
3 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES

3.1 PREAMBULE

La LINO Sud est un programme, qui est découpé en 6 projets, appelés dans la suite du document des tranches fonctionnelles. Elles sont indépendantes les unes des autres dans leur mise en œuvre.

Les 6 tranches fonctionnelles (ou projets) sont :

- Tranche Fonctionnelle 1 : Traversée des carrières d'Emmerin,
- Tranche Fonctionnelle 2 : Passage sous les voies ferrées de Loos Haubourdin,
- Tranche Fonctionnelle 3 : Echangeur de Loos/Sequedin sur l'A25 au niveau des anciens centres pénitenciers de Loos,
- Tranche Fonctionnelle 4 : Contournement de Sequedin,
- Tranche Fonctionnelle 5 : Liaison entre la rue du Train de Loos à Sequedin et la gare de Lomme,
- Tranche Fonctionnelle 6 : Liaison entre la rue A. Bonte et la rue E. Descamps à Lambersart.

Les chapitres suivants vont permettre de détailler l'appréciation des impacts du projet sur l'environnement. Si des impacts négatifs apparaissent, les mesures permettant d'éliminer, réduire ou, le cas échéant, compenser ces impacts seront explicitées.

Selon la thématique abordée et le type d'impact décrit, le degré de précision ne sera pas le même. Il pourra être ciblé sur le programme (LINO Sud) dans son ensemble, sur l'ensemble des tranches fonctionnelles ou sur une seule tranche fonctionnelle.

Les impacts sont présentés en 2 temps :

- impacts de la LINO Sud pendant la phase des travaux,
- impacts de la LINO en phase d'exploitation (ou d'utilisation).

3.2 IMPACTS ET MESURES PENDANT LA PERIODE DE TRAVAUX

Les différents chantiers de la LINO Sud seront réalisés selon une démarche de chantier vert.

3.2.1 Le milieu physique

3.2.1.a *Les sols : géomorphologie, géologie*

3.2.1.a.i Morphologie et topographie

Impacts

Des terrassements seront inévitables.

Les terrassements nécessaires à la réalisation de la voirie (décaissement de la terre végétale et d'une partie des matériaux sous-jacents, création de remblai, etc.) sont inhérents à la mise en place d'une structure de chaussée dont les caractéristiques sont compatibles avec les trafics envisagés à terme.

Les déchets ou matériaux ne seront stockés que temporairement.

Mesures

Les terrassements, bien que temporaires, modifieront la morphologie des sites.

Des attentions seront portées sur les lieux de stockages (cf. paragraphe paysage de ce chapitre).

3.2.1.a.ii Géologie – Hydrogéologie

Impacts

La majorité de la voirie est réalisée en remblai ou au niveau du terrain naturel, après un décaissement des terrains superficiels. L'impact sur la géologie générale du site est négligeable.

La terre végétale décaissée pourra être réutilisée sur place alors que les matériaux constituant l'horizon sous-jacent pourront être mis en dépôt s'ils ne sont pas réutilisables sur place (caractéristiques géotechniques).

La nappe étant très proche lors de la réalisation de certains ouvrages (notamment le passage inférieur à Loos), l'enjeu vis-à-vis des eaux souterraines est localement élevé, notamment en raison de la présence inévitable d'hydrocarbures et d'un risque de pollution accidentelle.

Des rabattements de nappe temporaire pourront être nécessaires durant les travaux.

Mesures

Le chantier, notamment lors des travaux sur le passage inférieur à Loos (TF2), où le risque de polluer la nappe est très important, sera suivi par une équipe de Maîtrise d'œuvre expérimentée à la gestion de risque de pollution, notamment des eaux.

Quelques précautions permettront de se prémunir des risques de pollution des eaux souterraines ou sub-superficielles lors de la phase travaux:

- Assainissement provisoire du chantier (fossés de collecte des eaux) ;
- Décantation des eaux du chantier dans des bassins provisoires équipés d'un système déshuileur. Si les eaux devaient montrer une pollution due au lessivage des terres environnantes, les mesures particulières de confinement et de traitement particulier (ex. décantation...) seront mises en place.

- Le ravitaillement en carburant des engins de chantier se fera à l'aide de pompes à arrêt automatique sur une aire étanche ;
- L'entretien des engins sera réalisé sur une aire étanche avec un système de récupération des eaux liquides et résiduelles ;
- La vidange des engins sera effectuée par aspiration sur l'aire étanche prévue à cet effet ;
- Les huiles usées et les liquides hydrauliques seront récupérés et stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé.

Concernant les rabattements de nappe, le maître d'ouvrage en avisera les services instructeurs compétents en leur soumettant un dossier de déclaration ou d'autorisation conforme aux articles L. 124-1 et suivants du Code de l'Environnement.

