique et le Rouge-queue noir ont pu être contactés au droit du projet, ainsi que **le Pigeon biset domestique** qui survole le site. Ces espèces nichent préférentiellement au sein des bâtis environnants. **L'Hirondelle des fenêtres, l'Hirondelle rustique et le Martinet noir** sont trois espèces potentielles sur la zone d'étude, qui peuvent nicher au sein des toitures des bâtiments présents sur le site.



- **Avifaune ubiquiste**

Une partie des espèces rencontrées sont qualifiées d'ubiquistes puisque on peut les rencontrer dans divers habitats (jardins, milieux ouverts, boisements,...). Ont pu être observés parmi celles-ci : **le Rouge-gorge familier, la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet, le Merle noir, la Mésange charbonnière et la Pie bavarde.**

2.5.5.3 Valeur patrimoniale de l'avifaune recensée

Pour évaluer la valeur patrimoniale des espèces présentes sur le site, les textes législatifs en vigueur, ci-après, ont été utilisés :

- les espèces protégées en France (Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007),
- les espèces de l'annexe I de la Directive oiseaux (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages).

Afin de connaître l'état des populations en France ou en Europe, nous nous sommes également référés aux différentes listes rouges et ouvrages possédant des informations sur les effectifs d'oiseaux nicheurs, soit la liste rouge des espèces menacées en France (MNHN et UICN, 2011) et le statut des oiseaux en France (MNHN et LPO, 2006) ont été consultés. A l'échelle régionale, la liste des espèces déterminantes pour la détermination de ZNIEFF (DREAL Nord-Pas-de-Calais, juillet 2006) a été consultée.

Sur les **27 espèces d'oiseaux contactées sur le site, 19 sont classées** comme des espèces protégées à l'échelle nationale. Cependant, la majeure partie des espèces d'oiseaux sont protégées au niveau national. L'ensemble du cortège contacté est constitué essentiellement d'espèces considérées comme communes sur le territoire national, **sauf la Linotte mélodieuse** considérée au niveau national comme vulnérable, mais assez commune en Nord-Pas-de-Calais.

La majorité des espèces sont considérées par la liste rouge nationale comme en préoccupation mineure. Seule la Linotte mélodieuse est considérée comme vulnérable à l'échelle nationale.

Aucune des espèces contactée ne relève de l'annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Les haies arbustives constituent le milieu à la plus grande valeur écologique pour l'avifaune. Cependant les espèces contactées sont communes à l'échelle régionale et nationale.

De plus aucune espèce d'intérêt communautaire référencée dans l'annexe I de la Directive Oiseaux n'a été contactée ni potentielle au sein des parcelles du projet.

IMMOCHAN France / Auchan Noyelles-Godault (62) - Extension de la galerie marchande / Analyse environnementale
dans le cadre de la procédure d'étude d'impacts au cas par cas

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Oiseaux 1	Protection nationale par Arrêté 2	Liste Rouge Nationale 3	Espèce déterminante de ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais 4
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	Art 3	LC	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Art 3	LC	-
Chardonneret élégant **	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Art 3	LC	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	-
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Art 3	LC	-
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	-	Art 3	LC	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	-
Hirondelle de fenêtre **	<i>Delichon urbicum</i>	-	Art 3	LC	-
Hirondelle rustique **	<i>Hirundo rustica</i>	-	Art 3	LC	-
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	Art 3	VU	-
Martinet noir **	<i>Apus apus</i>	-	Art 3	LC	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	-
Mésange à longue queue **	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	Art 3	LC	-
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	-	Art 3	LC	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Art 3	LC	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Art 3	LC	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	-
Pigeon domestique	<i>Columba livia</i>	-	-	LC	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Art 3	LC	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Art 3	LC	-
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Art 3	LC	-
Rouge-queue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Art 3	LC	-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Art 3	LC	-
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	Art 3	LC	-
TOTAL	27	0	19	1 VU 26 LC	0

Tableau 20 : Liste des espèces avifaunistiques observées et potentielles en période de reproduction dans le secteur

Légende du tableau :

** : espèces d'oiseaux potentielles sur la zone d'étude étant donné le contexte écologique et géographique.

1 : Espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive "oiseaux") du réseau de protection NATURA 2000.

2 : Espèces d'oiseaux protégées en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et de la directive 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, modifié par l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

3 : Liste rouge des espèces menacées en France établies par l'UICN (V : Espèces menacées de disparition de France (vulnérable) ; QM : Espèces quasi menacées ; PM : Préoccupation mineure).

4 : Liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF dans le Nord Pas-de-Calais (DREAL Nord-Pas-de-Calais).

2.5.5.4 Autres groupes faunistiques

Lors de la prospection, **aucune espèce d'amphibien n'a pu être observée** au sein des parcelles du projet. En effet, la zone n'est pas propice à la reproduction des amphibiens par l'absence de mare et de milieux humides. Seuls des bassins de rétention d'eau sont présents sur le site, mais ils ne permettent pas une installation des amphibiens en raison soit de la période d'étiage, soit des aménagements présents autour formant des barrières infranchissables. A noter également que la probabilité de migration de population d'amphibien n'est pas probable sur le site en raison des nombreuses barrières existantes dans ce contexte urbain (clôtures, murets, voiries diverses, ...).

Concernant, les mammifères, deux espèces ont pu être observées au sein du site, il s'agit du **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) et de la **Taupe d'Europe** (*Talpa europaea*). Aucune autre espèce n'a été observée. Certains mammifères peuvent être potentiellement présents sur le site, notamment ceux appartenant aux micromammifères, tels que des rats, et des souris, voir des campagnols et des musaraignes.

Quelques insectes ont pu être observés dans ce secteur, par exemple la **Coccinelle à sept points** (*Coccinella septempunctata*), le **Paon du jour** (*Aglais io*) et la **Petite tortue** (*Aglais urticae*), ainsi que quelques bourdons non déterminés. Les espèces déterminées sont communes dans notre région.



Dans l'ensemble, aucune espèce observée ou potentielle sur la zone d'étude ne présente d'intérêt patrimonial remarquable à l'échelle nationale ou régionale.

Enjeux écologiques



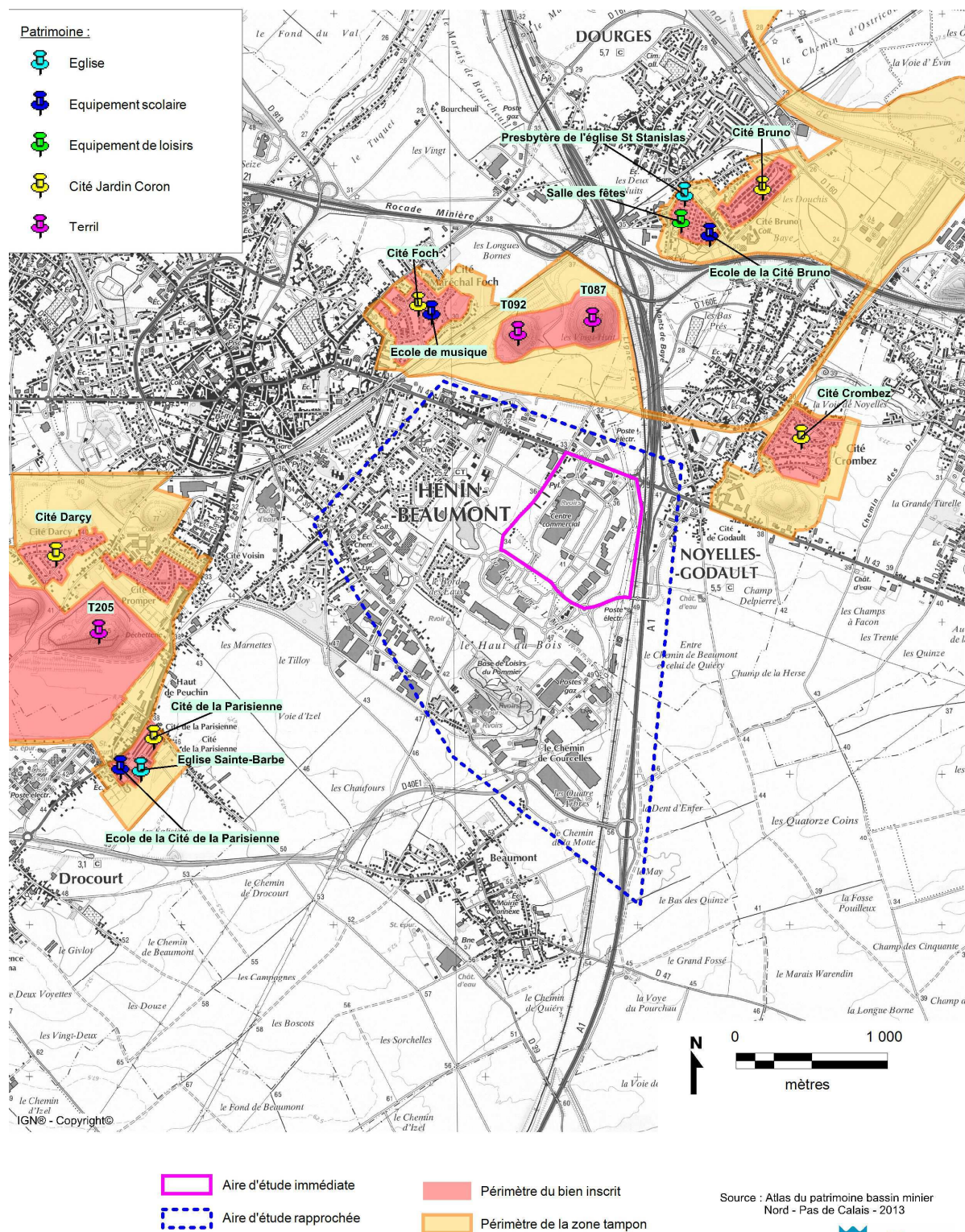
2.5.6 Bilan des enjeux faunistiques et floristiques

Au regard de cette expertise, les enjeux du point de vue des habitats sont faibles, il s'agit d'un milieu anthropisé de faible valeur écologique. Le site destiné à l'aménagement fait actuellement l'objet d'une exploitation, les espaces sont entièrement aménagés par l'homme. La majorité des espèces présentes sont des plantes herbacées communes capables d'essaimer très facilement et ne possédant pas de valeur patrimoniale. Les haies, les alignements d'arbres et les bosquets constituent l'habitat le plus intéressant pour la nidification des oiseaux et notamment des passereaux protégés.

Concernant la diversité faunistique, elle est principalement représentée par une avifaune nicheuse peu exigeante, assez ubiquiste dans l'ensemble, et fréquentant les éléments arborés du site et des parcelles avoisinantes. Le nombre d'espèce contactée est plutôt faible et la plupart des espèces sont communes et typiques des milieux anthropisés de la région.

La valeur écologique de la zone d'étude est donc faible.

Patrimoine (UNESCO Bassin minier)



Carte 2.18 : Bassin minier, patrimoine mondial de L'Unesco

2.6 Patrimoine historique et culturel

2.6.1 Site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO

Le bassin minier Nord-Pas-de-Calais a été récemment inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO en tant que « Paysage culturel évolutif vivant ». Le paysage culturel est défini comme un **« Ouvrage combiné de l'homme et de la nature »** selon la convention du Patrimoine mondial.

Le bassin minier du Nord-Pas-de-Calais est exceptionnel du fait de la continuité géologique et territoriale, le peu de diversification industrielle, la permanence rurale et agricole et le patrimoine diversifié de grande qualité. L'enjeu de cette inscription au patrimoine mondial de l'Unesco est la préservation de la cohérence d'un ancien bassin industriel dans ses réalités patrimoniales, paysagères et culturelles.

Le périmètre du bien inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco se compose de **trois zones, combinant représentativité patrimoniale et paysagère**, la définition du périmètre s'est appuyée sur l'ensemble des études et inventaires menés et coordonnés par la Mission Bassin Minier et BMU depuis 2003.

- **Zone 1 - Le bien inscrit au patrimoine mondial** : Il s'agit des aires et des attributs représentant la valeur universelle exceptionnelle du Bassin minier. Cette zone doit faire l'objet des protections qui garantissent la pérennité du bien inscrit au Patrimoine mondial selon les exigences de l'Unesco (25% de la totalité du patrimoine minier a été retenu, soit 353 éléments, concernant 87 communes).
- **Zone 2 - la zone tampon dite « Zone de cohérence paysagère »** : Cette zone renforce l'identité du bien inscrit et participe à son interprétation, y compris dans sa dimension paysagère. Cette zone fera l'objet d'une exigence particulière autour de la qualité paysagère.
- **Zone 3 - la zone d'adhésion** : Elle correspond à l'ensemble des communes minières qui constituent le Bassin minier Nord-Pas-de-Calais et qui se reconnaissent dans les valeurs défendues par l'Unesco.

La commune de Noyelles-Godault fait partie de la zone d'adhésion du Bassin minier, le périmètre projet n'est cependant pas concerné par un bien inscrit ni une zone tampon.

2.6.2 Patrimoine archéologique

Le Service Régional de l'Archéologie (SRA) juge si un site nécessite des mesures d'archéologie préventive selon les principes suivants : « Si les travaux ont un impact notable sur le sous-sol, le maître d'ouvrage devra faire réaliser des investigations complémentaires et, en particulier, des prospections et sondages archéologiques de reconnaissance dans le sol. Ces investigations complémentaires viseront à permettre une analyse de l'existant et des effets du projet sur le patrimoine archéologique ainsi qu'à la présentation des mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences du projet dommageables au patrimoine ».

Une demande à cet effet a été réalisée auprès du Service Régional de l'Archéologie.

Les travaux de constructions ou aménagements visés par le présent dossier, ne feront pas l'objet de prescriptions de mesures de détection, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique, définies par le code du patrimoine. La réponse de la DRAC est disponible en annexe 3.

2.6.3 Patrimoine architectural

Une Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) est, une servitude d'utilité publique ayant pour objet de « promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces ». Les AVAP ont été instituées par la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 en remplacement des Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP).

Une AVAP implique des prescriptions particulières en matière d'architecture et de paysage (la publicité y est interdite). Les travaux de construction, de démolition, de déboisement, de transformation ou de modification de l'aspect des immeubles compris dans le périmètre de la zone de protection sont soumis à autorisation spéciale.

D'après les données de la DDTM du Pas-de-Calais, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par ces AVAP.

2.6.4 Paysage

2.6.4.1 Contexte paysager du site

On observe dans le secteur une mosaïque de paysage façonné par les différentes étapes de développement économique : l'activité minière générant l'urbanisation initiale du secteur, les activités industrielles et le développement des infrastructures routières autour desquelles s'est propagée l'urbanisation ainsi que les zones d'activités et les zones commerciales.

La juxtaposition des différents éléments qui constituent le paysage (cités minières, terrils, terres agricoles, réseau routier et ferré, zones d'activités et commerciales, espaces verts, etc.) sans réelle transition entre eux rend la lecture du paysage et de l'identité du territoire difficile.

Le territoire apparaît dense, urbanisé de façon presque continue, morcelé par des infrastructures routières et ferroviaires qui constituent de véritables coupures urbaines. La quasi continuité des zones urbanisées et le peu de végétation tend à affaiblir la perception du paysage agricole perçu comme « vide » par opposition aux tissus urbains « pleins ». Le paysage est également ponctué de points de repère comme les terrils qui accrochent le regard.

La zone d'étude est située dans un secteur au paysage urbain du Bassin Minier. Né de l'activité minière, dense, traversé par des infrastructures de transport avec aujourd'hui l'industrie et le tertiaire comme activités économiques principales, le bassin minier est caractérisé notamment par la présence d'éléments paysagers liés aux mines : terrils, cités minières, et également par la présence des canaux de Lens et de la Deûle.

Le paysage du Bassin Minier présente par ailleurs la particularité d'avoir été complètement remanié au cours des 19ème et 20ème siècles et de ne porter quasiment aucune trace du passé, contrairement au paysage rural. Le paysage porte les stigmates de l'histoire économique minière et industrielle du territoire.

2.6.4.2 Perceptions paysagères

Il y a très peu de perception paysagère du site. En effet, l'autoroute A1 et la ligne de TGV induit une coupure visuelle à l'est du centre commercial. De même, au nord, la rocade minière (A21) constitue un barrage visuel.

De plus, la galerie commerciale est insérée dans le tissu urbain dense. Les seuls points hauts qui peuvent donner une perspective du centre commercial sont les terrils, en particulier le terril de sainte-Henriette.

3 Bilan du diagnostic du site

Le tableau de synthèse suivant résume le diagnostic environnemental du site préalable à l'extension de la galerie marchande sur la commune de Noyelles-Godault.

Eléments	Atouts du site	Contraintes du site
Milieu physique		
Climat	Climat océanique de transition (hiver doux, canicule exceptionnelle), exposition solaire favorable	-
Topographie	Terrain relativement plat	-
Géologie	Couverture limoneuse quaternaire	-
Hydrogéologie	Absence de périmètre de protection de captage AEP	Profondeur de la nappe comprise entre 8 et 29 m
Hydrographie	Pas de modification du réseau hydrographique	-
Zone humide	Absence de zone humide sur le site d'étude	-
Qualité de l'air	Qualité de l'aire relativement bonne	-
Milieu naturel		
Zonage	Eloigné des zonages naturels répertoriés	-
Occupation des sols	Zone urbaine, très faibles potentialités écologiques	-
Flore - Faune	Absence de potentialités du site pour l'accueil d'espèce de valeur patrimoniale ou protégée	-
Risques naturels, sanitaires et technologiques		
Débordement de cours d'eau	Hors des zones concernées par le risque débordement de cours d'eau	Trois arrêtés de catastrophes naturelles liées aux inondations par ruissellement et débordement de cours d'eau
Remontées de nappes	Sensibilité plutôt faible à très faible face au risque de remontées de nappe	-
Mouvement de terrain	Risque de mouvement de terrain faible	-
Retrait gonflement des argiles	Sensibilité faible à l'aléa retrait gonflement des argiles	-
Séisme	Sensibilité faible au risque sismique	-
Risque industriel	Site en dehors des périmètres des PPRT	-
Pollution de sol	Etude SEF réalisée en 2013	Station service, garage Norauto et pressing 5 à sec
Nuisance sonore	-	Zone d'influence de l'avenue de la République, de l'A1 et de la ligne TGV. Impact des axes de desserte sur les habitations les plus exposées est modéré
Nuisance olfactive	Non concerné	-
Nuisance lumineuse	Non concerné	-
Nuisance liée à des vibrations	Non concerné	-
Milieu humain, cadre de vie		
Paysage	Extension sur parking existant	-
Patrimoine	Aucun patrimoine architectural à proximité	-
Urbanisme	Site en zone UEi (zone dédiée à l'activité économique)	-
Accès au site/Trafic	Site bien desservi par l'A1 et l'A21	-
Transports en commun	Bien desservi par les transports en commun, les vélos et les accès piétons	-

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

Domaine de l'environnement	Oui	Non	Impact potentiel	Niveau d'impact
Ressources				
Le projet engendre-t-il des prélèvements d'eau ?		X	Alimentation par les canalisations existantes d'eau potable à l'usage des commerces et visiteurs	faible
Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?		X	Le niveau piézométrique de la nappe de la Craie est estimé à 8 à 29 mètres de profondeur dans le secteur d'étude. Aucune autre nappe souterraine n'est présente au droit du site.	Très faible
Est-il excédentaire en matériaux ?		X	-	Très faible
Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?		X	-	Très faible
Milieu naturel				
Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitat, continuités écologiques ?	X		Site en milieu urbain, quasi entièrement artificialisé et éloigné des secteurs dédiés à la trame verte et bleue. Absence d'habitats d'intérêt patrimonial. L'impact se limitera à la destruction directe d'espèces végétales communes caractéristiques des espaces rudéraux et au dérangement temporaire de la faune en phase travaux par le bruit et les mouvements.	faible
Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les zones à sensibilité particulière énumérées dans le Cerfa 14734*02		X	-	Très faible
Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?		X	-	Très faible
Risques et nuisances				
Est-il concerné par des risques technologiques ?		X	Absence de site SEVESO et d'établissement soumis à PPRT dans le secteur.	Très faible
Est-il concerné par des risques naturels ?		X	Zone en niveau d'aléa faible pour les différents risques naturels	Très faible
Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?		X	-	Très faible
Commodités de voisinage				
Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	X		Source de bruit pendant la durée des travaux Nuisances sonores de l'Avenue de la République, de l'A1 et de la ligne TGV	Faible
Engendre-t-il des odeurs ? Est-t-il concerné par des nuisances olfactives ?		X	-	Très faible

Domaine de l'environnement	Oui	Non	Impact potentiel	Niveau d'impact
Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?		X	-	Très faible
Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	X		Production de lumière en période nocturne par son éclairage artificiel (commerces).	faible
Pollutions				
Engendre-t-il des rejets polluants dans l'air ?	X		Rejets atmosphériques liés au trafic engendré par l'exploitation du site	faible
Engendre-t-il des rejets hydrauliques ? Si oui, dans quel milieu ?		X	Rejet au réseau communautaire	Très faible
Engendre-t-il la production d'effluents ou de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	X		Production de déchets ménagers liés à l'activité des occupants (commerçants et clients)	faible
Patrimoine / Cadre de vie / Population				
Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?		X	-	Très faible
Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme/aménagement)	X		Développement de l'activité économique et des services de proximité	positif

Niveau d'impact :

A vérifier

Positif ou très faible

Faible

Modéré

Fort

5 Auto-évaluation

Au regard de l'analyse réalisée, ayant passé en revue l'ensemble des composantes environnementales, afin de faire le bilan des atouts et contraintes du site, nous estimons que le projet d'extension de la galerie marchande du centre commercial de Noyelles-Godault peut être dispensé d'étude d'impact.

En effet, le site du projet se positionne dans la continuité de la galerie commerçante existante. Le projet a pour objectif de redynamiser le centre commercial dans sa partie nord. Le terrain choisi pour l'extension, un parking totalement imperméabilisé et anthropisé, permet d'éviter la destruction d'espaces naturels.

Le projet n'engendrera pas d'impact significatif sur le milieu physique. L'alimentation en eau potable sera réalisée comme actuellement (via le réseau d'eau potable). L'usage se limite aux eaux domestiques pour le fonctionnement des bâtiments. L'infiltration des eaux pluviales a été priorisée avec décantation et tamponnement. Vu la profondeur de la nappe (8 à 29 m de profondeur), la réalisation du projet ne l'impactera pas.

Le projet n'engendrera pas d'impact significatif sur le milieu naturel nécessitant la mise en place de mesures de réduction d'impact ou de mesures compensatoires, le projet étant situé en milieu urbanisé, de très faible intérêt écologique. Les espèces inventoriées au cours de l'étude écologique sont communes à très communes et ne confèrent pas au site un intérêt écologique notable.

Aucun impact n'est à prévoir au niveau du patrimoine architectural et du paysage. Le site se trouve dans une zone au caractère déjà urbain.

La zone d'étude n'est pas concernée par des plans de prévention des risques, et les aléas risques naturels sont faibles dans le secteur.

Bien que l'impact sonore soit constaté du fait de la zone d'influence de l'Avenue de la République, de l'A1 et de la ligne TGV, l'impact des voies de desserte sur les habitations les plus exposées est modéré.

Concernant la circulation routière, les nouveaux flux générés par l'extension seront absorbés par les infrastructures existantes sans saturation que ce soit pour l'échangeur autoroutier existant ou pour le boulevard de la République et ses carrefours. De plus, le projet est bien desservi par les transports en commun, les pistes cyclables et les accès piétons.

L'ensemble de ces éléments montrent que le projet a identifié les enjeux et les contraintes du site et les a pris en compte pour établir un programme qui répond au mieux aux attentes en matière de développement durable.

Annexe

1

Liste des espèces végétales en fonction des milieux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Degré de rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais
Pelouse				
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	ASTERACEAE	CC	LC
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire	POACEAE	C	LC
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette vivace	ASTERACEAE	CC	LC
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou	POACEAE	CC	LC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur	BRASSICACEAE	CC	LC
<i>Carduus crispus</i> L.	Chardon crépu	ASTERACEAE	C	LC
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire	ASTERACEAE	CC	LC
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	POACEAE	CC	LC
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Chiendent commun	POACEAE	CC	LC
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	Drave printanière	BRASSICACEAE	CC	LC
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil-matin	EUPHORBIACEAE	CC	LC
<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge	POACEAE	CC	LC
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	GERANIACEAE	CC	LC
<i>Geranium robertianum</i> L.	Géranium herbe-à-Robert	GERANIACEAE	CC	LC
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre	LAMIACEAE	CC	LC
<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc	LAMIACEAE	CC	LC
<i>Lolium perenne</i> L.	Ivraie vivace	POACEAE	CC	LC
<i>Malva sylvestris</i> L.	Mauve sauvage	MALVACEAE	C	LC
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline	FABACEAE	CC	LC
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs	BORAGINACEAE	CC	LC
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.	Jonquille	AMARYLLIDACEAE	#	NA
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	PLANTAGINACEAE	CC	LC
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	Plantain à larges feuilles	PLANTAGINACEAE	CC	LC
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	POACEAE	CC	LC
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune	LAMIACEAE	CC	LC
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Ficaire	RANUNCULACEAE	CC	LC
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante	RANUNCULACEAE	CC	LC
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	ASTERACEAE	CC	LC
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire	CARYOPHYLLACEAE	CC	LC
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit	ASTERACEAE	CC	LC
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc	FABACEAE	CC	LC
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	URTICACEAE	CC	LC

Prairie fleurie				
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	ASTERACEAE	CC	LC
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire	POACEAE	C	LC
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	Fromental élevé	POACEAE	CC	LC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Degré de rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette vivace	ASTERACEAE	CC	LC
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou	POACEAE	CC	LC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur	BRASSICACEAE	CC	LC
<i>Carduus crispus</i> L.	Chardon crépu	ASTERACEAE	C	LC
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	ASTERACEAE	CC	LC
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun	ASTERACEAE	CC	LC
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire	ASTERACEAE	CC	LC
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	POACEAE	CC	LC
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune	APIACEAE	CC	LC
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	BORAGINACEAE	C	LC
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Chiendent commun	POACEAE	CC	LC
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Épilobe tétragone	ONAGRACEAE	CC	LC
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil-matin	EUPHORBIACEAE	CC	LC
<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge	POACEAE	CC	LC
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	GERANIACEAE	CC	LC
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	POACEAE	CC	LC
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé	HYPERICACEAE	CC	LC
<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc	LAMIACEAE	CC	LC
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre	LAMIACEAE	CC	LC
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande marguerite	ASTERACEAE	CC	LC
<i>Lolium perenne</i> L.	Ivraie vivace	POACEAE	CC	LC
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline	FABACEAE	CC	LC
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs	BORAGINACEAE	CC	LC
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés	POACEAE	CC	LC
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	PLANTAGINACEAE	CC	LC
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	Plantain à larges feuilles	PLANTAGINACEAE	CC	LC
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	POACEAE	CC	LC
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés	POACEAE	CC	LC
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune	LAMIACEAE	CC	LC
<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue	POLYGONACEAE	CC	LC
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	Silène dioïque	CARYOPHYLLACEAE	C	LC
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit	ASTERACEAE	CC	LC
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	FABACEAE	CC	LC
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc	FABACEAE	CC	LC
<i>Veronica arvensis</i> L.	Véronique des champs	SCROPHULARIACEAE	CC	LC
<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce à épis	FABACEAE	CC	LC
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	Vesce hérissée	FABACEAE	C	LC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Degré de rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais
Noue				
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	ASTERACEAE	CC	LC
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmann	Anthrisque sauvage	APIACEAE	CC	LC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur	BRASSICACEAE	CC	LC
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire	ASTERACEAE	CC	LC
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune	APIACEAE	CC	LC
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Chiendent commun	POACEAE	CC	LC
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Épilobe tétragone	ONAGRACEAE	CC	LC
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	GERANIACEAE	CC	LC
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmberg	Glycérie aquatique	POACEAE	AC	LC
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé	HYPERICACEAE	CC	LC
<i>Lolium perenne</i> L.	Ivraie vivace	POACEAE	CC	LC
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	PLANTAGINACEAE	CC	LC
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante	RANUNCULACEAE	CC	LC
<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue	POLYGONACEAE	CC	LC
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses	POLYGONACEAE	CC	LC
<i>Typha latifolia</i> L.	Massette à larges feuilles	TYPHACEAE	C	LC

Haies, bosquets et alignements d'arbres				
<i>Acer campestre</i> L.	Érable champêtre	ACERACEAE	CC	LC
<i>Acer platanoides</i> L.	Érable plane	ACERACEAE	AC	NA
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore	ACERACEAE	CC	LC
<i>Berberis vulgaris</i> L. var. <i>purpurea</i>	Épine-vinette pourpre	BERBERIDACEAE	#	NA
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux	BETULACEAE	C	LC
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme commun	BETULACEAE	CC	LC
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray) Parl.	Petit-cyprès de Lawson	CUPRESSACEAE	#	NA
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin	CORNACEAE	CC	LC
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decaisne	Cotonéaster horizontal	MALACEAE	#	NA
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Hêtre	FAGACEAE	C	LC
<i>Forsythia ×intermedia</i> Zabel	Forsythia intermédiaire	OLEACEAE	#	NA
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant	ARALIACEAE	CC	LC
<i>Larix decidua</i> Mill.	Mélèze d'Europe	PINACEAE	#	NA
<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurier sauce	LAURACEAE	#	NA
<i>Lavandula × intermedia</i> Emeric ex Loisel.	Lavandin	LAMIACEAE	#	NA
<i>Lonicera nitida</i> Wils.	Chèvrefeuille luisant	CAPRIFOLIACEAE	#	NA
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	Mahonia à feuilles de houx	BERBERIDACEAE	AR	NA

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Degré de rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais
<i>Pinus pumila</i>	Pin nain de Sibérie	PINACEAE	#	NA
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Pin sylvestre	PINACEAE	#	NA
<i>Platanus occidentalis</i> L.	Platane d'Occident	PLATANACEAE	#	#
<i>Populus alba</i> L.	Peuplier blanc	SALICACEAE	#	NA
<i>Potentilla fruticosa</i> L.	Potentille frutescente	ROSACEAE	#	NA
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Merisier	AMYGDALACEAE	CC	LC
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé	FAGACEAE	CC	LC
<i>Quercus rubra</i> L.	Chêne rouge	FAGACEAE	#	NA
<i>Ribes sanguineum</i> Pursh	Groseillier à fleurs rouges	GROSSULARIACEAE	#	NA
<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	Rosier rugueux	ROSACEAE	#	NA
<i>Salix xsepulcralis</i> Simonk.	Saule pleureur	SALICACEAE	#	NA
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	CAPRIFOLIACEAE	CC	LC
<i>Taxus baccata</i> L.	If commun	TAXACEAE	R	NA
<i>Thuja plicata</i> Donn ex D. Don	Thuya géant	CUPRESSACEAE	#	NA
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Tilleul à petites feuilles	TILIACEAE	PC	LC
<i>Acer platanoides</i> var. <i>rubra</i>	Erable plane variété rubra	ACERACEAE	#	NA
<i>Prunus cerasifera</i> var. <i>Pissardii</i>	Prunus	AMYGDALACEAE	#	NA

Annexe

2

**Règlement de zonage UE du PLU de Courcelles-Lès-Lens, Dourges,
Evin-Malmaison, Leforest et Noyelles-Godault**

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UE

VOCATION PRINCIPALE

Il s'agit d'une zone d'activités économiques. Le secteur UEi correspond à un site où une inondation a déjà été constatée.

Dans cette zone se situe d'anciens puits de mines n°4bis (coordonnée Lambert : X = 646,657, Y = 301,838), 5 (coordonnées Lambert : X = 645,430, Y = 301,710) à Noyelles-Godault, 7 (coordonnées Lambert : X = 648,161, Y = 301,458), 7bis (coordonnées Lambert : X = 648,272, Y = 301,417)) à Courcelles-les-Lens, 8 (coordonnées Lambert X = 648,655 et Y = 304,561), 8bis (coordonnées Lambert : X = 648,687, Y = 304,612) à Evin-malmaison des Charbonnages de France localisés au plan des servitudes à proximité desquels des dispositions spéciales visant à assurer la sécurité sont applicables à toute demande d'occupation et d'utilisation des sols :

- Toute nouvelle construction ou tout ouvrage est interdit dans la zone d'intervention d'un rayon de 15 mètres (puits n° 7bis, 4bis, 4, 8, 8bis) où 30 mètres (puits n°5) autour de ce puits. Ces zones doivent rester accessibles depuis la voie publique la plus proche afin de rendre possible la surveillance et éventuellement des interventions pour compléments de remblais.
- Moyennant certaines dispositions (chaînage, joint de glissement, joint de rupture, dalle armée...), pour les puits n°7 (AI 451) et 2 (AH 520) une zone annulaire de 60 mètres de large (puits 7) et 25 mètres de large (puits 2) (autour de la zone d'intervention) est inconstructible. Il est conseillé de consulter la DREAL pour plus de précisions.

Le permis de démolir est institué dans les zones concernées par le Projet d'Intérêt Général de l'usine Métaleurop Nord.

Les secteurs UE pb 500, UE pb 1000 sont concernés par les prescriptions du Projet d'Intérêt Général, instauré initialement par Arrêté Préfectoral en date du 5 octobre 2011 autour de l'usine Métaleurop Nord sur les communes de Courcelles-les-Lens, Evin-Malmaison et Noyelles-Godault. Elles concernent la prise en compte de la pollution historique au plomb et au cadmium.

Dans ces secteurs :

Si le Porteur de projet est un particulier, il doit s'adresser à l'ADEME (Agence de l'Environnement et Maîtrise de l'Energie, 20 rue Prieuré 59500 DOUAI) qui l'orientera vers les dispositions en vigueur.

Si le Porteur de projet n'est pas un particulier (entreprises, collectivités, aménageurs...), il devra se conformer à l'article 2 de l'annexe 2 de l'arrêté préfectoral définissant comme projet d'intérêt général le nouveau projet de

protection de la zone située autour de l'ancienne usine METALEUROP NORD du 5 octobre 2011 dont la copie est annexée au dossier de PLU.

Avant tout engagement de travaux, il convient de consulter un bureau spécialisé en études de sols pour la réalisation d'une étude géotechnique relative :

- à la nature et la portance des sols qui déterminera les mesures à prendre en compte pour la stabilité et la pérennité de la construction projetée.
- à la recherche de cavités qui déterminera les mesures à prendre en compte pour la stabilité et la pérennité de la construction projetée.

SECTION I – NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL

ARTICLE UE 1 : LES OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

- La création de bâtiments ou d'installations agricoles ou d'élevage,
- les constructions à usage d'habitation hormis celles autorisées dans l'article 2,
- l'ouverture et l'exploitation de carrière,
- les dépôts de matériaux de démolition, de déchets, de véhicules désaffectés,
- les installations susceptibles de servir d'abri pour l'habitation et constituées par d'anciens véhicules désaffectés, des caravanes et des abris autres qu'à usage public et à l'exception des installations de chantiers,
- les parcs résidentiels de loisirs,
- dans le secteur UEr, la construction de bâtiments non contigus aux bâtiments existants
- Le stationnement isolé de caravanes et les terrains aménagés pour l'accueil de campeurs et des caravanes.
- Dans le secteur UEi, Les caves et les sous-sols.

ARTICLE UE 2 : LES OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUMISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES

- Les constructions à usage d'activité comportant des installations classées ou non dans la mesure où, compte tenu des prescriptions techniques imposées pour éliminer les inconvénients qu'ils produisent, il ne subsistera pas pour leur voisinage ni risques importants pour la sécurité, ni nuisances qui seraient de nature à rendre inacceptables de tels établissements dans la zone.
- L'aménagement ou l'extension des activités existantes, à condition qu'il n'en résulte pas une aggravation des dangers et nuisances pour le voisinage.
- Les constructions à usage d'habitation, exclusivement destinées aux logements des personnes dont la présence permanente est nécessaire

pour assurer la surveillance et le gardiennage des établissements et services implantés dans la zone.

- Pour les constructions à usage d'habitation existante :
 - L'agrandissement pour des besoins familiaux des constructions existantes.
 - Les travaux visant à améliorer le confort, la solidité et l'extension limitée des constructions à usage d'habitation existantes et de leurs annexes,
 - Les constructions de bâtiments annexes (garage et abris de jardin) situés sur la même unité foncière que la construction à usage d'habitation concernée.
- Les affouillements et exhaussements du sol seulement s'ils sont indispensables pour la réalisation des types d'occupation ou d'utilisation des sols autorisés ou pour la réalisation d'ouvrages paysagers.

Si une étude de sols spécifique est réalisée, ses conclusions l'emportent sur les dispositions générales du PIG. En particulier si aucun résultat ne fait apparaître une teneur en plomb supérieure à 200ppm ni une teneur en cadmium supérieure à 5ppm, aucun traitement de la zone n'est à effectuer. Les terres éventuellement décapées suite à l'aménagement de la zone (creusement de fondations, tranchées...) sont considérées comme saine.

Dans les autres cas :

Dans les secteurs UE pb 1000 ne sont autorisés que :

- L'extension des habitations existantes à condition qu'elle n'ait pas pour objet la création de logements nouveaux.
- L'extension mesurée des établissements recevant du public.
- L'implantation d'établissements industriels dont l'activité ne concerne pas la production, la transformation, le stockage ou la distribution de denrées alimentaires.
- Toutes les autorisations d'occuper le sol sont subordonnées à un traitement préalable de celui-ci, en application de l'article R.111.2 du Code de l'Urbanisme.
- Le traitement préalable pourra soit être un décapage complet de la zone, soit être effectué en accord avec la démarche nationale de traitement des sites et sols pollués. Les modalités de traitement et tous les justificatifs utiles sur l'impact résiduel et les conditions de travaux (études, analyses...) devront figurer dans la demande d'autorisation d'occuper le sol.

Dans les secteurs UE pb 500 :

- Toutes les autorisations d'occuper le sol sont subordonnées à un traitement préalable de celui-ci, en application de l'article R.111.2 du Code de l'Urbanisme.
- Le traitement préalable pourra soit être un décapage complet de la zone, soit être effectué en accord avec la démarche nationale de traitement des sites et sols pollués. Les modalités de traitement et tous les justificatifs utiles sur l'impact résiduel et les conditions de travaux (études, analyses...) devront figurer dans la demande d'autorisation d'occuper le sol.

SECTION II – CONDITIONS DE L'OCCUPATION DU SOL

ARTICLE UE 3 – LES CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS PAR LES VOIES PUBLIQUES OU PRIVEES ET D'ACCES AUX VOIES OUVERTES AU PUBLIC

1°/ Accès

Tout terrain enclavé est inconstructible, à moins que son propriétaire n'obtienne un passage aménagé sur les fonds voisins dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

Les accès et voiries doivent présenter les caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences de la circulation des handicapés et personnes à mobilité réduite (cf. décrets n° 99-756, n° 99-757 du 31 août 1999) de la défense contre l'incendie, et de la protection civile, et aux besoins des constructions et installations envisagées. Pour les bâtiments publics ou parapublics à usage scolaire ou social, les accès et la voirie pourront varier en fonction de l'importance et de la destination des bâtiments existants ou projetés.

Cet accès direct ou par l'intermédiaire d'un passage aménagé sur fonds voisin ne peut avoir moins de 6 mètres de large.

L'autorisation peut être subordonnée :

- A l'obligation de se desservir, lorsque le terrain est riverain de plusieurs voies, à partir de la voie où la gêne pour la circulation sera la moindre.
- A la réalisation d'aménagements particuliers destinés à adapter les accès au mode d'occupation des sols envisagé.

2°/ Voirie

Les constructions et installations doivent être desservies par des voies publiques ou privées dont les caractéristiques correspondent à leur

destination. Ces voies doivent permettre l'accès du matériel de lutte contre l'incendie.

La largeur et la structure des voies doivent être fonction des circulations qu'elles sont appelées à supporter.

Les parties de voies en impasse à créer ou à prolonger doivent permettre le demi-tour des véhicules de collecte des ordures ménagères et des divers véhicules utilitaires.

ARTICLE UE 4 : DESSERTE PAR LES RESEAUX

1°/ Eau potable

Pour recevoir une construction, un terrain doit obligatoirement être raccordé au réseau public de distribution d'eau potable par un branchement de caractéristiques suffisantes.

2°/ Eaux usées domestiques

Dans les zones d'assainissement collectif :

Il est obligatoire d'évacuer les eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères) sans aucune stagnation et sans aucun traitement préalable par des canalisations souterraines au réseau public, en respectant les caractéristiques du système (séparatif ou unitaire). Une autorisation préalable doit être obtenue auprès du gestionnaire du réseau d'assainissement.

Toutefois, en l'absence de réseau collectif d'assainissement ou dans l'attente de celui-ci, un système d'assainissement non collectif peut être admis sous les conditions suivantes :

- la collectivité est en mesure d'indiquer le délai de réalisation du réseau prévu ;
- le système est conforme à la réglementation en vigueur et en adéquation avec la nature du sol ;
- le système doit être conçu de manière à être branché ultérieurement sur le réseau d'assainissement public dès sa réalisation.

Dans les zones d'assainissement non collectif :

Le système d'épuration doit être réalisé en conformité avec la législation en vigueur, et en adéquation avec la nature du sol.

3°/ Eaux résiduelles des activités

Sans préjudice de la réglementation applicable aux installations classées, l'évacuation des eaux usées liées aux activités autres que domestiques dans le réseau public d'assainissement est soumise aux prescriptions de qualité définies par la réglementation en vigueur. L'évacuation des eaux résiduelles

au réseau d'assainissement, si elle est autorisée, devra faire l'objet d'un prétraitement approprié.

4°/ Eaux pluviales

Quand la nature du sous-sol, la surface de terrain disponible et les exigences du milieu récepteur le permettent, le principe retenu pour la gestion des eaux pluviales est la récupération par infiltration à la parcelle.

Si cette récupération est impossible ou insuffisante, les aménagements réalisés sur le terrain devront être tels qu'ils garantissent l'écoulement direct dans le réseau collecteur spécifique.

A défaut de réseau, le constructeur doit réaliser les aménagements permettant le libre écoulement des eaux pluviales afin d'assurer une évacuation directe et sans stagnation, conformément aux exigences de la réglementation en vigueur.

Il est en outre autorisé que les eaux pluviales soient récupérées et utilisées à usage domestique en application de la réglementation en vigueur.

5°/ Autres réseaux (télécommunications, électricité, télévision, radiodiffusion)

Lorsque le réseau est enterré, le branchement en souterrain est obligatoire.

ARTICLE UE 5 : CARACTERISTIQUES DES TERRAINS

Il n'est pas fixé de règle pour cet article.

ARTICLE UE 6 : IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES

Les façades avant des constructions principales ou installations doivent être implantées :

- avec un recul minimum de 5 mètres à compter de la limite d'emprise de la voie,
- Au moins 10 m par rapport à l'emprise du domaine public ferroviaire.

Nonobstant les règles ci-dessus, une implantation à la limite d'emprise de la voie ou en retrait d'un mètre par rapport à ce dernier est admis pour :

- les installations techniques nécessaires au fonctionnement du service public de distribution d'énergie électrique et de gaz ni aux postes de transformation dont la surface au sol est inférieure à 15 m². Leur implantation sera effectuée en fonction des contraintes techniques et du respect du milieu environnant.
- les établissements publics ou d'intérêt général,

Il est possible d'effectuer des travaux confortatifs, d'étendre ou de procéder à l'aménagement de bâtiments existants qui ne respectent pas ces reculs.

Dans tous les cas, en l'absence de projet urbain (étude spécifique dérogatoire au titre de l'article L.111-1-4 du Code de l'Urbanisme) et en dehors des espaces urbanisés, les constructions et installations ne peuvent être implantées à moins de 100 mètres des axes des autoroutes, à l'exception, le cas échéant :

- des constructions et installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières ;
- des services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières ;
- des bâtiments d'exploitation agricole ;
- des réseaux d'intérêt public ;
- des adaptations, du changement de destination, de la refecton ou de l'extension des constructions existantes.

ARTICLE UE 7 : IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

Les règles ci-après énoncées s'appliquent aux lots issus des divisions foncières opérées par un lotisseur ou par un bénéficiaire d'un permis valant division.

Le principe général est que l'implantation des constructions sur limites séparatives est interdite.

1) Sur toute la longueur des limites séparatives, la marge d'isolement (L) d'un bâtiment qui n'est pas édifié sur ces limites ou qui ne peut pas l'être en fonction des dispositions du paragraphe I ci-dessus, doit être telle que la différence de niveau (H) entre tout point de la construction projetée et le point bas le plus proche de la limite séparative n'excède pas :

- deux fois la distance comptée horizontalement entre ces deux points ($H = 2 L$).

2) La distance d'éloignement ne peut être inférieure à 4 mètres.

Les installations techniques nécessaires au fonctionnement de service public de distribution d'énergie électrique et de gaz ainsi que les postes de transformation dont la surface au sol est inférieure à 15 m² peuvent être implantés à un mètre minimum de la limite séparative sous réserve de leur intégration dans le milieu environnant.

Les travaux visant à améliorer le confort de bâtiments existants qui ne respectent pas les dispositions du présent article peuvent être autorisés à l'arrière ou dans le prolongement du bâtiment existant.

ARTICLE UE 8 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE

Entre deux bâtiments non contigus doit toujours être ménagée une distance suffisante pour permettre l'entretien facile des marges d'isolement et des bâtiments eux-mêmes, ainsi que le passage et le fonctionnement du matériel de lutte contre l'incendie.

Dans tous les cas, une distance d'au moins 5 mètres est imposée entre deux bâtiments non contigus sauf dispositions spéciales du service incendie.

ARTICLE UE 9 : EMPRISE AU SOL

Il n'est pas fixé de coefficient d'emprise au sol.

Dans le secteur UEr, en cas d'extension des bâtiments existants, l'emprise au sol des constructions sur la parcelle ne peut être majorée de plus de 5% de l'emprise au sol existante au moment de l'approbation du PLU.

ARTICLE UE 10 : HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

Dans le secteur UEr, les élévations des bâtiments existants sont interdites.

Dans le secteur UEi, le premier niveau de plancher devra être situé à +0,50m par rapport au terrain naturel.

ARTICLE UE 11 – ASPECT EXTERIEUR

Les constructions et installations de quelque nature qu'elles soient doivent respecter l'harmonie créée par les bâtiments existants et le site, elles doivent présenter une simplicité de volume et une unité d'aspect et de matériaux.

Sont notamment interdits :

- L'emploi à nu, en parement extérieur de matériaux destinés à être recouverts d'un revêtement ou d'un enduit (briques creuses, carreaux de plâtre, parpaings).
- Les bardages non teintés ou en tôle galvanisée non peinte.

Aspect général :

Les bâtiments, quelle que soit leur destination, et les terrains même s'ils sont utilisés pour dépôts, parkings, aires de stockage, doivent être aménagés de telle sorte que la propreté et l'aspect de la zone n'en soient pas altérés.

Clôtures :

Les clôtures en bordure des voies publiques et à proximité immédiate des accès aux établissements industriels et des carrefours des voies ouvertes à la circulation publique doivent être établies de telle sorte qu'elles ne créent pas une gêne pour la circulation publique, notamment en diminuant la visibilité aux sorties d'usines.

ARTICLE UE 12 : STATIONNEMENT

Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être réalisé en dehors des voies publiques et conformément à la réglementation en vigueur relative à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées et à mobilité réduite, et notamment relative au stationnement.

ARTICLE UE 13 : ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Les marges de recul, par rapport aux voies et aux limites séparatives de zones, doivent comporter des espaces verts plantés ; des rideaux d'arbres doivent masquer les aires de stockage extérieures et de parkings, ainsi que les dépôts et décharges.

SECTION III – POSSIBILITES D'OCCUPATION DU SOL

ARTICLE UE 14 : POSSIBILITES MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

Les possibilités d'occupation des sols sont celles qui résultent de l'application des articles 3 à 13.

Annexe

3

Courrier de la DRAC



Tauw

**COURRIER REÇU LE**

Tauw France

Z.I. Dorigies / M. Henin / Liéka

100 rue Branly

59500 Douai

T 03 27 08 81 81

F 03 27 08 81 82

E info@tauw.fr

www.tauw.fr

MA

Traité par

Suzanne LIAGRE

Téléphone

03.27.08.81.81

E-mail

s.liagre@tauw.fr

DRAC Nord-Pas-de-Calais

Hôtel Scrive - 3 rue du Lombard

59041 Lille Cedex

SERVICE REGIONAL
DE L'ARCHEOLOGIE
NORD - PAS-DE-CALAIS

23 AVR. 2013

REÇU le :

Date : ~~27/09/2011~~ 18/04/2013

Notre référence : LIA 13L155

Objet : Demande de renseignement dans le cadre d'une étude d'impact pour un projet d'aménagement

Madame, Monsieur,

Nous sommes en charge d'une étude d'impact pour un projet d'aménagement sur le territoire de la commune de Noyelles-Godault dans le département du Pas-de-Calais.

Nous souhaiterions savoir si le site prévu pour l'aménagement présente des sensibilités archéologiques particulières et est susceptible de faire l'objet d'un diagnostic dans le cadre de l'archéologie préventive.

En vous remerciant de l'attention que vous porterez à ma demande,

Cordialement,

Parcelles cadastrales concernées :

- 425, 515, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 537, 538, 603, 605, 607, 609, 611, 613, 615, 617, 1342

PJ : - Périmètre du projet dans le contexte parcellaire

- Localisation du projet sur fond IGN 1/25000

Les travaux, constructions ou aménagements, visés par le présent dossier, ne seront pas l'objet de prescriptions de mesures de détection, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique, définies par le code du patrimoine.

PREFECTURE DE LA RÉGION NORD - PAS-DE-CALAIS

Direction régionale des affaires culturelles

Service régional de l'archéologie

Le conservateur régional de l'archéologie

Stéphane Révillon

Suzanne Liagre
Ingénieur d'études

Annexe

4

Etude de sol, SEF, juin 2013

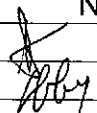
IMMOCHAN

NOYELLES-GODAULT

Centre Commercial AUCHAN

Projet d'extension de la galerie marchande

Etude géotechnique d'avant-projet

Dossier 2013.0093	indice :	
11 juin 2013	Edition : document définitif	ND
Ingénieur chargé de l'étude :	Nicolas DESPREZ : visa :	
Ingénieur vérificateur de l'étude :	Alain COLSON : visa :	

S O M M A I R E

I – MISSION

- | | | |
|----|-----------------|--------|
| 1. | Type de mission | page 3 |
| 2. | Intervenants | page 3 |

II – PROJET

- | | | |
|----|---------------------|--------|
| 1. | Document de travail | page 3 |
| 2. | Données du projet | page 3 |

III – INVESTIGATIONS

- | | | |
|----|----------------------------|--------|
| 1. | Reconnaissance sur le site | page 4 |
| 2. | Essais en laboratoire | page 5 |

IV – ANALYSE DES RESULTATS

- | | | |
|----|---|---------|
| 1. | Géologie et géotechnique | page 7 |
| 2. | Données hydrogéologiques | page 9 |
| 3. | Contexte vis-à-vis du risque sismique | page 9 |
| 4. | Analyse de la pollution (éventuelle) des sols | page 10 |

V – CONCLUSIONS

- | | | |
|----|---|---------|
| 1. | Orientation du mode de fondation | page 11 |
| 2. | Conception du niveau bas du rez | page 14 |
| 3. | Remarques particulières relatives à la création d'un sous-sol | page 14 |

VI – REMARQUES GENERALES	page 15
--------------------------	---------

ANNEXES :

1. missions géotechniques normalisées
2. coupes géologiques
3. feuille d'identification
4. diagrammes de cisaillement
5. analyses chimiques
6. diagrammes pénétrométriques
7. plan d'implantation

I – MISSION

1 – Type de mission

La mission qui nous a été confiée est l'étude géotechnique d'avant-projet selon la nomenclature des missions géotechniques de la norme NF P 94-500 révisée en 2006 (mission G12).

Cette mission est complétée par un diagnostic géotechnique (mission G5) relatif au contexte sismique.

Voir annexe 1.

2 – Intervenants

- . Maître d'ouvrage : IMMOCHAN
- . Commande : IMMOCHAN du 9 avril 2013
- . Proposition : SEF du 4 avril 2013

II – PROJET

1 – Document de travail

Le plan de masse de l'existant, avec mention de l'emprise du projet, nous a été remis dans le cadre de cette étude par le maître d'ouvrage.

Ce plan est joint en fin de dossier.

2 – Données du projet

Il s'agit du projet d'extension de la galerie marchande du centre commercial Auchan à Noyelles-Godault.

Le terrain d'assiette retenu est, en grande partie, bâti et aménagé (parkings et voiries).

A noter que le projet n'est pas totalement défini, et il pourrait être prévu la création d'un parking en sous-sol.

III – INVESTIGATIONS

1 – Reconnaissance sur le site

L'implantation des sondages réalisés (essais au pénétromètre et carottages) est repérée sur le plan joint en fin de dossier.

a – Essais au pénétromètre statique

Cinq essais ont été réalisés les 13 et 14 mai 2013 au moyen d'un appareillage statique type Meurisse monté sur porteur lourd (15 tonnes).

Ils sont désignés par P1 à P5

Ils ont atteint des profondeurs comprises entre 10 m et 14,5 m.

A noter que la suspicion de réseaux enterrés a nécessité la réalisation systématique d'avant-trous, en l'absence de plans de repérage des réseaux concernés.

Les diagrammes correspondants sont joints en annexe.

b – Sondages géologiques (norme NF P 94-202)

Trois sondages géologiques de 5 m de profondeur chacun ont été réalisés le 15 mai 2013 en étalonnage des essais au pénétromètre P1, P2 et P5 (sondages respectifs S1, S2 et S5).

Ils ont permis le prélèvement de 4 échantillons intacts au moyen d'un carottier poinçonneur à paroi mince et à gaine intérieure.

Le sondage S2 a été équipé d'un piézomètre de 4 m de longueur utile.

Les coupes géologiques établies à partir des échantillons prélevés sont jointes en annexe. Les niveaux d'eau éventuellement repérés en cours de foration et dans le piézomètre installé y sont indiqués.

Nota : Le quatrième sondage prévu en étalonnage de l'essai au pénétromètre P3 a du être arrêté vers 1,5 m de profondeur suite au percement d'une canalisation de gaz.

c - Nivellement

Les points d'investigation ont fait l'objet d'un nivellement avec base locale dont le niveau a été fixé à + 100 (voir repérage sur le plan joint en fin de dossier), et les résultats obtenus sont les suivants :

Sondage / Essai	S1-P1	S2-P2	P3	P4	S5-P5
Niveau	99,85	97,60	98,65	99,60	99,70

2 – Essais en laboratoire

Les échantillons extraits en sondages ont fait l'objet de mesures d'identification, d'essais de compressibilité en laboratoire, d'essais de cisaillement linéaire et d'analyses chimiques (examen d'une pollution éventuelle).

- **Identifications**

Elles ont comporté :

- . 6 analyses pondérales complètes (densités sèches et humides et teneurs en eau)
norme NF P 94-053
- . 13 mesures de la teneur en eau naturelle seule
norme NF P 94-050
- . 2 mesures des limites de consistance d'Atterberg
norme NF P 94-052

Les résultats figurent dans un tableau récapitulatif joint en annexe.

- **Compressibilité**

Deux essais de compressibilité à l'œdomètre (norme EN.ISO/T.S.17892) ont été réalisés sur des échantillons intacts prélevés à la profondeur de :

- 2,8 m dans le sondage S1-P1
- 3 m dans le sondage S5-P5

Les paramètres principaux de ces essais figurent dans le tableau précédent.

- **Essai de cisaillement (Norme NF P 94-071-1)**

Deux essais de cisaillement linéaire à la machine de Casagrande ont été réalisés sur des éprouvettes de sol intact prélevées à la profondeur de :

- 1,85 m dans le sondage S2-P2
- 1,85 m dans le sondage S5-P5

Le principe de cet essai est de mesurer la force résistante maximale se développant selon un plan de cisaillement imposé alors que l'éprouvette testée est soumise à une contrainte axiale.

En faisant varier cette contrainte, on obtient trois couples de valeurs :

contrainte normale (σ) - contrainte tangentielle (τ) définissant la courbe intrinsèque:

$\tau = \sigma \times \tan \varphi + C$, caractéristique du matériau analysé (avec φ : angle de frottement interne et C : cohésion).

Les conditions d'essai ont été du type consolidé - non drainé (CU) signifiant que chaque éprouvette a été soumise à consolidation préalablement à l'essai proprement dit et ceci sous une contrainte égale à celle appliquée lors du cisaillement.

La vitesse de cisaillement a été assez rapide pour ne pas permettre le drainage du sol.

Les diagrammes de cisaillement sont joints en annexe.

- **Analyses chimiques**

Cinq échantillons ont été confectionnés par quartage des prélèvements effectués en tête des sondages.

Ils sont désignés comme suit :

- « Noyelles-Godault – Centre 1 » : prélèvements de 1 m à 2 m en S1-P1
- « Noyelles-Godault – Centre 2 » : prélèvements de 2,25 m à 3 m en S1-P1
- « Noyelles-Godault – Centre 3 » : prélèvements de 2,5 m à 3,5 m en S2-P2
- « Noyelles-Godault – Centre 4 » : prélèvements de 1,2 m à 1,75 m en S2-P2
et de 2,7 m à 3,8 m en S5-P5
- « Noyelles-Godault – Centre 5 » : prélèvements de 1,1 m à 1,75 m en S5-P5

Sur chaque échantillon ont été effectuées les mesures des teneurs en hydrocarbures totaux et des teneurs de 8 métaux lourds.

Les procès-verbaux d'essais sont joints en annexe.

IV – ANALYSE DES RESULTATS

1 – Géologie et géotechnique

L'examen des coupes de sondages et l'analyse des essais in situ et en laboratoire permettent de définir le profil géotechnique suivant du site.

La coupe générale du sous-sol est du type :

- remblais de surface
- formations de recouvrement d'âge Pléistocène (limons)
- horizons crayeux du substratum d'âge Sénonien

Les principales interfaces sont définies (ou estimées d'après l'allure des pénétrogrammes) comme suit :

Sondages / Essais	S1-P1	S2-P2	P3	P4	S5-P5
Epaisseur des remblais	2 m	0,5 m	1,4 m (*)	1,75 m/2 m	1,75 m
Profondeur du toit de la craie	3,8 m	2,4 m	3,75 m/4 m	4,25 m/4,5 m	6 m/6,25 m

(*) en relation avec l'avant-trou réalisé.

- les remblais de surface

Les matériaux observés peuvent être rattachés, en grande partie, aux structures des plates-formes existantes.

En l'occurrence, sous un revêtement en enrobé d'une épaisseur de 3 cm en moyenne environ, sont présents des schistes rouges et noirs mêlés de quelques graviers hétérogènes.

En S5, à la base de la couche, de 1,1 m à 1,75 m de profondeur, les matériaux observés sont des silts sableux de teinte assez foncée apparaissant remaniés.

Au droit des essais au pénétromètre, il faut rappeler que des avant-trous systématiques ont du être réalisés jusqu'à 1,2 m à 2,2 m de profondeur compte tenu de la présence de réseaux enterrés et en l'absence de plans de repérage précis.

En P4 et P5, on peut mentionner les résistances à la pénétration en pointe suivantes enregistrées à la base des remblais :

- en P4 : $q_c = 14$ à $5,4$ MPa à 1,5 m/1,75 m
- en P5 : $q_c = 5,9$ MPa à 1,5 m

La teneur en eau naturelle des matériaux silto-sableux remaniés prélevés en S5 est de 18,5 %.

Rappel : L'épaisseur et la nature des remblais de surface peuvent fortement varier latéralement et être très différentes de celles reconnues.

Par ailleurs, en relation avec l'existant à démolir, il ne faut pas exclure que puissent subsister des vestiges enterrés (fonction de la qualité des démolitions).

- les limons

Ce sont essentiellement des silts sableux de teinte dominante marron clair, pouvant se charger en granules de craie avec la profondeur, comme mis en évidence de 3 m à 3,8 m en S1 et à partir de 3,8 m en S5.

Les résistances à la pénétration en pointe enregistrées les plus représentatives sont comprises entre :

- 2 et 3,5 MPa en P1, P2 et P4
- 1,5 et 3 MPa en P3 et P5

Ces valeurs traduisent une compacité d'ensemble moyenne à assez bonne.

A la base de la couche, les valeurs de q_c qui atteignent 4 à 7 MPa, en particulier en P1 et P5, sont à mettre en correspondance avec des limons plus ou moins crayeux.

Les résultats des analyses pondérales sont sensiblement moins favorables, traduisant une compacité d'ensemble très moyenne, ce qui peut être expliqué par des teneurs en eau naturelle très modérées voire assez faibles :

densités humides :	1,8	<	γ_h	<	1,91
densités sèches :	1,5	<	γ_d	<	1,59
teneurs en eau :	12,5	<	W%	<	19,8

La compressibilité de ces formations limoneuses est modérée à assez forte :

Echantillon	Profondeur	Indice des vides initial (e_0)	Indice de compression (C_c)
S1-P1 EI1	2,8 m	0,732	0,182
S5-P5 EI4	3 m	0,743	0,150

Les paramètres intrinsèques sont les suivants (en conditions CU) :

Echantillon	Profondeur	Angle de frottement	Cohésion
S2-P2 EI2	1,85 m	28,6 °	0,6 t/m ²
S5-P5 EI3	1,85 m	24 °	0 t/m ²

La plasticité de ces limons est moyenne (sols de classe GTR A2) :

limites de liquidité :	WL	=	29,8 à 31,7 %
limites de plasticité :	WP	=	15,6 à 16,5 %
indices de plasticité :	Ip	=	13,3 à 16,1 %

- les horizons crayeux

La craie observée en tête de la couche apparaît généralement altérée : craie silteuse de teinte beige grisâtre.

Cet état d'altération permet d'expliquer les résistances à la pénétration en pointe qui restent moyennes, notamment en P2 et P3 jusqu'à 7,5 m/8 m de profondeur, avec des valeurs de qc comprises entre 4 et 8 MPa en général.

Ensuite, au-delà de ces profondeurs, et dès la tête de la couche en P4 et P5, les résistances en pointe sont supérieures à 8 MPa, voire à 10 MPa, traduisant une craie franche et compacte, et les valeurs de qc atteignent 15 MPa à plus de 30 MPa.

Il faut souligner que le pénétrogramme P1 est caractérisé par des indentations prononcées jusqu'à 9,5 m de profondeur, avec des résistances en pointe comprises entre 4 MPa et 18 MPa, traduisant des horizons crayeux altérés et / ou fracturés.

A 9,75 m/10 m de profondeur, les valeurs de qc atteignent plus de 35 MPa.

Les teneurs en eau naturelle des horizons crayeux de tête sont comprises 13,5 % et 20 %.

2 – Données hydrogéologiques

Aucun niveau d'eau n'a été observé au cours des investigations, et le piézomètre installé en S2 est resté « sec » en fin de chantier.

3 – Contexte vis-à-vis du risque sismique

Le site est localisé en « zone 2 » (zone de sismicité faible).

La coupe du sous-sol peut être classée « C » selon l'Eurocode 8.

4 – Analyse de la pollution (éventuelle) des sols

a – Teneurs en hydrocarbures

Les teneurs en hydrocarbures mesurées (en mg/kg de matière sèche) sont reprises dans le tableau suivant :

Echantillon	Indice total d'hydrocarbures	Valeur de référence (*)
« Noyelles-Godault – Centre 1 »	250 mg/kg	500 mg/kg
« Noyelles-Godault – Centre 2 »	< 10 mg/kg	
« Noyelles-Godault – Centre 3 »	< 10 mg/kg	
« Noyelles-Godault – Centre 4 »	< 10 mg/kg	
« Noyelles-Godault – Centre 5 »	< 10 mg/kg	

(*) Selon l'Arrêté du 28 octobre 2010 du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable, du Transport et du Logement.

Ainsi, il apparaît que les teneurs en hydrocarbures (indice total) mesurées sont inférieures à la valeur de référence pour les cinq échantillons confectionnés.

b – Teneurs en métaux lourds

Dans le tableau suivant, nous avons repris les valeurs des teneurs mesurées (en mg/kg de matière sèche) en distinguant les échantillons pouvant présenter des teneurs en métaux lourds supérieures aux valeurs de référence :

Eléments	Teneurs mesurées			Valeurs de référence (*)
	« Noyelles-Godault – Centre 1 »	« Noyelles-Godault – Centre 2 » à « Noyelles-Godault – Centre 4 »	« Noyelles-Godault – Centre 5 »	
Chrome	<u>210</u>	12 à 36	22	151,8
Nickel	<u>110</u>	11 à 34	18	89,8
Cuivre	24	6 à 18	17	36,1
Zinc	30	19 à 56	160	175
Arsenic	5	3 à 11	10	22,1
Cadmium	< 0,5	< 0,5	<u>2,2</u>	0,86
Mercuré	< 0,1	< 0,1	0,1	0,156
Plomb	< 10	< 10 à 14	<u>110</u>	49,1

(*) Selon valeurs du bruit de fond pédogéochimique du Nord-Pas-de-Calais.

Pour les échantillons désignés par « Noyelles-Godault – Centre 2 » à « Noyelles-Godault – Centre 4 », les teneurs mesurées sont inférieures aux valeurs de référence.

Pour l'échantillon « Noyelles-Godault – Centre 1 », il apparaît que les teneurs mesurées en Chrome et Nickel sont sensiblement supérieures aux valeurs de référence correspondantes.

Pour l'échantillon « Noyelles-Godault – Centre 5 », les teneurs mesurées en Cadmium et Plomb sont 2 à 2,5 fois plus élevées que les valeurs de référence.

V – CONCLUSIONS

1 – Orientation du mode de fondation

a – Considérations générales préalables

Sur ce site la principale sujétion pour la conception et la réalisation des fondations est posée par les remblais de surface qui ne peuvent en aucun cas être retenus comme sols d'assise directe pour les fondations en raison de leur hétérogénéité et de leurs caractéristiques mécaniques très aléatoires.

Il faut rappeler que ces remblais atteignent généralement 1,5 m à 2 m d'épaisseur, exception faite en partie « basse » du site (épaisseur « limitée » à 0,5 m en S2-P2 par exemple).

Dans ce contexte, le mode de fondation qui nous paraît le mieux adapté est du type semi-profond par puits (ou éventuellement des massifs isolés associés à des substitutions en béton maigre).

Nous développons à la suite les conditions générales d'exécution et les paramètres de prédimensionnement de ce mode de fondation principal.

Bien entendu, des fondations profondes par pieux peuvent toujours être envisagées.

Nous ne présentons, à la suite, que les préconisations générales relatives à ce mode de fondation qui nécessitera, vraisemblablement, des investigations complémentaires plus profondes, en fonction des charges à reprendre (par exemple sondages de type pressiométrique).

b – Fondations semi-profondes par puits

Il conviendra de franchir les remblais de surface et d'assurer un ancrage de 40 à 50 cm au moins dans les sols en place, en l'occurrence les formations limoneuses.

D'après les investigations réalisées, les profondeurs à atteindre, par rapport au terrain actuel, sont définies comme suit :

Sondages / Essais	S1-P1	S2-P2	P3	P4	S5-P5
Profondeur d'assise (niveau d'assise)	2,5 m (97,3)	1 m (96,6)	1,9 m (96,7)	2,2 m/2,4 m (97,4 / 97,2)	2,2 m (97,5)

Entre parenthèses, sont précisés les niveaux d'assise des fondations (arrondis à 0,1 m près) sur la base de notre repère local.

Dans tous les cas, la profondeur d'assise devra être adaptée point par point aux sols rencontrés afin de respecter l'ancrage requis dans les limons.

Il faut bien prendre en considération que les terrassements seront confrontés à une tenue médiocre des remblais, et il conviendra de tenir compte de surlargeurs des fouilles pour l'estimation des volumes de béton à mettre en œuvre.

La réalisation d'une fouille d'essai permettra de préciser les conditions d'exécution des terrassements.

A noter qu'une technique de creusement des puits au moyen d'une tarière de grand diamètre, ou d'une benne circulaire, associée à la pose de viroles permettrait de limiter les sujétions de terrassements.

Les puits seront coulés à l'avancement au moyen d'un tube plongeur afin d'éviter la ségrégation du béton.

Les paramètres de portance pouvant être retenus pour dimensionner les puits sont les suivants :

- . à l'ELU : contrainte de calcul $q = 0,3 \text{ MPa}$
- . à l'ELS : contrainte de service $= 0,2 \text{ MPa}$ (valeur nette en tête de puits)

Les tassements absolus susceptibles d'affecter les puits sont estimés de l'ordre des valeurs suivantes, en considérant une exécution soignée et contrôlée :

- 3 cm pour un puits de 1 m² de section (charge de service = 20 t)
- 4 cm pour un puits de 1,5 m x 1 m de section (charge de service = 30 t)

Remarques importantes :

Les critères de déformation maximale usuellement retenus correspondent à des tassements absolus, calculés à partir des résultats des essais œdométriques, d'un maximum de 3,5 à 4 cm.

Ainsi, il conviendra que les descentes de charges n'excèdent pas 30 tonnes par poteau pour pouvoir retenir cette orientation.

Par ailleurs, il faut bien prendre en considération que les tassements absolus correspondront à des mouvements différentiels par rapport à l'existant.

c – Fondations profondes par pieux

Les pieux seront fichés dans les horizons crayeux du substratum d'âge Sénonien.

Les pieux dits « injections faible pression » seront, a priori, les plus performants (pieux forés à la tarière creuse asservie et avec enregistrement des paramètres de forage et de bétonnage).

Vis-à-vis des charges verticales centrées, le ferrailage pourra être limité au pourcentage minimum en tête (en cas d'efforts de flexion, il faudra définir des cages d'armatures adaptées).

A noter qu'en fonction de la catégorie du bâtiment, un ferrailage toute hauteur des pieux pourrait être requis vis-à-vis des règles parasismiques à appliquer.

Il faut rappeler que la distance minimale entre axes de deux pieux voisins devra être égale à 3 fois leur diamètre pour éviter l'effet de groupe.

Nota :

→ Il ne faut pas exclure de devoir réaliser des avant-trous pour franchir des remblais grossiers et des vestiges enterrés.

→ Il faut s'attendre à des surconsommations de béton, en particulier au droit des remblais.

A titre d'information, la charge nominale d'un pieu IFP de 42 cm de diamètre, correspondant à la portance intrinsèque de 76 tonnes (valeur à l'ELS), sera atteinte pour une fiche de l'ordre de 12 m de profondeur par rapport au terrain actuel (situé au niveau +100 dans notre repère local).

2 – Conception du niveau bas du rez

La conception la plus rationnelle et la plus sécurisante est la réalisation d'une dalle portée, par exemple coulée sur une forme de travail ne servant que comme fond de coffrage.

En cas de rehaussement du niveau fini par rapport au terrain actuel, en l'occurrence dans la zone relative au sondage S2-P2, la dalle portée devra être réalisée, de manière préférentielle, sur vide sanitaire.

En effet, dans le cas de la mise œuvre d'un remblai de rehaussement, il faut s'attendre à des tassements absolus susceptibles d'affecter les sols supports estimés de l'ordre de 2,5 à 3 cm.

Par ailleurs, dans une telle configuration, il faut bien prendre en considération que les puits devront atteindre la profondeur de 3,3 m/3,5 m environ par rapport à la plate-forme rehaussée (et le choix du matériau pour constituer le remblai conditionnera la tenue des fouilles).

3 – Remarques particulières relatives à la création d'un sous-sol

Dans le cadre de la création d'un sous-sol, avec niveau fini vraisemblablement calé au plus près de la plate-forme « basse » du site (zone du sondage S2-P2), il y a lieu de tenir compte des principaux points suivants.

Le terrassement général relatif à la création du sous-sol, dont la profondeur est estimée de l'ordre de 2,5 m par rapport à la plate forme « haute » du site, devrait permettre de purger la totalité des remblais observés au droit des sondages.

Ainsi, il pourrait être envisagé un mode de fondation de type superficiel par massifs isolés, ou par semelles filantes en béton armé, descendus vers la profondeur de 0,8 m/1 m par rapport au niveau fini du sous-sol (tout en respectant un ancrage de 30 cm au moins dans les limons en place).

Sur la base d'une contrainte de service de 0,2 MPa (valeur à l'ELS), il conviendra que les descentes charges restent inférieures à 30 t par poteau.

A noter qu'il pourrait être envisagé un mode de fondation de type semi-profond par puits descendus en tête de la craie, en soulignant que les profondeurs d'assise, pourront atteindre, localement, 4 m par rapport au niveau fini du sous-sol afin d'assurer un ancrage de 50 cm au moins dans la craie.

En respectant ces conditions d'encastrement, les puits pourront être dimensionnés sur la base d'une contrainte de service (valeur à l'ELS) de 0,4 MPa.

En première approche, il ne faudrait pas que les descentes de charges excèdent 80 tonne par puits.

Le niveau bas du sous-sol pourra être conçu en dallage sur terre-plein associé à une forme de répartition épaisse permettant de justifier d'un module de Westergaard k_w au moins égal à 50 MPa/m (tel que requis par la réglementation en vigueur : DTU 13-3 ; partie 2).

En variante, il pourrait être prévu une conception « souple » du type routier.

Une sujétion importante sera posée, en phase travaux, par les terrassements généraux relatifs à la création du sous-sol.

Compte tenu des matériaux concernés, en l'occurrence des remblais assez grossiers puis des formations limoneuses, les talus seront dressés à 2H/1V au maximum.

Par ailleurs, en fonction de l'emprise réelle du sous-sol, la mise en place de blindages provisoires sera vraisemblablement nécessaire, en soulignant qu'il ne faut pas exclure de devoir réaliser des reprises en sous-œuvre des fondations des existants proches.

VI – REMARQUES GENERALES

La reconnaissance effectuée ayant un caractère ponctuel, les recommandations exposées auparavant seront bien entendu mises en œuvre, en tenant compte des conditions réelles des terrains mis au jour au cours des travaux.

La découverte de toute anomalie devra nous être signalée, en vue d'analyses et de définition des éventuelles mesures d'adaptation les plus appropriées.

La norme NF P 94-500 : « Missions géotechniques » indique que les missions s'enchaînent lors de l'élaboration du projet et sa réalisation.

Ce rapport devra donc être complété par une mission d'étude de projet (G2), une fois le plan de masse figé (en particulier au regard de la création ou non du niveau de sous-sol).

Ensuite suivent les missions G3/G4.

Nous demeurons bien entendu à la disposition du maître d'ouvrage pour tout renseignement complémentaire au sujet de cette étude.

FAIT A CARVIN, le 11 juin 2013

Pour S.E.F.
Le Directeur,
JM. HUIN



CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (Version 2006)

1. Cadre de la mission

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique (en particulier extrait de 2 pages du chapitre 4 joint à toute offre et à tout rapport), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'oeuvre de veiller à ce que toutes les missions d'ingénierie géotechnique nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution. En particulier :

- les missions d'étude géotechnique préliminaire de site (G11), d'étude géotechnique d'avant projet (G12), d'étude géotechnique de projet (G2), d'étude et suivi géotechniques d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) sont réalisées dans l'ordre successif ;
- exceptionnellement, une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante après accord explicite, le client confiant obligatoirement le complément de la mission à un autre prestataire spécialisé en ingénierie géotechnique ;
- l'exécution d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et sur l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- toute mission d'ingénierie géotechnique n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport ;
- toute mission d'étude géotechnique préliminaire de site, d'étude géotechnique d'avant projet ou de diagnostic géotechnique exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques. De convention expresse, la responsabilité de notre société ne peut être engagée que dans l'hypothèse où la mission suivante d'étude géotechnique de projet lui est confiée ;
- une mission d'étude géotechnique de projet G2 engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'oeuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission d'ingénierie géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission

2. Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une investigation du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés à l'ingénierie géotechnique chargée de l'étude et suivi géotechniques d'exécution (mission G3) afin qu'elle en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

3. Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission d'ingénierie géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

Tableau 2 — Classification des missions types d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Chaque mission s'appuie sur des investigations géotechniques spécifiques définies au chapitre 6. Il appartient au maître d'ouvrage ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de toutes ces missions par une ingénierie géotechnique.
ETAPE 1 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES PREALABLES (G1) Ces missions excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de projet (étape 2). Elles sont normalement à la charge du maître d'ouvrage. ETUDE GEOTECHNIQUE PRELIMINAIRE DE SITE (G11) Elle est nécessaire au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse et permet une première identification des risques géologiques d'un site : - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants. - Définir si nécessaire, un programme d'investigations géotechniques, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Fournir un rapport avec un modèle géologique préliminaire, certains principes généraux d'adaptation d'un projet au site et une première identification des risques. ETUDE GEOTECHNIQUE D'AVANT PROJET (G12) Elle est nécessaire au stade d'avant projet et permet de réduire les risques majeurs : - Définir un programme d'investigations géotechniques détaillé, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, certains principes généraux de construction (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants). Cette étude sera obligatoirement complétée lors de l'étude géotechnique de projet (étape 2).
ETAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE PROJET (G2) Elle est nécessaire pour définir le projet des ouvrages géotechniques et permet de réduire les risques importants. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage et peut être intégrée à la mission de maîtrise d'œuvre générale. Phase Projet : - Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution proposées pour les ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, dispositions vis-à-vis des nappes et avoisinants), certaines notes de calcul de dimensionnement niveau projet. - Fournir une approche des quantités/délais/coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques et une identification des risques géologiques résiduels. Phase Assistance aux Contrats de Travaux : - Etablir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel). - Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.
ETAPE 3 : EXECUTION DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3) Elle permet de réduire les risques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures d'adaptation ou d'optimisation. Elle est normalement confiée à l'entrepreneur. Phase Etude - Définir si nécessaire un programme d'investigations géotechniques complémentaire, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivis, contrôles, auscultations et valeurs seuils associées, dispositions constructives complémentaires éventuelles). Phase Suivi - Suivre le programme d'auscultation et l'exécution des ouvrages géotechniques, déclencher si nécessaire les dispositions constructives prédéfinies en phase Etude. - Vérifier les données géotechniques par relevés lors des excavations et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats). - Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques. SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4) Elle permet de vérifier la conformité de l'étude et suivi géotechniques d'exécution aux objectifs du projet. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage. - Avis sur l'étude géotechnique d'exécution, sur les adaptations ou optimisations potentielles des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, sur le programme d'auscultation et les valeurs seuils associées. - Avis, par interventions ponctuelles sur le chantier, sur le contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur, sur le comportement observé de l'ouvrage et des avoisinants concernés et sur l'adaptation ou l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur.
DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5) Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder à une étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques dans le cadre d'une mission ponctuelle. - Définir si nécessaire, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Etudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, rabattement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans d'autres éléments géotechniques Des études géotechniques de projet et/ou d'exécution, suivi et supervision doivent être réalisées ultérieurement conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique si ce diagnostic conduit à modifier ou réaliser des travaux.

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'études géotechniques

212, rue du Mal Foch

62220 CARVIN

Tél: 03 21 79 71 00 ; Fax: 03 21 79 71 01

SONDAGE : S1-P1

Type : Géologique

Altitude :

Date : 15/05/2013

Site : NOYELLES-GODAULT

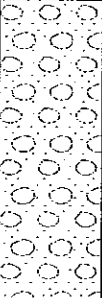
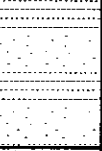
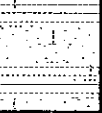
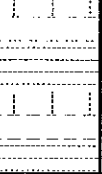
Centre Commercial Auchan

Début : 0,00

Fin : 5 m

Echelle : 1 / 50

Affaire : Extension de la galerie marchande

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	Stratigraphie	Echantillons	Niveaux d'eau	EQUIPEMENT	OUTIL	DATES
0.00	 ENROBE (3 cm) sur SCHISTES rouges et noirs et GRAVIERS hétérogènes	REMBLAIS					
2.00	 SILT SABLEUX marron à marron clair	PLEISTOCENE	2.75 El 1 3.00	Néant	NEANT	Carottier tube mine et tarière	15/05/2013
3.00	 SILT SABLEUX marron grisâtre, granules de craie (de plus en plus nombreux avec la profondeur)	PLEISTOCENE					
3.80	 CRAIE SILTEUSE beige grisâtre	SENONIEN					
5.00							

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'études géotechniques

212, rue du Mal Foch

62220 CARVIN

Tél.: 03 21 79 71 00 ; Fax.: 03 21 79 71 01

SONDAGE : S2-P2

Type : Géologique

Altitude :

Date : 15/05/2013

Site : NOYELLES-GODAULT

Centre Commercial Auchan

Début : 0,00

Fin : 5 m

Echelle : 1 / 50

Affaire : Extension de la galerie marchande

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	Stratigraphie	Echantillons	Niveaux d'eau	EQUIPEMENT	OUTIL	DATES
0.00	 ENROBE (3 cm) sur SCHISTES rouges et noirs et GRAVIERS hétérogènes	REMB.					
0.50	 SILT SABLEUX marron à marron clair	PLEISTOCENE					
1.20	 SILT SABLEUX marron clair, granules de craie épars		1.75 EI 2	Pz : Néant	PIEZOMETRE	Carottier tube mine et tarière	15/05/2013
2.40	 CRAIE SILTEUSE beige grisâtre	SENONIEN	2.50				
3.50	 CRAIE altérée grisâtre à blanchâtre						
5.00							

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'études géotechniques

212, rue du Mal Foch

62220 CARVIN

Tél.: 03 21 79 71 00 ; Fax.: 03 21 79 71 01

SONDAGE : S5-P5

Type : Géologique

Altitude :

Date : 15/05/2013

Site : NOYELLES-GODAULT

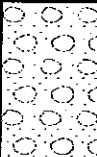
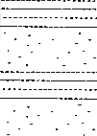
Centre Commercial Auchan

Début : 0,00

Fin : 5 m

Echelle : 1 / 50

Affaire : Extension de la galerie marchande

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	Stratigraphie	Echantillons	Niveaux d'eau	EQUIPEMENT	OUTIL	DATES
0.00	 ENROBE (3 cm) sur SCHISTES rouges et noirs et GRAVIERS hétérogènes	REMBLAIS		Néant	NEANT	Carotier tube mine et tarière	15/05/2013
1.10	 SILT SABLEUX remanié marron à marron grisâtre, ponctuations noirâtres						
1.75	 SILT SABLEUX marron à marron clair	PLEISTOCENE	EI 3				
2.70	 SILT SABLEUX à SABLONNEUX marron clair		EI 4				
3.80	 SILT SABLO-ARGILEUX beige à beige grisâtre, nombreux granules de craie						
5.00							

SOLS ETUDES FONDATIONS

Identification

Chantier : NOYELLES GODAULT - Centre commercial Auchan - Extension galerie

Sondage Echantillon	Nature	Profondeur en mètres	Densité humide	Densité sèche	Teneur en eau (%)	œdomètre / Cisaillement	Limites d'Atterberg (%)
S1P1 ER	Silt sableux	2/2,25	/	/	14,2		WL=29,8 WP=16,5 Ip=13,3
S1P1 EI1	Silt sableux	2,8	1,81	1,53	18,3	eo=0,732 Cc=0,182	
S1P1 ER	Silt sableux, granules de craie	3/3,8	/	/	15,4		
	Craie silteuse	3,8/4,5	/	/	20,3		
		4,5/5	/	/	18,9		
S2P2 ER	Silt sableux	0,5/1,2	/	/	12,6		WL=31,7 WP=15,6 Ip=16,1
		1,2/1,75	/	/	12,5		
S2P2 EI2	Silt sableux	1,85	1,88	1,58	18,9	$\phi_{cu}=28,6^\circ$ Ccu=0,6 t/m ²	
	Craie silteuse	2,45	1,8	1,5	20		
S2P2 ER	Craie silteuse	2,5/3,5	/	/	17,1		
	Craie	3,5/4,25	/	/	13,6		
		4,25/5	/	/	13,5		
S5P5 ER	Silt sableux remanié	1,1/1,75	/	/	18,5		
S5P5 EI3	Silt sableux	1,85	1,8	1,55	16,2	$\phi_{cu}=24^\circ$ Ccu=0 t/m ²	
S5P5 EI4	Silt sableux	2,6	1,91	1,59	19,8		
		3	1,8	1,52	18,5	eo=0,743 Cc=0,150	
S5P5 ER	Silt sableux	3,25/3,8	/	/	12,9		
	Silt sablo-argileux, nombreux granules de craie	3,8/4,5	/	/	17,2		
		4,5/5	/	/	18,8		

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, rue du Maréchal Foch

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI DE CISAILLEMENT LINEAIRE

ESSAI CU

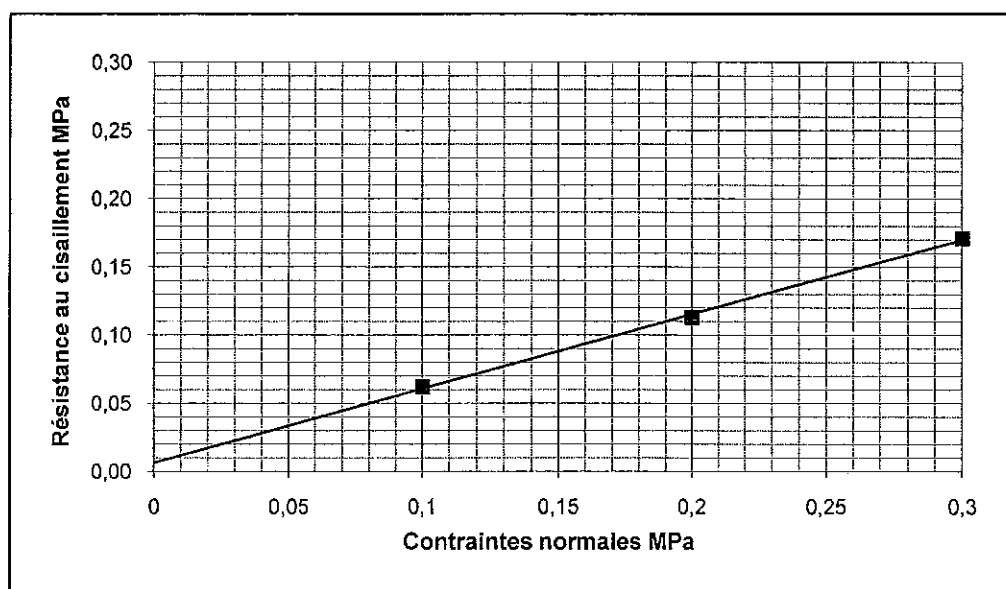
Chantier : **NOYELLES-GODAULT - Extension galerie marchande**

Sondage : **S2P2**

Echantillon : **2**

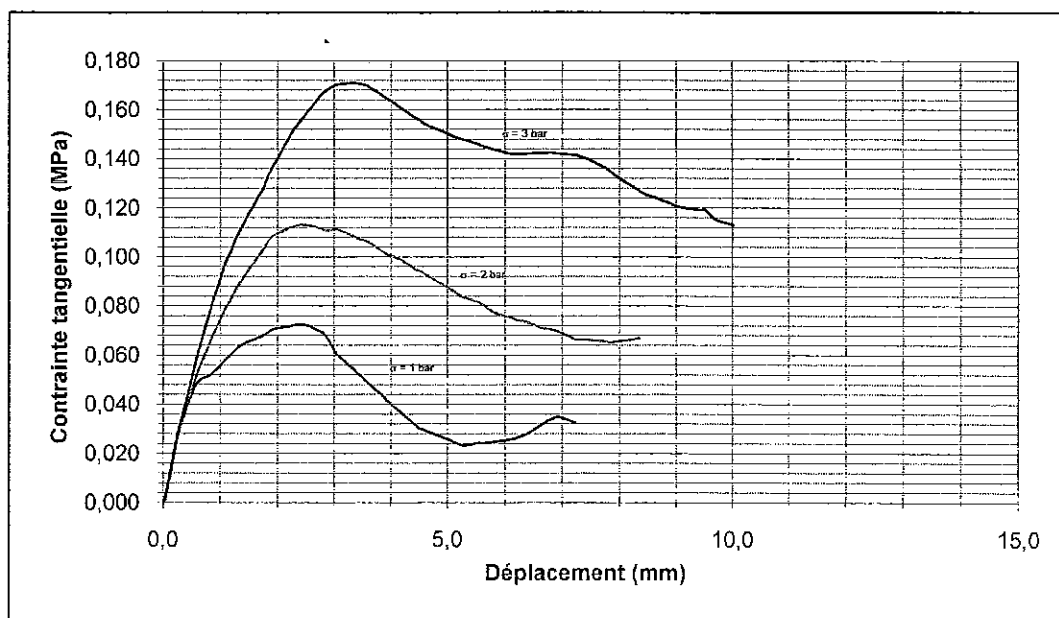
Profondeur : **1,85 m**

Nature du sol : **Silt sableux**



Cohésion non-drainée : **C_{cu} = 0,006 MPa**

Angle de frottement : **$\phi_{cu} = 28,6^\circ$**



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, rue du Maréchal Foch

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI DE CISAILLEMENT LINEAIRE

ESSAI CU

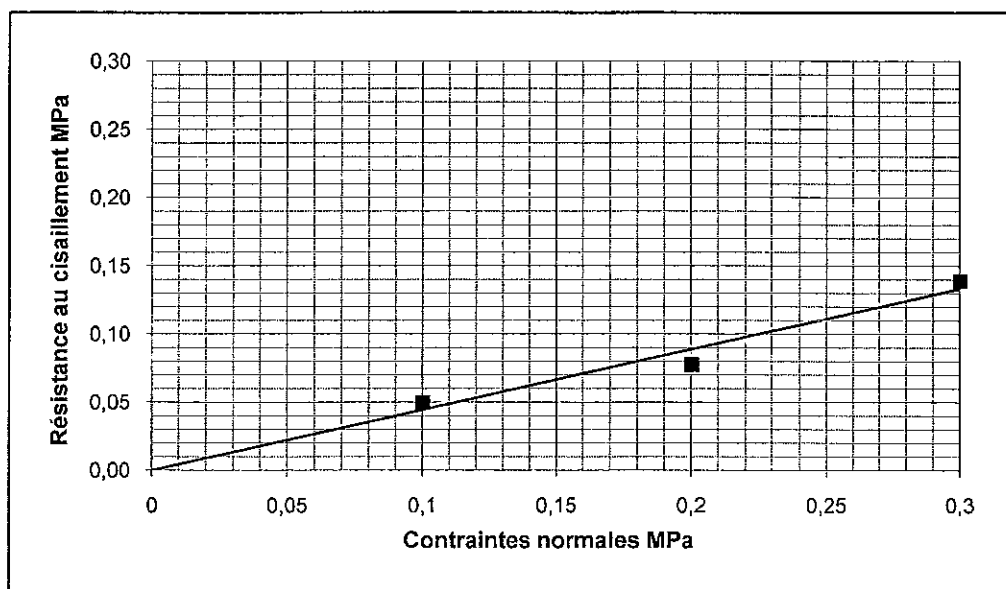
Chantier : **NOYELLES-GODAULT - Extension galerie marchande**

Sondage : **S5P5**

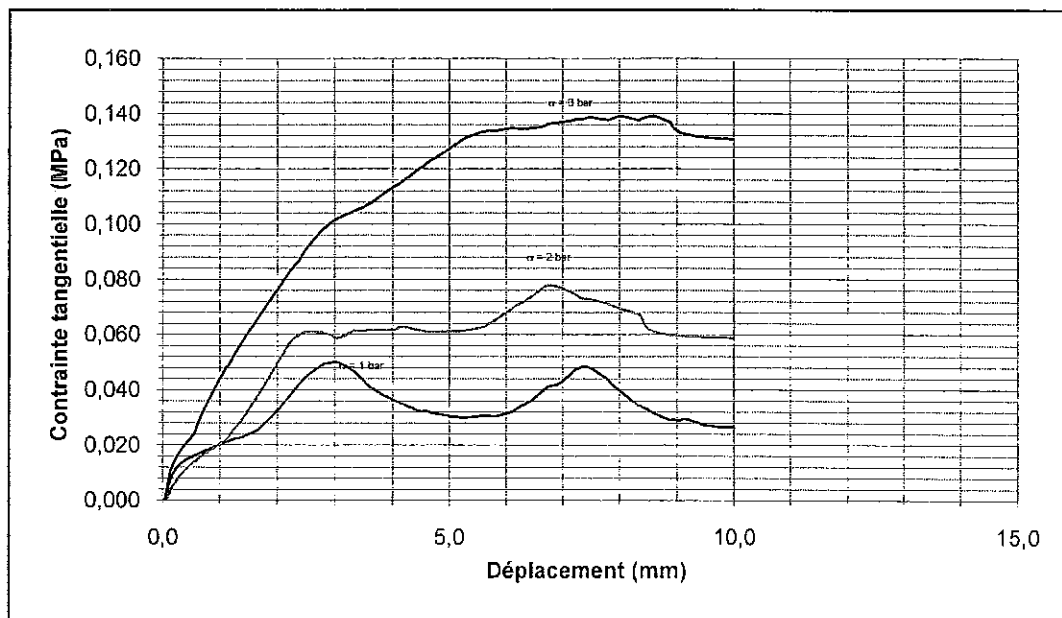
Echantillon : **3**

Profondeur : **1,85 m**

Nature du sol : **Silt sableux**



Cohésion non-drainée :	$C_{cu} =$	0,000 MPa
Angle de frottement :	$\varphi_{cu} =$	24,0 °



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'études géotechniques

212, rue du Mal Foch

62220 CARVIN

Tél.: 03 21 79 71 00 ; Fax.: 03 21 79 71 01

Site: **NOYELLES-GODAULT**

Centre Commercial Auchan

ANALYSES CHIMIQUES

Affaire : Extension de la galerie marchande

Résultats d'analyse

Analyse physique

N° d'échantillon	13-073549-01	13-073549-02
Désignation d'échantillon	NOYELLES-GODAULT - Centre 1	NOYELLES-GODAULT - Centre 2
Paramètre	Unité	LQ
Matière sèche	% mass MB	
	97,4	84,6

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	13-073549-01	13-073549-02
Désignation d'échantillon	NOYELLES-GODAULT - Centre 1	NOYELLES-GODAULT - Centre 2
Paramètre	Unité	LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<10

Eléments

N° d'échantillon	13-073549-01	13-073549-02
Désignation d'échantillon	NOYELLES-GODAULT - Centre 1	NOYELLES-GODAULT - Centre 2
Paramètre	Unité	LQ
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	36
Nickel (Ni)	mg/kg MS	34
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	18
Zinc (Zn)	mg/kg MS	56
Arsenic (As)	mg/kg MS	11
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	14

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'études géotechniques

212, rue du Mal Foch

62220 CARVIN

Tél.: 03 21 79 71 00 ; Fax.: 03 21 79 71 01

Site: NOYELLES-GODAUT

Centre Commercial Auchan

ANALYSES CHIMIQUES

Affaire : Extension de la galerie marchande

Résultats d'analyse

Analyse physique

N° d'échantillon	13-073549-03	13-073549-04	13-073549-05
Désignation d'échantillon	NOYELLES-GODA ULT - Centre 3	NOYELLES-GODA ULT - Centre 4	NOYELLES-GODA ULT - Centre 5
Paramètre	Unité	LQ	
Matière sèche	% mass MB	84,8	85,4
			81,6

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			13-073549-03	13-073549-04	13-073549-05
Désignation d'échantillon			NOYELLES-GODA ULT - Centre 3	NOYELLES-GODA ULT - Centre 4	NOYELLES-GODA ULT - Centre 5
Paramètre	Unité	LQ			
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS		<10	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS		<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS		<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS		<10	<10	<10

Eléments

N° d'échantillon			13-073549-03	13-073549-04	13-073549-05
Désignation d'échantillon			NOYELLES-GODA ULT - Centre 3	NOYELLES-GODA ULT - Centre 4	NOYELLES-GODA ULT - Centre 5
Paramètre	Unité	LQ			
Chrome (Cr) total	mg/kg MS		12	25	22
Nickel (Ni)	mg/kg MS		11	20	18
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		6	10	17
Zinc (Zn)	mg/kg MS		19	32	160
Arsenic (As)	mg/kg MS		3	7	10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,5	<0,5	2,2
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<10	<10	110



MEURISSE S.A.S.
62 820 LIBERCOURT

NOYELLES GODAULT

Centre Commercial AUCHAN

Extension galerie

P1

Plan : 10662

Série : 2013E046

Machine : UNIMOG 15 T

Date : 13/05/13

Début : 0,00 m

Type pénétromètre : Statique MEURISSE

Eau : non relevable

Fin : 10,00 m

Réducteur de frottement : Petit

Obturation : 9m60

Section pointe : 15 cm²

Echelle : 1 / 100

Section cellule : 20 cm²

Page : 1 / 1

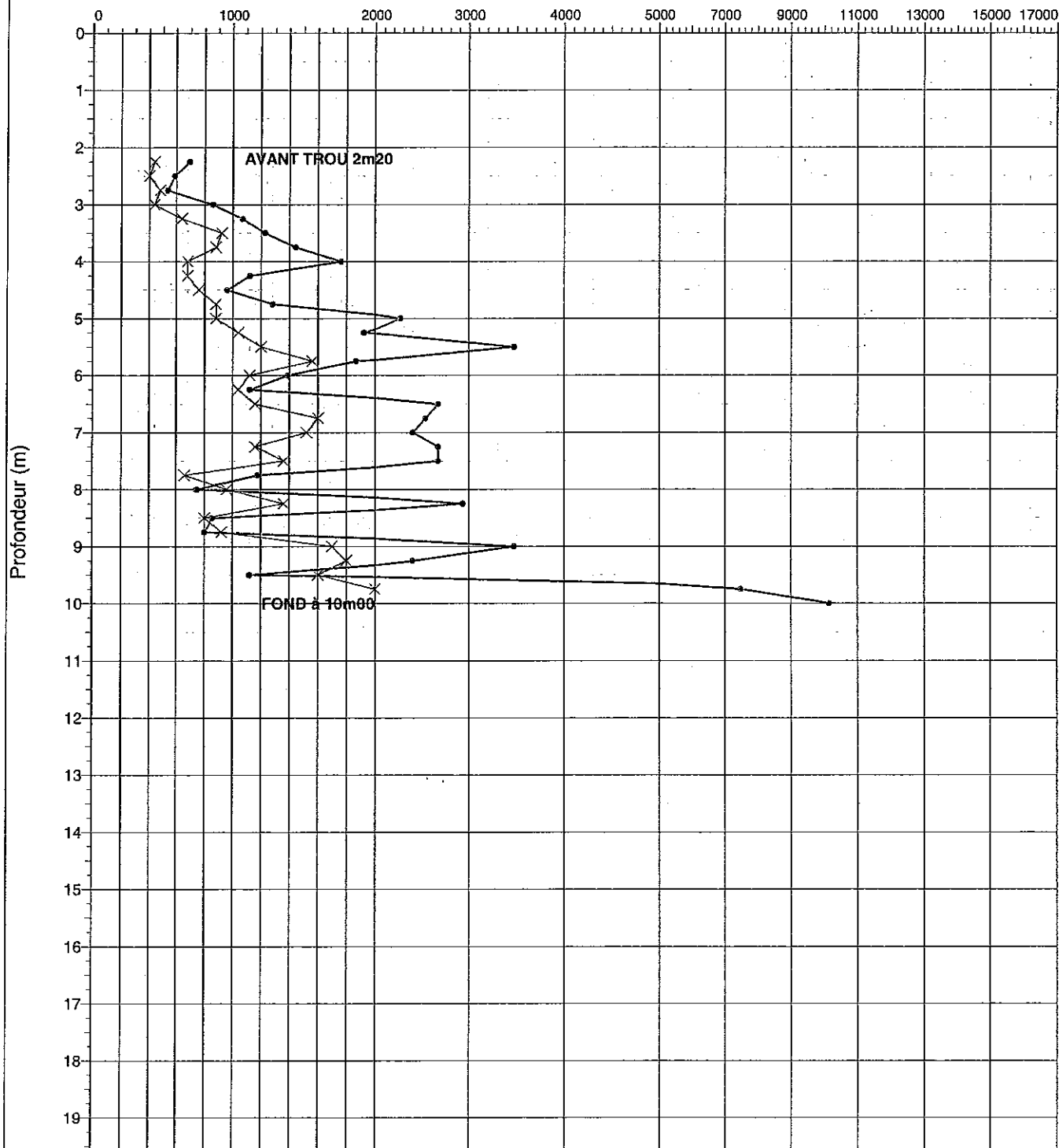
Pas de mesure standard : 25 cm

Résistance de pointe (Mpa)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 25 35 45 55 65 75 85