3.2.1.b L'eau

3.2.1.b.i Hydrologie – Hydrographie

Impacts

L'action des pluies sur les sols défrichés et terrassés entraîne un phénomène de lessivage. Les eaux de ruissellement sont alors chargées en matières en suspension et participent à dégrader la qualité des cours d'eau. De plus, l'utilisation de matériel de chantier entraîne la présence inévitable d'hydrocarbures pouvant être source de pollution (réservoirs, vidanges sauvages, etc.).

Le réseau hydrographique peu dense pourra être impacté si des précautions ne sont pas prises.

Mesures

Les mesures envisagées pour la protection de la ressource en eau souterraine sont applicables pour la protection de la ressource en eau superficielle.

3.2.2 Le paysage

Impacts

La présence des engins de chantier, des dépôts de matériaux et des déchets de chantier vont modifier la perception paysagère du site dont l'aspect sera momentanément altéré.

Mesures

Un soin particulier sera apporté à la localisation de la base de vie et des lieux de stockage afin de diminuer les nuisances qui pourraient être occasionnées.

Les engins de chantier seront correctement garés chaque week-end.

Compte tenu du caractère temporaire de l'impact, il n'est pas prévu de mesures de réduction.

Des dispositions particulières seront explicitées dans le SOPAE sur les mesures d'aménagement des bases vie (clôtures, état des installations, stationnement des véhicules, gardiennage, etc.). Le choix des zones d'installation de chantier fera l'objet de validation auprès des communes concernées.

3.2.3 Le milieu naturel

Impacts

Les travaux d'aménagement (terrassements, installations de chantier, etc.), la circulation des engins, l'installation de bases de vie, la mise en dépôt temporaire des matériaux et l'ensemble des opérations menées dans le cadre du chantier ont un effet perturbant pour la faune. Les espèces vont s'enfuir de leurs habitats.

Mesures

Il sera préférable de réaliser les travaux des milieux dits « naturels » (carrière d'Emmerin/Haubourdin/Loos, parc de Sequedin) en dehors des périodes de reproduction de la faune (mars à juillet).

Les zones d'emprise des travaux sur les zones d'intérêt écologique seront minimisées en diminuant la circulation des engins, en évitant toute pollution de sol (perte d'essence, etc.) et la mise en place de zone de dépôt, etc.

Lorsque les travaux seront terminés, la faune recolonisera naturellement ces nouveaux milieux potentiellement intéressants.

3.2.3.a Nuisances

Impacts

En phase chantier, la pollution émise par tous les matériels roulants ainsi que les compresseurs, les groupes électrogènes, les centrales d'enrobage, etc., peut être considérée comme non négligeable momentanément. Elle sera donc évoquée de façon simple et générale.

Certaines installations de chantier peuvent être soumises à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Il sera donc nécessaire de tenir compte des prescriptions figurant dans l'arrêté préfectoral correspondant.

Le bruit peut provenir du trafic des engins de terrassement et d'apport des matériaux ou du charroi des matériaux.

Les poussières soulevées par les engins durant les phases de terrassement et de manipulation des matériaux produisent un nuage plus ou moins important selon les conditions météorologiques (vent).

Les nuisances olfactives liées à la mise en œuvre des enrobés n'ont qu'un impact limité sur les zones les plus proches du chantier en raison de la faible durée de cette phase par rapport au reste du chantier.

Mesures

La poussière, volatile par temps sec, nécessite la mise en œuvre de moyens pour en limiter l'émission (arrosage).

Les nuisances sonores sont dues essentiellement au passage des véhicules et aux terrassements. Les terrassements se feront aux heures et jours ouvrables. Des mesures particulières seront prises quant aux circuits de circulation, à la signalisation du chantier et aux heures d'ouverture du chantier.

La sécurité du chantier sera assurée par la mise en place de clôtures de hauteur et de solidité satisfaisantes pour préciser les emprises et interdire l'accès aux endroits qui s'imposent. L'ensemble sera complété par une signalisation efficace.

Les boues et les débris laissés par les camions feront l'objet de mesures très strictes pour limiter la quantité des dépôts et en assurer le nettoyage régulier.

3.2.3.b Production et gestion des déchets

Impacts

Production

La réalisation de la LINO va générer, pour chaque tranche fonctionnelle, un volume non négligeable de déchets :

- Déconstruction de chaussées.
- Démolition d'ouvrages d'art et de maçonneries.
- Démolition d'équipements de signalisation et de dispositifs de sécurité.
- Déblais, etc.

A tous ces déchets, s'ajouteront les déchets de chantier générés par la réalisation des travaux. La LINO nécessite un volume important de matériaux pour sa réalisation et génère donc, dans le même temps, d'importants déchets de chantier.

La conception de la tranche fonctionnelle 1 en termes de profil en long a été menée avec pour objectif d'optimiser l'équilibre des déblais et des remblais. Ainsi, le volume de matériaux d'apport extérieur aux emprises du chantier est nul. Néanmoins les contraintes du site génèrent tout de même un volume important de matériaux à emmener en décharge. Les zones de délaissés créées, notamment entre la LINO et le parc urbain, sont traitées et permettent l'utilisation de déblais sur site tout en participant à l'aménagement et à la valorisation du secteur.