Frottement latéral (daN)

0 1000 2000 3000 4000 5000 7000 9000 11000 13000 15000 17000





MEURISSE S.A.S.
62 820 LIBERCOURT

NOYELLES GODAULT

Centre Commercial AUCHAN

Extension galerie

P2

Plan : 10662

Série : 2013E047

Machine : UNIMOG 15 T

Date : 14/05/13

Début : 0,00 m

Type pénétrömètre: Statique MEURISSE

Eau : non relevable

Fin : 13,75 m

Réducteur de frottement : Petit

Obturation : 13m52

Section pointe : 15 cm²

Echelle : 1 / 100

Section cellule : 20 cm²

Page : 1 / 1

Pas de mesure standard : 25 cm

Résistance de pointe (Mpa)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 25 35 45 55 65 75 85

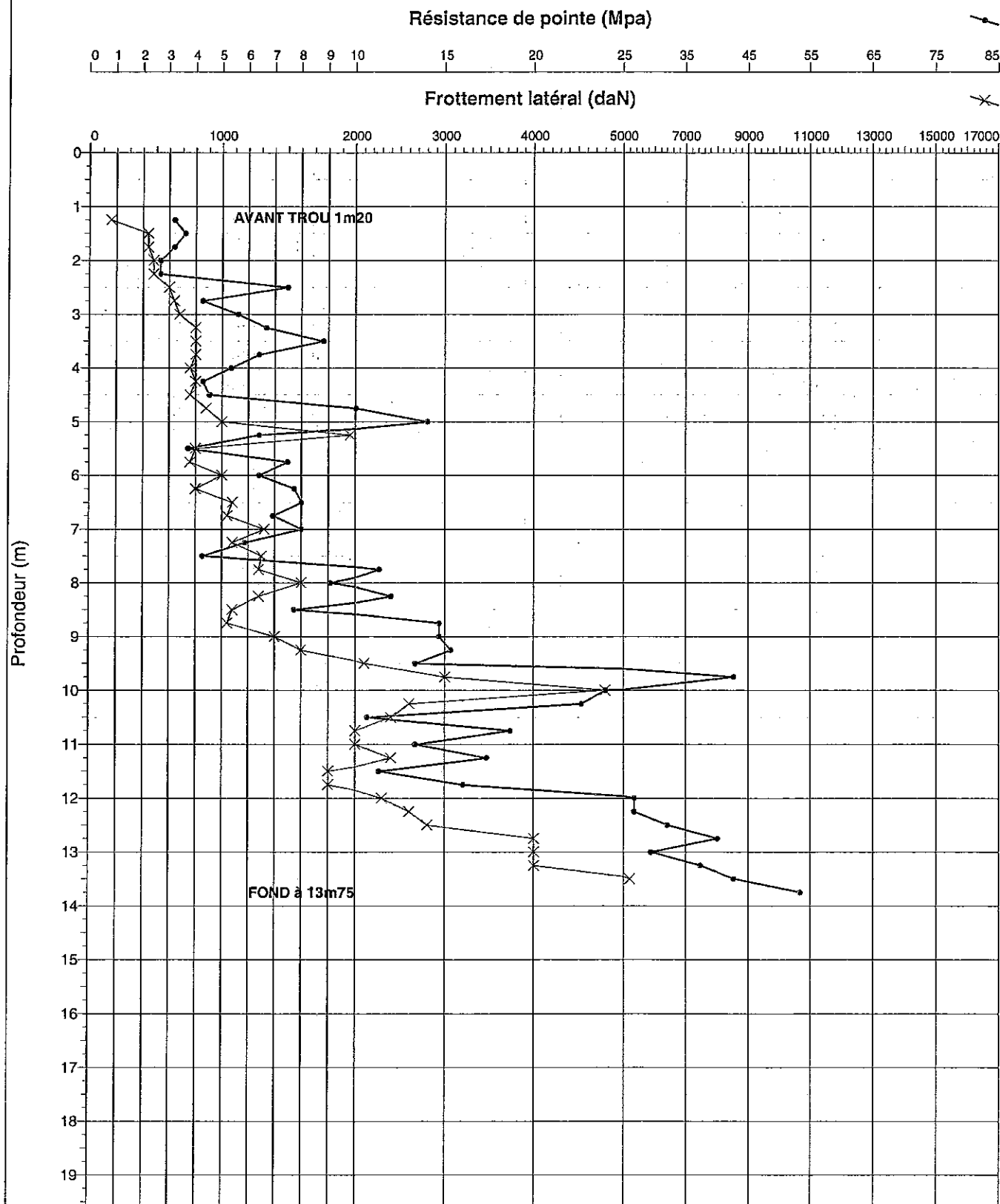
Frottement latéral (daN)

0 1000 2000 3000 4000 5000 7000 9000 11000 13000 15000 17000

Profondeur (m)

AVANT TROU 1m20

FOND à 13m75





MEURISSE S.A.S.
62 820 LIBERCOURT

NOYELLES GODAULT

Centre Commercial AUCHAN

Extension galerie

P3

Plan : 10662

Série : 2013E048

Machine : UNIMOG 15 T

Date : 14/05/13

Début : 0,00 m

Type pénétromètre : Statique MEURISSE

Eau : non relevable

Fin : 14,50 m

Réducteur de frottement : Petit

Obturation : 14m37

Section pointe : 15 cm²

Echelle : 1 / 100

Section cellule : 20 cm²

Page : 1 / 1

Pas de mesure standard : 25 cm

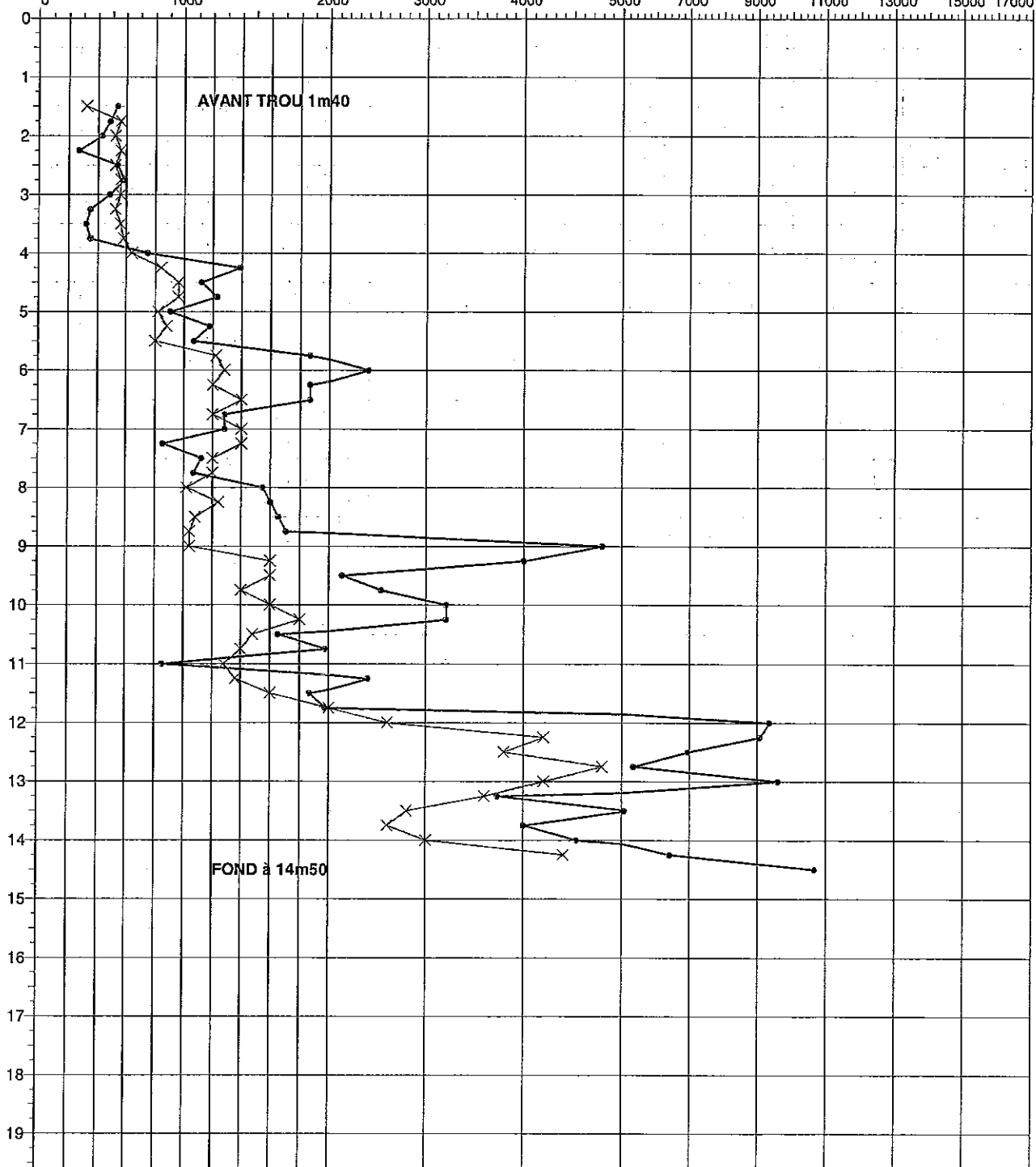
Résistance de pointe (Mpa)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 25 35 45 55 65 75 85

Frottement latéral (daN)

0 1000 2000 3000 4000 5000 7000 9000 11000 13000 15000 17000

Profondeur (m)





MEURISSE S.A.S.
62 820 LIBERCOURT

NOYELLES GODAULT

Centre Commercial AUCHAN

Extension galerie

P4

Plan : 10662

Série : 2013E049

Machine : UNIMOQ 15 T

Date : 14/05/13

Début : 0,00 m

Type pénétromètre : Statique MEURISSE

Eau : non relevable

Fin : 13,25 m

Réducteur de frottement : Petit

Obturation : 13m07

Section pointe : 15 cm²

Echelle : 1 / 100

Section cellule : 20 cm²

Page : 1 / 1

Pas de mesure standard : 25 cm

Résistance de pointe (Mpa)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 25 35 45 55 65 75 85

Frottement latéral (daN)

0 1000 2000 3000 4000 5000 7000 9000 11000 13000 15000 17000

Profondeur (m)

AVANT TROU 1m40

FOND à 13m25





MEURISSE S.A.S.
62 820 LIBERCOURT

NOYELLES GODAULT

Centre Commercial AUCHAN

Extension galerie

P5

Plan : 10662

Série : 2013E050

Machine : UNIMOG 15 T

Date : 14/05/13

Début : 0,00 m

Type pénétromètre : Statique MEURISSE

Eau : non relevable

Fin : 14,00 m

Réducteur de frottement : Petit

Obturation : 13m75

Section point : 15 cm²

Echelle : 1 / 100

Section cellule : 20 cm²

Page : 1 / 1

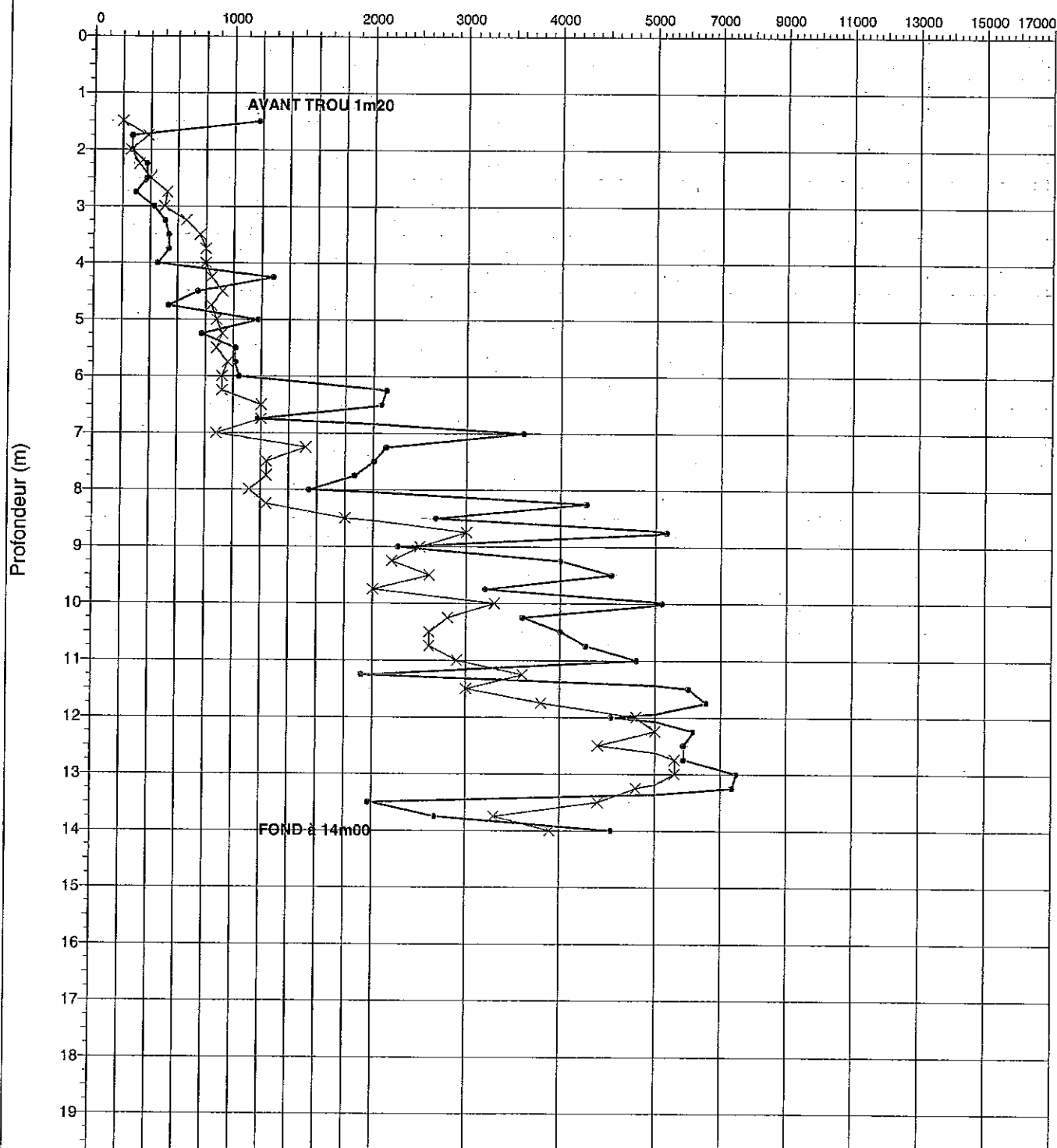
Pas de mesure standard : 25 cm

Résistance de pointe (Mpa)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 25 35 45 55 65 75 85

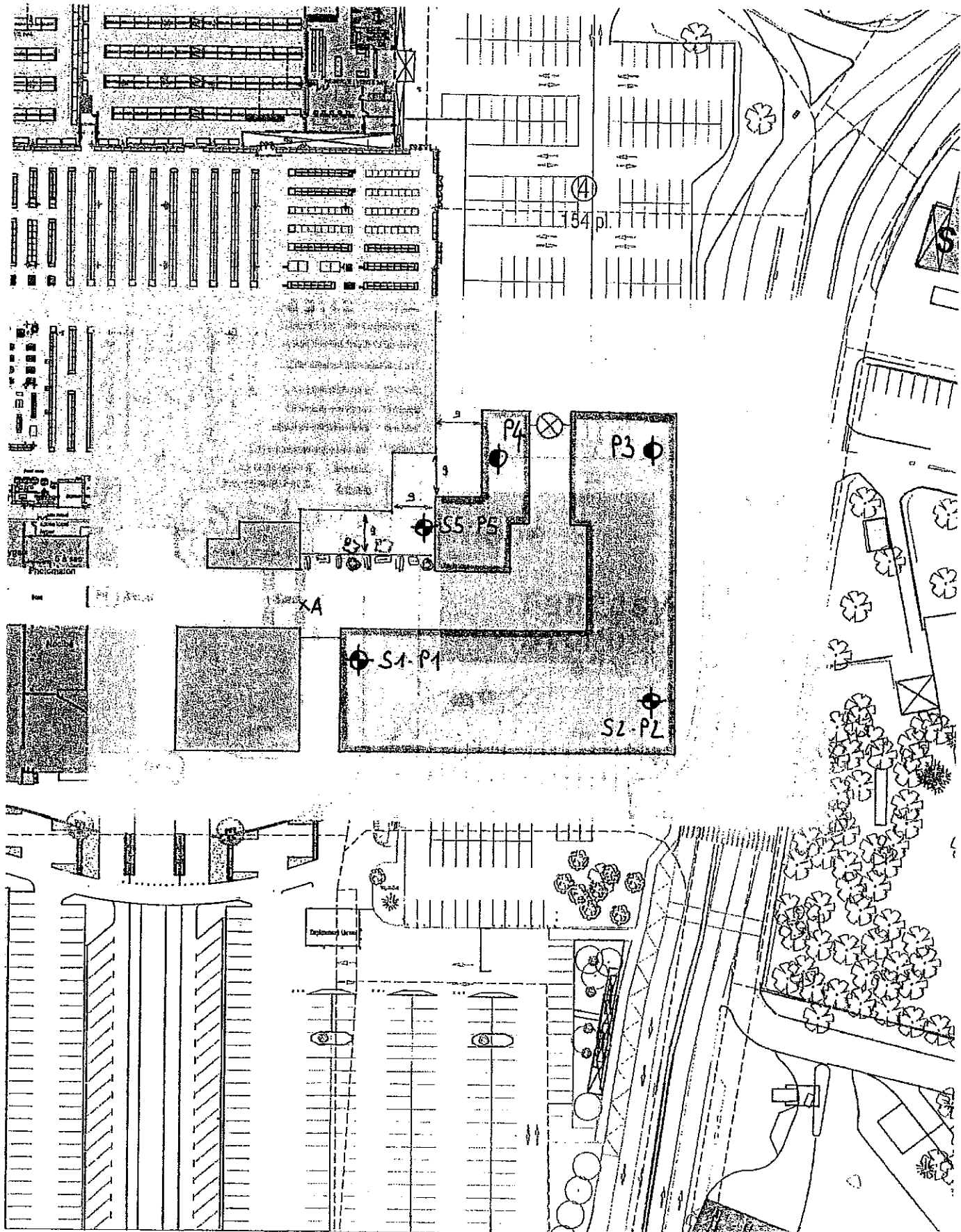
Frottement latéral (daN)

0 1000 2000 3000 4000 5000 7000 9000 11000 13000 15000 17000



Affaire : Extension de la galerie marchande

IMPLANTATION DES RECONNAISSANCES



Annexe

5

Etude d'accessibilité, Verdi ingénierie,

Annexe

6

Etude acoustique – état initial, Sim Engineering, octobre 2014

Rapport d'étude acoustique B. Modélisation de l'état initial

Développement commercial AUCHAN Noyelles-Godault



Client : **TAUW** pour Immochan

Référence SIM : **13 GAC 059.B**

Commande n° : **D13/6085193/65**

Le 10 octobre 2014

Christophe Séjourné

03.20.05.88.56

c.sejourne@sim-engineering.com

INFORMATIONS GENERALES

Avancement de l'étude :

Numéro de dossier	Objet	Date
13GAC059.A	Diagnostic acoustique initial	16/05/2013

Révisions du document :

Révision	Nature de révision	Date
0	Version initiale	10/10/2014

Suivi :

	Rédacteur	Relecture
Nom	SEJOURNE	BERGER
Prénom	Christophe	Benjamin
Date	10/10/2014	10/10/2014

SOMMAIRE

INFORMATIONS GENERALES	2
SOMMAIRE	3
INTRODUCTION & GENERALITES	4
1. OBJET DE L'ETUDE	5
2. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE, NORMATIF ET CERTIFICATIONS	6
2.1. Principales définitions.....	6
2.2. Contexte réglementaire	8
2.3. Contexte normatif	8
2.4. Certification.....	9
MODELISATION DE L'ETAT INITIAL.....	10
1. PREAMBULE & METHODOLOGIE	11
2. DONNEES D'ENTREE.....	12
2.1. Bâti, topographie	12
2.2. Caractérisation des sources sonores.....	12
3. PRESENTATION DU MODELE – ETAT INITIAL.....	14
3.1. Vue 2D globale du modèle	14
3.2. Vue 2D rapprochée du modèle avec fond de plan Google Earth	15
3.3. Vue 3D du modèle.....	16
4. CARTOGRAPHIE SONORE – ETAT INITIAL.....	17
4.1. Heure de pointe du vendredi soir (HPS)	17
4.2. Heure de pointe du samedi (HPW)	18
BRUIT RESIDUEL EN PERIODE NOCTURNE RAPPEL DES RESULTATS OBTENUS.....	19
5. PREAMBULE.....	20
6. TABLEAU DE RESULTATS.....	20
6.1. Points de référence	20
6.2. Points de mesures au voisinage	21
CONCLUSION & PERSPECTIVES	22
ANNEXES	24

Introduction & Généralités

1. OBJET DE L'ETUDE

A la demande de la société TAUW représentée par Suzanne LIAGRE, nous avons été missionné afin de réaliser l'étude prédictive d'impact acoustique du développement commercial du centre Auchan de Noyelles-Godault (62).

L'étude complète est réalisée selon l'organisation suivante :

- A. Diagnostic acoustique initial
- B. Modélisation de l'état actuel sur la base des données de trafic et des mesures réalisées
- C. Modélisation de l'état projeté sur la base des plans fournis et des prévisions de trafic
- D. Définition des mesures compensatoires et/ou recommandations nécessaires.

A noter que cette étude s'intègre à la volonté du client d'obtenir la certification BREEAM.

Le présent document présente la modélisation de l'état initial (B.).
A la demande du client, seules les sources routières ont été caractérisées.

2. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE, NORMATIF ET CERTIFICATIONS

2.1. PRINCIPALES DEFINITIONS

Bruit résiduel :

Bruit ambiant en l'absence du (des) bruits particulier(s) émis par l'objet de l'étude.

Niveau de bruit de fond :

Niveau de bruit résiduel dépassé pendant 90% d'un intervalle de mesurage (L_{90}).

Bruit ambiant :

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées, en présence du bruit particulier émis par l'objet de l'étude.

Bruit initial :

Bruit ambiant avant toute modification de la situation existante.

Bruit particulier :

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et qui peut être attribué à une source particulière.

Niveau acoustique d'évaluation :

Niveau de pression acoustique continu pour un intervalle de référence spécifié, ajusté en fonction du caractère tonal et de la présence de bruits impulsifs (généralement 5 dB).

Émergence :

Il s'agit de la **différence** entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A **du bruit ambiant** (établissement en fonctionnement) **et du bruit résiduel** (en l'absence du bruit généré par l'établissement).

Sans le cas d'un établissement soumis à autorisation préfectorale, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

Zone à Émergence Réglementée :

La Zone à Émergence Réglementée inclut les zones suivantes :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisation opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Zone sensibles :

Il s'agit des secteurs ou bâtiments dont les occupants sont susceptibles d'être sensibles aux bruits engendrés par la nouvelle installation, incluant :

- les zones résidentielles ;
- les hôpitaux et autres établissements de santé ;
- les écoles et autres établissements d'enseignement ;
- les bibliothèques ;
- les lieux de travail ;
- les zones naturelles, sites historiques, parcs et jardins ;
- les panoramas et sites d'intérêt scientifique ;
- tout autre lieu pouvant être considéré comme sensible au bruit.

Contrôle de l'émergence :

Le contrôle de l'émergence s'effectue au niveau des zones sensibles les plus proches de l'établissement. L'indicateur retenu est la différence entre les niveaux de pression équivalents pondérés A du bruit ambiant et du bruit résiduel.

Tonalité marquée :

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant, pour la bande considérée :

Bande de 1/3 d'octave	De 63 Hz à 315 Hz	De 400 Hz à 1250 Hz	De 1,6 kHz à 6,3 kHz
Critère de tonalité marquée	10 dB	5 dB	5 dB

2.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Les émissions sonores du site sont soumises aux prescriptions des textes suivants :

- Arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.
- **Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation à nous transmettre.**

Les principales caractéristiques de ces textes sont présentées ci-après.

2.2.1. ARRETE MINISTERIEL DU 23 JANVIER 1997

En zone à émergence réglementée, les émissions sonores de doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après :

Niveau de bruit ambiant en ZER	Émergences admissibles en ZER	
	DIURNE De 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	NOCTURNE De 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
> 35 dB(A) ≤ 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
> 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Dans le cas où la différence entre le niveau équivalent et l'indice fractile L_{50} est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{50} .

De plus, l'arrêté fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser **en limites de propriété** de l'établissement, déterminées de manière à assurer le respect des valeurs d'émergences. Les valeurs fixées par l'arrêté ne peuvent excéder **70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit**, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Si le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée, sa durée d'apparition ne devra pas excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne et nocturne.

2.2.2. ARRETE PREFECTORAL D'AUTORISATION D'EXPLOITATION

[A nous transmettre]

2.3. CONTEXTE NORMATIF

Les normes de référence sont présentées dans le corps du rapport.

2.4. CERTIFICATION

Le client recherche une certification « BREEAM Europe Commercial ».

Cette certification impose des objectifs acoustique de conception (*Hea 13 – Acoustic Performance*) ainsi que des objectifs acoustiques environnementaux (*Pol 8 – Noise Attenuation*).

L'étude pour laquelle nous avons été missionné ne concerne que l'impact environnemental du projet.

Il revient à l'équipe de conception de prendre en compte l'ensemble des objectifs acoustiques afin de s'assurer de l'obtention de la certification.

2.4.1. OBJECTIF ENVIRONNEMENTAUX

Objectif

Réduire l'impact acoustique du projet sur les bâtiments sensibles (en particulier les habitations) du voisinage.

Critères d'évaluation

1. Présence (actuelle ou future) de locaux sensibles ou d'habitation dans un rayon de 800m ;
Si aucun local sensible ou habitation (actuels ou futurs) ne sont présents dans la localité, la certification peut être accordée par défaut.
2. Réalisation d'une étude d'impact acoustique en accord avec la norme ISO 1996, et détermination ou mesure des niveaux sonores suivants :
 - Niveaux de bruit de fond au niveau des zones sensibles les plus proches ou les plus exposées ; ou en une zone ou ceux-ci peuvent-être considérés comme équivalents ;
 - Impact sonore engendré par le projet, sur la base d'installations similaires ou déterminé par le calcul.

L'étude d'impact acoustique doit être réalisée par un bureau d'étude acoustique qualifié.

3. La certification est accordée si le niveau de bruit particulier engendré par le site respect les émergences suivantes :
 - +5 dB(A) en période diurne (7h-22h)
 - +3 dB(A) en période nocturne (22h-7h).
4. Si les sources sonores engendrent un niveau acoustique d'évaluation supérieur au niveau de bruit résiduel, des mesures sont prises pour atténuer l'impact sonore de ces sources et respecter les objectifs ci-dessus.

Critères spécifiques selon le type de projet

Les projets d'extension de bâtiments existants n'engendrent aucune modification ou ajout de critères.

Modélisation de l'état initial

1. PREAMBULE & METHODOLOGIE

L'objet de cette étude est de modéliser l'environnement sonore au niveau du site d'implantation du développement du centre commercial Auchan Noyelles-Godault.

Le modèle intègre les sources de transports terrestres (routier et ferroviaire) en périphérie de site :

- Ligne LGV Paris Nord-Lille (classement acoustique* : 1)
- Autoroute A1 (classement acoustique* : 1)
- Avenue de la liberté (classement acoustique* : 1)
- Axes de desserte du site.

** Le classement des infrastructures de transport terrestre est défini par arrêté préfectoral.*

Le modèle est réalisé sur les périodes suivantes :

- HPS : Heure de pointe du vendredi soir (17h-19h)
- HPW : Heure de pointe du samedi (15h-17h)

Après modélisation de l'état futur, les études réalisées en heures de pointe nous permettront de caractériser l'augmentation du niveau sonore engendrée par le projet et de s'assurer de sa conformité réglementaire.

NOTA :

L'étude d'impact des équipements (en particulier des équipements prévus en toiture) au voisinage sera établie sur la base des mesures de bruit résiduel réalisées avant projet (voir rapport 13GAC059-C). En effet, le trafic chute assez fortement en période nocturne, en particulier lors du « creux de nuit », et cesse d'être la source prépondérante. Le modèle réalisé ne sera par conséquent pas représentatif car n'incluant pas les autres sources sonores (petites sources sonores locales, bruits de voisinage, rumeur urbaine et bruits naturels).

Logiciel utilisé

Le modèle est réalisé à l'aide du logiciel IMMI®, outils de calcul 3D de la propagation sonore dans l'environnement et prenant en compte le relief, le type de sol, le bâti et différentes sources sonores. Une présentation plus complète de ce logiciel est disponible en Annexes.

Sources sonores modélisées

Axes routiers et ferroviaires.

Caractéristiques de la grille de calcul

Cartographie réalisée à une hauteur de 4 m, avec un maillage de 10 mètres.

Précision des calculs

Les calculs réalisés à l'aide du logiciel IMMI® sont donnés à +/-3 dB(A).

2. DONNEES D'ENTREE

2.1. BATI, TOPOGRAPHIE

Le bâti sur site et au voisinage, l'implantation des réseaux routier et ferroviaire, la topographie, les plans d'eau, la végétation sont issus des données IGN.

Le modèle intègre également les natures de sol sur la base des constats in situ et sur vue satellite.

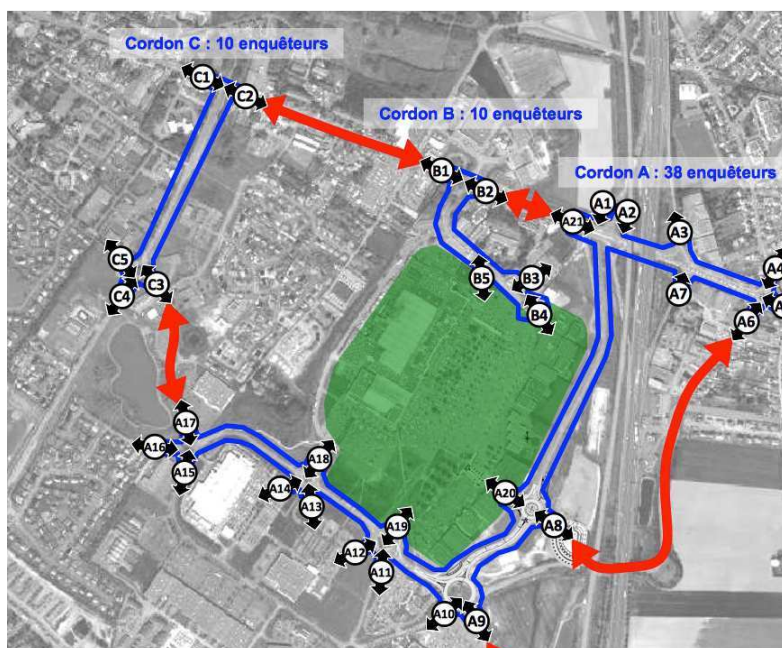
2.2. CARACTERISATION DES SOURCES SONORES

Le tableau ci-dessous présente les sources sonores considérées et la provenance des informations ayant permis de les modéliser :

Source sonore	HPS	HPW
A1	Classement préfectoral & mesures	
LGV	Classement préfectoral & mesures	
Av. de la République	Etude trafic, corrélée avec le classement préfectoral & les mesures	
Dessertes site	Etude trafic (voir ci-après)	Etude trafic (voir ci-après)

Données concernant les axes de desserte du site (étude trafic routier)

Ces données proviennent du dossier CDAC – Etude d'accessibilité dans le cadre de l'extension du site commercial de Noyelles-Godault, indice 1.4 du 03 octobre 2013.



HPS (en uvp/h)

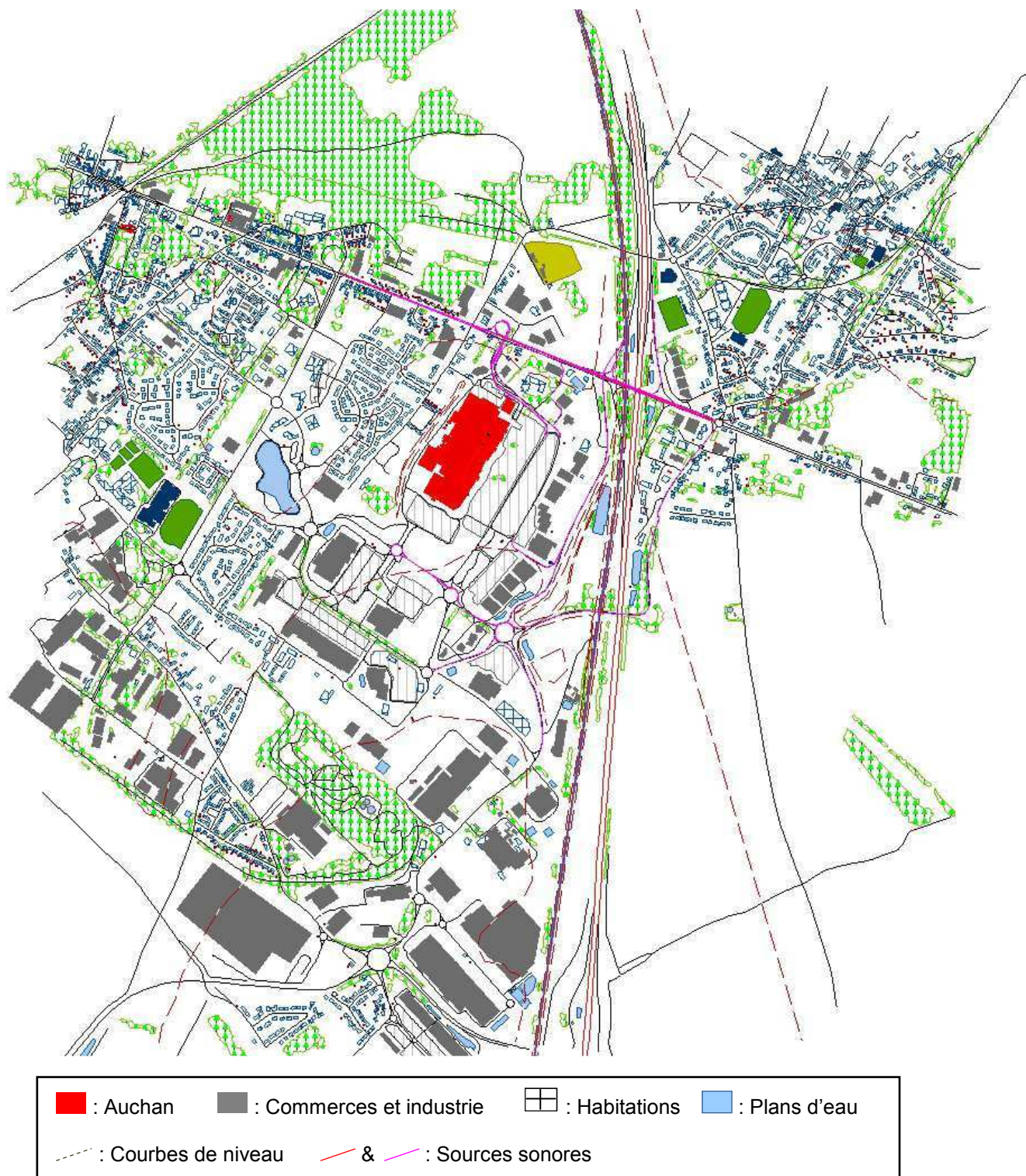
	A3	A4	A5	A9	A10	ouest	A20	A22	B1	B3	B4	B5	Total
A1	13	-	4	58	103	193	349	1	-	-	-	-	721
A2	-	61	81	1	-	5	-	-	209	-	89	7	453
A4	111	-	44	51	24	41	59	31	22	-	40	3	426
A5	147	43	-	52	25	51	56	47	91	-	48	3	563
A7	-	50	72	3	1	2	5	-	55	-	17	1	206
A9	49	32	35	-	110	409	-	1	-	-	-	-	636
A10	74	25	35	168	-	35	7	-	-	-	-	-	344
ouest	90	26	56	371	13	-	-	1	-	-	-	-	557
A20	25	14	20	12	3	3	-	-	-	-	-	-	77
B1	298	55	140	5	-	18	4	63	-	-	297	23	903
B3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
B4 via B3	98	18	40	1	-	6	1	27	-	-	-	-	191
B4 via B1-B2	195	36	78	1	-	10	2	53	404	-	-	-	779
B5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	-	110
Total	1 100	360	605	723	279	773	483	224	782	-	601	37	5 967

HPW (en uvp/h)

	A3	A4	A5	A9	A10	ouest	A20	A22	B1	B3	B4	B5	Total
A1	10	-	2	81	184	299	479	-	-	-	-	-	1 055
A2	-	30	39	5	2	-	6	-	113	-	89	17	301
A4	77	-	35	35	30	39	45	31	44	-	47	1	384
A5	53	44	-	46	55	79	68	25	93	-	72	12	547
A7	-	30	39	1	3	1	15	-	23	-	32	2	146
A9	36	25	44	-	190	514	-	1	-	-	-	-	810
A10	124	31	63	268	-	79	2	-	-	-	-	-	587
ouest	132	48	98	577	31	-	-	1	-	-	-	-	887
A20	29	15	38	26	5	11	-	2	-	-	-	-	126
B1	201	34	103	4	2	12	2	53	-	-	295	13	719
B3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
B4 via B3	148	12	43	2	-	8	1	16	-	-	-	-	230
B4 via B1-B2	318	25	81	4	1	18	2	35	379	-	-	-	863
B5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	129	-	129
Total	1 128	294	585	1 049	503	1 060	620	164	653	-	664	45	6 765

3. PRESENTATION DU MODELE – ETAT INITIAL

3.1. VUE 2D GLOBALE DU MODELE

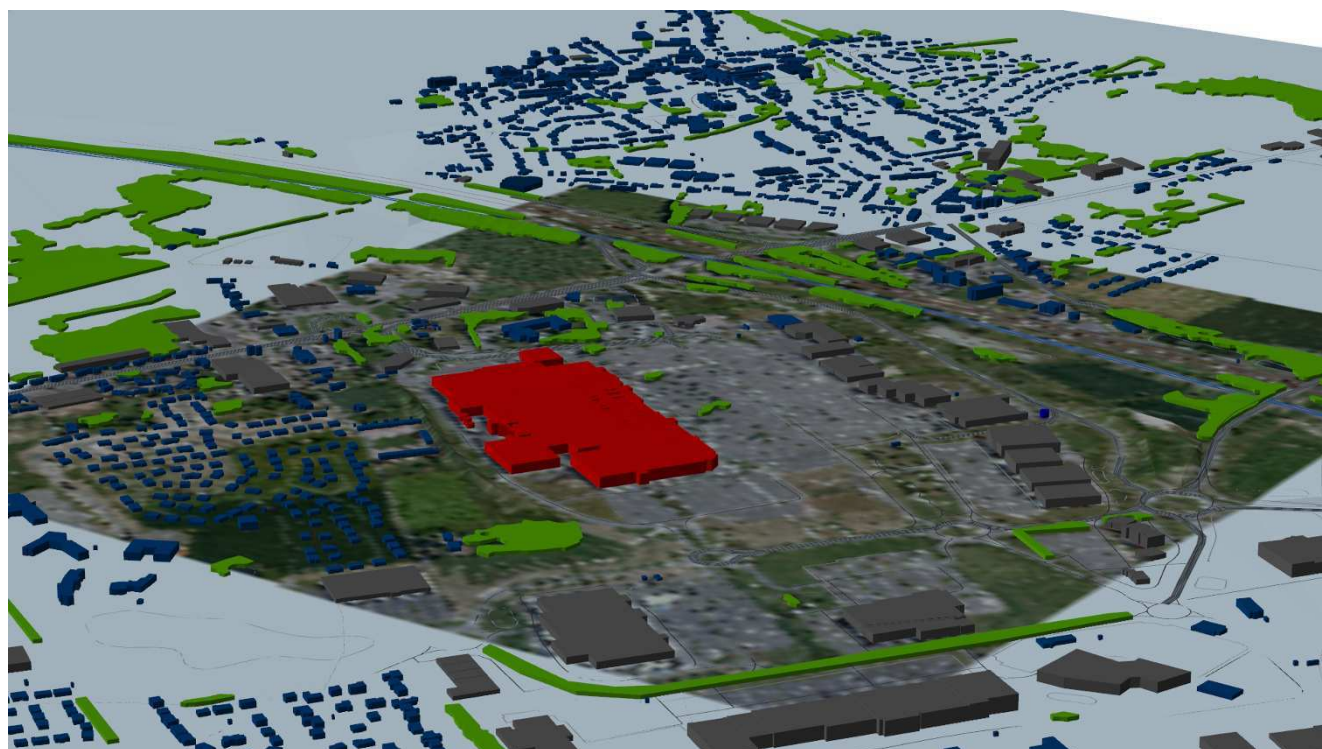


3.2. VUE 2D RAPPROCHEE DU MODELE AVEC FOND DE PLAN GOOGLE EARTH



 : Auchan	 : Commerces et industrie	 : Habitations	 : Plans d'eau
 : Courbes de niveau	 & : Sources sonores		

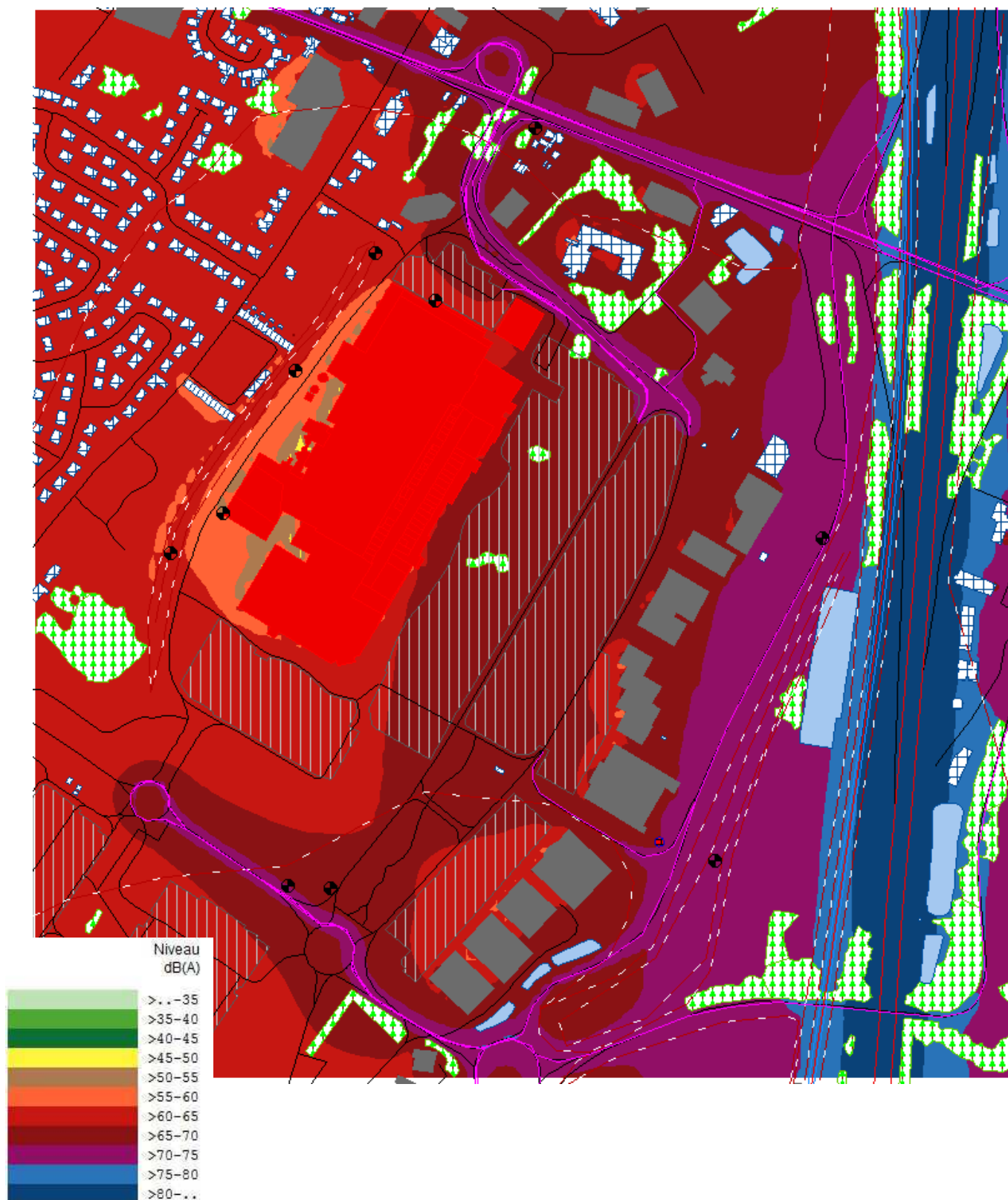
3.3. VUE 3D DU MODELE



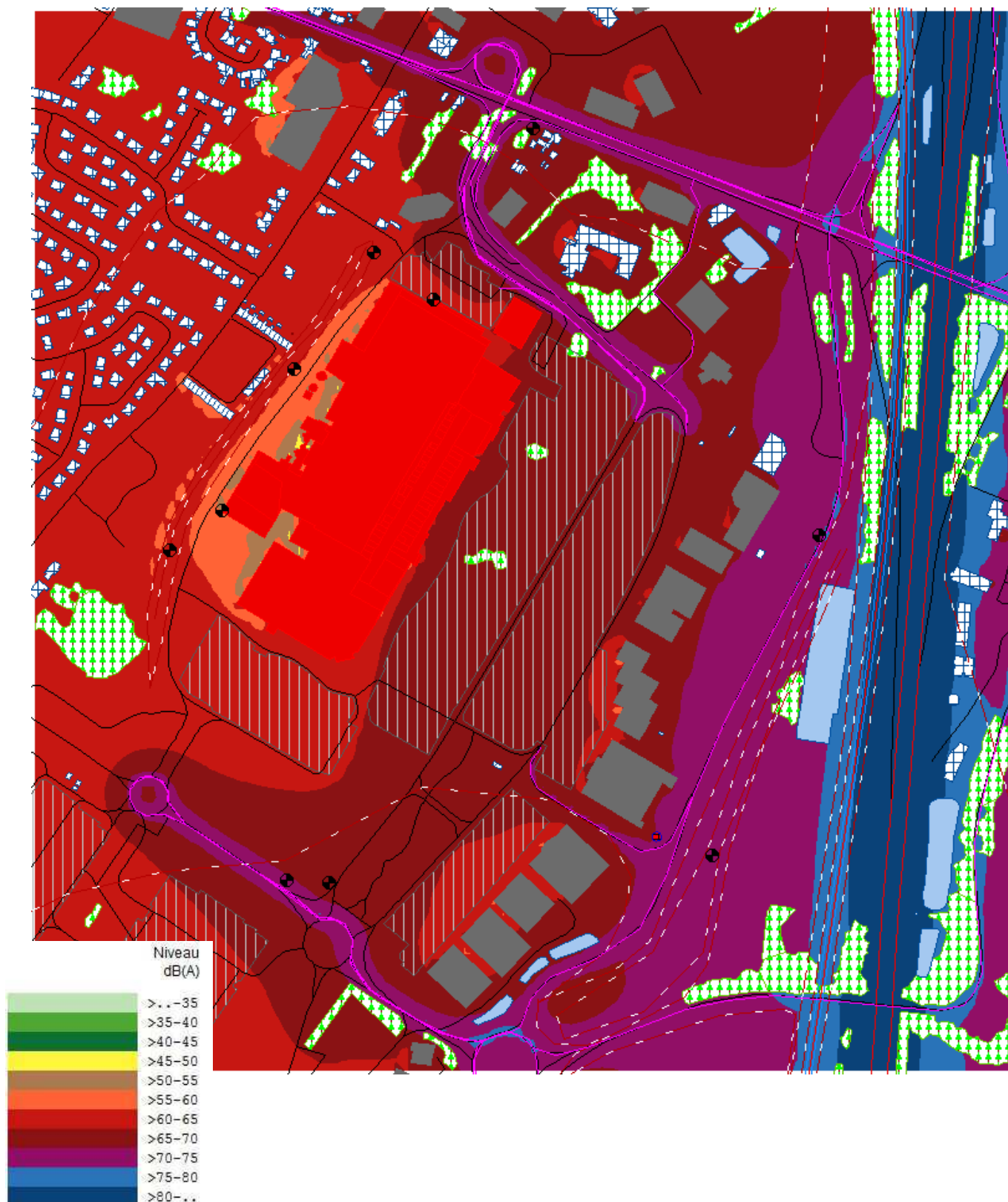
■ : Auchan ■ : Commerces et industrie ■ : Habitations

4. CARTOGRAPHIE SONORE – ETAT INITIAL

4.1. HEURE DE POINTE DU VENDREDI SOIR (HPS)



4.2. HEURE DE POINTE DU SAMEDI (HPW)



Bruit résiduel en période nocturne Rappel des résultats obtenus

5. PREAMBULE

Nous rappelons ci-après les résultats obtenus lors de la campagne de mesure initiale réalisée les 29 et 30 avril 2013 (voir rapport 13GAC059-A du 16 mai 2013).

Seules les valeurs de bruit résiduel aux points de référence et au niveau des habitations les plus exposés sont présentées.

Ces données permettront de vérifier la conformité réglementaire des équipements techniques prévus au projet.

6. TABLEAU DE RESULTATS

6.1. POINTS DE REFERENCE

Le tableau ci-dessous présente les niveaux sonores relevés aux points de référence. Ces niveaux sont donnés pour les périodes réglementaires diurne (7h-22h) et nocturne (22h-7h) ainsi que pour la période nocturne la plus calme, entre minuit et 2h.

Nous présentons également le niveau sonore moyen relevé du point 2 lors du stationnement à proximité de camions, moteurs en marche.

Ces périodes ont été retirées de l'analyse, car ces sources sont inhérentes au fonctionnement du centre commercial.

Conformément aux normes en vigueur, les résultats sont présentés arrondis à 0,5 dB(A).

POINTS DE REFERENCES							
Lieu	Période	Début	Fin	LAeq (dB(A))	L90 (dB(A))	L50 (dB(A))	L10 (dB(A))
Point 1	Diurne	11:59	22:00	54,5	49,5	53	56
	Nocturne	22:00	5:47	49	41,5	45	52,5
	Nocturne calme	0:00	2:00	44	41,5	43	45
Point 2	Diurne	12:15	13:59	56	45,5	51,5	58,5
	Nocturne	22:00	7:00	52	41	44	53,5
	Nocturne calme	0:00	2:00	42	40,5	41,5	43
	Camion a l'arrêt			61	52,5	54,5	60

Commentaires

Les niveaux sonores sont principalement dimensionnés par les trafics routiers proches.
Le bruit de fond est dimensionné par le trafic routier lointain (autoroutes A1 et A21).

Valeurs de bruit de fond retenues

Conformément à la norme ISO 1996, afin de s'affranchir des événements sonores brefs et de caractériser les périodes les plus calmes, nous retenons l'indice fractile L90.

6.2. POINTS DE MESURES AU VOISINAGE

Le tableau ci-dessous présente les niveaux sonores relevés aux voisinages.

Les valeurs relevées permettent de caractériser le niveau de bruit résiduel au niveau de ces différents points afin de définir les objectifs réglementaires concernant les équipements sonores prévus au projet.

Conformément à la norme ISO 1996, afin de s'affranchir des événements sonores brefs et de caractériser les périodes les plus calmes, nous retenons l'indice fractile L90.

Tableau de résultats

Conformément aux normes en vigueur, les résultats sont présentés arrondis à 0,5 dB(A).

Mesures de courtes durées POINTS AU VOISINAGE							
Lieu	Période	Début	Fin	LAeq (dB(A))	L90 (dB(A))	L50 (dB(A))	L10 (dB(A))
Point A	Diurne	14:36	15:07	66,5	57,5	65	70
	Nocturne	23:03	23:39	55,5	40	43,5	58
Point E	Diurne	15:33	16:00	47,5	43,5	46	50,5
	Nocturne	22:22	23:27	39	37	38,5	41
Point E'	Diurne	14:39	15:26	55	41,5	43,5	54
Point F	Diurne	14:22	15:18	49,5	44	46	51
	Nocturne	22:59	23:32	40,5	37,5	39	42

Commentaires

Au point A, le niveau sonore est principalement dimensionné par le trafic routier sur l'avenue de la République et sur les voies d'accès au centre commercial.

Les points E, E' et F sont soumis à des niveaux sonores plus faibles. En effet la route à proximité est peu passante, et les bâtiments Auchan offrent une protection efficace contre les sources sonores extérieures. Les niveaux sonores sont dimensionnés par les bruits de voisinage, de la nature, et les rumeurs urbaines.

Conclusion & Perspectives

Conclusion de l'étude – Etudes HPS et HPW

Sur la base des études de trafic, des mesures réalisées et du classement acoustique des infrastructures de transport terrestre, nous avons réalisé la modélisation de l'environnement sonore actuel dû aux trafics routiers et ferroviaires aux heures de pointe du vendredi soir et du samedi après-midi.

Durant ces périodes, le trafic est principalement engendré par l'autoroute A1, la ligne LGV et le trafic sur l'avenue de la République.

L'impact des axes de desserte sur les habitations les plus exposées est actuellement modéré, le trafic étant principalement effectué côté autoroute, et non côté riverains.

Suite des études – Détermination de l'impact sonore dû à l'évolution du trafic

Sur la base des études trafic prédictives, nous déterminerons l'impact sonore dû aux variations de trafic et les éventuelles actions et traitements à mettre en œuvre en vue du respect de la réglementation.

Suite des études – Détermination de l'impact sonore dû aux équipements techniques

Nous réaliserons un modèle intégrant les équipements techniques prévus au projet en vue de valider l'impact de ces équipements au voisinage.

La conformité réglementaire sera établie sur la base des niveaux de bruit résiduels mesurés et rappelées dans ce rapport.

Annexes

ANNEXE 1 : Notions d'acoustiques

Les notions abordées dans ce rapport de mesure sont explicitées dans la norme NFS 31-010. Leurs définitions sont les suivantes :

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A : $L_{Aeq,T}$

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu et stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction temps. Il est défini par la formule :

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt \right]$$

$L_{Aeq,T}$: est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en décibels, déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à t_1 et se termine à t_2 ;

P_0 : est la pression acoustique de référence 20μPa ;

$P_A(t)$: est la pression acoustique instantanée pondérée A du signal.

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A «court» :

$L_{Aeq,\tau}$

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps « court ». Cet intervalle de temps, appelé durée d'intégration, a pour symbole T. Le L_{Aeq} court est utilisé pour obtenir une représentation fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesure. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10s. Dans ce cas, on peut calculer par exemple le niveau continu équivalent du bruit particulier par la formule suivante :

$$L_{Aeq,T_{part}} = 10 \log \left[\frac{1}{T_{part}} \sum_{i=1}^N \tau \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,\tau})_i} \right]$$

T_{part} : est la durée totale d'apparition du bruit particulier : $T_{part} = \tau \cdot N$,

T : est le temps d'intégration choisi pour la détermination des L_{Aeq} courts,

N : est le nombre total de valeurs de L_{Aeq} courts décrivant la contribution énergétique du bruit particulier considéré,

$L_{Aeq,\tau}$: est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A « court ».

Niveau acoustique fractile : $L_{AN,\tau}$

Par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré, dénommé « Niveau acoustique fractile ».

Son symbole est $L_{AN,\tau}$, par exemple $L_{90,1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90% de l'intervalle de mesure, avec une durée d'intégration égale à 1s.

Intervalle de mesure :

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique moyenne pondérée A est intégrée et moyennée.

Intervalle d'observation :

Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

NB : Dans le cas de mesures en continu, l'intervalle d'observation est égal à l'intervalle de mesure, sinon il est plus grand.

Intervalle de référence :

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes.

Bruit ambiant :

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Bruit particulier :

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant.

Bruit résiduel :

Bruit ambiant en l'absence du (des) bruits particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

Émergence :

Modification temporelle du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

Tonalité :

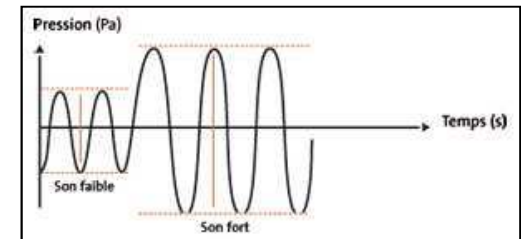
La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement supérieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant pour la bande considérée:

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10s.

63 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 6,3 kHz
10 dB	5 dB	5 dB

Mesurer le bruit :

La pression sonore s'exprime en pascal. L'oreille humaine perçoit des sons à partir de 20 micro pascals (seuil d'audibilité) et jusqu'à 20 pascals (seuil de la douleur). Cette unité est peu pratique, c'est pourquoi les acousticiens ont défini une nouvelle unité : le décibel (dB), qui permet de comprimer cette gamme entre 0 (seuil d'audibilité) et 120 (seuil de la douleur). Le décibel représente la plus petite variation de l'air d'intensité sonore perceptible par l'oreille humaine.



Additionner les bruits :

Les décibels sont des **logarithmes**, on ne peut donc pas les additionner ou les soustraire comme des nombres décimaux.

Pour rester simple, sachez que...

si le niveau du bruit double, cela correspond à l'émission de 3 dB de plus.

s'il diminue de moitié, son niveau aura 3 dB de moins.

Afin de connaître le niveau global de bruit émis par plusieurs sources en même temps, deux règles s'appliquent :

➤ Pour des bruits de niveaux très sensiblement différents (≥ 10 dB)

20 dB + 50 dB $\neq$ 70 dB

20 dB + 50 dB = 50 dB

Le bruit le plus fort masque le plus faible.

➤ Pour des bruits de niveaux équivalents (≤ 10 dB)

50 dB + 50 dB $\neq$ 100 dB

50 dB + 50 dB = 53 dB

Échelle de bruit :

L'échelle du bruit s'étend de **0 dB (seuil d'audibilité)** à **130 dB (seuil de la douleur)**. La plupart des sons de la vie courante sont compris entre 30 et 90 décibels. On trouve des niveaux supérieurs à 90 dB essentiellement dans la vie professionnelle (industrie, armée, artisanat...) et dans certaines activités de loisirs (chasse, musique, sports mécaniques). Les discothèques et salles de concert ont, quant à elles, un niveau sonore maximal autorisé de 105 dB. Certaines sources (avions, fusées, canons) émettent des niveaux supérieurs à 130 dB et pouvant aller jusqu'à 200 dB.

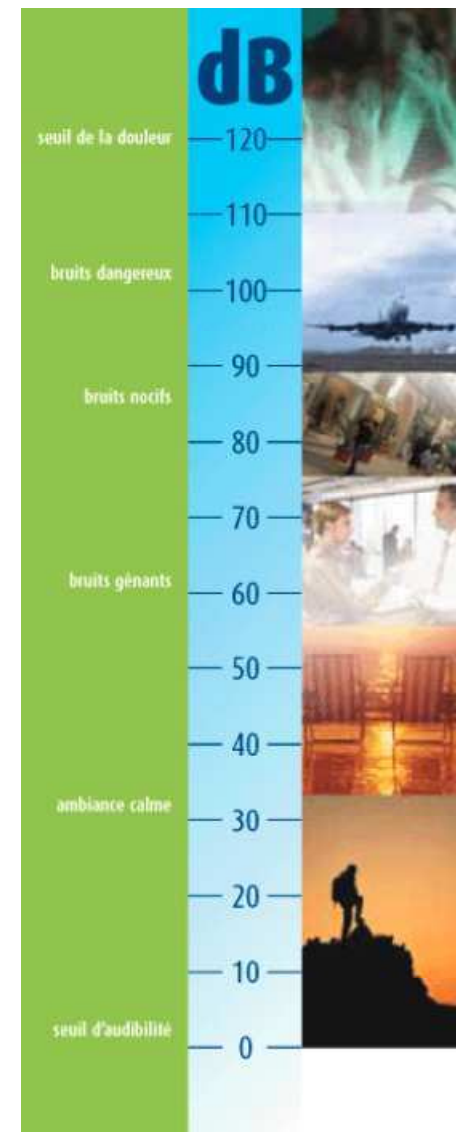
Le graphique ci-contre présente en image une échelle de bruit.

Le décibel pondéré A :

Le décibel pondéré A est une correction par bande de fréquence du niveau décibel afin de se rapprocher de la perception de l'oreille humaine.

La pondération effectuée par bande d'octave est présentée dans le tableau ci-dessous (ici entre 63 et 4000 Hz) :

Bande de fréquence	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4kHz
Pondération A (dB)	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	+1,2	+1



Annexe 2 : Extraits réglementaires

Décret n°95-22 du 9 janvier 1995 – Limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres (extraits)

Article 1

La conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure de transports terrestres nouvelle et la modification, ou la transformation, significative d'une infrastructure de transports terrestres existante sont accompagnées de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives.

Le maître d'ouvrage de travaux de construction, de modification ou de transformation significative d'une infrastructure est tenu (...) de prendre les dispositions nécessaires pour que les nuisances sonores affectant les populations voisines de cette infrastructure soient limitées, dans les conditions fixées par le présent décret, à des niveaux compatibles avec le mode d'occupation ou d'utilisation normale des bâtiments riverains ou des espaces traversés.

Ces dispositions s'appliquent aux transports guidés, notamment aux infrastructures ferroviaires.

Article 2

Est considérée comme significative, au sens de l'article 1er, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs autres que ceux mentionnés à l'article 3 et telle que **la contribution sonore** qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains (...) **serait supérieure de plus de 2 dB (A)** à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation.

Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières (extraits)

Article 2

Les niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle, mentionnés à l'article 4 du décret relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, sont fixés aux valeurs suivantes :

USAGE ET NATURE DES LOCAUX	LAeq (6 h - 22 h) ⁽¹⁾	LAeq (22 h - 6 h) ⁽¹⁾
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale ⁽²⁾	60 dB (A)	55 dB (A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB (A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB (A)	55 dB (A)
Autres logements	65 dB (A)	60 dB (A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée ⁽³⁾	65 dB (A)	

Nota :

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB (A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable.

Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ce niveau est abaissé à 57 dB (A).

(3) Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que LAeq (6 h-22 h) < 65 dB(A) et LAeq (22 h-6 h) < 60 dB(A).

Dans le cas où une zone respecte le critère d'ambiance sonore modérée seulement pour la période nocturne, c'est le niveau sonore maximal de 55 dB(A) qui s'applique pour cette période.

Circulaires du 12 juin 2001 (extraits)

« Points Noirs Bruit »

Annexe 1

Un point noir du bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux est un bâtiment sensible, qui est en particulier localisé dans une zone de bruit critique engendrée par au moins une infrastructure de transport terrestre des réseaux routier ou ferroviaires nationaux, et qui répond aux critères acoustiques et d'antériorité.

Le critère acoustique est défini par une zone de bruit critique indépendante du critère d'antériorité. Celle-ci est définie comme « une zone urbanisée relativement continue » où les indicateurs de gêne, évalués en façades des bâtiments sensibles et résultant de l'exposition de l'ensemble des infrastructures de transports terrestres dont la contribution sonore est significative, dépassent ou risquent de dépasser à terme,

la valeur limite diurne 70 dB(A) et/ou la valeur limite nocturne 65 dB(A).

On retiendra comme critère de continuité urbaine une distance entre les bâtiments inférieure à 200 mètres. On entend par bâtiment sensible un bâtiment composé de locaux à usage d'habitation, d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale. »

Conformément à l'arrêté du 8 novembre 1999, l'indice de gêne ferroviaire I_f est défini comme étant le niveau sonore global équivalent pondéré A, LA_{eq} , auquel on soustrait 3 dB(A).

Ainsi, une zone de bruit critique (ZBC) est définie par les limites suivantes :

Cas d'une voie ferrée :

$$\begin{aligned} I_{f,jour} &> 70 \text{ dB(A)} \\ &\text{et/ou} \\ I_{f,nuit} &> 65 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

Cas d'une voie routière :

$$\begin{aligned} LA_{eq,Jour} &> 70 \text{ dB(A)} \\ &\text{et/ou} \\ LA_{eq,Nuit} &> 65 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

Important : la mise en évidence d'une ZBC n'implique pas systématiquement un « point noir bruit ». Il est nécessaire de tenir compte du critère d'antériorité, qui n'est pas du ressort de l'acousticien.

Présentation du logiciel de modélisation

L'étude a été réalisée à l'aide du logiciel "IMMI", dédié à la prédiction sonore et à la cartographie du bruit des sites industriels. Les calculs effectués par ce logiciel sont conformes à la norme internationale ISO-9613 relative à "l'atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre".

Nota :

IMMI est un logiciel développé par la société Wölfel.

IAC SIM Engineering garantit la modélisation du site suivant le code IMMI; les résultats communiqués s'entendent suivant leurs conditions générales.

Ce programme informatique permet de simuler tout site industriel et de calculer l'influence de la totalité ou de chaque équipement en n'importe quel point du champ extérieur.

Ce programme tient compte des éléments suivants :

- Des bâtiments ou autres volumes de forme parallélépipédique ou cylindrique qui peuvent jouer, soit un rôle d'écran acoustique lorsqu'ils se situent entre la source et le récepteur, soit un rôle de réflecteur lorsque la source est située à proximité.
- De la position géographique des sources sonores dans les 3 dimensions d'un espace orthonormé XYZ. Ces sources peuvent être de 3 types selon leur géométrie : source ponctuelle, source linéique ou source surfacique.
- Du niveau de puissance sonore de chaque source dans les 9 bandes d'octaves normalisées de 31,5 Hz à 8000 Hz.
- Du temps de fonctionnement de chaque source, en pourcentage.
- De l'effet d'absorption par le sol : absorbant de type gazon à réverbérant de type bitume.
- De l'effet du vent, en direction et en vitesse.
- Du taux d'humidité de l'air, en pourcentage.

Pour tout point extérieur du site, le calcul du niveau sonore par source peut s'exprimer par la relation :

$$L_{pi} = L_{wi} - D - A - E + R - S + V$$

où :

- L_{pi} = niveau de pression sonore (référence $2 \cdot 10^{-5}$ Pa) au point de calcul pour la source "i".
- L_{wi} = niveau de puissance (référence 10-12 Watt), considéré pour la source d'indice "i". Chaque source sonore est considérée ponctuelle et émet, pour chaque bande d'octave de 31,5 Hz à 8000 Hz, un bruit qui se propage de façon omnidirectionnelle.
- D = atténuation due à la distance entre la source et le point de calcul. Le programme informatique calcule la distance "d" entre la source et le point de réception à partir des coordonnées du point d'émission (X_e, Y_e, Z_e) et du point de réception (X_r, Y_r, Z_r) selon la formule :

$$d = \sqrt{(X_r - X_e)^2 + (Y_r - Y_e)^2 + (Z_r - Z_e)^2}$$

Dans le cas où la distance d peut être considérée grande devant la plus grande dimension de la source sonore, il vient alors :

$$D = 20 \log d + 8$$

- A = atténuation due à l'absorption moléculaire de l'air.

L'atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre est égale à l'absorption moléculaire qui dépend principalement du taux d'humidité et de la température de l'air.
Les valeurs intégrées dans le programme informatique sont issues de la norme ISO 9613.

- E = atténuation due à l'effet d'écran lorsqu'un ou plusieurs obstacles se situent entre la source et le point de calcul.
Le programme repère les écrans cylindriques et rectangulaires.
Les calculs sont effectués en considérant la plus faible déviation de l'onde sonore par rapport aux axes horizontaux (plan XOY) et par rapport au plan vertical.
- R = effet de réflexion lorsque la source sonore considérée se trouve à proximité d'un bâtiment sur lequel se réfléchissent les ondes sonores, ceci ayant pour conséquence d'augmenter le niveau sonore au point de réception.
Pour qu'un obstacle soit considéré comme réflecteur, il ne faut pas qu'il se situe sur la droite fictive reliant la source sonore et le point de calcul.
Pour chaque écran considéré, le taux de réflexion est pris égal à 1.
Le programme calcule une seule réflexion par obstacle repéré.
- S = atténuation due à l'absorption du sol selon que celui-ci soit absorbant (type gazon) ou réfléchissant (bitume, béton, eau, ...).
Une atténuation complémentaire est appliquée en fonction du type de sol situé entre la source et le point de calcul.
Cet effet acoustique du sol dépend essentiellement de la distance "d" entre la source et le point de calcul, ainsi que de la fréquence.
Le programme informatique intègre cette propriété par le biais d'un paramètre pouvant varier de la valeur 0 pour un sol réfléchissant à la valeur 1 pour un sol absorbant.
- V = influence due à la direction et la force du vent.

Enfin, l'influence de l'ensemble des sources sonores considérées, en tout point de calcul, sera la somme des niveaux de pression sonore calculés pour chaque source prise séparément :

où :

- $L_p(X_r, Y_r)$ = niveau de pression sonore calculé pour l'ensemble des N sources sonores en un point de coordonnées (X_r, Y_r) .
- L_{pi} = niveau de pression sonore calculé pour la source d'indice "i" en un point repéré (X_r, Y_r) .

Rapport d'étude acoustique

A. Diagnostic acoustique initial

Développement commercial AUCHAN Noyelles-Godault



Client : **TAUW**

Référence SIM : **13 GAC 059**

Commande n° : **D13/6085193/65**

Le 16 mai 2013

Christophe Séjourné
03.20.05.88.56
c.sejourné@sim-engineering.com

INFORMATIONS GENERALES

PRECEDENTES ETUDES :

Numéro de dossier	Objet	Date

REVISIONS DOSSIER ACTUEL :

Révision	Nature de révision	Date
0	Version initiale	16 mai 2013

SUIVI :

	Rédacteur	Vérificateur
Nom	SEJOURNE	COUDOUX
Prénom	Christophe	Sabine
Date	16 mai 2013	16 mai 2013

SOMMAIRE

INFORMATIONS GENERALES	2
SOMMAIRE	3
INTRODUCTION & GENERALITES	4
1. OBJET DE L'ETUDE	5
2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE, NORMATIF ET CERTIFICATIONS	6
2.1. Définitions	6
2.2. Contexte réglementaire	8
2.2.1. Arrêté ministériel du 23 janvier 1997	8
2.2.2. Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation	8
2.3. Contexte normatif	8
2.4. Certification	9
2.4.1. Objectif environnementaux	9
DIAGNOSTIC ACOUSTIQUE	10
1. GENERALITES SUR LES MESURES	11
2. CONDITIONS DE MESURAGE	12
2.1. Conditions météorologiques	12
3. POSITION DES POINTS DE MESURE	13
3.1. Localisation sur plan	13
3.2. Remarques sur le positionnement des points	14
3.3. Informations les points de mesure	15
4. RESULTATS DES MESURES	18
4.1. Tableau de résultats	18
4.1.1. Points de référence	18
4.1.2. Points de mesures au voisinage	19
4.1.3. Caractérisations de sources et comptages	20
5. DEFINITION DES OBJECTIFS REGLEMENTAIRE	22
5.1. Niveaux sonores retenus	22
5.2. Tableaux d'objectifs	22
CONCLUSION & PERSPECTIVES	23
ANNEXES	26
ANNEXE 1 : RAPPEL MATHEMATIQUE SUR LES LOGARITHMES ET LE DECIBEL	27
ANNEXE 2 : NOTIONS D'ACOUSTIQUES	28
ANNEXE 3 : METHODOLOGIE ESTIMATION QUALITATIVE METEOROLOGIQUE	31
ANNEXE 4 : TABLEAU ESTIMATION QUALITATIVE METEOROLOGIQUE PAR POINT DE MESURE	32
ANNEXE 5 : ÉVOLUTION TEMPORELLE ET NIVEAUX SONORES POUR LES POINTS EN ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE ET LIMITE DE PROPRIETE	33

Introduction & Généralités

1. OBJET DE L'ETUDE

A la demande de la société TAUW représentée par Suzanne LIAGRE, nous avons été missionné afin de réaliser l'étude prédictive d'impact acoustique du développement commercial du centre Auchan de Noyelles-Godault (62).

L'étude complète est réalisée selon l'organisation suivante :

- A. Diagnostic acoustique initial
- B. Modélisation de l'état actuel sur la base des données de trafic et des mesures réalisées
- C. Modélisation de l'état projetée sur la base des plans fournis et des prévisions de trafic
- D. Définition des mesures compensatoires et/ou recommandations nécessaires.

A noter que cette étude s'intègre à la volonté du client d'obtenir la certification BREEAM.

Le présent document présente les résultats du diagnostic initial. A la demande du client, seules les sources routières ont été caractérisées.

2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE, NORMATIF ET CERTIFICATIONS

2.1. PRINCIPALES DEFINITIONS

Bruit résiduel :

Bruit ambiant en l'absence du (des) bruits particulier(s) émis par l'objet de l'étude.

Niveau de bruit de fond :

Niveau de bruit résiduel dépassé pendant 90% d'un intervalle de mesurage (L_{90}).

Bruit ambiant :

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées, en présence du bruit particulier émis par l'objet de l'étude.

Bruit initial :

Bruit ambiant avant toute modification de la situation existante.

Bruit particulier :

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et qui peut être attribué à une source particulière.

Niveau acoustique d'évaluation :

Niveau de pression acoustique continu pour un intervalle de référence spécifié, ajusté en fonction du caractère tonal et de la présence de bruits impulsifs (généralement 5 dB).

Émergence :

Il s'agit de la **différence** entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A **du bruit ambiant** (établissement en fonctionnement) **et du bruit résiduel** (en l'absence du bruit généré par l'établissement).

Sans le cas d'un établissement soumis à autorisation préfectorale, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

Zone à Émergence Réglementée :

La Zone à Emergence Réglementée inclut les zones suivantes :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisation opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Zone sensibles :

Il s'agit des secteurs ou bâtiments dont les occupants sont susceptibles d'être sensibles aux bruits engendrés par la nouvelle installation, incluant :

- les zones résidentielles ;
- les hôpitaux et autres établissements de santé ;
- les écoles et autres établissements d'enseignement ;
- les bibliothèques ;
- les lieux de travail ;
- les zones naturelles, sites historiques, parcs et jardins ;
- les panoramas et sites d'intérêt scientifique ;
- tout autre lieu pouvant être considéré comme sensible au bruit.

Contrôle de l'émergence :

Le contrôle de l'émergence s'effectue au niveau des zones sensibles les plus proches de l'établissement. L'indicateur retenu est la différence entre les niveaux de pression équivalents pondérés A du bruit ambiant et du bruit résiduel.

Tonalité marquée :

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant, pour la bande considérée :

Bande de 1/3 d'octave	De 63 Hz à 315 Hz	De 400 Hz à 1250 Hz	De 1,6 kHz à 6,3 kHz
Critère de tonalité marquée	10 dB	5 dB	5 dB

2.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Les émissions sonores du site sont soumises aux prescriptions des textes suivants :

- Arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.
- **Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation à nous transmettre.**

Les principales caractéristiques de ces textes sont présentées ci-après.

2.2.1. ARRETE MINISTERIEL DU 23 JANVIER 1997

En zone à émergence réglementée, les émissions sonores de doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après :

Niveau de bruit ambiant en ZER	Émergences admissibles en ZER	
	DIURNE De 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	NOCTURNE De 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
> 35 dB(A) ≤ 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
> 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Dans le cas où la différence entre le niveau équivalent et l'indice fractile L_{50} est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{50} .

De plus, l'arrêté fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser **en limites de propriété** de l'établissement, déterminées de manière à assurer le respect des valeurs d'émergences. Les valeurs fixées par l'arrêté ne peuvent excéder **70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit**, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Si le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée, sa durée d'apparition ne devra pas excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne et nocturne.

2.2.2. ARRETE PREFECTORAL D'AUTORISATION D'EXPLOITATION

[A nous transmettre]

2.3. CONTEXTE NORMATIF

Les normes de référence sont présentées dans le corps du rapport.

2.4. CERTIFICATION

Le client recherche une certification « BREEAM Europe Commercial ».

Cette certification impose des objectifs acoustique de conception (*Hea 13 – Acoustic Performance*) ainsi que des objectifs acoustiques environnementaux (*Pol 8 – Noise Attenuation*).

L'étude pour laquelle nous avons été missionné ne concerne que l'impact environnemental du projet.

Il revient à l'équipe de conception de prendre en compte l'ensemble des objectifs acoustiques afin de s'assurer de l'obtention de la certification.

2.4.1. OBJECTIF ENVIRONNEMENTAUX

Objectif

Réduire l'impact acoustique du projet sur les bâtiments sensibles (en particulier les habitations) du voisinage.

Critères d'évaluation

1. Présence (actuelle ou future) de locaux sensibles ou d'habitation dans un rayon de 800m ;
Si aucun local sensible ou habitation (actuels ou futurs) ne sont présents dans la localité, la certification peut être accordée par défaut.
2. Réalisation d'une étude d'impact acoustique en accord avec la norme ISO 1996, et détermination ou mesure des niveaux sonores suivants :
 - Niveaux de bruit de fond au niveau des zones sensibles les plus proches ou les plus exposées ; ou en une zone où ceux-ci peuvent-être considérés comme équivalents ;
 - Impact sonore engendré par le projet, sur la base d'installations similaires ou déterminé par le calcul.

L'étude d'impact acoustique doit être réalisée par un bureau d'étude acoustique qualifié.

3. La certification est accordée si le niveau de bruit particulier engendré par le site respecte les émergences suivantes :
 - +5 dB(A) en période diurne (7h-22h)
 - +3 dB(A) en période nocturne (22h-7h).
4. Si les sources sonores engendrent un niveau acoustique d'évaluation supérieur au niveau de bruit résiduel, des mesures sont prises pour atténuer l'impact sonore de ces sources et respecter les objectifs ci-dessus.

Critères spécifiques selon le type de projet

Les projets d'extension de bâtiments existants n'engendrent aucune modification ou ajout de critères.

Diagnostic acoustique

1. GENERALITES SUR LES MESURES

Opérateur(s) :

SEJOURNE Christophe & LEGRAND Jean-Charles.

Dates d'intervention

Du lundi 29 avril 2013 au mardi 30 avril 2013.

Matériel utilisé

Les mesures ont été réalisées avec le matériel suivant :

- Sonomètres Brüel&Kjær Type 2250 Light de classe 1 :
 - o BK1, n° de série : 2625716
 - o BK2, n° de série : 2625713
 - o BK3, n° de série : 2566845
 - o BK4, n° de série : 2566855
 - o BK5, n° de série : 2675651
 - o BK6, n° de série : 2675651

Le matériel de mesure a été calibré in situ à l'aide du matériel suivant :

- Calibreur Cirrus

Les résultats ont été exploités à l'aide des logiciels suivants :

- Evaluator de la marque B&K

Normes de mesure

Les mesures ont été réalisées conformément aux prescriptions des normes suivantes :

- NF S 31-010 de décembre 1996 relative à *la caractérisation et mesure des bruits de l'environnement sans déroger à aucune de ses dispositions ;*
- ISO 1996-2 de mars 2007 relative à *la détermination du bruit de l'environnement.*

2. CONDITIONS DE MESURAGE

2.1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions de mesurage normatives sont vérifiées si les conditions météo ne présentent pas des vitesses de vent supérieures à 5 m/s soit 18 km/h et de pluie marquée.

Lors de la campagne de mesure, les conditions météo étaient les suivantes :

Date	Heure	Température (°C)	Humidité (%)	Vent		Précipitation (mm)	Chaussée
				Direction	Vitesse (km/h)		
29/04/2013	11:00	11,4	64	WSW	20	0	Sèche
29/04/2013	12:00	14	50	W	16	0	Sèche
29/04/2013	13:00	12,4	43	W	16	0	Sèche
29/04/2013	14:00	13,8	43	W	17	0	Sèche
29/04/2013	15:00	13,7	41	W	14	0	Sèche
29/04/2013	16:00	13,4	40	W	13	0	Sèche
29/04/2013	17:00	13	38	W	11	0	Sèche
29/04/2013	18:00	11,8	35	W	10	0	Sèche
29/04/2013	19:00	9,4	46	W	9	0	Sèche
29/04/2013	20:00	8	57	WNW	4	0	Sèche
29/04/2013	21:00	6,9	63	W	3	0	Sèche
29/04/2013	22:00	6,2	72	WNW	5	0	Sèche
29/04/2013	23:00	5,2	76	W	5	0	Sèche
30/04/2013	00:00	5,1	83	WNW	4	0	Sèche
30/04/2013	01:00	4,5	87	NW	3	0	Sèche
30/04/2013	02:00	4,1	89	NW	3	0	Sèche
30/04/2013	03:00	3,7	91	NW	2	0	Sèche
30/04/2013	04:00	4,1	88	N	3	0	Sèche
30/04/2013	05:00	4,6	85	NNE	5	0	Sèche
30/04/2013	06:00	5,7	85	NNE	10	0	Sèche
30/04/2013	07:00	7,1	83	NNE	14	0	Sèche
30/04/2013	08:00	8,9	72	NE	16	0	Sèche
30/04/2013	09:00	10,6	64	NNE	18	0	Sèche
30/04/2013	10:00	11,7	58	NE	17	0	Sèche
30/04/2013	11:00	12,3	54	NE	18	0	Sèche
30/04/2013	12:00	13,6	47	NE	18	0	Sèche
30/04/2013	13:00	14,3	39	NNE	18	0	Sèche
30/04/2013	14:00	14,8	41	NNE	19	0	Sèche
30/04/2013	15:00	14,1	44	NE	19	0	Sèche
30/04/2013	16:00	13,6	44	NNE	24	0	Sèche

Les périodes dont les conditions météorologiques ne correspondent pas aux préconisations de la norme ont été retirées de l'analyse.

Les tableaux récapitulatifs de l'estimation qualitative par point de mesure de l'influence des conditions météorologiques heure par heure sur les relevés sonométriques sont présentés en Annexes.

3. POSITION DES POINTS DE MESURE

3.1. LOCALISATION SUR PLAN

La position des points de mesure est présentée ci-dessous.

Pour l'ensemble des points de mesure, le microphone était placé à 1,5 mètres du sol ou de tout obstacle (palissade, ...), à au moins 1m de toute surface réfléchissante et à au moins 2m des façades de bâtiment.



Légende :



Projet : bâtiment existant



Projet : zone d'extension



Secteurs habités



Mesure de longue durée



Mesures de courte durée

3.2. REMARQUES SUR LE POSITIONNEMENT DES POINTS

Conformément à la demande du client, nous n'avons pas réalisé de mesures chez les riverains en raison de la confidentialité du projet.

Caractérisation des niveaux sonores au voisinage

Par conséquent nous avons retenu deux points de références (point 1 et 2) en toiture du bâtiment Auchan, au plus proche des riverains, afin de quantifier l'évolution sonore sur une journée complète.

Des points de mesures complémentaires ont été réalisés, sur des périodes de courtes durées.

Une partie de ces points (A, E, E', F) sont situés en limite de propriété des riverains les plus exposés, afin de quantifier l'évolution sonore spatiale entre ces points et les points de références.

Ces points de mesures nous permettent de définir les objectifs réglementaires relatifs au projet.

Caractérisation des principales sources sonores (routières et ferroviaires)

D'autres points de mesures ont été positionnés afin de caractériser les principaux axes routiers conformément à la norme ISO 1996 (points A, B, D, D', E' et F). Ces mesures ont été accompagnées de comptages routiers.

Le point C a été positionné du côté de l'autoroute et de la voie de chemin de fer (TGV) afin d'en déterminer l'impact sonore au niveau de la limite Est du site. En raison du nombre très important de véhicules, le comptage du trafic sur l'autoroute A1 n'a pu être réalisé.

Ces mesures, en compléments des données trafic transmises par le client, nous serviront à créer et calibrer le modèle d'étude qui sera réalisé dans un second temps.

3.3. INFORMATIONS LES POINTS DE MESURE

Point	Emplacement	Photos
1	Point de référence longue durée En toiture du bâtiment Côté riverain Nord <u>Objet</u> : détermination des niveaux sonores en périodes diurnes et nocturne dans le secteur du projet	
2	Point de référence longue durée En toiture du bâtiment Côté riverain Sud-ouest <u>Objet</u> : détermination des niveaux sonores en périodes diurnes et nocturne dans le secteur du projet	

Point	Emplacement	Photos
A	Points de courte durée + comptage <i>Jour et Nuit</i> Au niveau des riverains le long de l'av. de la République, au plus proche des riverains <u>Objet</u> : caractérisation acoustique de l'av. de la République et des niveaux sonores au voisinage	
B	Points de courte durée + comptage <i>Jour et Nuit</i> Le long de la bretelle d'accès <u>Objet</u> : caractérisation acoustique de l'av. de la République	
C	Points de courte durée <i>Jour et Nuit</i> En haut de la butte, côté autoroute <u>Objet</u> : caractérisation acoustique de l'autoroute et des voies TGV	
D	Points de courte durée + comptage <i>Jour et Nuit</i> Le long des circulations internes <u>Objet</u> : caractérisation acoustique des circulations internes	<u>[visuel non disponible]</u>

Point	Emplacement	Photos
D'	Point de courte durée + comptage <i>Jour uniquement</i> Le long des circulations internes <u>Objet</u> : caractérisation acoustique complémentaire des circulations internes	<i>[visuel non disponible]</i>
E	Point de courte durée + comptage <i>Jour et Nuit</i> Le long des circulations internes, en haut de la butte au plus proche des riverains <u>Objet</u> : caractérisation acoustique des circulations internes et des niveaux sonores au voisinage	
E'	Point de courte durée + comptage <i>Jour uniquement</i> Le long des circulations internes <u>Objet</u> : caractérisation acoustique complémentaire des circulations internes	
F	Point de courte durée + comptage <i>Jour et Nuit</i> Le long des circulations internes, au plus proche des riverains <u>Objet</u> : caractérisation acoustique des circulations internes et des niveaux sonores au voisinage	

4. RESULTATS DES MESURES

Les résultats des mesures font l'objet des planches jointes en **annexe 5** du présent rapport.

4.1. TABLEAU DE RESULTATS

4.1.1. POINTS DE REFERENCE

Tableau de résultats

Le tableau ci-dessous présente les niveaux sonores relevés aux points de référence. Ces niveaux sont donnés pour les périodes réglementaires diurne (7h-22h) et nocturne (22h-7h) ainsi que pour la période nocturne la plus calme, entre minuit et 2h.

Nous présentons également le niveau sonore moyen relevé du point 2 lors du stationnement à proximité de camions, moteurs en marche. Ces périodes ont été retirées de l'analyse, car ces sources sont inhérentes au fonctionnement du centre commercial.

Conformément aux normes en vigueur, les résultats sont présentés arrondis à 0,5 dB(A).

POINTS DE REFERENCES							
Lieu	Période	Début	Fin	LAeq (dB(A))	L90 (dB(A))	L50 (dB(A))	L10 (dB(A))
Point 1	Diurne	11:59	22:00	54,5	49,5	53	56
	Nocturne	22:00	5:47	49	41,5	45	52,5
	Nocturne calme	0:00	2:00	44	41,5	43	45
Point 2	Diurne	12:15	13:59	56	45,5	51,5	58,5
	Nocturne	22:00	7:00	52	41	44	53,5
	Nocturne calme	0:00	2:00	42	40,5	41,5	43
	Camion a l'arrêt			61	52,5	54,5	60

Commentaires

Les niveaux sonores sont principalement dimensionnés par les trafics routiers proches. Le bruit de fond est dimensionné par le trafic routier lointain (autoroutes A1 et A21).

Valeurs de bruit de fond retenues

Conformément à la norme ISO 1996, afin de s'affranchir des événements sonores brefs et de caractériser les périodes les plus calmes, nous retenons l'indice fractile L90.

4.1.2. POINTS DE MESURES AU VOISINAGE

Le tableau ci-dessous présente les niveaux sonores relevés aux voisinages.

Les valeurs relevées permettent de caractériser le niveau de bruit résiduel au niveau de ces différents points afin de définir les objectifs réglementaires concernant les équipements sonores prévus au projet.

Conformément à la norme ISO 1996, afin de s'affranchir des événements sonores brefs et de caractériser les périodes les plus calmes, nous retenons l'indice fractile L90.

Tableau de résultats

Conformément aux normes en vigueur, les résultats sont présentés arrondis à 0,5 dB(A).

Mesures de courtes durées POINTS AU VOISINAGE							
Lieu	Période	Début	Fin	LAeq (dB(A))	L90 (dB(A))	L50 (dB(A))	L10 (dB(A))
Point A	Diurne	14:36	15:07	66,5	57,5	65	70
	Nocturne	23:03	23:39	55,5	40	43,5	58
Point E	Diurne	15:33	16:00	47,5	43,5	46	50,5
	Nocturne	22:22	23:27	39	37	38,5	41
Point E'	Diurne	14:39	15:26	55	41,5	43,5	54
Point F	Diurne	14:22	15:18	49,5	44	46	51
	Nocturne	22:59	23:32	40,5	37,5	39	42

Commentaires

Au point A, le niveau sonore est principalement dimensionné par le trafic routier sur l'avenue de la République et sur les voies d'accès au centre commercial.

Les points E, E' et F sont soumis à des niveaux sonores plus faibles. En effet la route à proximité est peu passante, et les bâtiments Auchan offrent une protection efficace contre les sources sonores extérieures. Les niveaux sonores sont dimensionnés par les bruits de voisinage, de la nature, et les rumeurs urbaines.

4.1.3. CARACTERISATIONS DE SOURCES ET COMPTAGES

Niveaux sonores moyens et comptage

Le tableau ci-dessous présente les niveaux sonores relevés aux différents points de caractérisation de source et les comptages effectués durant les intervalles de mesurage. Conformément aux normes en vigueur, les résultats sont présentés arrondis à 0,5 dB(A).

Caractérisation de sources Niveaux moyens et comptage									
Lieu	Période	LAeq (dB(A))	L90 (dB(A))	L50 (dB(A))	L10 (dB(A))	Début	VL	PL	Autres
Point A	Diurne	66,5	57,5	65	70	0:30	av. Liberté : 541 depuis Auchan : 182	11	
	Nocturne	55,5	40	43,5	58	0:30	a. Liberté : 55 depuis Auchan : 10	1	
Point B	Diurne	71	47,5	60,5	76,5	0:30	348	1	
	Nocturne	59,5	39,5	42	53,5	0:30	12	0	
Point C	Diurne	66	52,5	56,5	62	1:00	trafic continu sur A1		9 TGV
	Nocturne	61,5	44	47	51,5	1:00	trafic continu sur A1		4 TGV
Point D	Diurne	65	56	64	68,5	1:00	451	0	
	Nocturne	52,5	37,5	39,5	45,5	1:00	7	0	
Point D'	Diurne	62,5	53	61	65,5	0:30	325		
Point E'	Diurne	55	41,5	43,5	54	0:30	33		
Point F	Diurne	49,5	44	46	51	0:30	33		
	Nocturne	40,5	37,5	39	42	0:30	8		

Commentaires

Ces données seront corrélées aux études de trafic actuel afin d'affiner le modèle de calcul réalisé.

Notons la baisse très importante du trafic en période nocturne.

Niveaux sonores particuliers

Le tableau ci-dessous présente le niveau sonore engendré par le passage d'une voiture ou d'un train au niveau des points de mesure.

Pour les points situés à proximité des axes présentant un trafic routier important en période diurne (A, B, D), les niveaux sonores engendrés ont été déterminés en période nocturne afin d'éviter la superposition de plusieurs sources sonores.

Mesures de courtes durées			
Niveau de bruit particulier de différentes sources			
Lieu	Période	Type de source	L_{Aeq} (dB(A))
Point A	Nocturne	Voiture	62
Point B	Nocturne	Voiture	68,5
Point C	Diurne & nocturne	Train	79
Point D	Nocturne	Voiture	63,5
Point D'	Diurne	Voiture	64,5
Point E'	Diurne	Voiture	62
Point F	Diurne	Voiture	54,5

La différence entre les niveaux sonores relevés à pour origine :

- La distance entre le point de mesure et la source ;
- La vitesse de circulation ;
- La nature de revêtement.

5. DEFINITION DES OBJECTIFS REGLEMENTAIRE

Nous présentons dans cette partie les objectifs réglementaires à respecter au voisinage.

Ces valeurs sont définies sur la base des résultats des mesures, et sur la base des objectifs d'émergence définis par la réglementation ICPE et la certification BREEAM.

Ces objectifs concernent l'impact au voisinage des équipements sonores prévus au projet.

5.1. NIVEAUX SONORES RETENUS

Le tableau ci-dessous rappelle les valeurs de bruit résiduel retenu aux différents points du voisinage :

Niveaux de bruit résiduel considérés au voisinage		
Lieu	Période	Niveau de bruit de fond retenu (dB(A))
Point A	Diurne	57,5
	Nocturne	40
Point E	Diurne	43,5
	Nocturne	37
Point E'	Diurne	41,5
Point F	Diurne	44
	Nocturne	37,5

5.2. TABLEAUX D'OBJECTIFS

Le tableau ci-dessous présente les objectifs réglementaires au niveau des points de voisinage :

OBJECTIFS REGLEMENTAIRES				
Lieu	Période	Niveau Résiduel dB(A)	Emergence Autorisée dB(A)	Niveau Autorisé dB(A)
Point A	Diurne	57,5	+ 5	62,5
	Nocturne	40	+ 3	43,5
Point E	Diurne	43,5	+ 5	48,5
	Nocturne	37	+ 3	40
Point F	Diurne	44	+ 5	49
	Nocturne	37,5	+ 3	40,5

Ces valeurs seront corrélées aux mesures acoustiques réalisées par Auchan dans le cadre des mesures de contrôle réglementaire ICPE.

Conclusion & Perspectives

Analyse de l'environnement sonore

L'environnement sonore du site est principalement dimensionné par le trafic routier autour et dans la zone commerciale.

Le fond sonore est conditionné par les autoroutes A1 et A21.

En effet, bien qu'elles n'aient pas d'impact direct (l'autoroute A21 se situe à 1,5 km au Nord, l'autoroute A1 à 300 mètres, mais écranté par un merlon et la ligne de TGV), ces axes engendrent un niveau de bruit de fond continu, perceptibles dans les zones sans source de bruit local.

Localement, les niveaux sonores sont dimensionnés par les axes à proximité. Ainsi l'avenue de la République reçoit un trafic important, et dans une moindre mesure les axes internes au centre commercial. Cependant, la vitesse limitée sur ces axes permet de limiter l'impact sonore.

En période nocturne, la zone commerciale est calme, et le trafic faible voire nul.

Lors du passage des TGV, le niveau sonore peut être très important à proximité mais le merlon permet d'atténuer efficacement les nuisances sonores.

Les riverains sont majoritairement situés à l'Ouest. Ce secteur est préservé des sources de bruit de transport en raison de la présence du centre commercial et d'autres bâtiments qui offrent un effet d'écran efficace.

L'axe longeant le centre commercial reçoit un trafic routier très limité. Cependant, certains équipements du centre commercial y génèrent un peu de bruit, et des camions en attente de livraison y sont garés (parfois moteur en fonctionnement, également en période nocturne). Cependant, la présence d'un merlon d'hauteur importante permet de limiter efficacement la propagation des nuisances sonores engendrées par ces sources vers les riverains.

Quelques riverains se situent également à proximité au Nord, le long de l'avenue de la République. Ces riverains sont exposés à des niveaux sonores plus importants en raison de la présence de l'avenue de la République, et seront par conséquent a priori moins contraignants vis-à-vis de l'implantation du projet.

Suite de l'étude

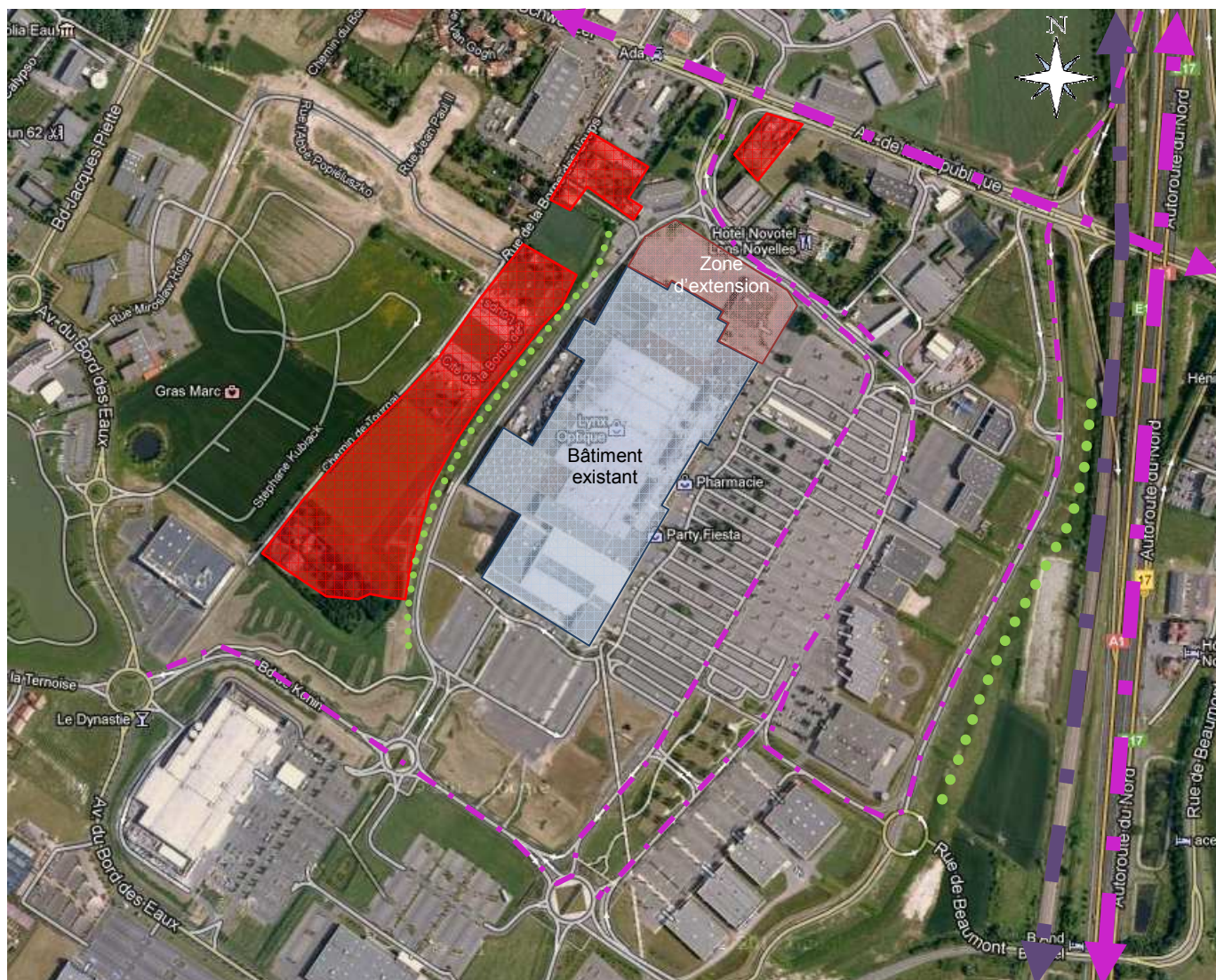
Un modèle de calcul acoustique 3D de la situation actuelle va être réalisé sur la base des études trafic et des relevés sonores. Ce modèle intégrera les principales sources sonores caractérisées, les bâtiments, les différents types de revêtement de sol et la topographie.

Il permettra d'établir une cartographie sonore de l'état actuelle.

Par la suite, des études pourront être menées afin d'estimer l'impact des évolutions de trafic, de l'ajout de l'extension et des sources sonores correspondantes et l'effet des différents aménagements.

Ces études pourront également permettre de définir les éventuels traitements à mettre en œuvre en cas de non-conformité.

Carte de synthèse



Légende :



Projet : bâtiment existant



Projet : zone d'extension



Secteurs habités



Sources routières



Sources ferroviaires



Merlon, talus (écrans naturels)

Annexes

ANNEXE 1 : Rappel mathématique sur les logarithmes et le décibel

Échelle logarithmique : le décibel

La sensation auditive est due à une variation de pression autour de la pression moyenne, qui à l'air libre correspond à la pression atmosphérique.

La gamme de ces variations de pression que peut capter l'oreille humaine est très étendue : de 0,00002 Pascal (seuil d'audibilité) à 20 Pascal (seuil de douleur).

Par commodité, pour réduire l'étendue de cette échelle linéaire, il a été adopté une échelle logarithmique.

La définition générale du décibel est la suivante :

Valeur en décibel = $10 \times \log (G/G_0)$

où : G est la valeur linéaire, et G_0 une valeur de référence

Rappel sur les logarithmes :

Le logarithme utilisé pour le calcul de décibel est le logarithme en base 10.

La fonction inverse est la fonction puissance de 10. :

Si $Y = \log(X)$, alors $X = 10^Y$

Addition des décibels :

La définition du niveau de pression en décibel est : $L_p = 10 \times \log(P)$, avec $P = P^2/P_0^2$ où P_0 est la valeur de référence arbitraire.

On veut additionner 2 niveaux en dB : $L_{pT} = L_{p1} + L_{p2}$

$P1 = 10^{(L_{p1}/10)}$

$P2 = 10^{(L_{p2}/10)}$

$PT = 10^{(L_{p1}/10)} + 10^{(L_{p2}/10)}$

$L_{pT} = 10 \times \log(10^{(L_{p1}/10)} + 10^{(L_{p2}/10)})$

Remarque : si $L_{p1} = L_{p2}$ alors

$L_{pT} = 10 \times \log(10^{(L_{p1}/10)} + 10^{(L_{p1}/10)})$

$L_{pT} = 10 \times \log(2 \times 10^{(L_{p1}/10)})$

$L_{pT} = 10 \times \log(10^{(L_{p1}/10)} + 10 \times \log(2))$

$L_{pT} = L_{p1} + 3$

Rappel : $\log(a \times b) = \log(a) + \log(b)$

Sur le même principe, on peut ajouter plusieurs niveaux logarithmiques, ou faire des soustractions.

ANNEXE 2 : Notions d'acoustiques

Les notions abordées dans ce rapport de mesure sont explicitées dans la norme NFS 31-010. Leurs définitions sont les suivantes :

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A : $L_{Aeq,T}$

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu et stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction temps. Il est défini par la formule :

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2(t)}{P_d^2} dt \right]$$

$L_{Aeq,T}$: est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en décibels, déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à t_1 et se termine à t_2 ;

P_0 : est la pression acoustique de référence 20 μ Pa ;

$P_A(t)$: est la pression acoustique instantanée pondérée A du signal.

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A «court» : $L_{Aeq,\tau}$

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps « court ». Cet intervalle de temps, appelé durée d'intégration, a pour symbole T. Le L_{Aeq} court est utilisé pour obtenir une représentation fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesure. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10s. Dans ce cas, on peut calculer par exemple le niveau continu équivalent du bruit particulier par la formule suivante :

$$L_{Aeq,T_{part}} = 10 \log \left[\frac{1}{T_{part}} \sum_{i=1}^N \tau \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,\tau})_i} \right]$$

T_{part} : est la durée totale d'apparition du bruit particulier : $T_{part} = \tau \cdot N$,

T : est le temps d'intégration choisi pour la détermination des L_{Aeq} courts,

N : est le nombre total de valeurs de L_{Aeq} courts décrivant la contribution énergétique du bruit particulier considéré,

$L_{Aeq,T}$: est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A « court ».

Niveau acoustique fractile : $L_{AN,\tau}$

Par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré, dénommé « Niveau acoustique fractile ». Son symbole est $L_{AN,\tau}$, par exemple $L_{90,1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90% de l'intervalle de mesure, avec une durée d'intégration égale à 1s.

Intervalle de mesure :

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique moyenne pondérée A est intégrée et moyennée.

Intervalle d'observation :

Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

NB : Dans le cas de mesures en continu, l'intervalle d'observation est égal à l'intervalle de mesure, sinon il est plus grand.

Intervalle de référence :

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes.

Bruit ambiant :

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Bruit particulier :

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant.

Bruit résiduel :

Bruit ambiant en l'absence du (des) bruits particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

Émergence :

Modification temporelle du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

Tonalité :

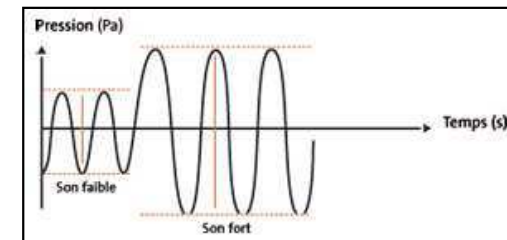
La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement supérieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant pour la bande considérée:

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10s.

63 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 6,3 kHz
10 dB	5 dB	5 dB

Mesurer le bruit :

La pression sonore s'exprime en pascal. L'oreille humaine perçoit des sons à partir de 20 micro pascals (seuil d'audibilité) et jusqu'à 20 pascals (seuil de la douleur). Cette unité est peu pratique, c'est pourquoi les acousticiens ont défini une nouvelle unité : le décibel (dB), qui permet de comprimer cette gamme entre 0 (seuil d'audibilité) et 120 (seuil de la douleur). Le décibel représente la plus petite variation de l'air d'intensité sonore perceptible par l'oreille humaine.



Additionner les bruits :

Les décibels sont des **logarithmes**, on ne peut donc pas les additionner ou les soustraire comme des nombres décimaux.

Pour rester simple, sachez que...

si le niveau du bruit double, cela correspond à l'émission de 3 dB de plus.

s'il diminue de moitié, son niveau aura 3 dB de moins.

Afin de connaître le niveau global de bruit émis par plusieurs sources en même temps, deux règles s'appliquent :

➤ Pour des bruits de niveaux très sensiblement différents (≥ 10 dB)

20 dB + 50 dB $\neq$ 70 dB

20 dB + 50 dB = 50 dB

Le bruit le plus fort masque le plus faible.

➤ Pour des bruits de niveaux équivalents (≤ 10 dB)

50 dB + 50 dB $\neq$ 100 dB

50 dB + 50 dB = 53 dB

Échelle de bruit :

L'échelle du bruit s'étend de **0 dB (seuil d'audibilité)** à **130 dB (seuil de la douleur)**. La plupart des sons de la vie courante sont compris entre 30 et 90 décibels. On trouve des niveaux supérieurs à 90 dB essentiellement dans la vie professionnelle (industrie, armée, artisanat...) et dans certaines activités de loisirs (chasse, musique, sports mécaniques). Les discothèques et salles de concert ont, quant à elles, un niveau sonore maximal autorisé de 105 dB. Certaines sources (avions, fusées, canons) émettent des niveaux supérieurs à 130 dB et pouvant aller jusqu'à 200 dB.

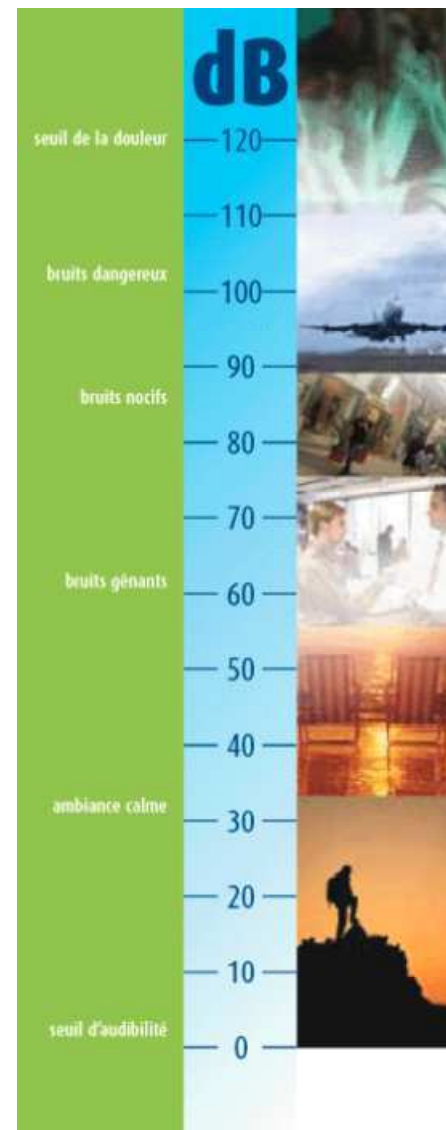
Le graphique ci-contre présente en image une échelle de bruit.

Le décibel pondéré A :

Le décibel pondéré A est une correction par bande de fréquence du niveau décibel afin de se rapprocher de la perception de l'oreille humaine.

La pondération effectuée par bande d'octave est présentée dans le tableau ci-dessous (ici entre 63 et 4000 Hz) :

Bande de fréquence	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4kHz
Pondération A (dB)	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	+1,2	+1



ANNEXE 3 : Méthodologie estimation qualitative météorologique

D'après la norme NFS 31-010, deux critères météorologiques (conditions de vent et température, appréciées sans mesure, par simple observation) sont associés à chaque point de mesure dont le codage figure ci-dessous :

Conditions de vent :

- U1 : Vent fort (3m/s à 5m/s) contraire au sens source-récepteur ;
- U2 : Vent moyen à faible (1m/s à 3m/s) contraire **ou** vent fort, peu contraire ;
- U3 : Vent nul ou vent quelconque de travers ;
- U4 : Vent moyen à faible portant **ou** vent fort peu portant ($\pm 45^\circ$) ;
- U5 : Vent fort portant.

Température :

- T1 : Jour **et** fort ensoleillement **et** surface sèche **et** peu de vent ;
- T2 : Mêmes conditions que T1 mais au moins une **et** non vérifiée ;
- T3 : Lever de soleil **ou** coucher du soleil ou (temps couvert **et** venteux **et** surface pas trop humide) ;
- T4 : Nuit **et** (nuageux **ou** vent) ;
- T5 : Nuit **et** ciel dégagé **et** vent faible.

Une fois le codage effectué en chaque point, une estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous :

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

- : Etat météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore ;
- : Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
- Z : Effets météorologiques nuls ou négligeables ;
- +
- ++ : Etat météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore ;

ANNEXE 4 : Tableau estimation qualitative météorologique par point de mesure

Date	Heure	Point A		Point B		Point C		Point D		Point E		Point E'		Point F	
		Repères	Estimation qualitative	Repères	Estimation qualitative	Repères	Estimation qualitative	Repères	Estimation qualitative	Repères	Estimation qualitative	Repères	Estimation qualitative	Repères	Estimation qualitative
29/04/2013	12:00	U3 T2	-	U5 T2	+	U4 T2	Z	U3 T2	-	U1 T2	--	U1 T2	--	U2 T2	-
29/04/2013	13:00	U3 T2	-	U5 T2	+	U4 T2	Z	U3 T2	-	U1 T2	--	U1 T2	--	U2 T2	-
29/04/2013	14:00	U3 T2	-	U5 T2	+	U4 T2	Z	U3 T2	-	U1 T2	--	U1 T2	--	U2 T2	-
29/04/2013	15:00	U3 T2	-	U5 T2	+	U4 T2	Z	U3 T2	-	U1 T2	--	U1 T2	--	U2 T2	-
29/04/2013	16:00	U3 T2	-	U5 T2	+	U4 T2	Z	U3 T2	-	U1 T2	--	U1 T2	--	U2 T2	-
29/04/2013	17:00	U3 T2	-	U5 T2	+	U4 T2	Z	U3 T2	-	U1 T2	--	U1 T2	--	U2 T2	-
29/04/2013	18:00	U3 T1	-	U4 T1	-	U3 T1	-	U3 T1	-	U2 T1	--	U2 T1	--	U3 T1	-
29/04/2013	19:00	U3 T1	-	U4 T1	-	U3 T1	-	U3 T1	-	U2 T1	--	U2 T1	--	U3 T1	-
29/04/2013	20:00	U3 T1	-	U4 T1	-	U4 T1	-	U3 T1	-	U2 T1	--	U2 T1	--	U2 T1	--
29/04/2013	21:00	U3 T1	-	U3 T1	-	U3 T1	-	U3 T1	-	U3 T1	-	U3 T1	-	U3 T1	-
29/04/2013	22:00	U3 T5	+	U4 T5	++	U4 T5	++	U3 T5	+	U2 T5	+	U2 T5	+	U2 T5	+
29/04/2013	23:00	U3 T5	+	U4 T5	++	U3 T5	+	U3 T5	+	U2 T5	+	U2 T5	+	U3 T5	+
30/04/2013	0:00	U3 T2	-	U4 T2	Z	U4 T2	Z	U3 T2	-	U2 T2	-	U2 T2	-	U2 T2	-
30/04/2013	1:00	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-
30/04/2013	2:00	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-
30/04/2013	3:00	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-
30/04/2013	4:00	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-
30/04/2013	5:00	U2 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U4 T2	Z	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-
30/04/2013	6:00	U2 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-	U4 T2	Z	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-
30/04/2013	7:00	U1 T2	--	U3 T2	-	U3 T2	-	U5 T2	+	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-
30/04/2013	8:00	U2 T2	-	U2 T2	-	U3 T2	-	U4 T2	Z	U4 T2	Z	U4 T2	Z	U3 T2	-
30/04/2013	9:00	U1 T2	--	U3 T2	-	U3 T2	-	U5 T2	+	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-
30/04/2013	10:00	U2 T2	-	U2 T2	-	U3 T2	-	U4 T2	Z	U4 T2	Z	U4 T2	Z	U3 T2	-
30/04/2013	11:00	U2 T2	-	U2 T2	-	U3 T2	-	U4 T2	Z	U4 T2	Z	U4 T2	Z	U3 T2	-
30/04/2013	12:00	U2 T2	-	U2 T2	-	U3 T2	-	U4 T2	Z	U4 T2	Z	U4 T2	Z	U3 T2	-
30/04/2013	13:00	U1 T2	--	U3 T2	-	U3 T2	-	U5 T2	+	U3 T2	-	U3 T2	-	U3 T2	-

ANNEXE 5 : Évolution temporelle et niveaux sonores pour les points en zone à émergence réglementée et limite de propriété

Les résultats des mesures font l'objet des ci-après ; elles contiennent :

- Un diagramme représentatif de évolution temporelle des niveaux sonores mesurés, avec :
 - o En abscisse : le temps d'évolution,
 - o En ordonnée : le niveau de pression en dB(A).
- un diagramme représentatif de l'analyse spectrale par bandes de tiers d'octave des niveaux sonores mesurés, permettant de détecter d'éventuelles tonalités marquées, avec :
 - o En abscisse : la fréquence en tiers d'octave,
 - o En ordonnée : le niveau de pression en dB(A).

En partie inférieure de chaque planche un tableau indiquant :

Le niveau sonore équivalent pondéré A (**LAeq,T**) correspondant à la moyenne énergétique du niveau sonore ambiant relevé durant un temps d'intégration T spécifié.

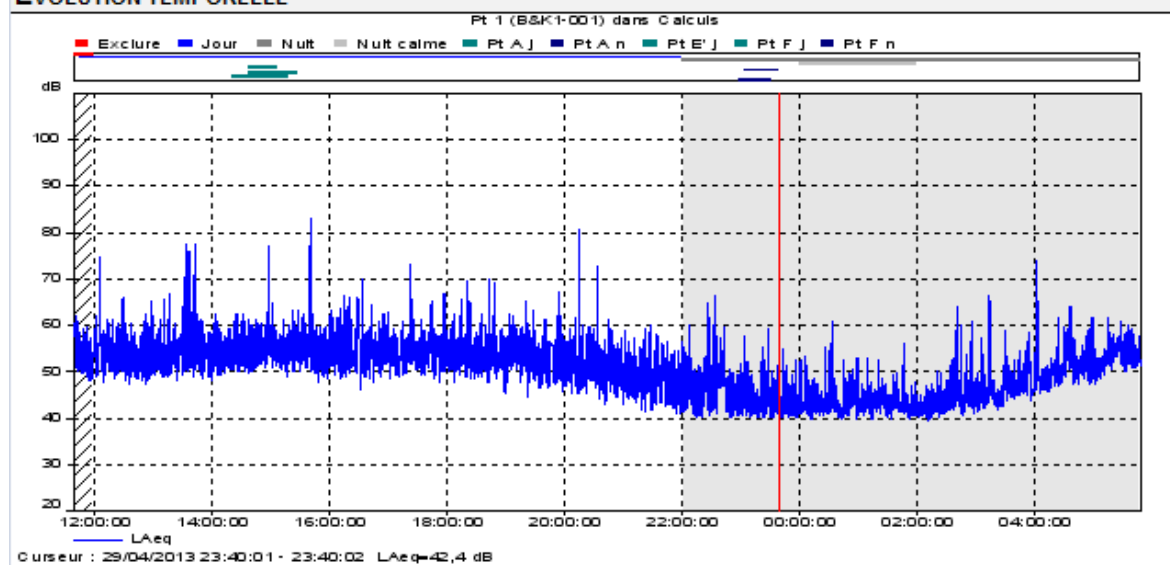
Le niveau sonore fractile **L50** correspondant au niveau sonore dépassé pendant respectivement 50% du temps de mesurage.

NOTA : Toutes les valeurs présentées dans les tableaux seront **arrondies au demi dB le plus proche** conformément à la recommandation de la norme NFS 31-010.

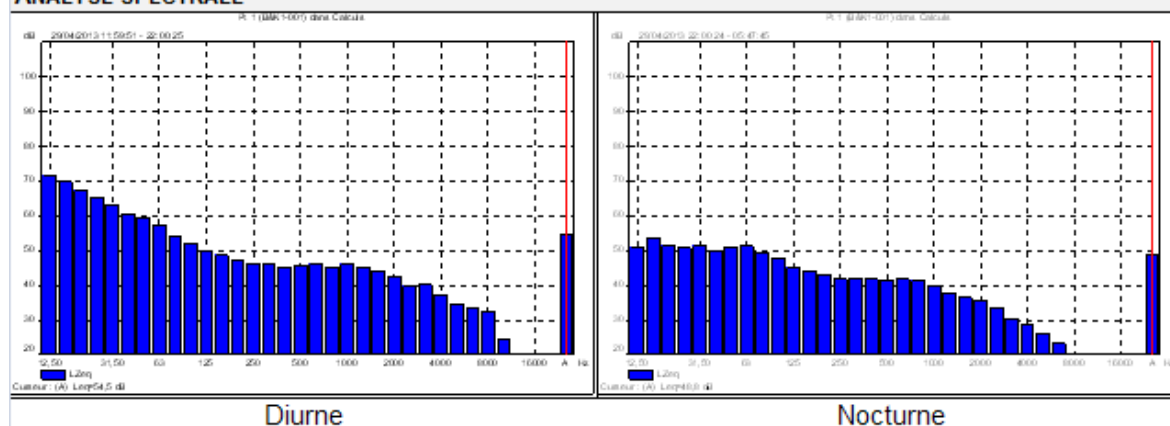
Dans le cas où la différence entre l'indice **LAeq** et l'indice **L50** est supérieure ou égale à **5 dB(A)**, nous prenons comme critère d'émergence la différence entre les indices **L50** des bruits ambiant et résiduel, conformément à l'arrêté du 23/01/97, sauf si le bruit particulier de l'établissement est intermittent.

Point 1							
Période	Rq	Début	fin	Leq	L90	L50	L10
Diurne	Diurne complet	11:59	22:00	54,5	49,3	53,1	56
	Pendant mesures Pt A	14:36	15:07	56,5	52,5	54,8	57,1
	Pendant mesures Pt E'	14:38	15:28	55,9	52,3	54,6	56,9
	Pendant mesures Pt F	14:22	15:18	55,8	52,3	54,5	56,8
Nocturne	Nocturne complet	22:00	5:47	48,8	41,7	44,9	52,5
	Nocturne calme	0:00	2:00	43,9	41,3	42,8	45,2
	Pendant mesures Pt A	23:03	23:39	45,3	41,1	43,1	47,4
	Pendant mesures Pt F	22:59	23:32	45,5	41,1	43,2	47,6

EVOLUTION TEMPORELLE

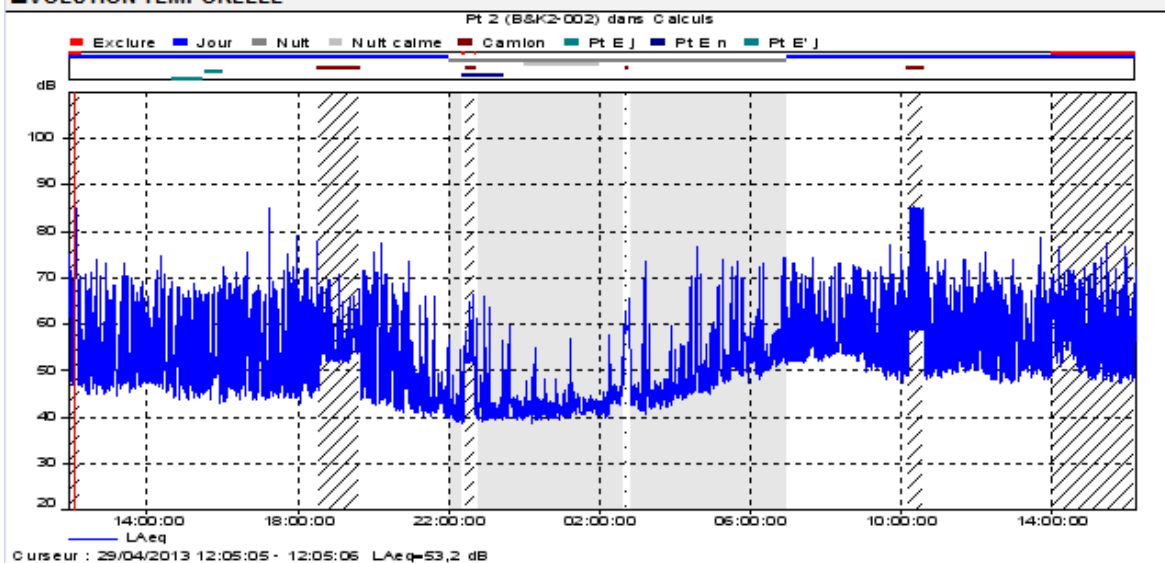


ANALYSE SPECTRALE

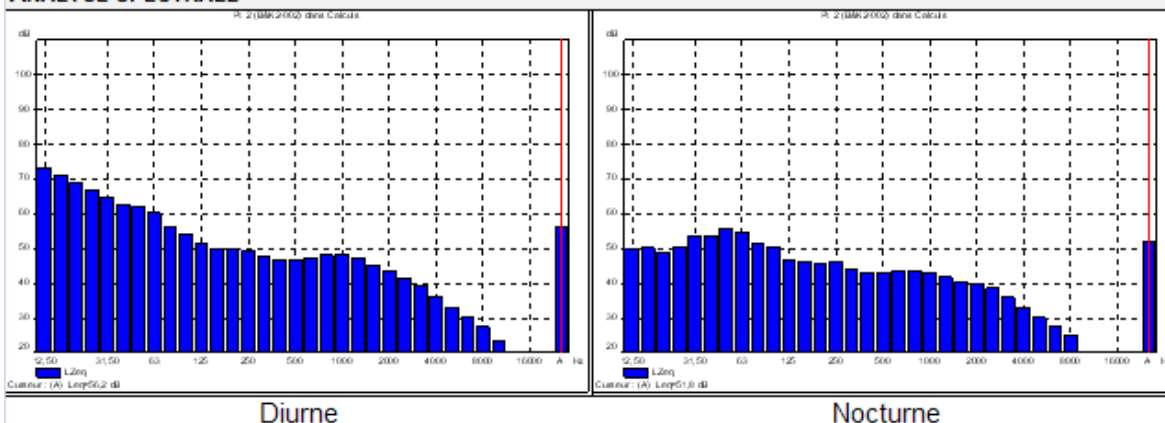


Point 2							
Période	Rq	Début	fin	Leq	L90	L50	L10
Diurne	Diurne complet	12:15	13:59	56,2	45,6	51,3	58,6
	Pendant mesures Pt E	15:33	16:00	55,1	46,1	50,1	59,2
	Pendant mesures Pt E'	14:39	15:26	53,8	45,7	48,4	56,3
Nocturne	Nocturne complet	22:00	7:00	51,8	40,8	43,9	53,3
	Nocturne calme	0:00	2:00	42,1	40,6	41,7	42,9
	Pendant mesures Pt E	22:22	23:27	43,9	40,2	41,2	42,8
Autres	Camion a l'arrêt	18:30	10:38	61,2	52,3	54,7	60,1

EVOLUTION TEMPORELLE

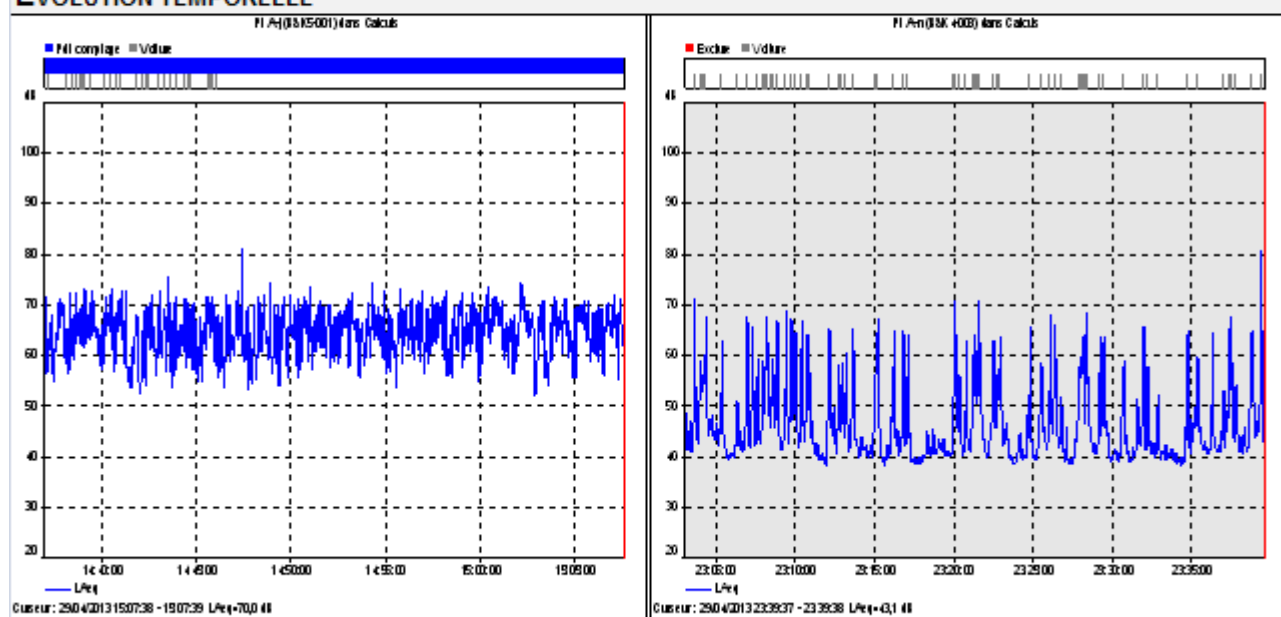


ANALYSE SPECTRALE

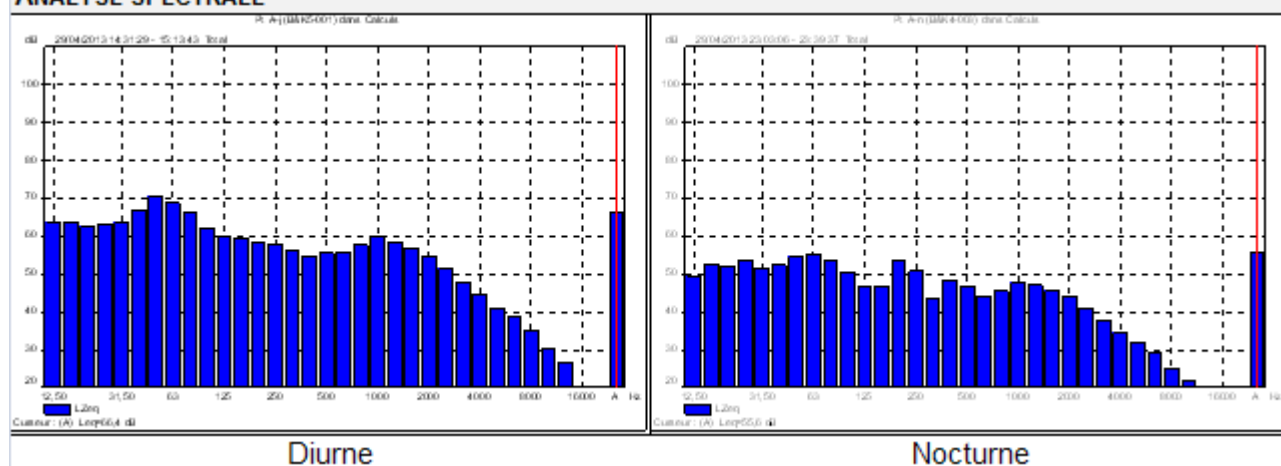


Point A						
Période	Rq	Début	Fin	Leq	L90	L50
Diurne	Niveau moyen	14:36	15:07	66,4	57,6	64,8
	Voiture			69	64,7	68,3
Nocturne	Niveau moyen	23:03	23:39	55,6	39,8	43,5
	Voiture			61,9	51,3	57,6

EVOLUTION TEMPORELLE

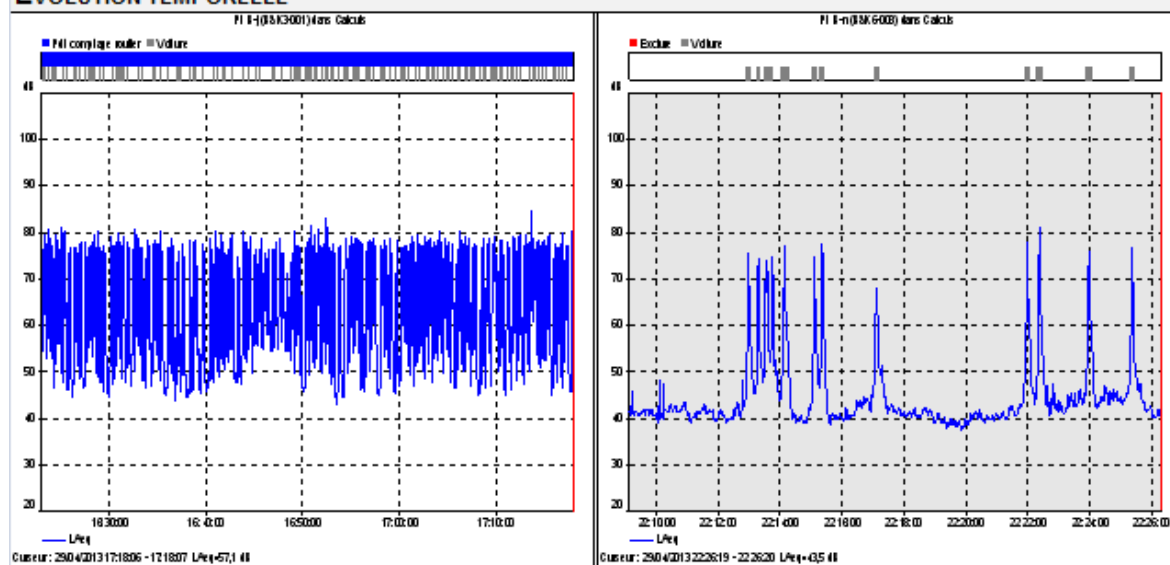


ANALYSE SPECTRALE

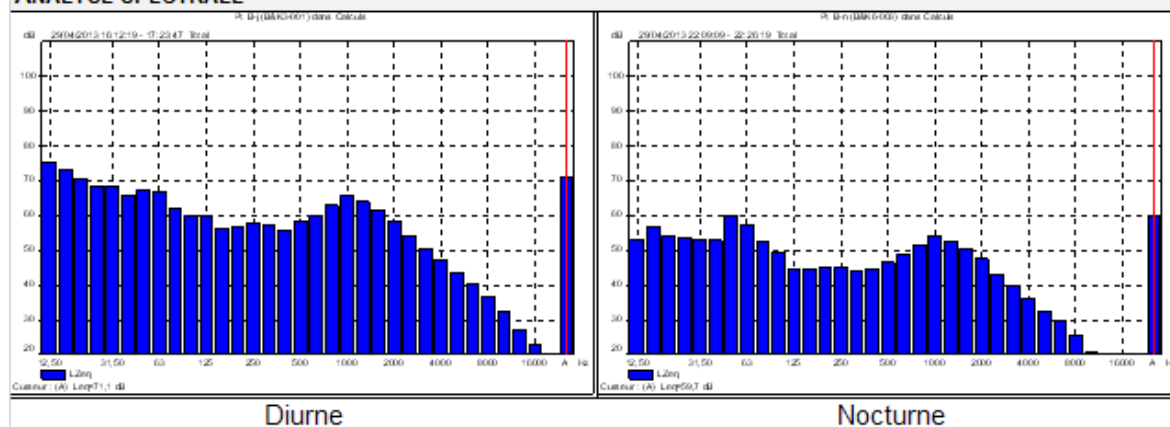


Point B							
Période	Rq	Début	Fin	Leq	L90	L50	L10
Diurne	Niveau moyen	16:23	17:18	71,2	47,3	60,3	76,6
	Voiture			73,9	60,7	72,5	77,6
Nocturne	Niveau moyen	22:09	22:26	59,7	39,6	41,8	53,4
	Voiture			68,4	50,6	57,9	74,4

EVOLUTION TEMPORELLE

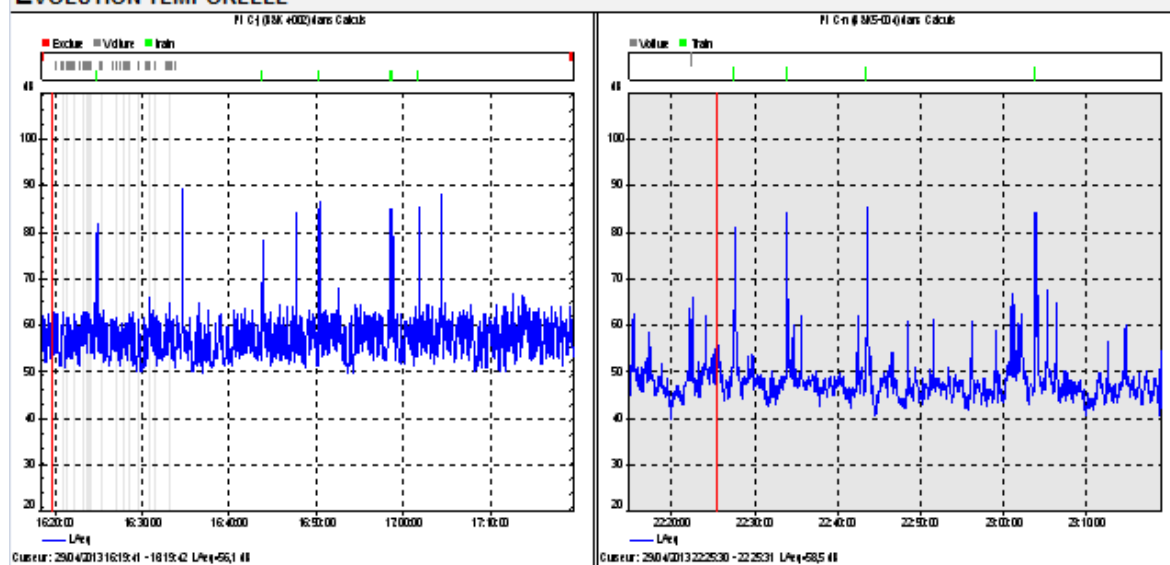


ANALYSE SPECTRALE

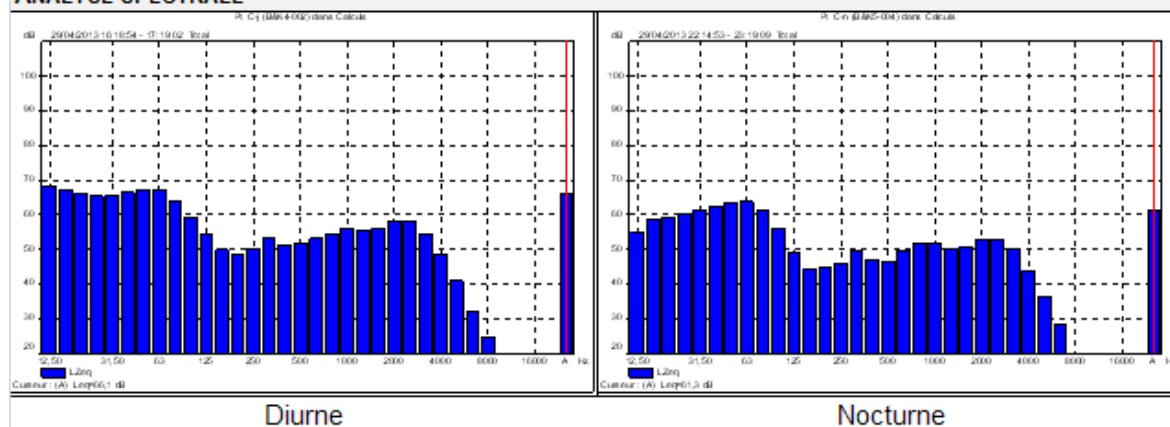


Point C							
Période	Rq	Début	Fin	Leq	L90	L50	L10
Diurne	Niveau moyen	16:18	17:19	66,1	52,4	56,7	62
	Train			80,4	57	74	85,3
Nocturne	Niveau moyen	22:14	23:19	61,3	44,1	47,1	51,4
	Train			77,3	51,6	60,2	83,8

ÉVOLUTION TEMPORELLE

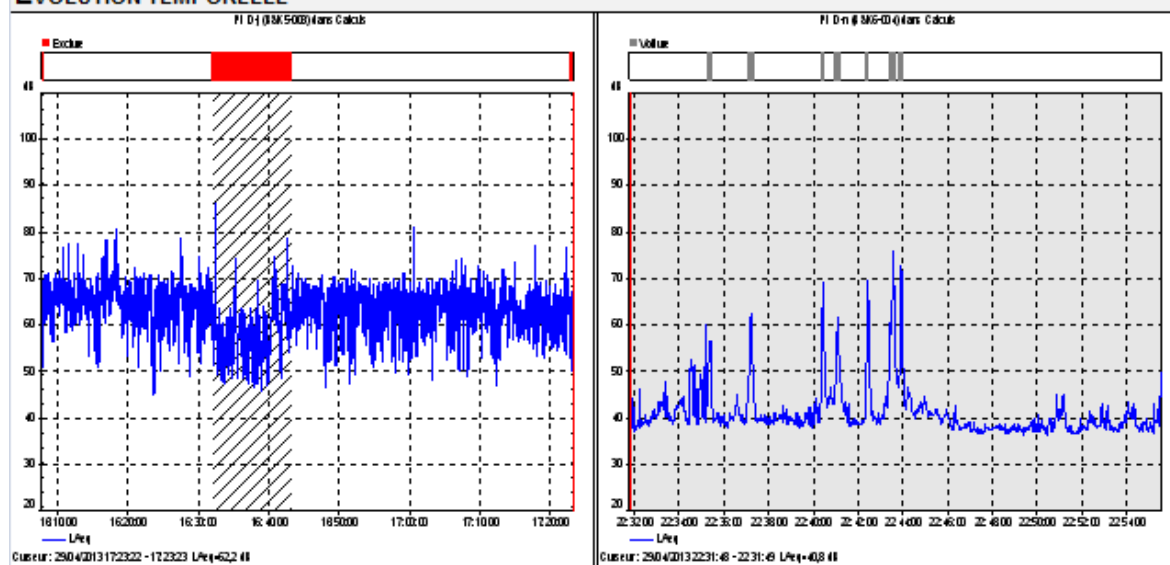


ANALYSE SPECTRALE

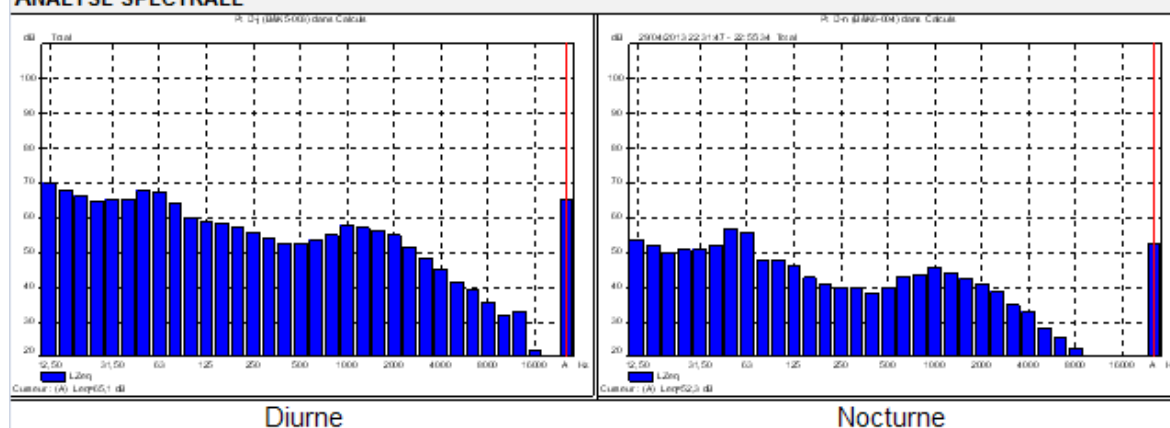


Point D							
Période	Rq	Début	Fin	Leq	L90	L50	L10
Diurne	Niveau moyen	16:08	17:22	65,1	56,1	63,8	68,4
	Voiture			67,2	63,2	66,5	69,5
Nocturne	Niveau moyen	22:31	22:55	52,3	37,4	39,6	45,7
	Voiture			63,5	47,5	55,5	67

EVOLUTION TEMPORELLE

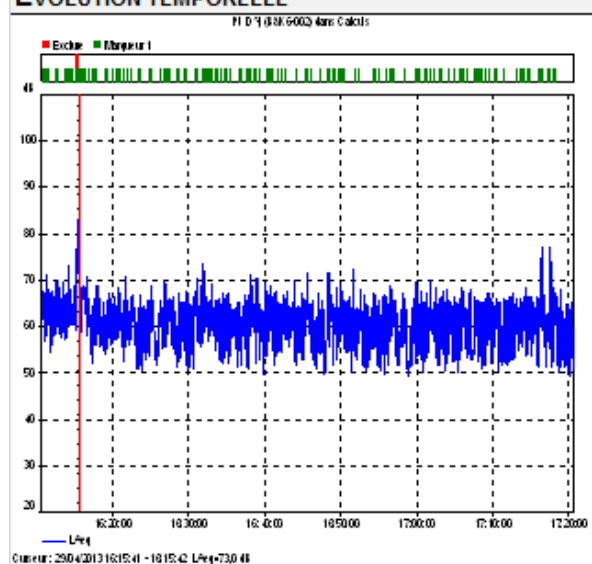


ANALYSE SPECTRALE

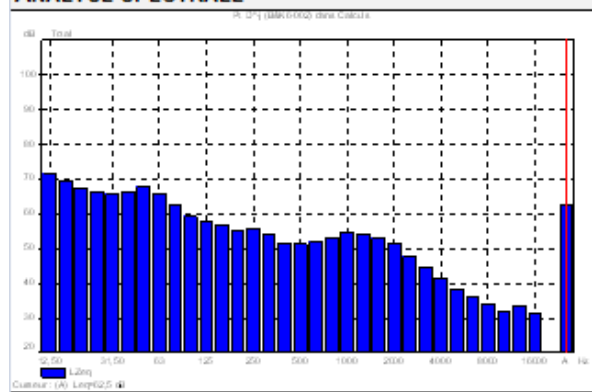


Période	Point D'				L90	L50	L10
	Rq	Début	Fin	Leq			
Diurne	Niveau moyen	16:10	17:20	62,5	53,2	61,1	65,7
	Voiture			64,6	60,2	63,7	66,8

EVOLUTION TEMPORELLE



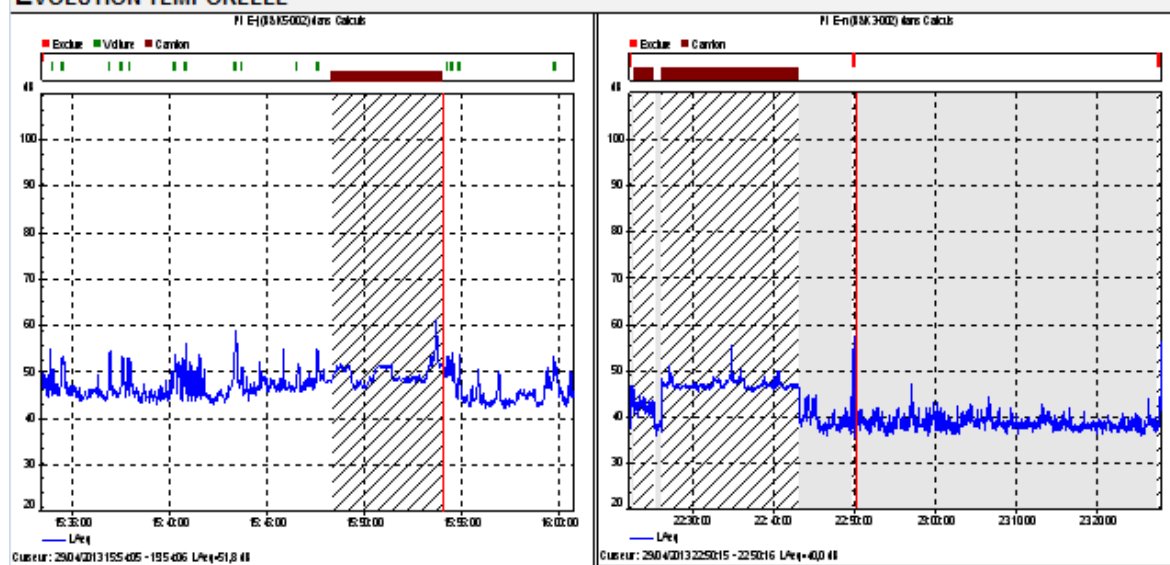
ANALYSE SPECTRALE



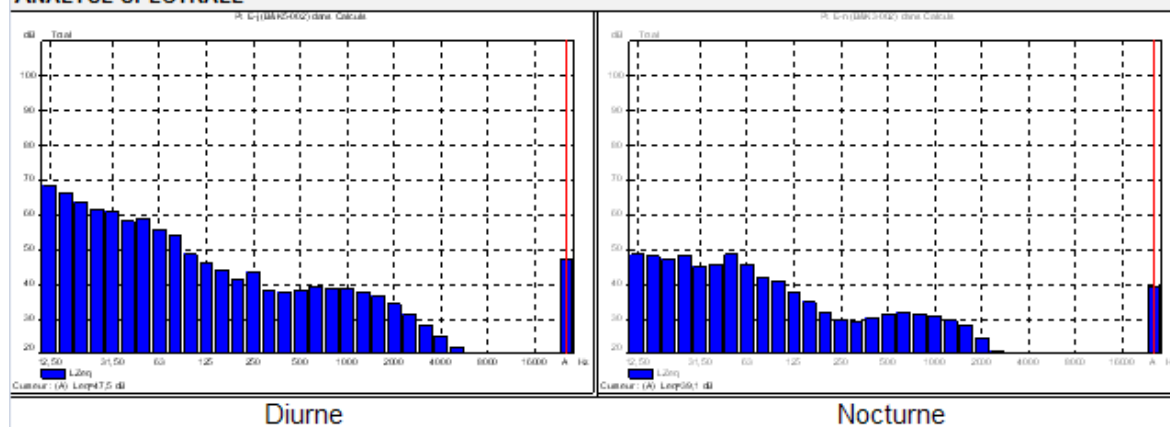
Diurne

Point E							
Période	Rq	Début	Fin	Leq	L90	L50	L10
Diurne	Niveau moyen	15:33	16:00	47,5	43,6	45,9	50,3
	Voiture			52,1	48,8	51,2	54,1
	Camion	15:48	15:54	50,5	47,4	49	51,6
Nocturne	Niveau moyen	22:22	23:27	39,1	37,2	38,5	40,8
	Voiture			-	-	-	-
	Camion	22:22	22:43	46,7	42,9	46,7	48

EVOLUTION TEMPORELLE

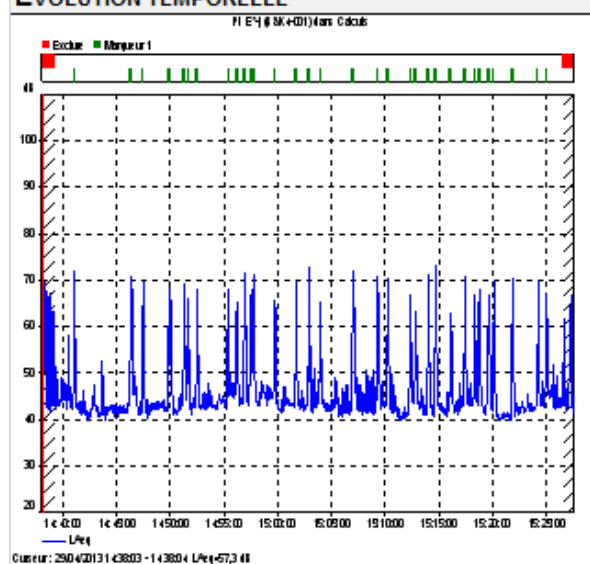


ANALYSE SPECTRALE

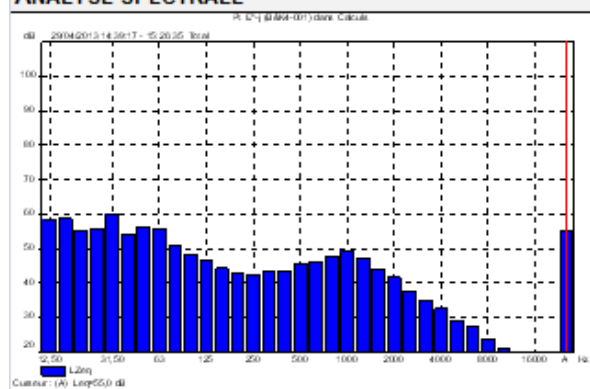


Période	Point E'				L90	L50	L10
	Rq	Début	Fin	Leq			
Diurne	Niveau moyen	14:39	15:26	55	41,3	43,3	54,2
	Voiture			62	47,4	54,9	67

EVOLUTION TEMPORELLE



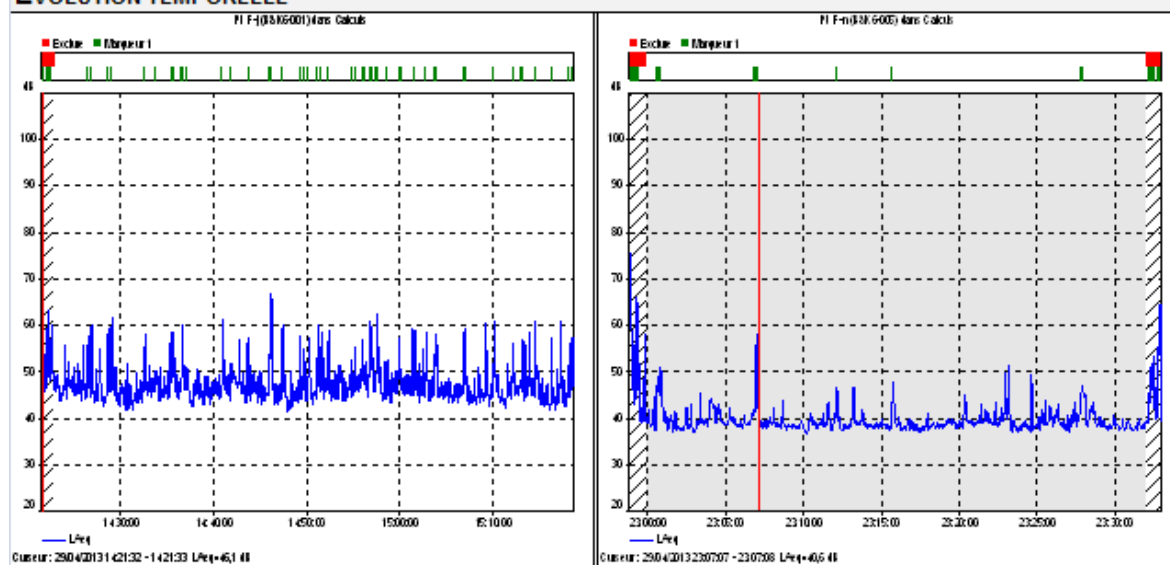
ANALYSE SPECTRALE



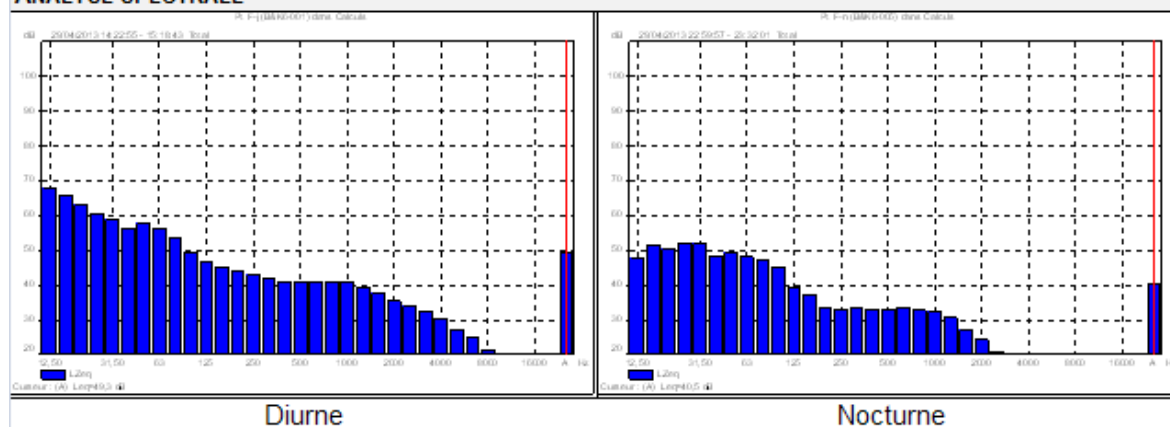
Diurne

Point F							
Période	Rq	Début	Fin	Leq	L90	L50	L10
Diurne	Niveau moyen	14:22	15:18	49,3	43,9	46,2	51
	Voiture			54,6	47,9	51,5	58,5
Nocturne	Niveau moyen	22:59	23:32	40,5	37,7	38,8	41,8
	Voiture			48,4	42,1	46,3	51,4

ÉVOLUTION TEMPORELLE



ANALYSE SPECTRALE



Annexe 7 : Autoévaluation facultative

Le projet a été conçu concomitamment à de nombreuses études complémentaires (étude écologique, étude géotechnique, une étude acoustique (diagnostic et modélisation de l'état initial)...

La rédaction du présent formulaire a fait l'objet d'une analyse environnementale détaillée en décembre 2014 (reprenant des études complémentaires), afin de s'assurer des impacts limités du projet. Au regard de cette analyse réalisée, nous estimons que le projet d'extension de la galerie marchande du centre commercial de Noyelles-Godault peut être dispensé d'étude d'impact. Le projet a identifié les enjeux et les contraintes du site et les a pris en compte pour établir un programme qui répond aux mieux aux attentes de développement durable.

En effet, le site du projet se positionne dans la continuité de la galerie commerçante existante. Le projet a pour objectif de redynamiser le centre commercial dans sa partie nord. Le terrain choisi pour l'extension, un parking totalement imperméabilisé et anthropisé, permet d'éviter la destruction d'espaces naturels. Le projet est compatible notamment avec le PLUi.

Le projet n'engendrera pas d'impact significatif sur le milieu physique. La consommation en eau se limitera à celle nécessaire aux eaux domestiques pour le fonctionnement des bâtiments.

Le projet n'engendrera pas d'impact significatif sur le milieu naturel nécessitant la mise en place de mesures de réduction d'impact ou de mesures compensatoires, le projet étant situé en milieu urbanisé, de très faible intérêt écologique. Les espèces inventoriées au cours de l'étude écologique sont communes à très communes et ne confèrent pas au site un intérêt écologique notable.

Aucun impact n'est à prévoir au niveau du patrimoine architectural et du paysage. Le site se trouve dans une zone au caractère déjà urbain.

La zone d'étude n'est pas concernée par des plans de prévention des risques, et les aléas risques naturels sont faibles dans le secteur.

L'analyse des risques résiduels en lien avec l'utilisation projetée du site conclut à l'absence de risque sanitaire.

Bien que l'impact sonore soit constaté du fait de la zone d'influence de l'Avenue de la République, de l'A1 et de la ligne TGV, l'impact des voies de desserte sur les habitations les plus exposées est modéré. Les nuisances pour les occupants des bâtiments seront traitées par une isolation sonore conformément aux exigences.

Dans le cadre du dossier de CDAC, une étude de circulation a été réalisée et prend en compte des données complètes et récentes de trafic ainsi le réaménagement de la voie nord/nord est.

Concernant la circulation routière, les nouveaux flux générés par l'extension seront absorbés par les infrastructures existantes sans saturation que ce soit pour l'échangeur autoroutier existant ou pour le boulevard de la République et ses carrefours ;

De plus, le projet est bien desservi par les transports en commun (bus), les pistes cyclables et les accès piétons.

- Concernant les Transports en Commun :
 - Le maintien de l'arrêt Flandre plus proche de l'extension est rendu possible par les 2 giratoires Interconnectés autorisant ainsi les demi-tour des bus ;
 - Les cheminements piétons sont sécurisés depuis les 2 arrêts Flandre et Europe ;
 - La station Europe devient un pôle multimodal intégrant les 2-roues mais aussi le co-voiturage.
- Concernant les modes actifs :
 - Les cheminements piétons de qualité existants au sud du PAC sont prolongés au nord ;
 - Une nouvelle liaison sécurisée 2-roues en façade du bâtiment est proposée

La gestion des eaux pluviales et des eaux usées ont fait l'objet d'un porté à connaissance déposé, le 17 décembre 2014, en préfecture concernant le dossier ICPE. Le projet tient compte des demandes. L'infiltration a été priorisée avec décantation et tamponnement et vu la profondeur de la nappe (8 à 29 m de profondeur), la réalisation du projet ne l'impactera pas.

L'ensemble de ces éléments montrent que le projet a identifié les enjeux et les contraintes du site et les a pris en compte pour établir un programme qui répond au mieux aux attentes en matière de développement durable.

D'ailleurs, Immochan recherche, pour son projet d'extension, une certification « BREEAM Europe Commercial » ciblée Very Good, imposant des objectifs notamment environnementaux, de conception...

Par ailleurs, le projet respectera la Charte environnementale de Qualité Environnementale des sites commerciaux d'Immochan dont les cibles sont les suivantes :

- Cible 1 : Relation harmonieuse du projet avec son environnement immédiat
- Cible 2 : Gestion de l'énergie
- Cible 3 : Gestion de l'eau
- Cible 4 : Gestion des déchets d'activité
- Cible 5 : Qualité environnementale de l'aménagement intérieur
- Cible 6 : Chantier à faibles nuisances/ Chantier vert

EXTENSION DU SITE COMMERCIAL DE NOYELLES-GODAULT

- ☐ Présentation du contexte
- ☐ Description de l'état actuel des déplacements
- ☐ Les infrastructures dossier « INFRA »
- ☐ Le projet d'extension de la galerie marchande
- ☐ La vérification des capacités des carrefours
- ☐ Conclusion

Plan de situation général

Contexte

Etat actuel

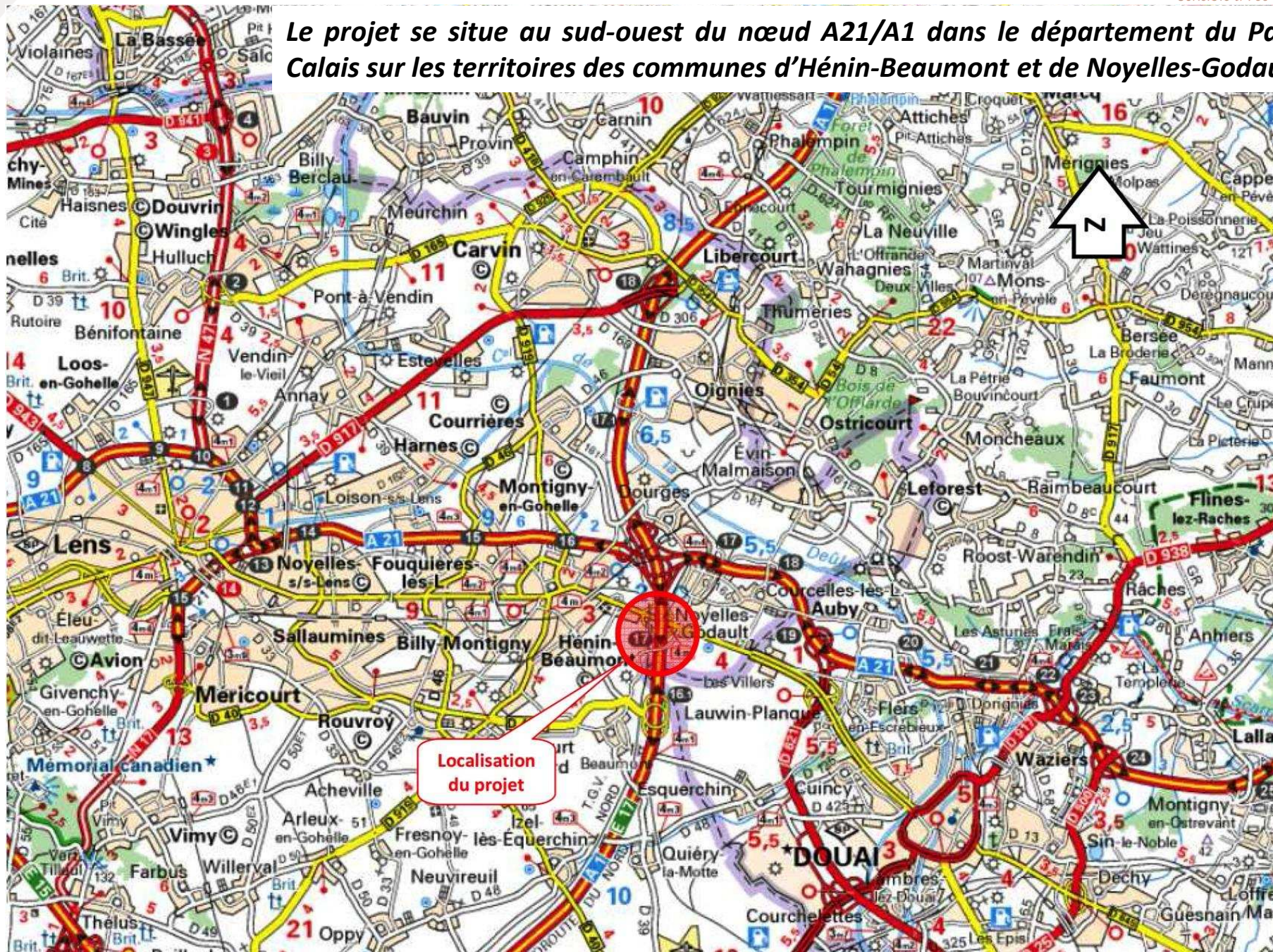
« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion

Le projet se situe au sud-ouest du nœud A21/A1 dans le département du Pas de Calais sur les territoires des communes d'Hénin-Beaumont et de Noyelles-Godault.



verdi
Sensible à vos ambitions

The diagram illustrates the A1 highway interchange and its connections. The main vertical highway is labeled **A1 (LILLE)** at the top and **A1 (PARIS)** at the bottom. To the left, a road labeled **A21 (LENS)** joins the main highway. To the right, a road labeled **A21 (DOUAI)** branches off. Below the main highway, a horizontal road labeled **D643** runs through the center, connecting **HENIN - BEAUMONT** on the left and **NOYELLES - GODAULT** on the right. A green box labeled **Pôle d'Activités Commerciales** is located below the D643 road, with a green arrow pointing to it from the highway. A blue box labeled **environ 350 mètres d'entrecroisement** is located on the highway, indicating the length of the interchange area. A large brown arrow on the left points towards the right, indicating the direction of traffic flow.

Contexte

Etat actuel

« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion

Le dossier « **INFRA** » : réaménagement de voirie **en cours de réalisation** pour :

- ✓ fluidifier les trafics en autorisant tous les mouvements aux carrefours ;
- ✓ rationaliser les accès aux parkings et services ;
- ✓ nouvel accès depuis la voie communale issue de la bretelle autoroutière passant sous la RD643 pour mieux distribuer les charges en entrée ;
- ✓ augmenter la lisibilité de la circulation dans le centre en créant un « ring » ;

Présentation du projet concerné par ce dossier

Contexte

Etat actuel

« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion

Le Projet « **EXTENSION** », concerne le futur projet d'extension de la galerie commerciale du Pôle d'Activités Commerciales (PAC) de Noyelles-Godault (au nord de l'existant).



Ce contexte (dossier INFRA et Extension) a impliqué la nécessité de vérifier par une étude de circulation s'appuyant sur des données complètes et récentes de trafic le bon fonctionnement actuel et futur.

Contexte

 **Pose de compteurs automatiques du lundi 3 juin au dimanche 9 juin 2013**

Etat actuel

 **Réalisation d'une enquête cordon sur deux périodes de deux heures :**

« INFRA »

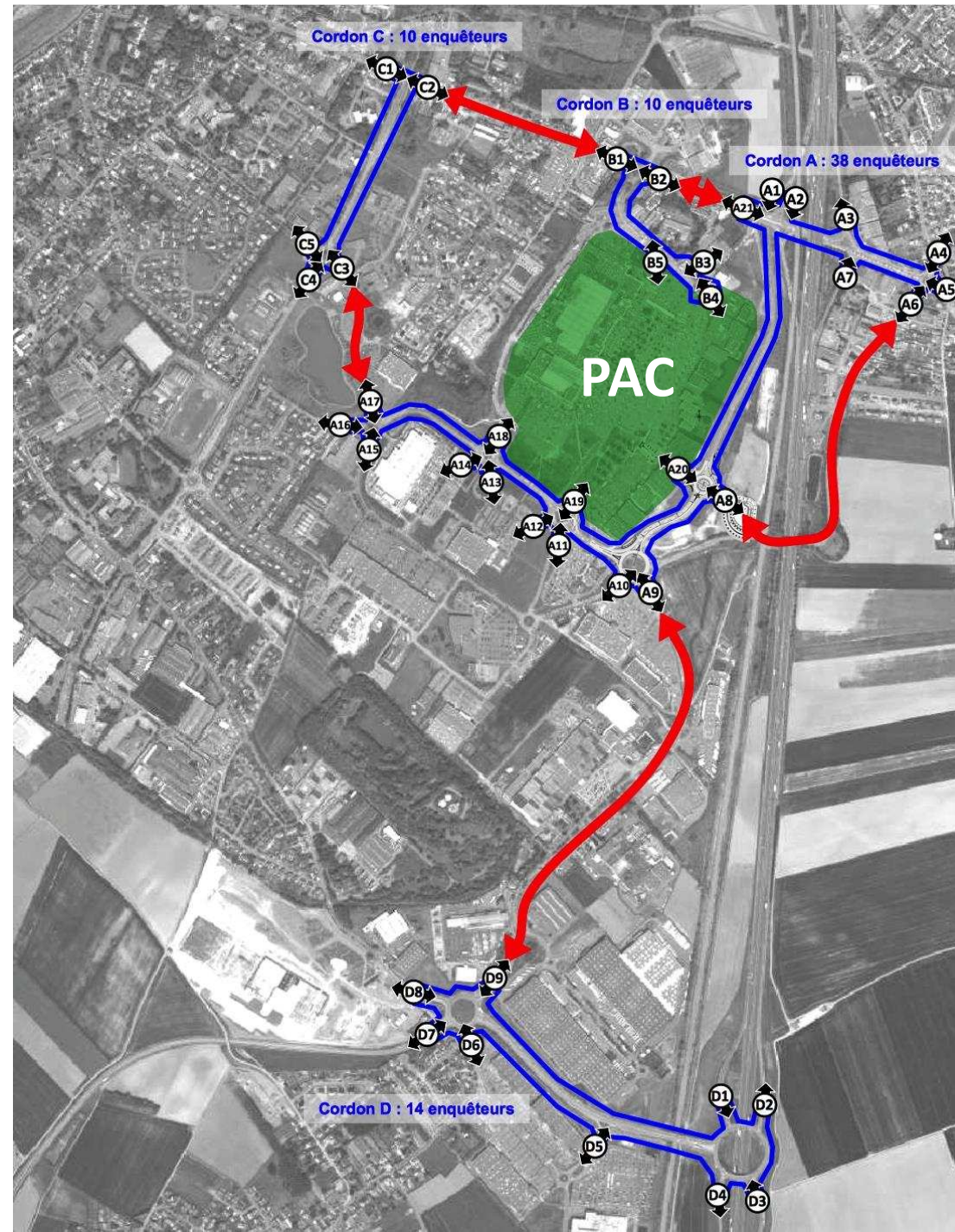
EXTENSION

Capacités

Conclusion

✓ **Vendredi 7 juin 2013 de 17h00 à 19h00**

✓ **Samedi 8 juin 2013 de 15h00 à 17h00**



Plan de situation avec dénominations

Contexte

Le plan ci-contre reprend la photographie aérienne orientée au Nord de l'existant avec les aménagements du dossier « **INFRA** ».

Etat actuel

« INFRA »

Comme peu de voies ont des noms dans le PAC, certaines enseignes ont été renseignées sur cette photo pour faciliter le repérage.

EXTENSION

De plus, les 6 giratoires « porte » du PAC sur le ring ont été numérotés pour permettre une bonne lecture des résultats GIRABASE présentés plus loin.

Capacités

Conclusion



Exploitation enquêtes : les cordons A et B, le vendredi

Heure de Pointe du Soir (HPS)

- ✓ 2 flux principaux d'égale importance (environ 400 uvp/h) se détachent :

- depuis le parking du centre commercial vers Lens via le dénivelé avec République ;
- Sur le giratoire G4 depuis la rue de Beaumont Sud (poste A09) vers le giratoire G5

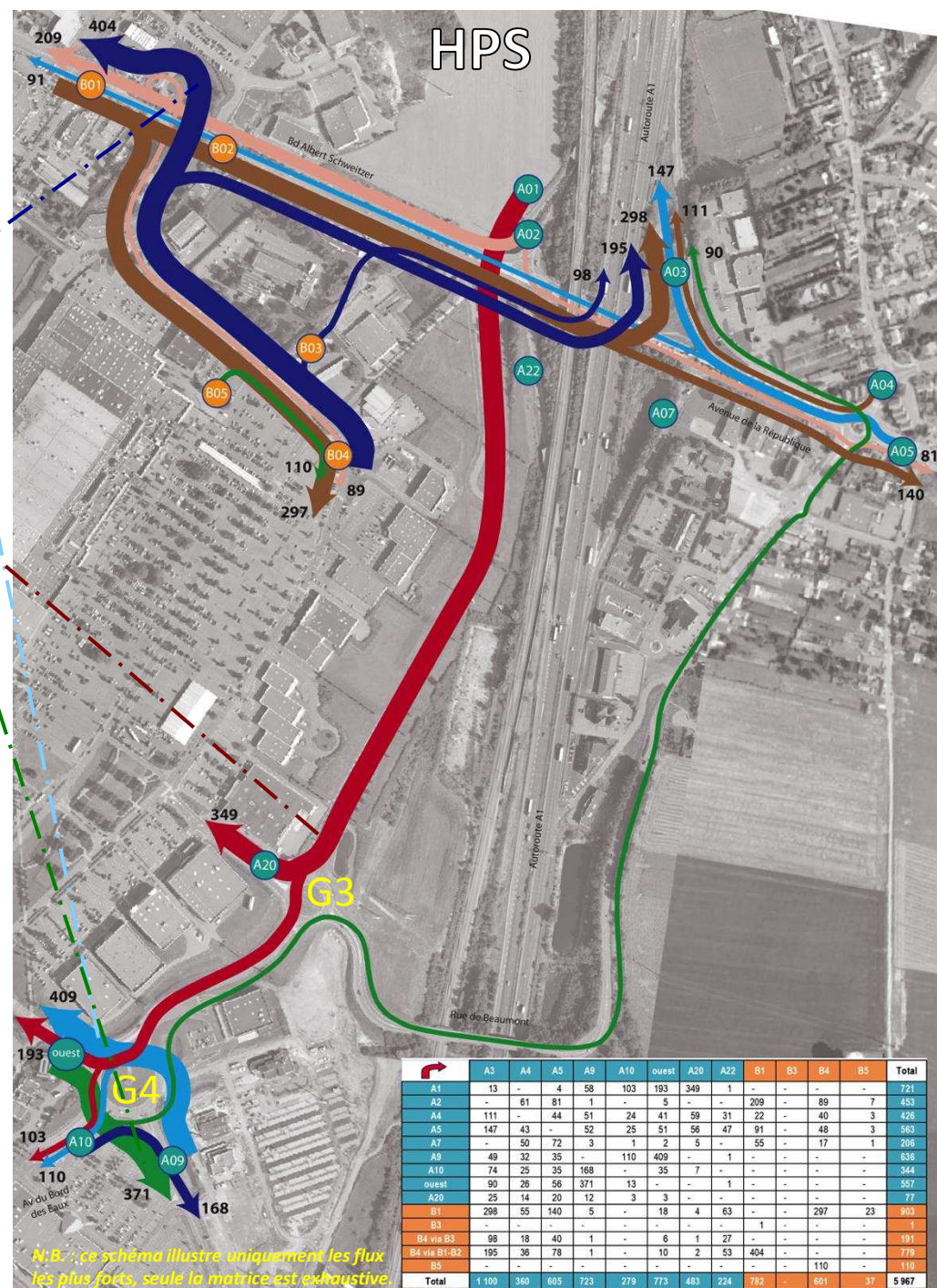
- ✓ 2 flux viennent ensuite avec 350 à 370 uvp/h :

- depuis l'A1 Nord (A21) vers le parking ;
- depuis le parking vers la rue de Beaumont Sud

- ✓ Enfin 3 flux sont à environ 300 uvp/h :

- depuis Lens via République vers A1 Nord (A21) ;
- depuis Lens via République vers le parking ;
- depuis le parking via République (selon 2 itinéraires) vers A1 Nord (A21)

Les flux principaux dans le secteur sont très fortement dominés par les accès au centre commercial, en particulier en accès 2 sens confondus depuis la rue de Beaumont Sud (A09).



verdi
Sensible à vos ambitions

HPW

Bd Albert Schweitzer

Autoroute A1

Autoroute A1

Avenue de la République

Rue de Beaumont

G3

G4

Av du Bord des Eaux

	A3	A4	A5	A6	A10	ouest	A20	A22	B1	B3	B4	B5	Total
A1	10	-	-	81	184	299	479	-	-	-	-	-	1 055
A2	-	30	30	5	2	-	-	-	113	-	89	17	391
A4	77	-	35	35	30	39	45	31	44	-	47	1	384
A5	53	44	-	46	55	79	68	25	93	-	72	12	547
A7	-	30	39	1	3	1	15	-	23	-	32	2	146
A9	36	25	44	-	190	514	-	1	-	-	-	-	810
A10	124	31	63	268	-	79	2	-	-	-	-	-	567
ouest	132	48	98	577	31	-	-	1	-	-	-	-	887
A20	29	15	38	26	5	11	-	2	-	-	-	-	126
B1	201	34	103	4	2	12	2	53	-	-	295	13	719
B3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
B4 via B3	148	12	43	2	-	8	1	16	-	-	-	-	230
B4 via B1-B2	318	25	81	4	1	18	2	35	379	-	-	-	883
B5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	129	-	129
Total	1 128	294	585	1 049	503	1 060	620	164	653	-	864	45	6 765

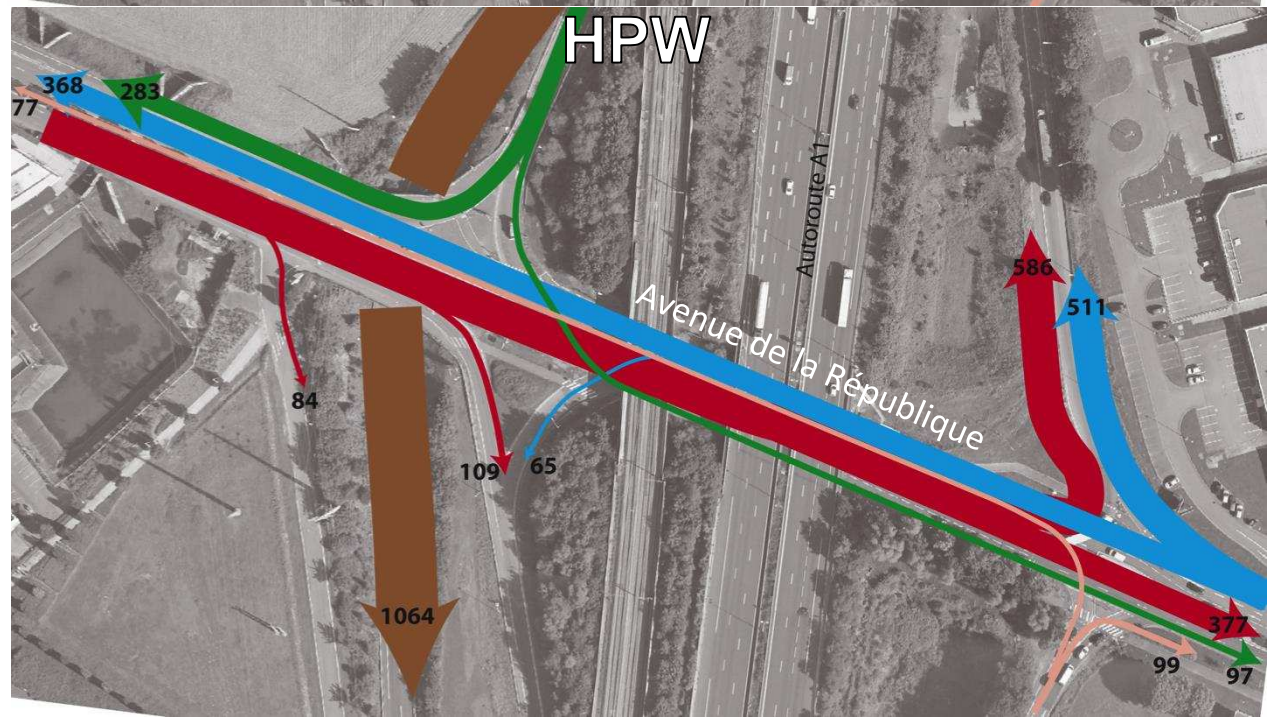
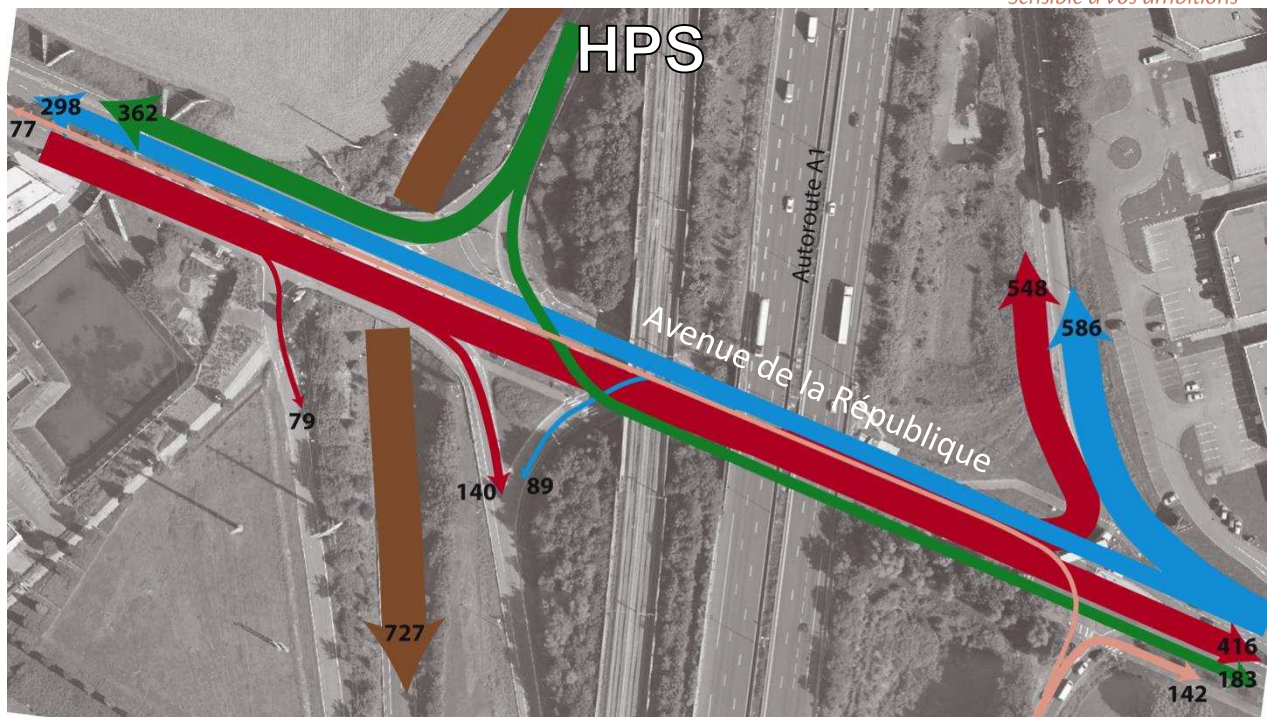
N.B. : ce schéma illustre uniquement les flux les plus forts, seule la matrice est exhaustive.

Comptages directionnels : l'échangeur autoroutier

Un fonctionnement assez homogène entre le soir et le samedi et fortement orienté par l'A1 Nord :

- **vers l'A1 Nord** (intégrant l'accès à l'A21) avec un Tourne à Gauche (TàG) très important équivalent au Tourne à Droite venant de Noyelles ;
- **depuis l'A1 Nord** avec la trémie d'accès au centre commercial très utilisée (plus de 1 000 uvp/h le samedi).

Un fonctionnement satisfaisant même le samedi avec une réserve de capacité permettant une gestion intelligente des files en temps réel (en particulier pour le TàG vers A1 Nord).



Contexte

Etat actuel

« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion

Comptages directionnels : le dénivelé avec République

Encore un fonctionnement assez homogène entre le soir et le samedi et assez équilibré :

- **prédominance à HPS des flux directs sur République nettement plus faibles le samedi ;**
- **Les flux d'accès au centre commercial ne semblent plus justifier le recours à une trémie: un traitement en carrefour à feux ou en giratoire serait possible.**

Contexte

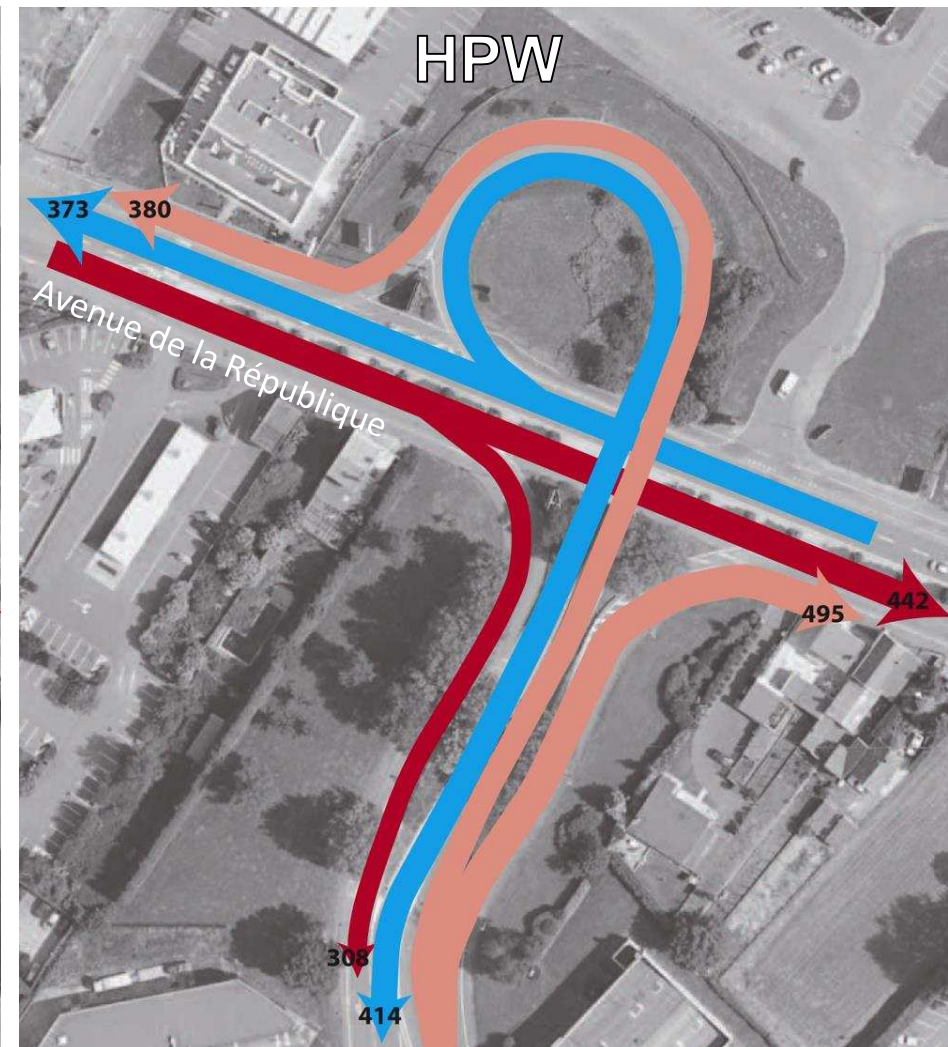
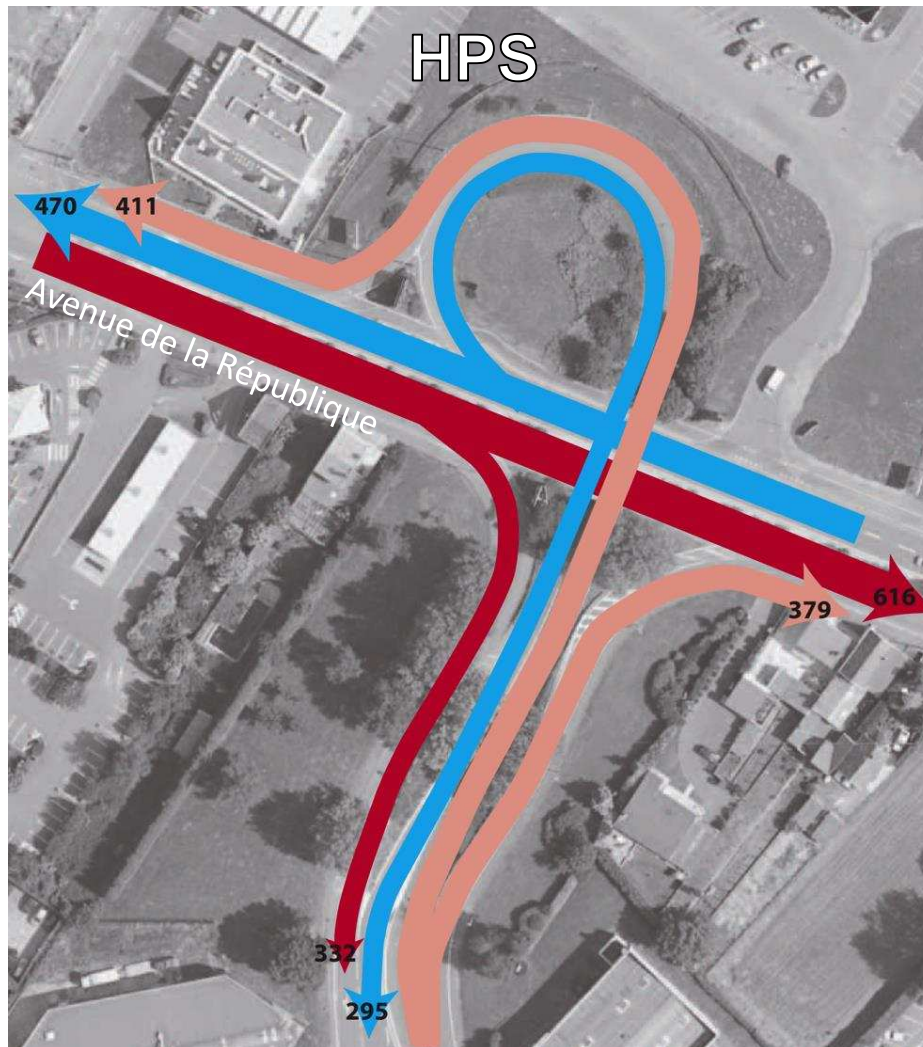
Etat actuel

« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion

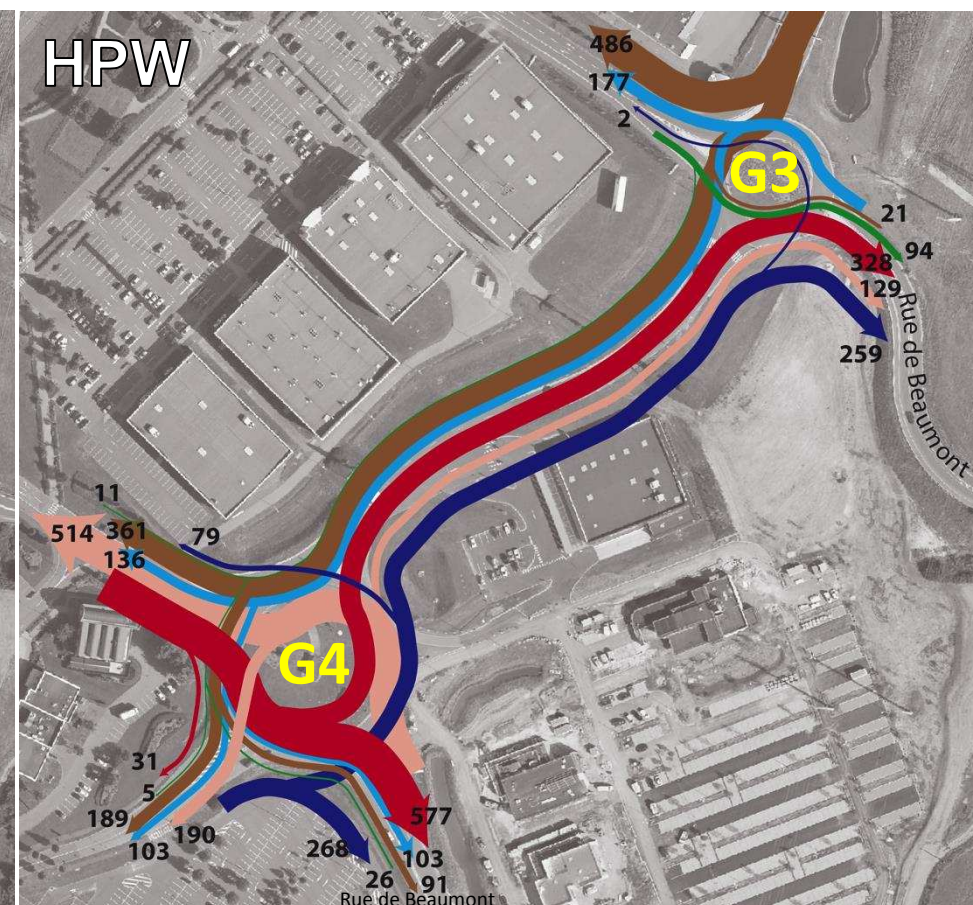
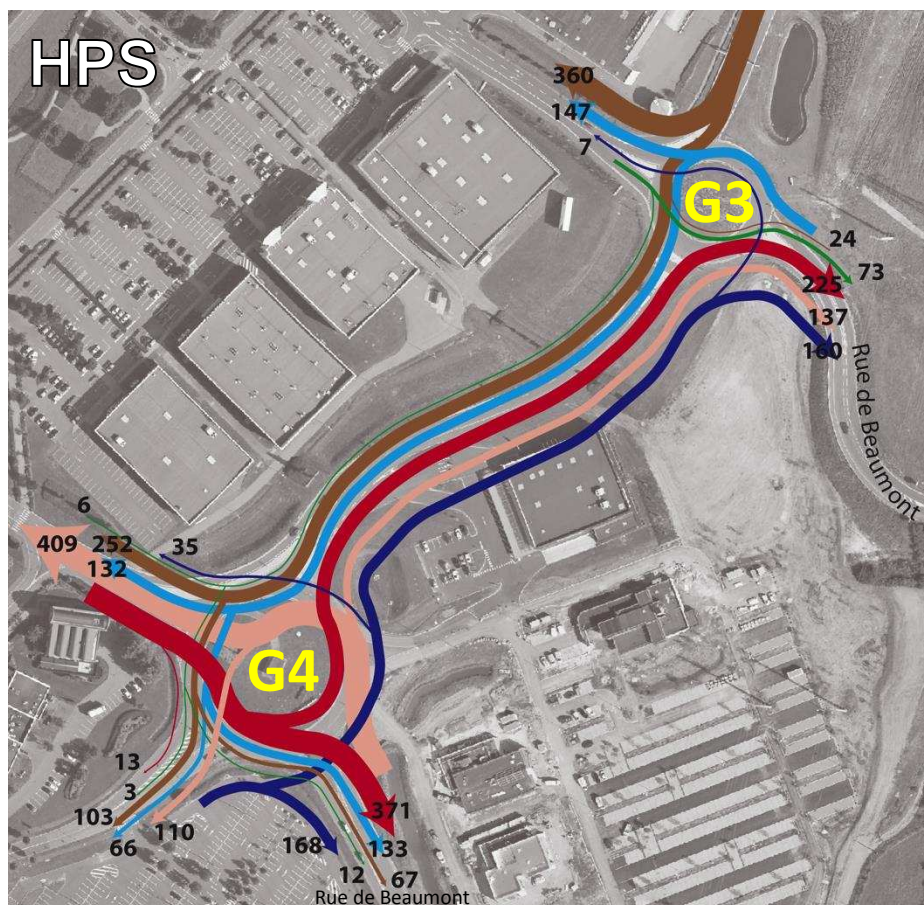


Comptages directionnels : les giratoires G3 et G4

Un fonctionnement assez homogène entre le soir et le samedi mais dont l'intensité change fortement le samedi :

- Un giratoire « historique » G4 très sollicité avec des réserves de capacité aux limites ;
- Un giratoire « récent » G3 soulageant le premier et qui peut encore être mieux utilisé.

On peut noter l'utilisation forte du giratoire G4 en direct depuis la rue de Beaumont Sud, signe de nouvelles pratiques de circulation rendues possibles par l'allègement de la charge de ce carrefour.



Contexte

Etat actuel

« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion

Les Transports en Commun

Deux arrêts concernent la galerie marchande :

- ✓ la gare bus en site propre « Europe » obligeant à un retournement pour l'arrêt dans le sens Sud → Nord ;
- ✓ et le demi-arrêt « Flandres » pour le seul sens Nord → Sud, a priori peu (plus) fréquenté par les lignes normales.

Contexte

Etat actuel

« INFRA »

EXTENSION

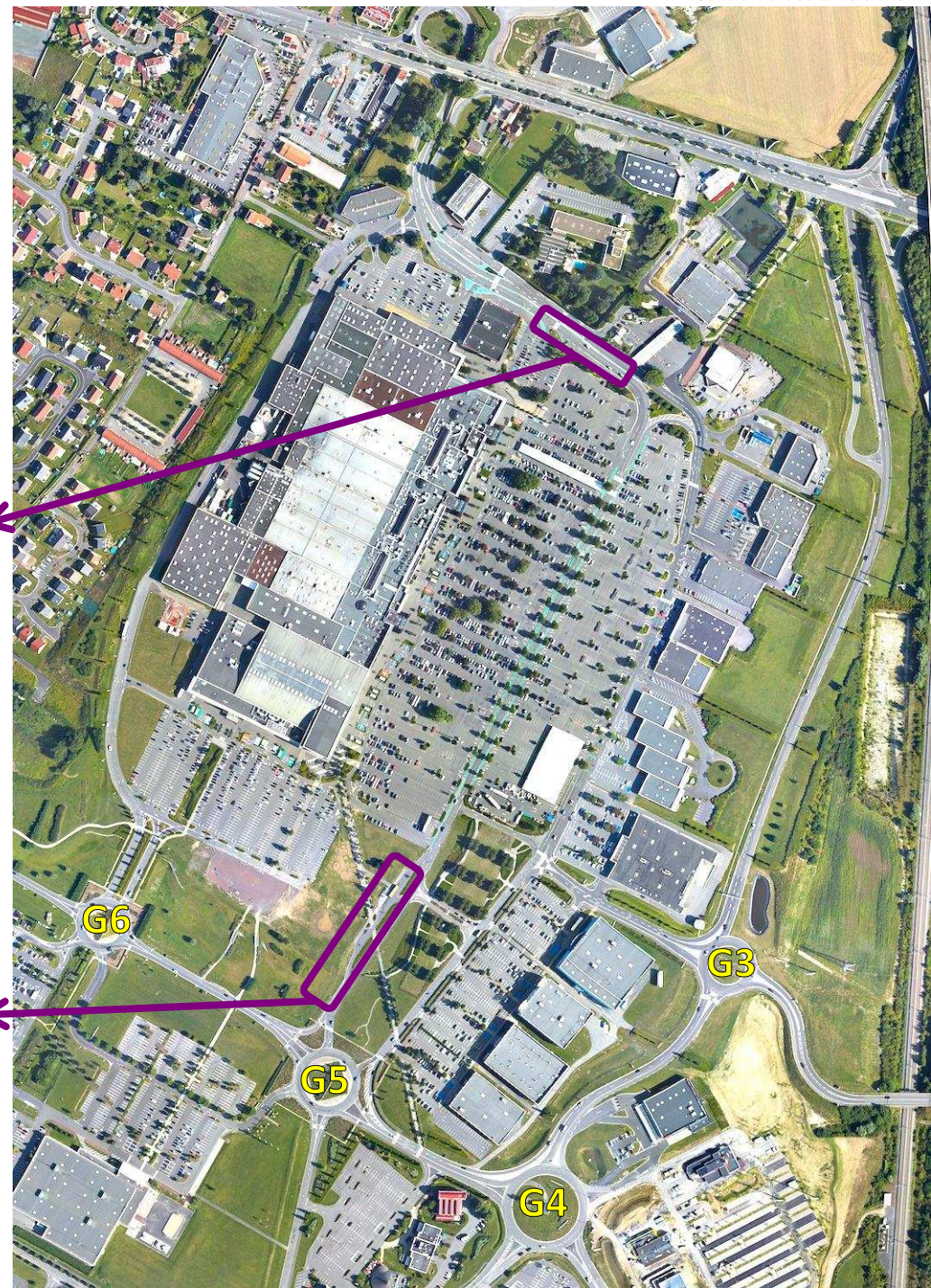
Capacités

Conclusion

Demi-arrêt en banquette « Flandres »



Gare « Europe » en site propre



Les Transports en Commun : gare « Europe »

Contexte

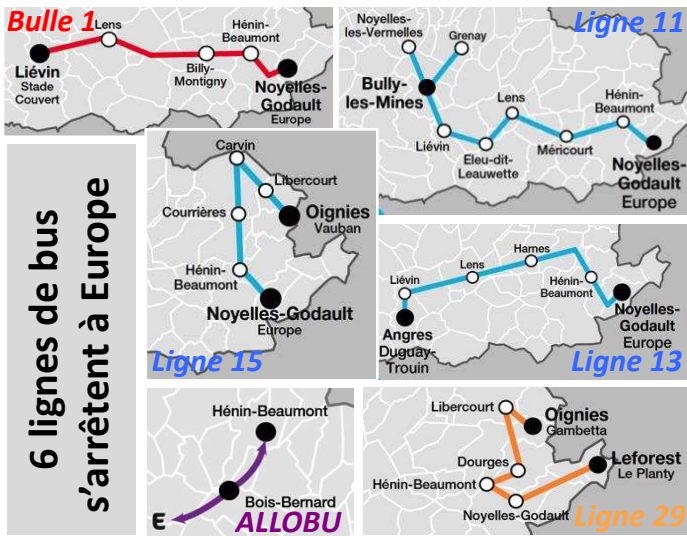
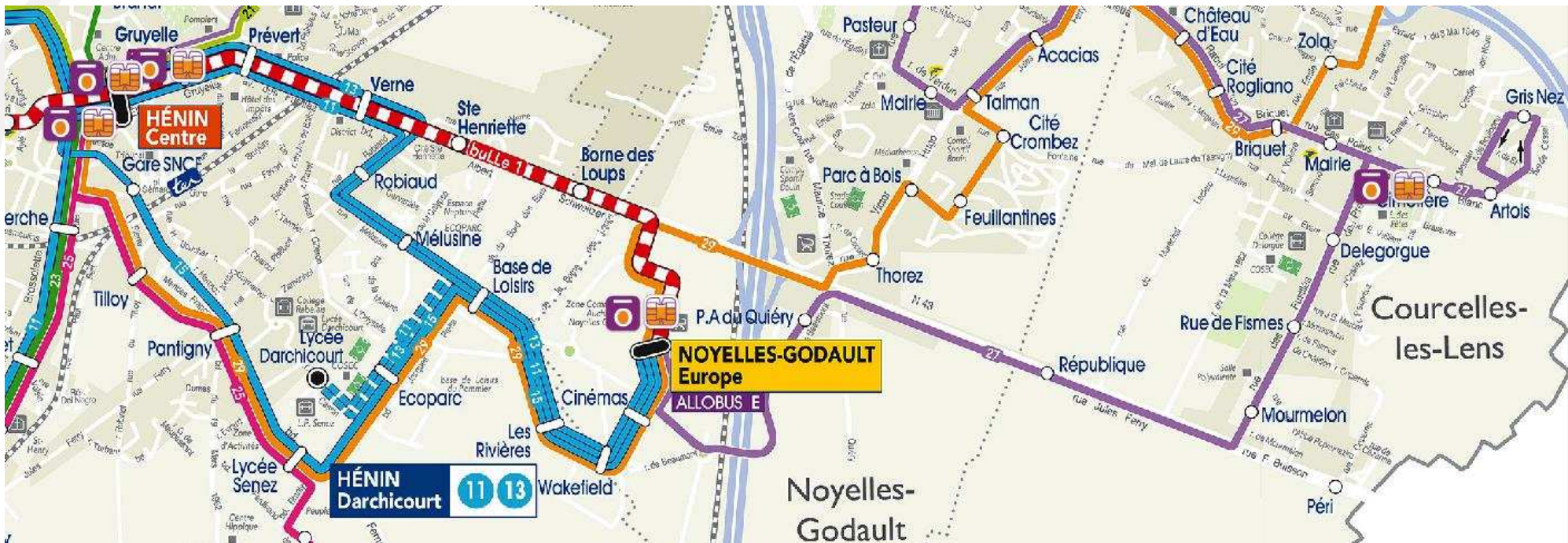
Etat actuel

« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion



Terminus	Nom des lignes régulières s'arrêtant à Europe	Nbre de services par jour ouvré et par sens	Cadence minimale	Durée minimale du parcours											
				Hénin - centre		Lens - centre		Carvin - centre		Bois-Bernard		Drocourt		Leforest - centre	
				par bus	en voiture	par bus	en voiture	par bus	en voiture	par bus	en voiture	par bus	en voiture	par bus	en voiture
X	Bulle 1	61	15 mn	11 mn	10 mn	34 mn	15 mn								
X	Ligne 11	32	28 mn	11 mn	10 mn	53 mn	15 mn								
X	Ligne 13	29	26 mn	11 mn	10 mn	57 mn	15 mn								
X	Ligne 15	29	28 mn	9 mn	10 mn			42 mn	15 mn						
X	ALLOBUS E	10	sur appel							25 mn	13 mn	22 mn	9 mn		
	Ligne 29	13	58 mn	13 mn	10 mn									39 mn	12 mn

Une ligne « Bulle » offrant un Haut Niveau de Service avec un cadencement à 15 mn et des temps de parcours pouvant concurrencer la voiture aux heures de pointe (les temps de trajet en voiture cités ci-dessus sont en heure creuse). Globalement, on note une excellente desserte TC du site.

Les modes actifs

Contexte

Etat actuel

« INFRA »

EXTENSION

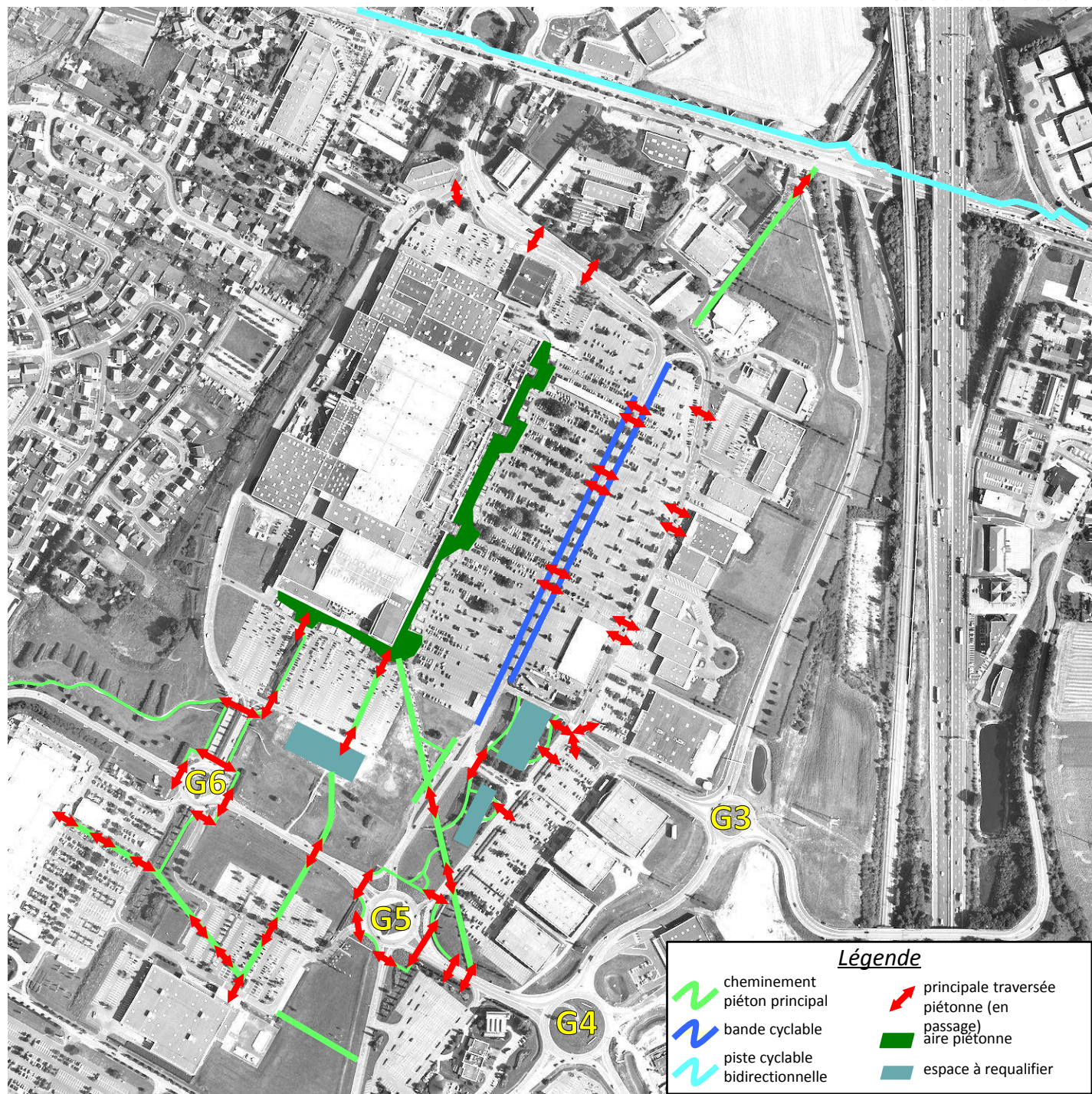
Capacités

Conclusion

Le plan ci-contre recense les principaux axes et espaces réservés aux modes actifs (vélos et piétons) :

- **pour les piétons** : quelques cheminements qualitatifs en site propre, les trottoirs ne sont pas systématiques ;
- **pour les 2-roues** : seules 2 bandes sont proposées dans le site et elles ont a priori surtout une valeur de marquage des bords de la voie primaire de circulation utilisée par les voitures.

Peu (ou pas) de dispositifs pour les modes actifs sur le site à l'exception d'un travail important de tracé de cheminements au sud pour les piétons (interface avec TC – Europe).



Légende

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|--|
|  | cheminement piéton principal |  | principale traversée piétonne (en passage) |
|  | bande cyclable |  | aire piétonne |
|  | piste cyclable bidirectionnelle |  | espace à requalifier |

Le dossier « INFRA » : la connexion à la bretelle

Une connexion en bretelle sur bretelle est en cours de réalisation selon le principe décrit ci-dessous afin de desservir le nord du PAC, en particulier certains de ses services : station carburant, hôtel, ...

La bretelle d'origine de cette nouvelle connexion est à 2 voies, de domanialité communale depuis sa sortie de la trémie sous l'avenue de la République est en cours d'acquisition par IMMOCHAN.

Contexte

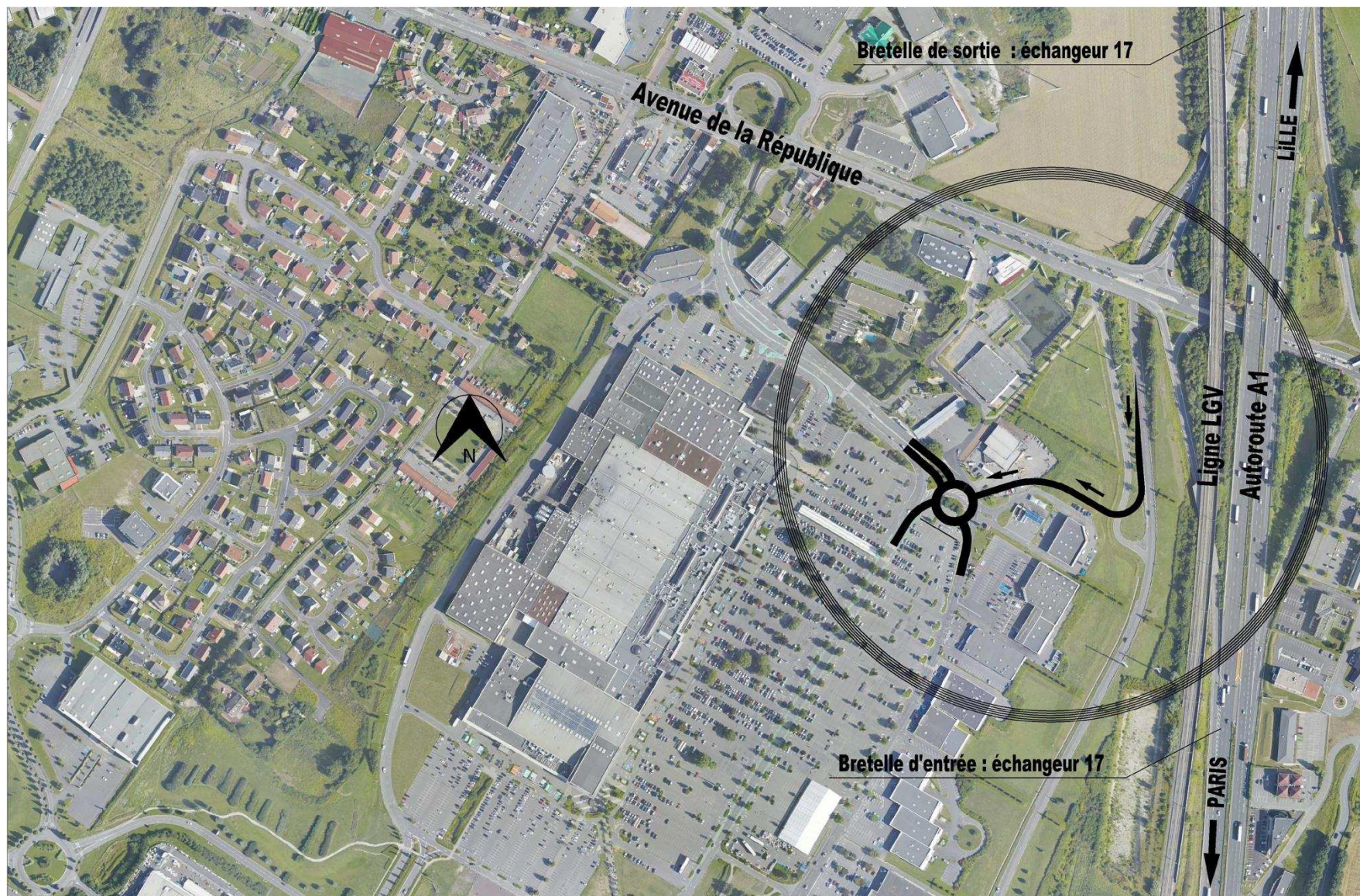
Etat actuel

Dossier
« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion



Le dossier « INFRA » : plan explicatif complet

Contexte

Ce giratoire permet l'accès à la voie arrière de contournement du PAC et le fonctionnement en retournement du barreau

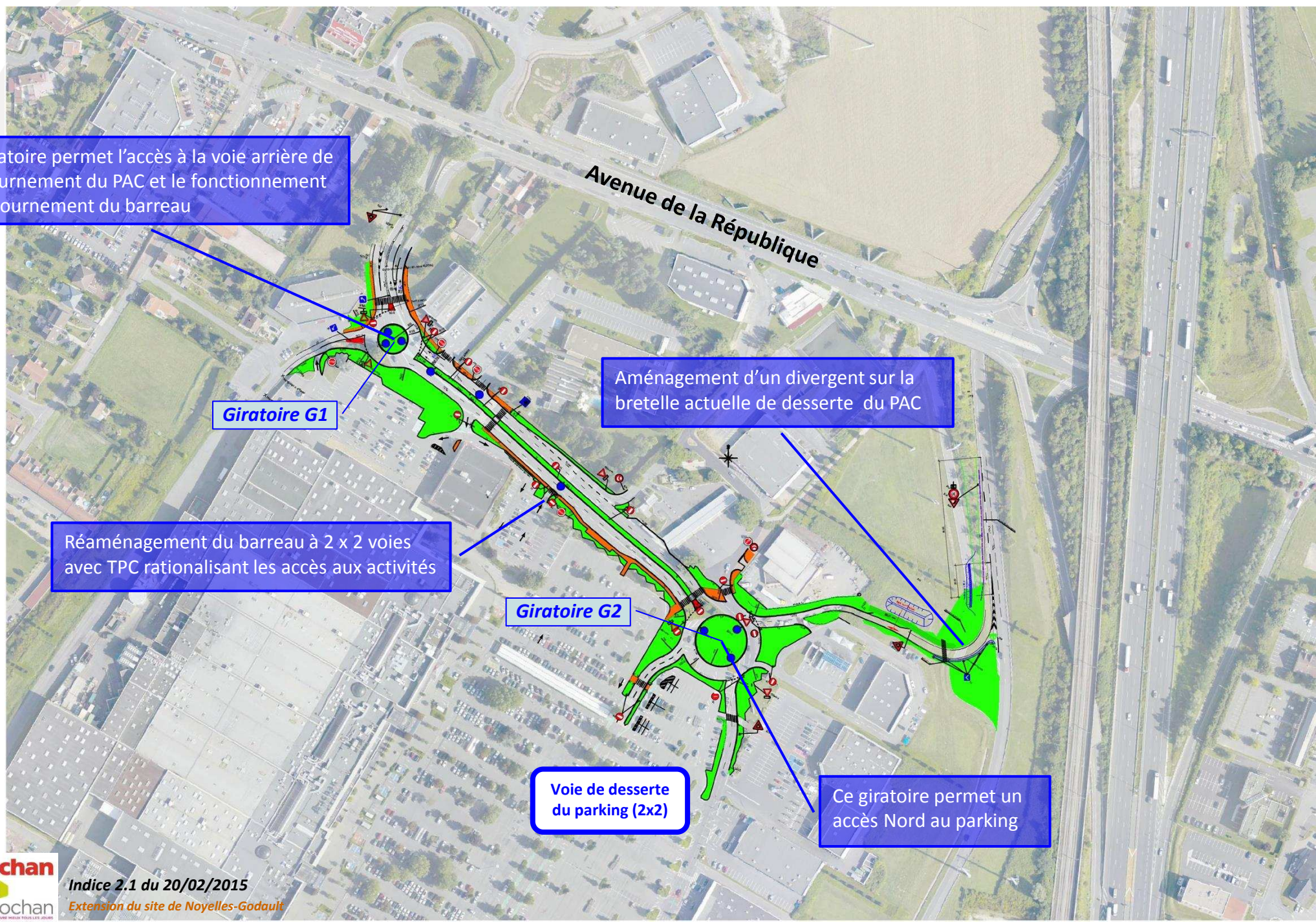
Etat actuel

Dossier
« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion



Giratoire G1

Aménagement d'un divergent sur la bretelle actuelle de desserte du PAC

Réaménagement du barreau à 2 x 2 voies avec TPC rationalisant les accès aux activités

Giratoire G2

Voie de desserte
du parking (2x2)

Ce giratoire permet un accès Nord au parking

Le dossier « INFRA » : reports des trafics actuels

Contexte

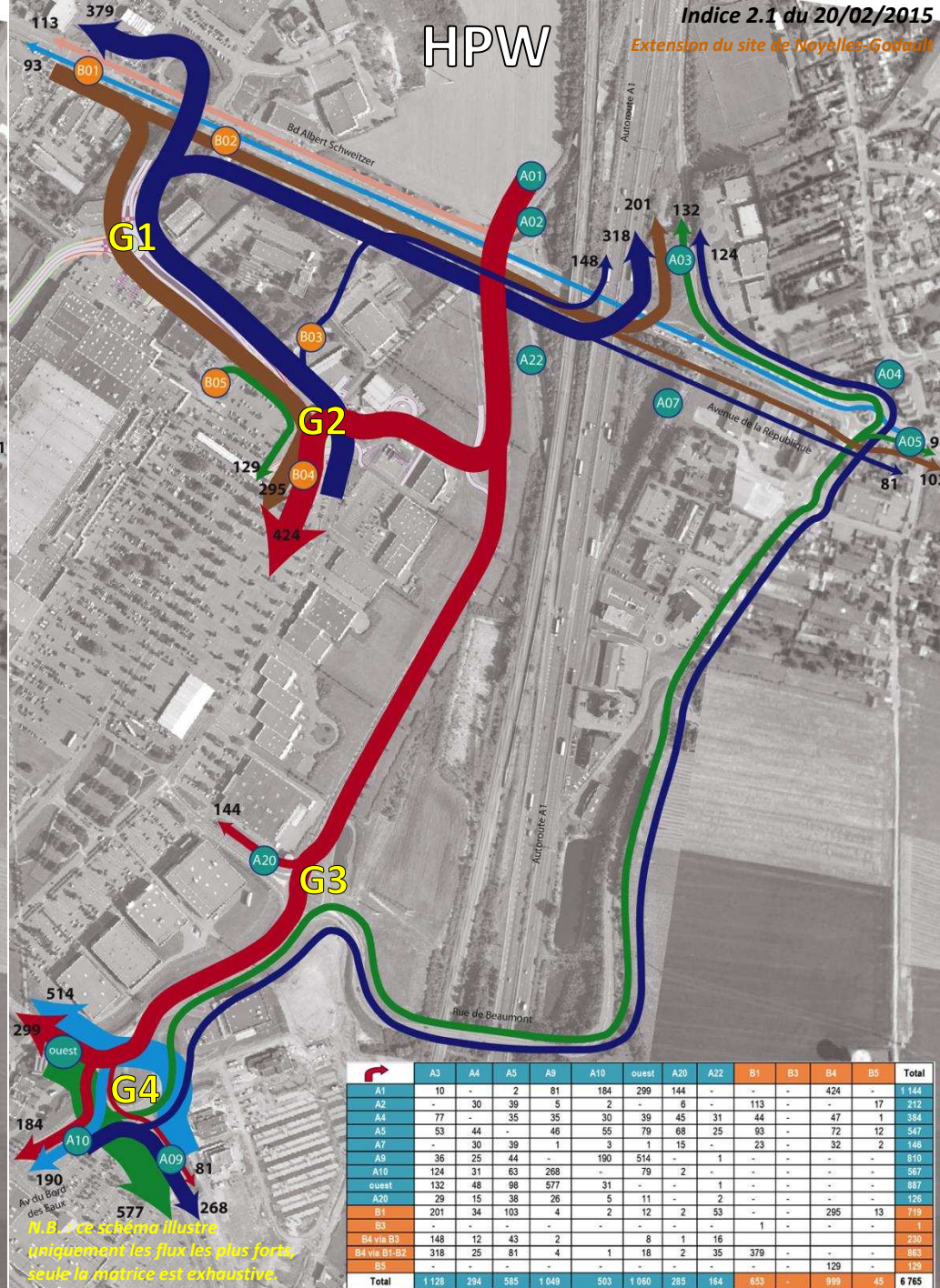
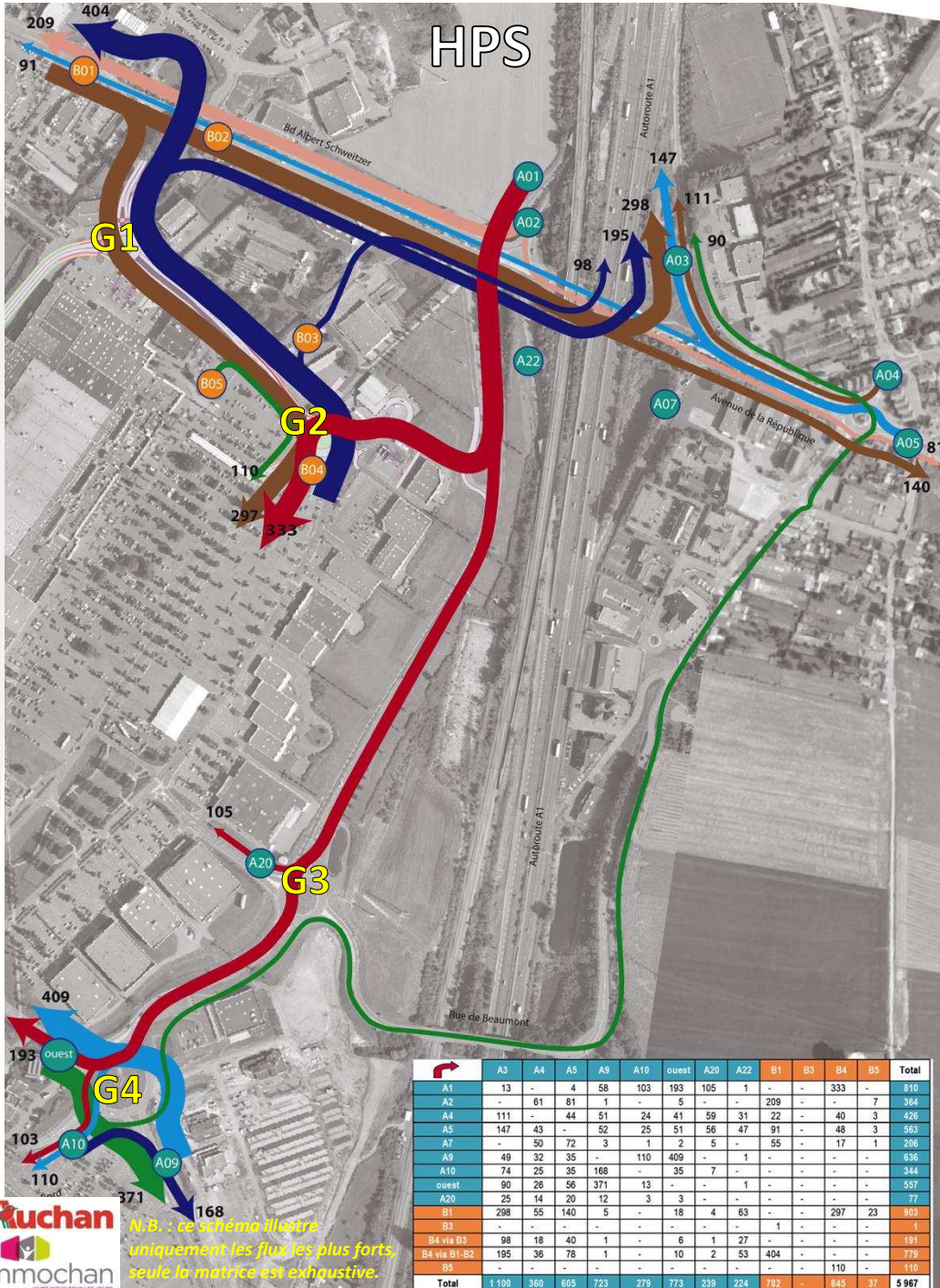
Etat actuel

Dossier
« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion



Les évolutions des TC : projet du SMT

Contexte

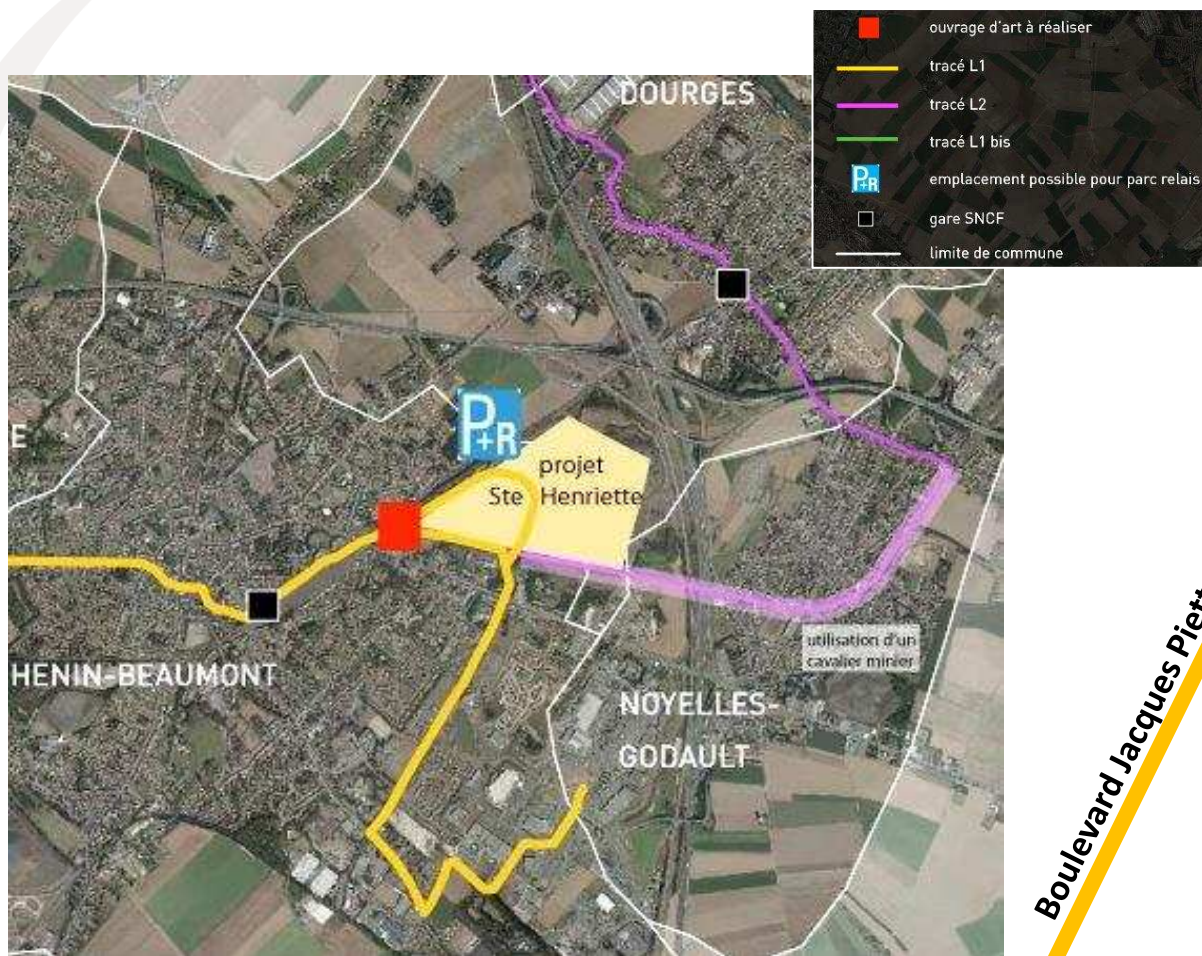
Etat actuel

Dossier
« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion



Le SMT prévoit d'utiliser la gare bus « Europe » en terminus de son projet de ligne L1 de Transport en Commun en Site Propre (TCSP). Cette ligne passe le giratoire G5 pour longer les cinémas avant de sortir du pôle commercial / loisir.

Il est probable (quoique non écrit) que cette ligne L1 se substituera à la Bulle 1 dont elle reprend les missions en améliorant son niveau de service par l'usage de sites propres.

Boulevard Jacques Piette



Les projets concernant les modes actifs

Contexte

L'étude du Schéma Directeur des modes actifs réalisée pour le SMT en 2013 ne prévoit pas d'aménagements particuliers dans le pôle commercial / loisir.

Etat actuel

Toutefois, en bordure ouest du site, le boulevard Jacques Piette supportant déjà les aménagements de TCSP Ligne 1 (en jaune) devrait aussi accueillir une bande cyclable.

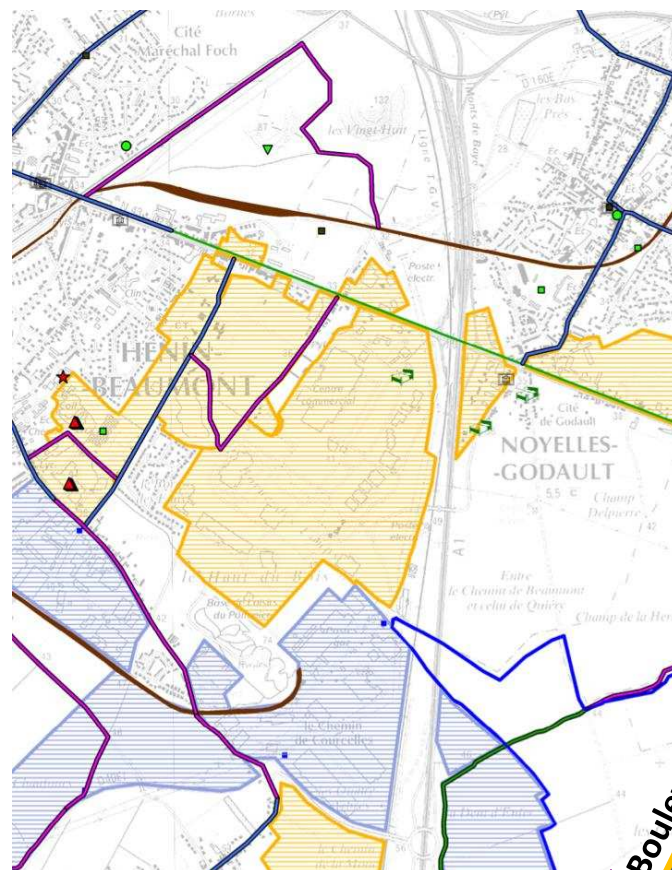
Dossier « INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion

L'emprise de cette voie n'étant pas extensible, il est probable que le site propre bus accueille les vélos (site « mixte ») sur cette section.



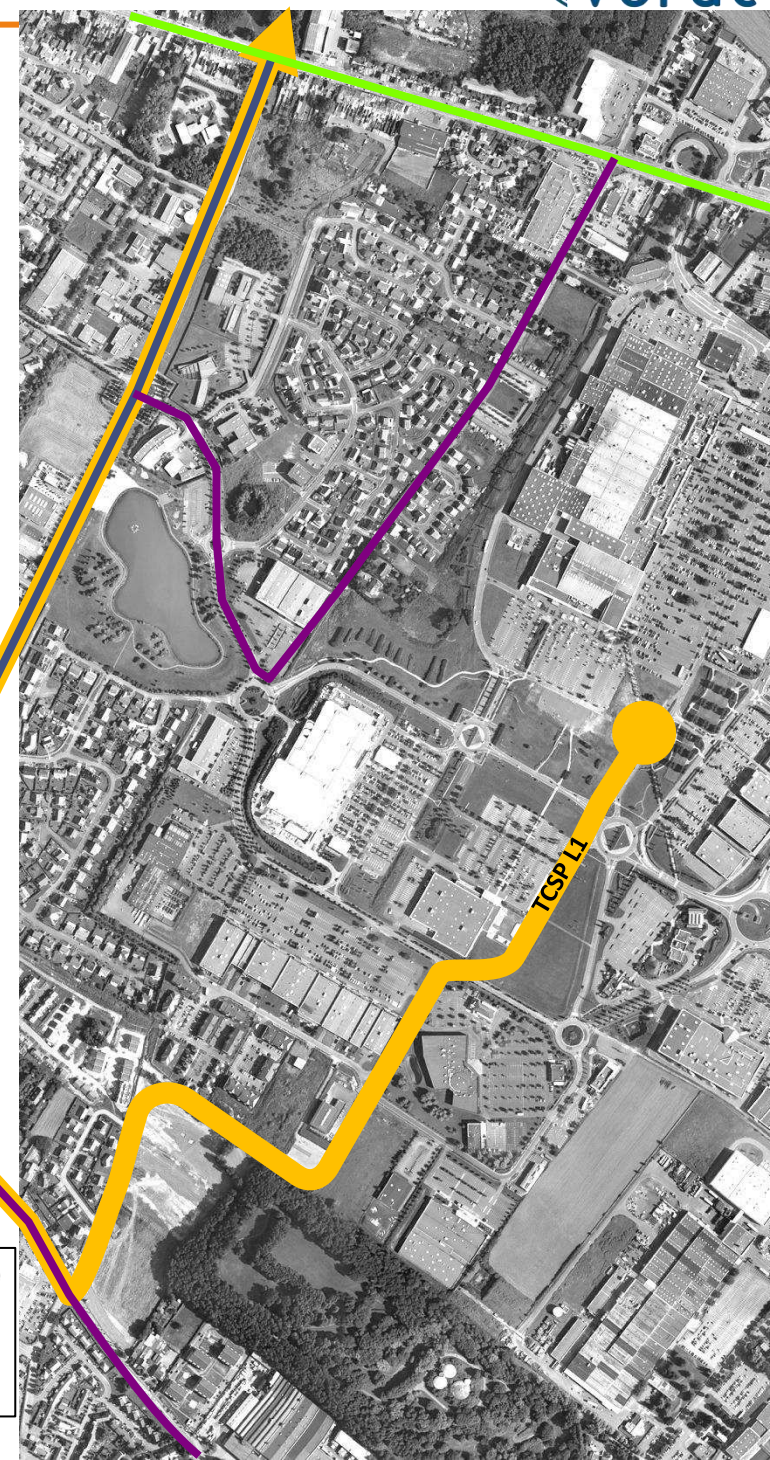
Aménagements cyclables

-  Zone à vitesse modérée
-  Véloroutes Voies Vertes
-  Aménagements cyclables existants
-  Boucle n° 18 de la CALL
-  Boucles cyclotouristiques
-  Conseil Général du Pas de Calais
-  Aménagements projetés
-  Chemin de halage non ouvert aux modes doux
-  Cavaliers désaffectés au potentiel à étudier

Itinéraires cyclables selon le type d'aménagement

-  non défini (hors SMT)
-  Bandes cyclables
-  Pistes cyclables
-  Voies vertes

Boulevard Jacques Piette



Le programme de l'opération commerciale

- ✓ Agrandissement de la galerie marchande existante de 9 018 m² de Surface de Vente ;
- ✓ Création de nouvelles places de parking à l'arrière compensant celles détruites à l'avant : différentiel de 310 places en plus.

Contexte

Etat actuel

« INFRA »

Projet
EXTENSION

Capacités

Conclusion



Les accès des véhicules particuliers dans le PAC

Contexte

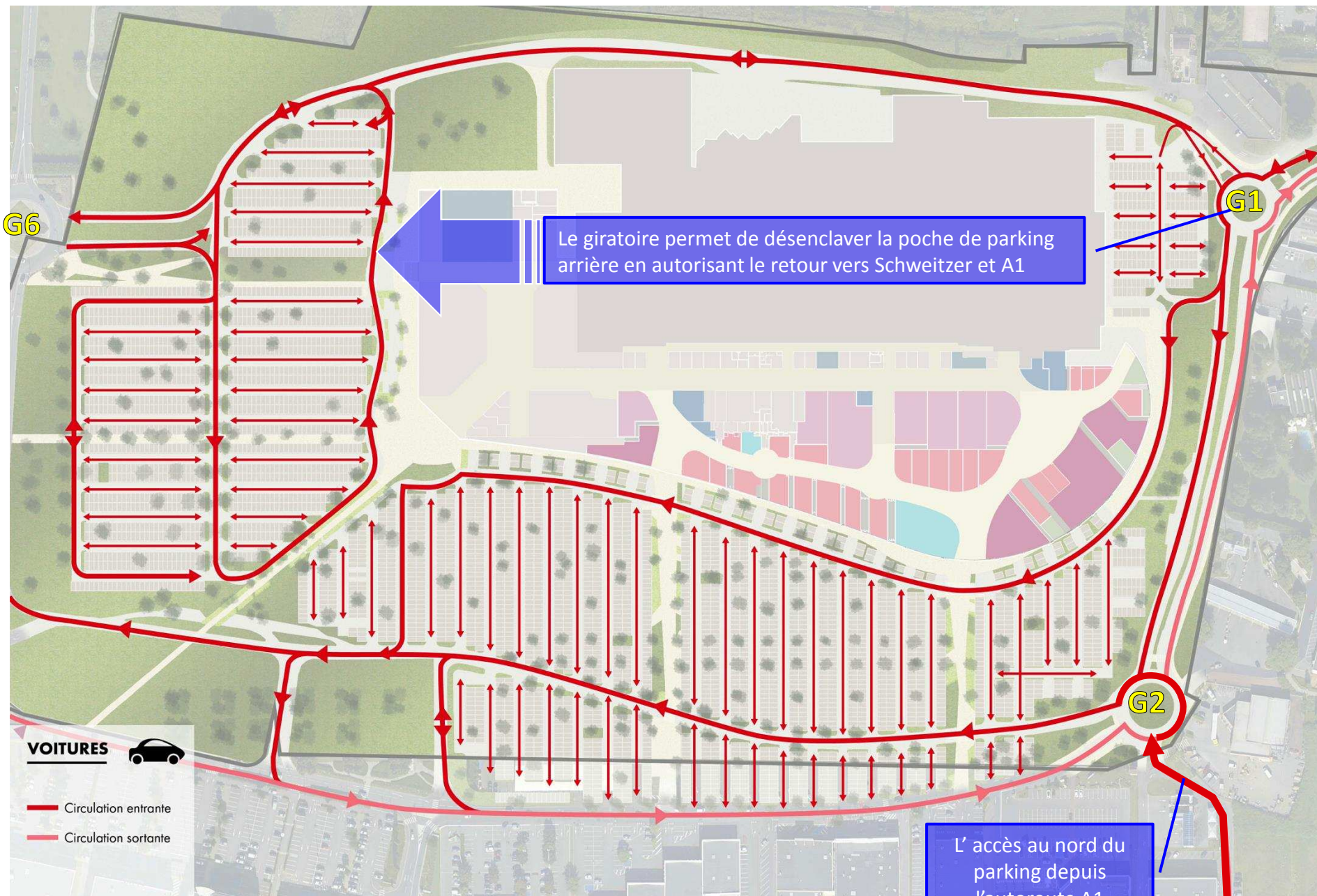
Etat actuel

« INFRA »

Projet
EXTENSION

Capacités

Conclusion



Les projets concernant les piétons dans le PAC

Contexte

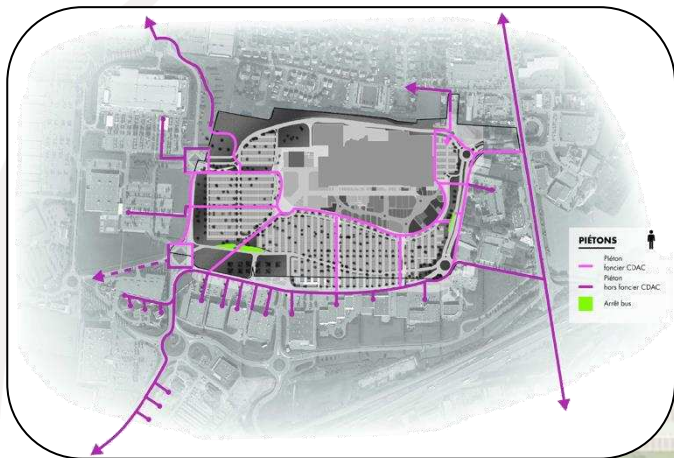
Etat actuel

« INFRA »

Projet
EXTENSION

Capacités

Conclusion



Les projets concernant les vélos dans le PAC

Contexte

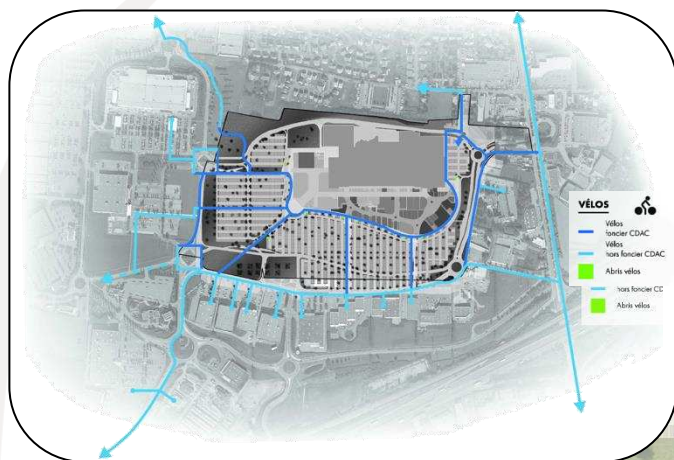
Etat actuel

« INFRA »

Projet
EXTENSION

Capacités

Conclusion



Les hypothèses utilisées pour l'étude de trafic



Taux de génération en fonction des surfaces

- ➡ À HPS : Entrées + Sorties = 4 / 100 m² soient 360 voitures
- ➡ À HPW : Entrées + Sorties = 6,5 / 100 m² soient 585 voitures
- ➡ Répartition : 51 % en Entrée / 49 % en Sortie (issue de l'enquête 2013)

- ➡ **Génération de trafic à l'HPS**
 - 184 voitures supplémentaires entrants
 - 176 voitures supplémentaires sortants
- ➡ **Génération de trafic à l'HPW**
 - 298 voitures supplémentaires entrants
 - 287 voitures supplémentaires sortants

Contexte

Etat actuel

« INFRA »

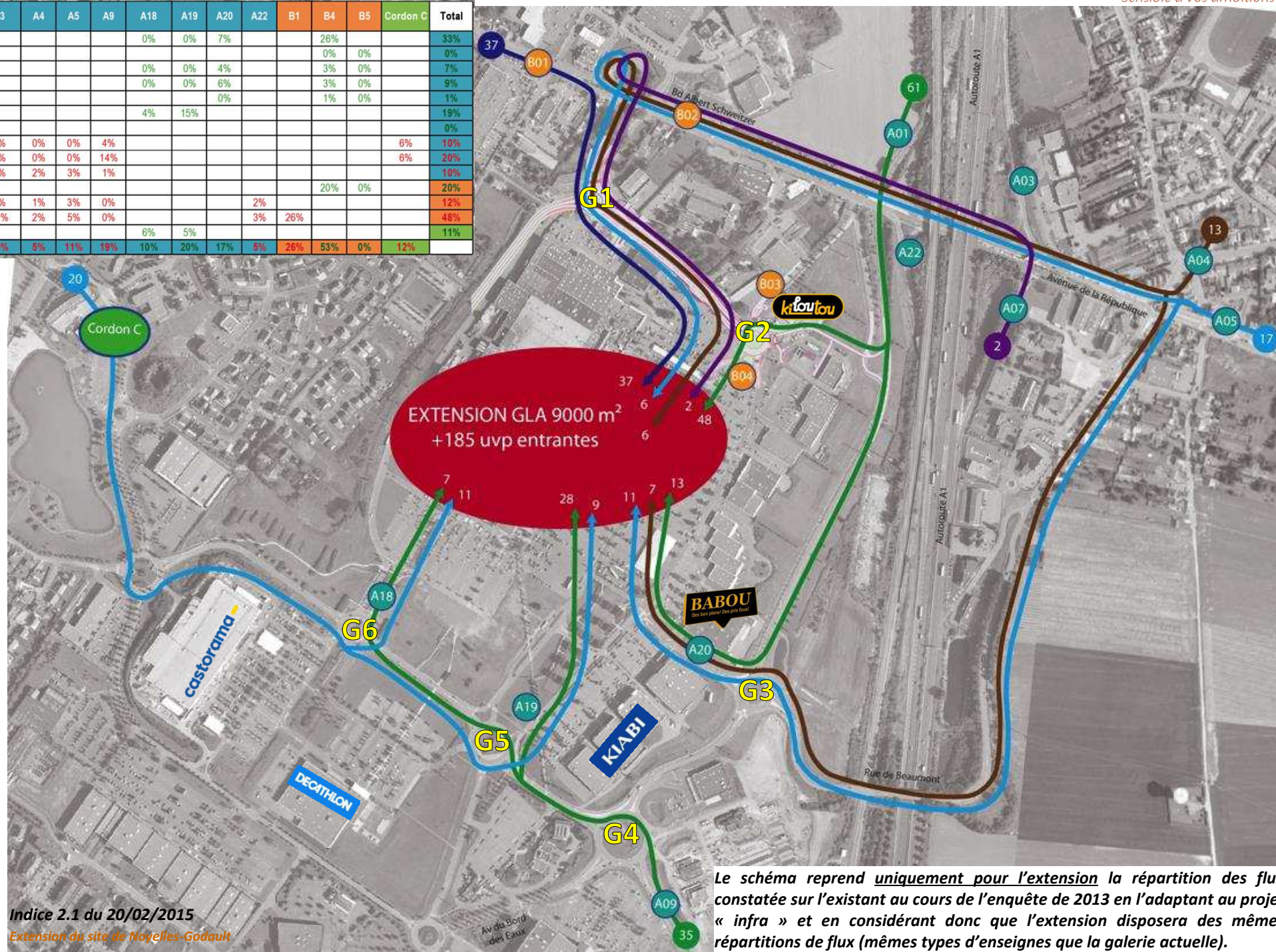
Projet
EXTENSION

Capacités

Conclusion

EXTENSION : la répartition des entrées à HPS

Entrées/sorties Ilot Auchan	A3	A4	A5	A9	A18	A19	A20	A22	B1	B4	B5	Cordon C	Total
A1					0%	0%	7%			26%			33%
A2										0%	0%		0%
A4					0%	0%	4%			3%	0%		7%
A5					0%	0%	6%			3%	0%		9%
A7							0%			1%	0%		1%
A9					4%	15%							19%
A10													0%
A18	0%	0%	0%	4%								6%	10%
A19	0%	0%	0%	14%								6%	20%
A20	4%	2%	3%	1%									10%
B1										20%	0%		20%
B4 via B3	6%	1%	3%	0%				2%					12%
B4 via B1-B2	12%	2%	5%	0%				3%	26%				48%
Cordon C					6%	5%							11%
Total	22%	5%	11%	19%	10%	20%	17%	5%	26%	53%	0%	12%	



Le schéma reprend uniquement pour l'extension la répartition des flux constatée sur l'existant au cours de l'enquête de 2013 en l'adaptant au projet « infra » et en considérant donc que l'extension disposera des mêmes répartitions de flux (mêmes types d'enseignes que la galerie actuelle).

Contexte

Etat actuel

« INFRA »

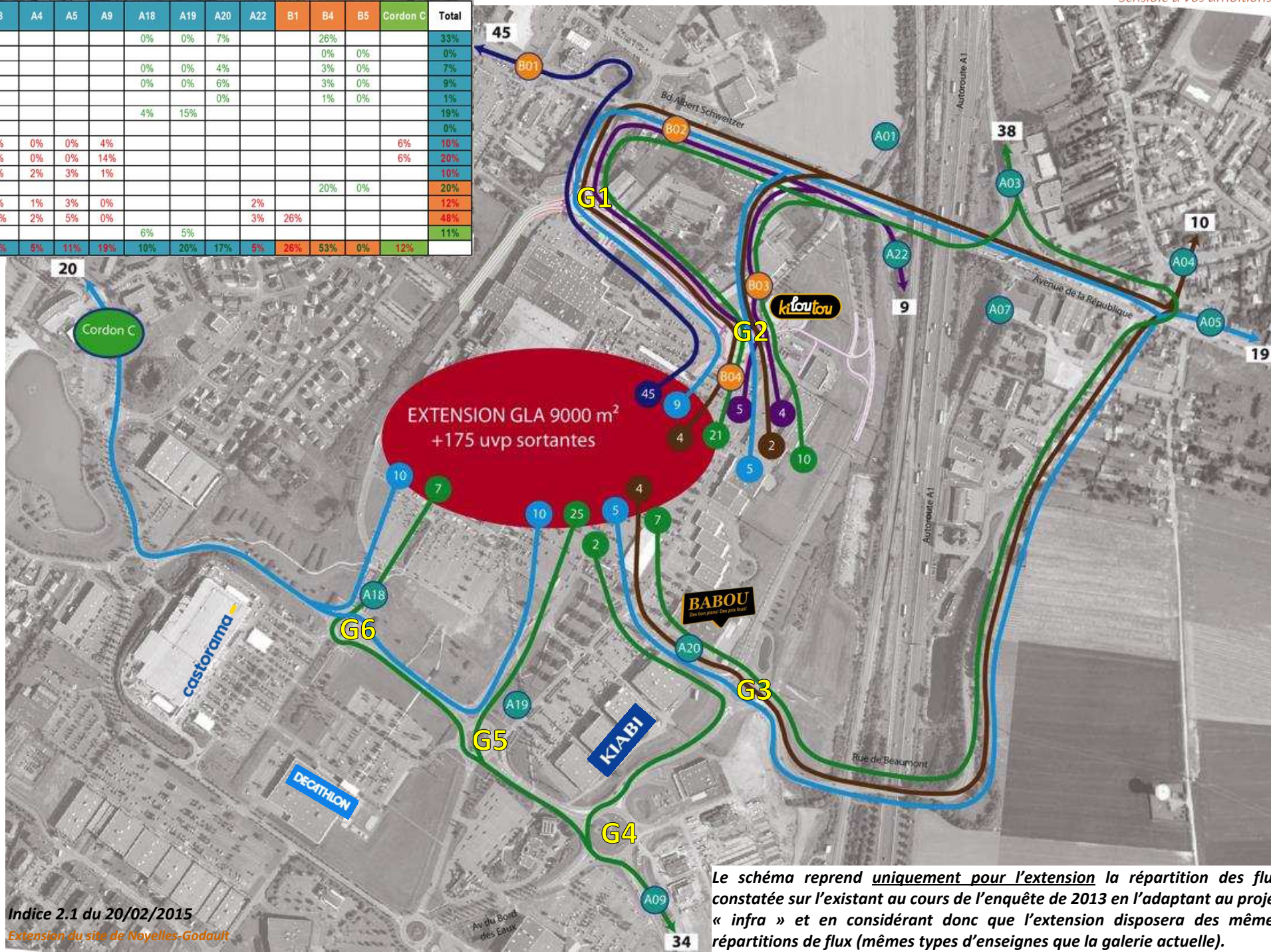
Projet
EXTENSION

Capacités

Conclusion

EXTENSION : la répartition des sorties à HPS

Entrées/sorties Ilot Auchan	A3	A4	A5	A9	A18	A19	A20	A22	B1	B4	B5	Cordon C	Total
A1					0%	0%	7%			26%			33%
A2										0%	0%		0%
A4					0%	0%	4%			3%	0%		7%
A5					0%	0%	6%			3%	0%		9%
A7							0%			1%	0%		1%
A9					4%	15%							19%
A10													0%
A18	0%	0%	0%	4%								6%	10%
A19	0%	0%	0%	14%								6%	20%
A20	4%	2%	3%	1%									10%
B1										20%	0%		20%
B4 via B3	6%	1%	3%	0%				2%					12%
B4 via B1-B2	12%	2%	5%	0%				3%	26%				48%
Cordon C					6%	5%							11%
Total	22%	5%	11%	19%	10%	20%	17%	5%	26%	53%	0%	12%	



Le schéma reprend uniquement pour l'extension la répartition des flux constatée sur l'existant au cours de l'enquête de 2013 en l'adaptant au projet « infra » et en considérant donc que l'extension disposera des mêmes répartitions de flux (mêmes types d'enseignes que la galerie actuelle).

Contexte

Etat actuel

« INFRA »

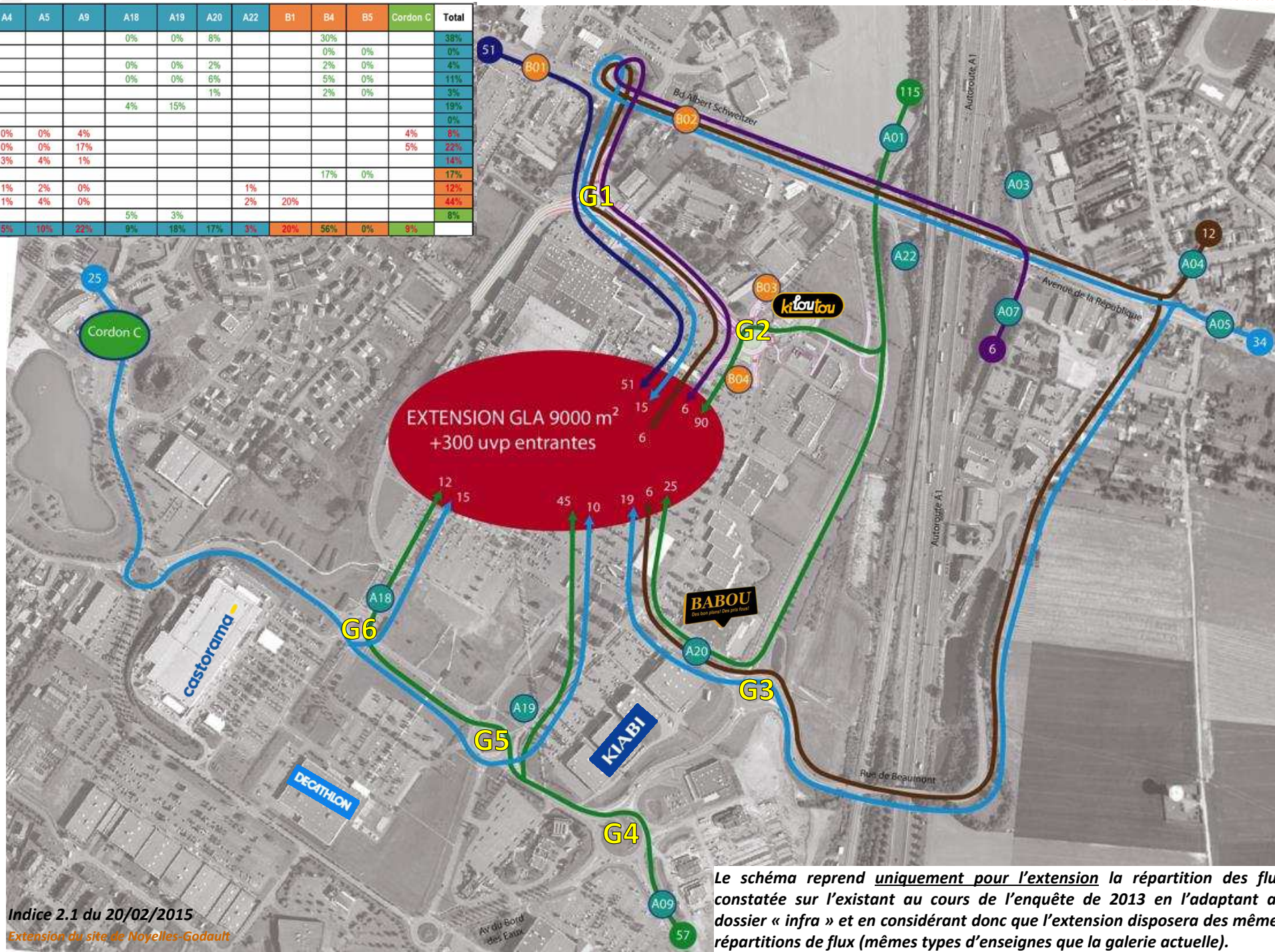
Projet
EXTENSION

Capacités

Conclusion

EXTENSION : la répartition des entrées à HPW

Entrées/sorties ilot Auchan	A3	A4	A5	A9	A18	A19	A20	A22	B1	B4	B5	Cordon C	Total
A1					0%	0%	8%			30%	0%		38%
A2					0%	0%	2%			0%	0%		0%
A4					0%	0%	2%			2%	0%		4%
A5					0%	0%	6%			5%	0%		11%
A7							1%			2%	0%		3%
A9					4%	15%							19%
A10													0%
A18	0%	0%	0%	4%								4%	8%
A19	0%	0%	0%	0%	17%							5%	22%
A20	6%	3%	4%	1%									14%
B1										17%	0%		17%
B4 via B3	8%	1%	2%	0%				1%					12%
B4 via B1-B2	17%	1%	4%	0%				2%	20%				44%
Cordon C					5%	3%							8%
Total	31%	5%	10%	22%	9%	18%	17%	3%	20%	56%	0%	9%	



Le schéma reprend uniquement pour l'extension la répartition des flux constatée sur l'existant au cours de l'enquête de 2013 en l'adaptant au dossier « infra » et en considérant donc que l'extension disposera des mêmes répartitions de flux (mêmes types d'enseignes que la galerie actuelle).

Contexte

Etat actuel

« INFRA »

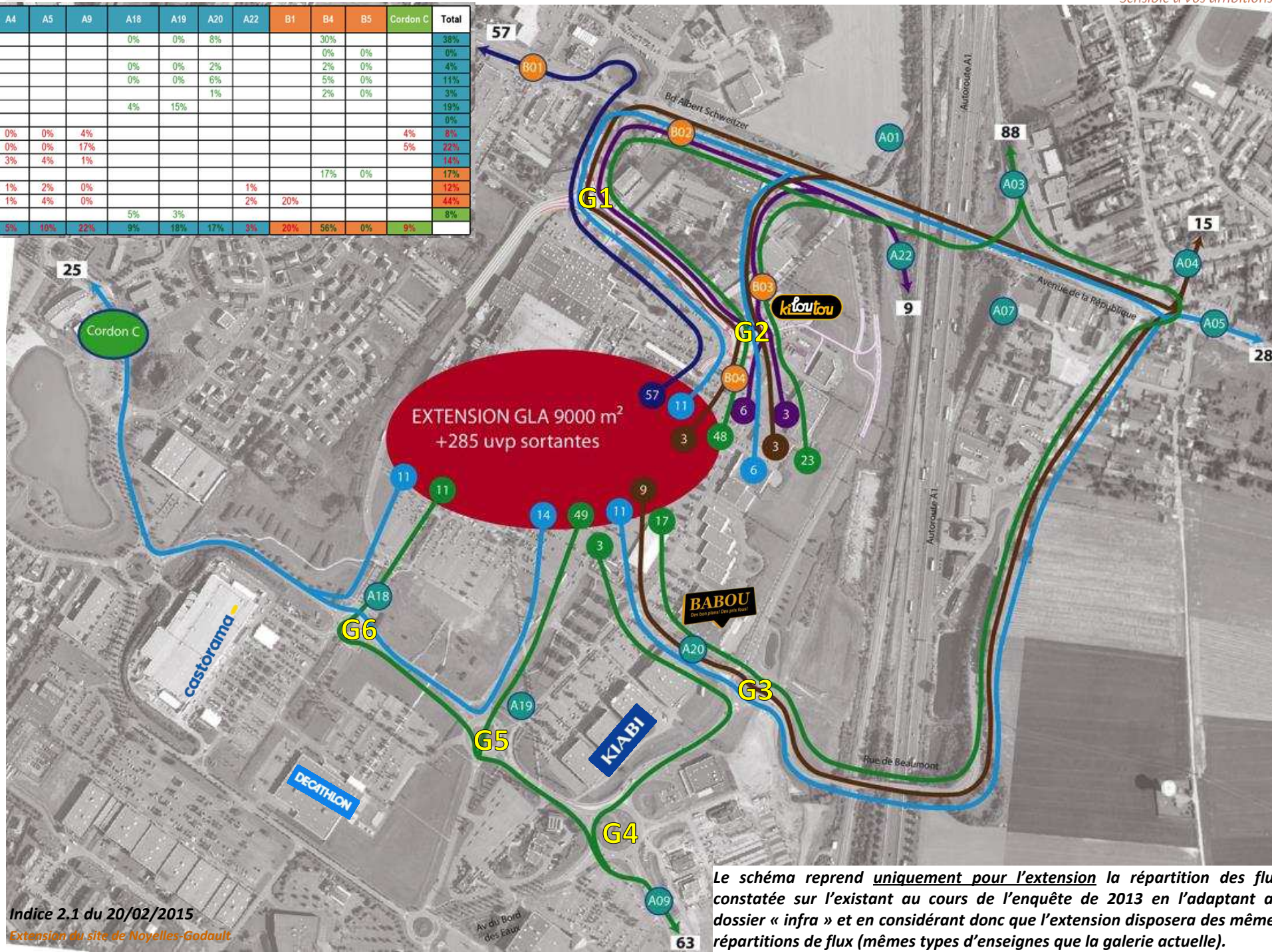
Projet
EXTENSION

Capacités

Conclusion

EXTENSION : la répartition des sorties à HPW

Entrées/sorties Ilot Auchan	A3	A4	A5	A9	A18	A19	A20	A22	B1	B4	B5	Cordon C	Total
A1					0%	0%	8%			30%	0%		38%
A2					0%	0%	2%			0%	0%		0%
A4					0%	0%	2%			2%	0%		4%
A5					0%	0%	6%			5%	0%		11%
A7							1%			2%	0%		3%
A9					4%	15%							19%
A10													0%
A18	0%	0%	0%	4%								4%	8%
A19	0%	0%	0%	17%								5%	22%
A20	6%	3%	4%	1%									14%
B1										17%	0%		17%
B4 via B3	8%	1%	2%	0%				1%					12%
B4 via B1-B2	17%	1%	4%	0%				2%	20%				44%
Cordon C					5%	3%							8%
Total	31%	5%	10%	22%	9%	18%	17%	3%	20%	56%	0%	9%	



Le schéma reprend uniquement pour l'extension la répartition des flux constatée sur l'existant au cours de l'enquête de 2013 en l'adaptant au dossier « infra » et en considérant donc que l'extension disposera des mêmes répartitions de flux (mêmes types d'enseignes que la galerie actuelle).

Contexte

Etat actuel

« INFRA »

Projet
EXTENSION

Capacités

Conclusion

Les calculs de capacité : le giratoire G2

Contexte

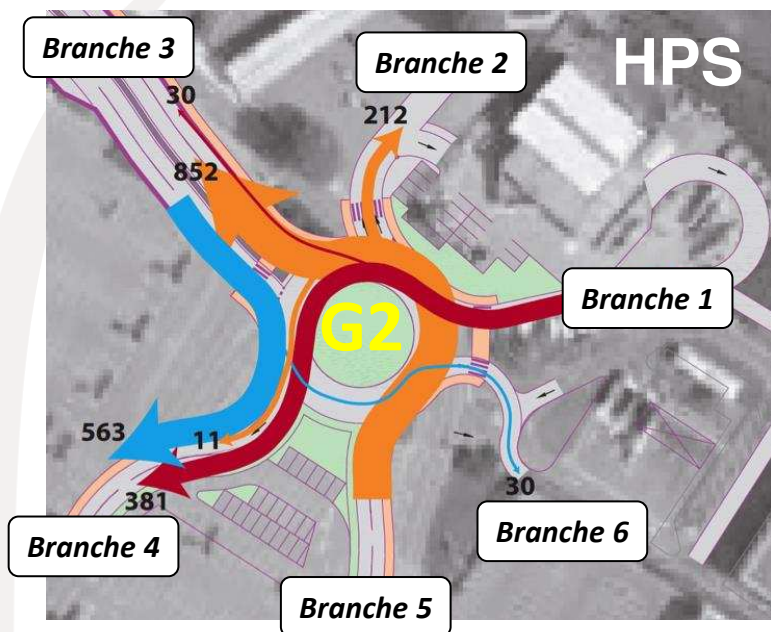
Etat actuel

« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion



L'aménagement de ce giratoire en préservant l'écoulement des flux en sortie (pas d'accès proches au stationnement) garantit une grande capacité (> 45 %), tout en améliorant les fonctionnalités d'accès aux activités existantes.

Branch 1 : bretelle autoroute A1

Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
HPS actuel sur reseau futur	920	72%	0vh	2vh	1s	0,1h
HPW actuel sur reseau futur	695	60%	0vh	3vh	2s	0,3h
HPS futur sur reseau futur	757	65%	0vh	3vh	2s	0,2h
HPW futur sur reseau futur	452	45%	1vh	4vh	4s	0,6h

Branch 2 : entrée station service

Branch de sortie uniquement

Branch 3 : vers République

Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
HPS actuel sur reseau futur	1518	74%	0vh	2vh	0s	0,0h
HPW actuel sur reseau futur	1237	67%	0vh	2vh	0s	0,1h
HPS futur sur reseau futur	1358	70%	0vh	2vh	0s	0,0h
HPW futur sur reseau futur	976	58%	0vh	2vh	1s	0,2h

Branch 4 : entrée parking centre commercial

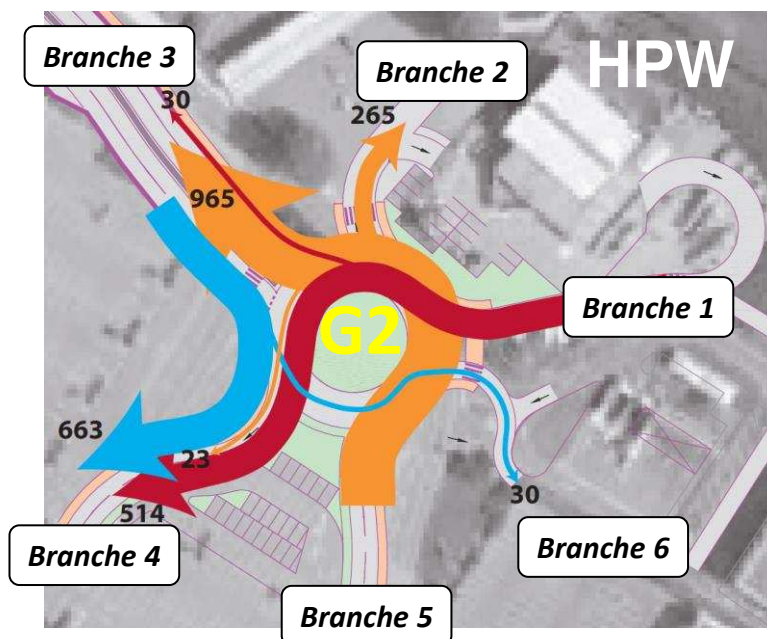
Branch de sortie uniquement

Branch 5 : sortie parking centre commercial

Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
HPS actuel sur reseau futur	1634	63%	0vh	2vh	0s	0,0h
HPW actuel sur reseau futur	1511	58%	0vh	2vh	0s	0,0h
HPS futur sur reseau futur	1529	59%	0vh	2vh	0s	0,0h
HPW futur sur reseau futur	1351	52%	0vh	2vh	0s	0,0h

Branch 6 : desserte activités lavage

Branch de sortie uniquement



Les calculs de capacité: le giratoire G3

Contexte

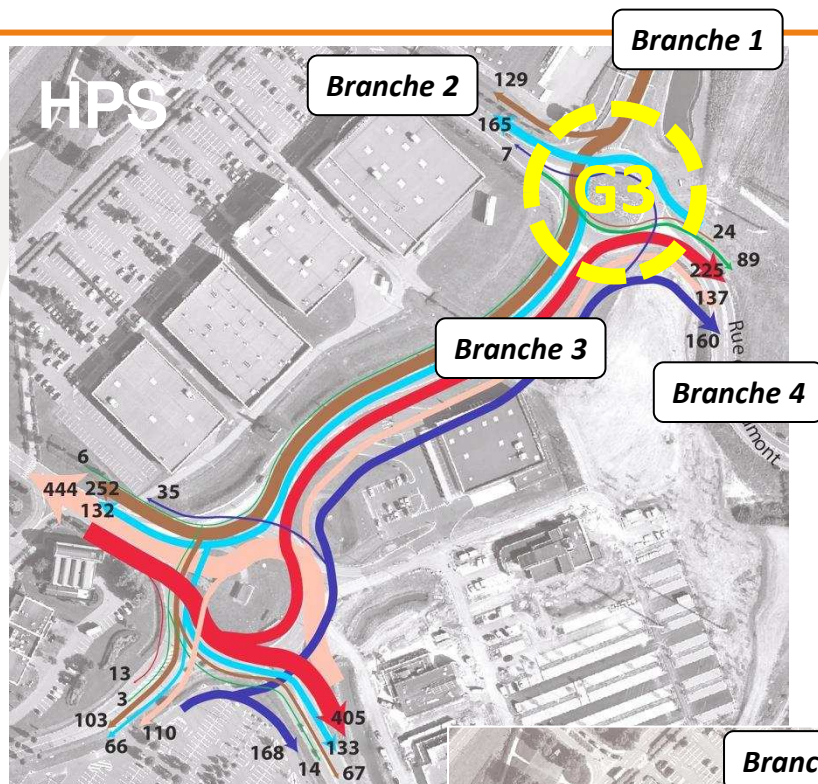
Etat actuel

« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion



Aucun problème sur ce giratoire sur-capacitaire dont la fonction de décharge du giratoire G4 est encore à développer.

Branche 1 : bretelle autoroute A1

Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Vendredi HPS actuel	1660	79%	0vh	2vh	0s	0,0h
Samedi HPW actuel	1386	68%	0vh	2vh	0s	0,0h
Vendredi HPS actuel sur réseau futur	1660	79%	0vh	2vh	0s	0,0h
Samedi HPW actuel sur réseau futur	1386	68%	0vh	2vh	0s	0,0h
HPS futur sur réseau futur	1630	79%	0vh	2vh	0s	0,0h
HPW futur sur réseau futur	1344	67%	0vh	2vh	0s	0,0h

Branche 2 : parking centre commercial

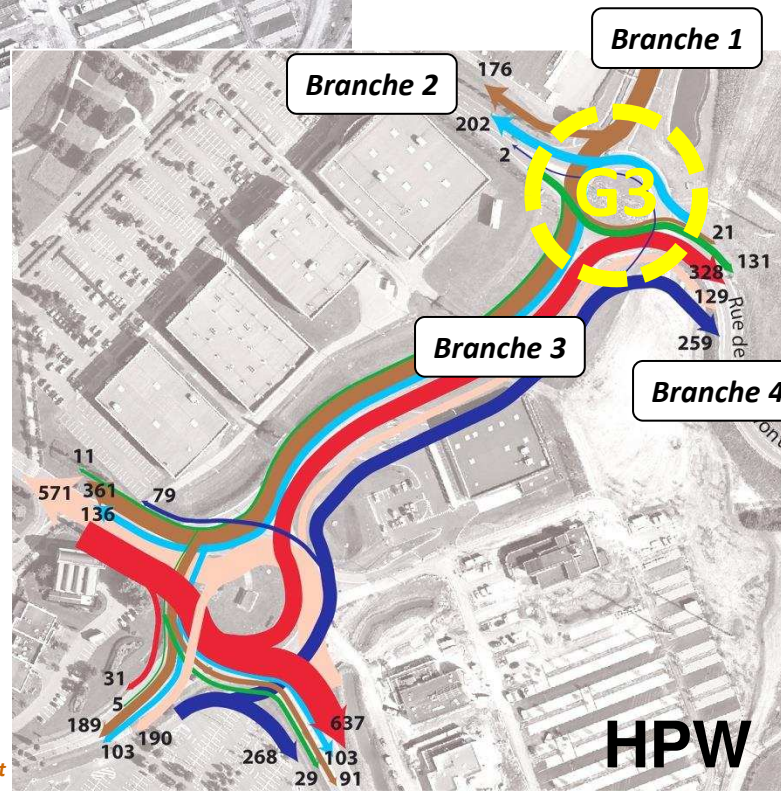
Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Vendredi HPS actuel	1425	94%	0vh	2vh	0s	0,0h
Samedi HPW actuel	1110	89%	0vh	2vh	1s	0,0h
Vendredi HPS actuel sur réseau futur	1425	94%	0vh	2vh	0s	0,0h
Samedi HPW actuel sur réseau futur	1110	89%	0vh	2vh	1s	0,0h
HPS futur sur réseau futur	1398	93%	0vh	2vh	0s	0,0h
HPW futur sur réseau futur	1060	86%	0vh	2vh	1s	0,1h

Branche 3 : rue de Beaumont vers G4

Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Vendredi HPS actuel	1020	66%	0vh	2vh	1s	0,1h
Samedi HPW actuel	797	53%	0vh	3vh	1s	0,3h
Vendredi HPS actuel sur réseau futur	1020	66%	0vh	2vh	1s	0,1h
Samedi HPW actuel sur réseau futur	797	53%	0vh	3vh	1s	0,3h
HPS futur sur réseau futur	991	65%	0vh	2vh	1s	0,1h
HPW futur sur réseau futur	733	51%	0vh	3vh	2s	0,3h

Branche 4 : rue de Beaumont

Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Vendredi HPS actuel	1251	72%	0vh	2vh	0s	0,1h
Samedi HPW actuel	1220	70%	0vh	2vh	0s	0,1h
Vendredi HPS actuel sur réseau futur	1251	72%	0vh	2vh	0s	0,1h
Samedi HPW actuel sur réseau futur	1220	70%	0vh	2vh	0s	0,1h
HPS futur sur réseau futur	1233	71%	0vh	2vh	0s	0,1h
HPW futur sur réseau futur	1195	69%	0vh	2vh	0s	0,1h



Les calculs de capacité : le giratoire G4

Contexte

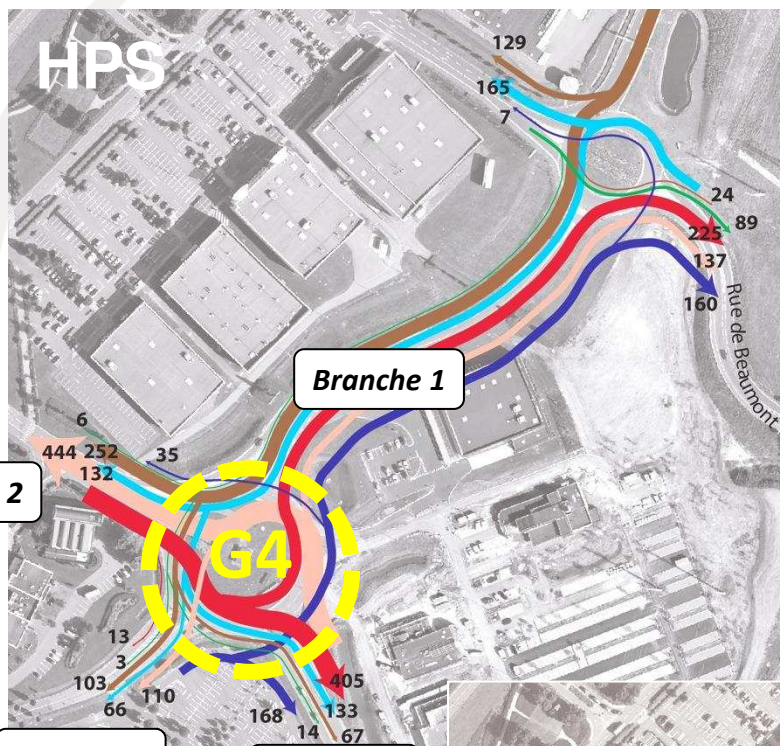
Etat actuel

« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion



Aucun blocage n'est attendu dans le futur sur ce giratoire existant avec toutefois une capacité réduite à 28 % le samedi pour la branche de sortie du PAC (branche 2) pouvant ponctuellement provoquer quelques remontées de files.

Branche 1 : rue de Beaumont vers G3

Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Vendredi HPS actuel	1295	77%	0vh	2vh	0s	0,1h
Samedi HPW actuel	812	61%	0vh	3vh	2s	0,2h
HPS futur sur reseau futur	1240	76%	0vh	2vh	0s	0,1h
HPW futur sur reseau futur	739	59%	0vh	3vh	2s	0,3h

Branche 2 : accès PAC

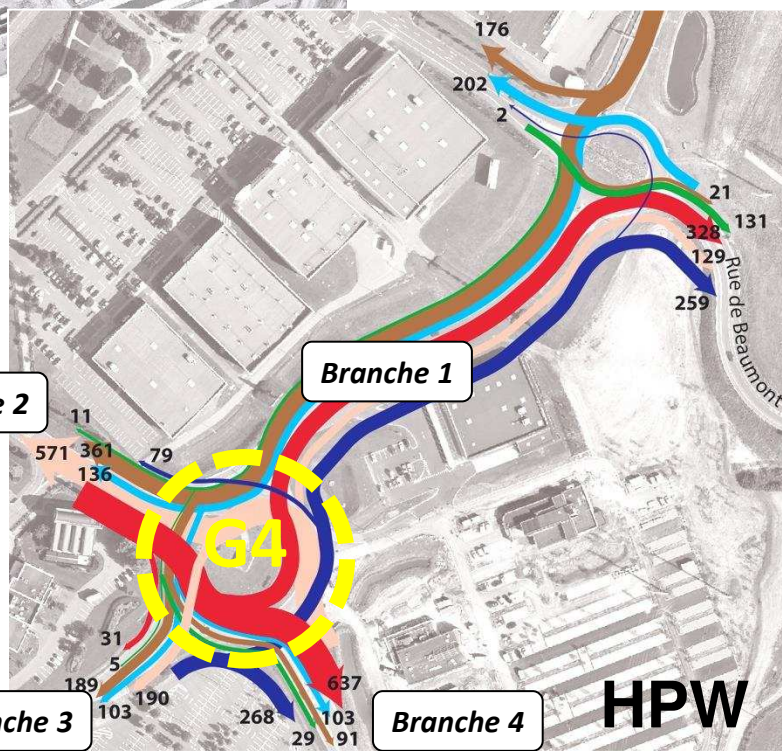
Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Vendredi HPS actuel	1180	66%	0vh	2vh	0s	0,1h
Samedi HPW actuel	469	33%	1vh	4vh	3s	0,8h
HPS futur sur reseau futur	1134	64%	0vh	2vh	0s	0,1h
HPW futur sur reseau futur	392	28%	1vh	5vh	4s	1,0h

Branche 3 : avenue du Bord des Eaux

Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Vendredi HPS actuel	1005	73%	0vh	2vh	1s	0,1h
Samedi HPW actuel	369	38%	1vh	5vh	5s	0,9h
HPS futur sur reseau futur	959	72%	0vh	2vh	1s	0,1h
HPW futur sur reseau futur	313	34%	1vh	5vh	6s	1,1h

Branche 4 : rue de Beaumont Sud

Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Vendredi HPS actuel	1308	67%	0vh	2vh	0s	0,0h
Samedi HPW actuel	717	46%	0vh	3vh	1s	0,4h
HPS futur sur reseau futur	1267	65%	0vh	2vh	0s	0,1h
HPW futur sur reseau futur	653	42%	0vh	3vh	2s	0,4h



L'échangeur autoroutier : les trafics futurs

Contexte

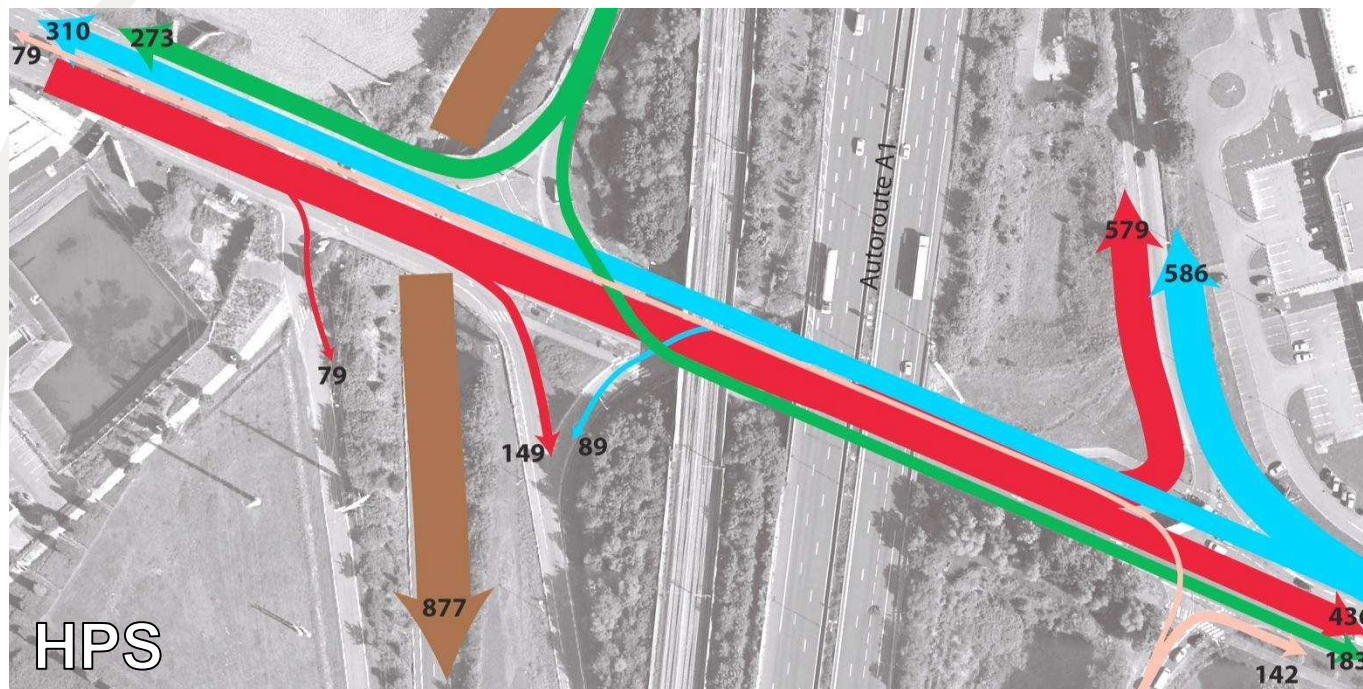
Etat actuel

« INFRA »

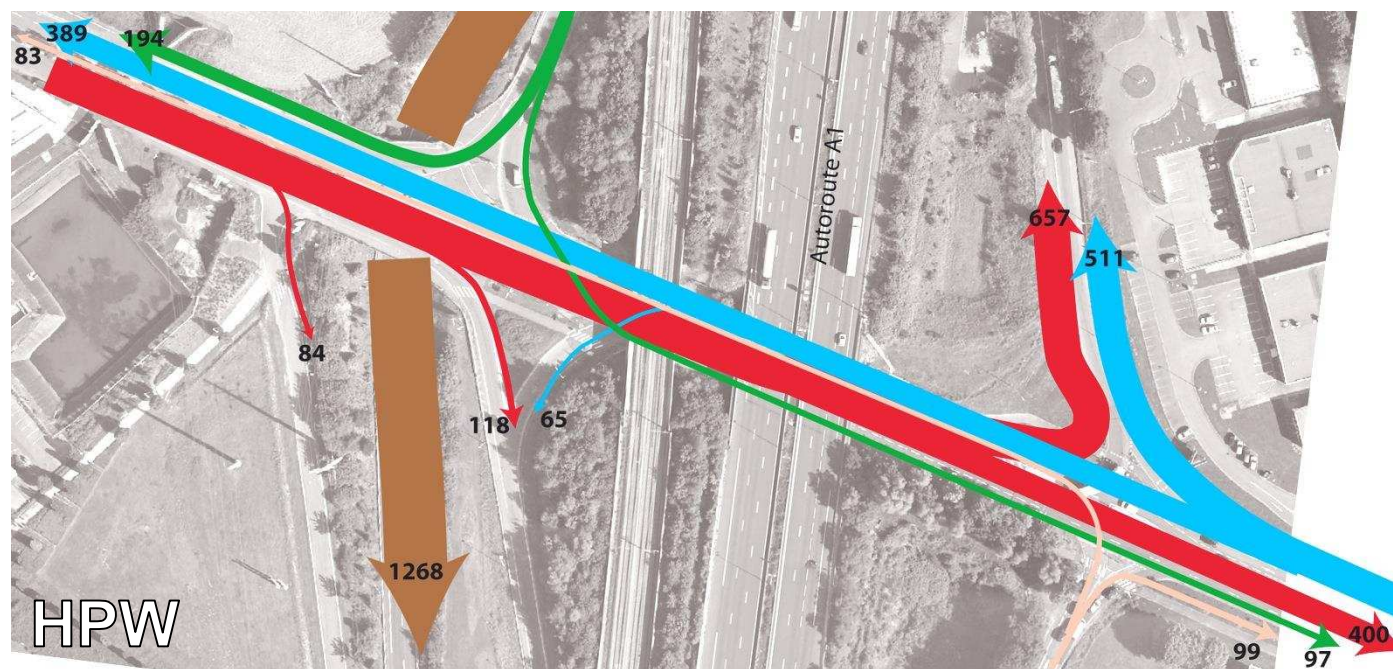
EXTENSION

Capacités

Conclusion

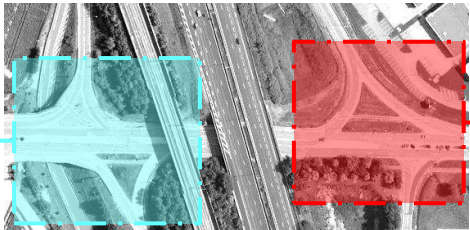


L'augmentation significative des flux en retour vers l'A1 Nord générés par l'augmentation de surface de la galerie ne devrait pas poser problème même le samedi.



Les calculs de capacité : l'échangeur autoroutier à HPS

Heure de Pointe du Soir



Contexte

Etat actuel

« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion

CALCUL DES CHARGES PAR LIGNES DE FEUX

Ligne de feu	Comptages (uvp/h)			Coefficients			Charge uvpd/h	Nombre de files	Charge uvpd/h/voie
	TAG	Direct	TAD	TAG	Direct	TAD			
F0 Av Republique Ouest depuis Henin	0	1015	0	1,7	1	1,1	1015	2	507,5
F1 Av Republique Ouest vers Henin	0	389	0	1,5	1	1,1	389	2	194,5
F2 Sortie A1 de Lille vers Noyelles	183	0	0	1,2	1	1,1	219,6	1	219,6
F3 TAG direction A1 vers Arras	89	0	0	1,2	1	1,1	106,8	1	106,8

RESERVE DE CAPACITE PAR LIGNES DE FEUX

Diagramme de feu	Phase	Temps		
		V+O	inter-phase	
Phase	1	48	5	>20% Pas de saturation 10 à 20% Saturation en hyperpointe <10% Risque fort de saturation
Phase	2	25	2	
Phase	3	25	4	
Durée de cycle en secondes				109
Temps perdu par phase (orange+démarrage)				3
Nombre total de cycle par heure				33,027523

Ligne de feu	Capacité par voie (véh/h)	Temps v+o	Phase	Temps vert effectif	Capacité (uvpd/h/v)	Charge (uvpd/h/v)	Nombre	Réserve %
F0 Av Republique Ouest depuis Henin	1800	48	1	45	743,1193	507,5	235,6193	46%
F1 Av Republique Ouest vers Henin	1800	77	1 2	74	1222,018	194,5	1027,518	528%
F2 Sortie A1 de Lille vers Noyelles	1800	25	3	22	363,3028	219,6	143,7028	65%
F3 TAG direction A1 vers Arras	1800	25	2	22	363,3028	106,8	256,5028	240%

RESERVE DE CAPACITE GLOBALE DU CARREFOUR ET REMONTEES DE FILES

Phase de feu	Capacité	Charge
1 Max F0	743,11927	507,5
2 Max F1	1222,0183	194,5
3 Max F2	363,30275	219,6
Total uvpd/h/v :	2328,4404	921,6

Réserve de capacité globale : 153%

CALCUL DES CHARGES PAR LIGNES DE FEUX

Ligne de feu	Comptages (uvp/h)			Coefficients			Charge uvpd/h	Nombre de files	Charge uvpd/h/voie
	TAG	Direct	TAD	TAG	Direct	TAD			
F7 Av Republique Est vers Noyelles	0	619	0	1,7	1	1,1	619	2	309,5
F8 Av Republique Est depuis Noyelles	0	399	0	1,5	1	1,1	399	2	199,5
F9 TAG direction A1 vers Lille	579	0	0	1,2	1	1,1	694,8	1	694,8
F10 Sortie A1 de Arras vers Noyelles	0	0	142	1,5	1	1,1	156,2	1	156,2
F11 Sortie A1 de Arras vers Henin	79	0	0	1,2	1	1,1	94,8	1	94,8

RESERVE DE CAPACITE PAR LIGNES DE FEUX

Diagramme de feu	Phase	Temps		
		V+O	inter-phase	
Phase	1	29	2	>20% Pas de saturation 10 à 20% Saturation en hyperpointe <10% Risque fort de saturation
Phase	2	54	2	
Phase	3	18	4	
Durée de cycle en secondes				109
Temps perdu par phase (orange+démarrage)				3
Nombre total de cycle par heure				33,027523

Ligne de feu	Capacité par voie (véh/h)	Temps v+o	Phase	Temps vert effectif	Capacité (uvpd/h/v)	Charge (uvpd/h/v)	Nombre	Réserve %
F7 Av Republique Est vers Noyelles	1800	83	1 2	80	1321,101	309,5	1011,601	327%
F8 Av Republique Est depuis Noyelles	1800	29	1	26	429,3578	199,5	229,8578	115%
F9 TAG direction A1 vers Lille	1800	54	2	51	842,2018	694,8	147,4018	21%
F10 Sortie A1 de Arras vers Noyelles	1800	18	3	15	247,7064	156,2	91,50642	59%
F11 Sortie A1 de Arras vers Henin	1800	18	3	15	247,7064	94,8	152,9064	161%

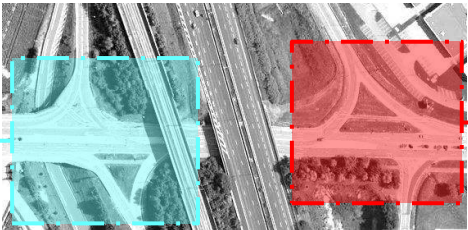
RESERVE DE CAPACITE GLOBALE DU CARREFOUR ET REMONTEES DE FILES

Phase de feu	Capacité	Charge
1 Max F7	1321,1009	309,5
2 Max F9	842,20183	694,8
3 Max F10	247,70642	156,2
Total uvpd/h/v :	2411,0092	1160,5

Réserve de capacité globale : 108%

Le vendredi soir, aucun blocage n'est attendu avec deux carrefours ultra-capacitaires pour une durée de cycle prise à 110 s.

Heure de Pointe du Week-end



Contexte

Etat actuel

« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion

CALCUL DES CHARGES PAR LIGNES DE FEUX

Ligne de feu	Comptages (uvp/h)			Coefficients			Charge uvpd/h	Nombre de files	Charge uvpd/h/voie
	TAG	Direct	TAD	TAG	Direct	TAD			
F0 Av Republique Ouest depuis Henin	0	1062	0	1,7	1	1,1	1062	2	531
F1 Av Republique Ouest vers Henin	0	472	0	1,5	1	1,1	472	2	236
F2 Sortie A1 de Lille vers Noyelles	97	0	0	1,2	1	1,1	116,4	1	116,4
F3 TAG direction A1 vers Arras	65	0	0	1,2	1	1,1	78	1	78

RESERVE DE CAPACITE PAR LIGNES DE FEUX

Diagramme de feu	Phase	Temps	
		V+O	inter-phase
Phase	1	48	5
Phase	2	25	2
Phase	3	25	4

Durée de cycle en secondes : 109
Temps perdu par phase (orange+démarrage) : 3
Nombre total de cycle par heure : 33,027523

Ligne de feu	Capacité par voie (véh/h)	Temps v+o	Phase	Temps vert effectif	Capacité (uvpd/h/v)	Charge (uvpd/h/v)	Nombre	Réserve %
F0 Av Republique Ouest depuis Henin	1800	48	1	45	743,1193	531	212,1193	40%
F1 Av Republique Ouest vers Henin	1800	77 1 2		74	1222,018	236	986,0183	418%
F2 Sortie A1 de Lille vers Noyelles	1800	25	3	22	363,3028	116,4	246,9028	212%
F3 TAG direction A1 vers Arras	1800	25	2	22	363,3028	78	285,3028	366%

RESERVE DE CAPACITE GLOBALE DU CARREFOUR ET REMONTEES DE FILES

Phase de feu	Capacité	Charge
1 Max F0	743,11927	531
2 Max F1	1222,0183	236
3 Max F2	363,30275	116,4
Total uvpd/h/v :	2328,4404	883,4

Réserve de capacité globale : 164%

CALCUL DES CHARGES PAR LIGNES DE FEUX

Ligne de feu	Comptages (uvp/h)			Coefficients			Charge uvpd/h	Nombre de files	Charge uvpd/h/voie
	TAG	Direct	TAD	TAG	Direct	TAD			
F7 Av Republique Est vers Noyelles	0	497	0	1,7	1	1,1	497	2	248,5
F8 Av Republique Est depuis Noyelles	0	460	0	1,5	1	1,1	460	2	230
F9 TAG direction A1 vers Lille	657	0	0	1,2	1	1,1	788,4	1	788,4
F10 Sortie A1 de Arras vers Noyelles	0	0	99	1,5	1	1,1	108,9	1	108,9
F11 Sortie A1 de Arras vers Henin	77	0	0	1,2	1	1,1	92,4	1	92,4

RESERVE DE CAPACITE PAR LIGNES DE FEUX

Diagramme de feu	Phase	Temps	
		V+O	inter-phase
Phase	1	29	2
Phase	2	54	2
Phase	3	18	4

Durée de cycle en secondes : 109
Temps perdu par phase (orange+démarrage) : 3
Nombre total de cycle par heure : 33,027523

Ligne de feu	Capacité par voie (véh/h)	Temps v+o	Phase	Temps vert effectif	Capacité (uvpd/h/v)	Charge (uvpd/h/v)	Nombre	Réserve %
F7 Av Republique Est vers Noyelles	1800	83 1 2		80	1321,101	248,5	1072,601	432%
F8 Av Republique Est depuis Noyelles	1800	29	1	26	429,3578	230	199,3578	87%
F9 TAG direction A1 vers Lille	1800	54	2	51	842,2018	788,4	53,80183	7%
F10 Sortie A1 de Arras vers Noyelles	1800	18	3	15	247,7064	108,9	138,8064	127%
F11 Sortie A1 de Arras vers Henin	1800	18	3	15	247,7064	92,4	155,3064	168%

RESERVE DE CAPACITE GLOBALE DU CARREFOUR ET REMONTEES DE FILES

Phase de feu	Capacité	Charge
1 Max F7	1321,1009	248,5
2 Max F9	842,20183	788,4
3 Max F10	247,70642	108,9
Total uvpd/h/v :	2411,0092	1145,8

Réserve de capacité globale : 110%

Le samedi, aucun blocage n'est attendu avec deux carrefours ultra-capacitaires pour une durée de cycle prise à 110 s.

Concernant la circulation routière :

- ➡ Les nouveaux flux générés par l'extension seront absorbés par les infrastructures existantes sans saturation que ce soit pour l'échangeur autoroutier existant ou pour le boulevard de la République et ses carrefours ;
- ➡ Les giratoires G1 et G2 interconnectés par un barreau à 2 x 2 voies et reliés à la nouvelle entrée provenant de la bretelle A1/A21 *permettent une optimisation des trafics dans le PAC.*

Concernant les Transports en Commun :

- ✓ *Le maintien de l'arrêt Flandre plus proche de l'extension est rendu possible par les 2 giratoires G1 et G2 interconnectés autorisant ainsi les demi-tour des bus ;*
- ✓ *Les cheminements piétons sont sécurisés depuis les 2 arrêts Flandre et Europe ;*
- ✓ *La station Europe devient un pôle multimodal intégrant les 2-roues mais aussi le co-voiturage.*

Concernant les modes actifs :

- *Les cheminements piétons de qualité existants au sud du PAC sont prolongés au nord ;*
- *Une nouvelle liaison sécurisée 2-roues en façade du bâtiment est proposée.*

Contexte

Etat actuel

« INFRA »

EXTENSION

Capacités

Conclusion