La conception des tranches fonctionnelles 2 à 6 en termes de profil en long a été menée en fonction des contraintes du site qui ne permettent pas d'atteindre l'équilibre déblais/remblais. Les matériaux de déblais sont essentiellement de la terre végétale et des matériaux de déconstruction. Ils ne permettent pas de réaliser tous les remblais nécessaires à la réalisation de la LINO et ce, particulièrement, sur la tranche fonctionnelle n°4 (contournement de Sequedin) qui nécessite des remblais importants pour le passage sur les voies ferrées (gabarit de 7 m). Le site, fortement contraint par les équipements et l'urbanisation existants, offre peu de solutions variantes au tracé de la LINO dans ces zones.

Néanmoins, le choix des matériaux d'apport extérieur pourra être optimisé par une recherche de chantiers locaux susceptibles de fournir des matériaux adéquats, en partenariat avec les communes et le Département.

En l'absence à ce jour d'une campagne géotechnique permettant l'identification des matériaux en place, il est difficile de définir avec précision la réutilisation des matériaux de déblais sur le chantier. Des hypothèses ont donc été faites : réutilisation des matériaux de déblais dans les tranches fonctionnelles 1 et 4 après traitement et évacuation en décharge d'une grande partie des matériaux de déblais (hors terre végétale) dans les tranches fonctionnelles 2, 3, 5 et 6.

La réalisation d'une campagne géotechnique, entre les phases Avant Projet et Projet, devra permettre :

- de confirmer la réutilisation des déblais des tranches fonctionnelles 1 et 4, avec définition du traitement adéquat,
- d'optimiser la destination des déblais des autres tranches qui pourraient éventuellement être réutilisés, après recyclage ou traitement.

Tranche Fonctionnelle 1

Ce tronçon de la LINO a l'avantage de combiner terrassements en déblais et en remblais. L'apport en matériaux extérieur au chantier est nul.

Les emprises disponibles permettent l'aménagement de zones de dépôts provisoires et limitent ainsi les déplacements des engins de chantier hors des emprises des travaux.

L'évacuation de matériaux en décharge reste cependant envisageable au vu des contraintes du site. Toutefois, l'étude TAUW a mis en évidence l'existence d'anomalies de concentrations en métaux et en hydrocarbures corrélables avec la présence de déchets et de matériaux de démolition dans des parcelles agricoles situées entre les carrières et le CHRU. Au regard de ce constat, quelques fouilles complémentaires aux alentours du sondage incriminé seront réalisées afin de préciser au besoin l'étendue de la zone concernée par la pollution qui devra faire l'objet d'une gestion adaptée des matériaux excavés (qualification, élimination selon une filière adaptée).

Il en est de même pour le site des carrières pour lequel l'étude TAUW a mis en évidence la présence de matériaux de qualité inégale au sein de remblais (concentrations ponctuelles en métaux lourds, hydrocarbures totaux et polychlorobiphényles probablement liées à la présence de matériaux de démolition au sein des remblais), il a été choisi de ne pas évacuer de déblais des carrières dans le cadre de la réalisation de la LINO. Si tel n'était pas le cas, il serait nécessaire d'envisager leur élimination selon une filière adaptée.

Tranche Fonctionnelle 2

Dans le secteur d'Haubourdin et de Loos, la LINO suit le terrain naturel afin de rétablir les voiries connexes existantes ou futures tels que la rue d'Haubourdin, le nouveau barreau des Oliveaux,... puis part en déblai pour passer sous les voies ferrées existantes. Cette tranche fonctionnelle sera complexe à réaliser puisque située dans un site urbanisé et donc aux emprises restreintes.

Le délaissé entre la LINO, les voies ferrées et le carrefour Potié pourra cependant servir de zone de dépôt provisoire permettant de gérer au mieux les déplacements des matériaux allant en décharge et des matériaux d'apport.

Tranche Fonctionnelle 3

Sur ce tronçon de la LINO, les contraintes sont très nombreuses. La présence de bâti bordant la route de Sequedin et la rue Georges Potié (dont un centre commercial), l'autoroute A25, les voies ferrées et la Deûle sont à prendre en compte.

La butte anti-bruit prévue au niveau du giratoire Sud sera réalisée en matériaux de déblais du site mais les remblais des voiries, que ce soit la LINO ou les bretelles de l'A25, seront réalisées en matériaux d'apport.

Peu d'emprises sont disponibles dans ce secteur et la LINO prend place sur une voirie existante.

Il sera difficile lors des travaux de proposer dans les emprises du chantier des zones de stockage provisoire de matériaux.

Les entreprises devront cependant optimiser les temps de transport et limiter les nuisances qui leur sont liées, en trouvant des carrières à proximité, en coordonnant tous les intervenants, etc.

En outre, lors des études de niveau projet, le mouvement des terres sera optimisé et pourra peut-être permettre la réutilisation de matériaux de déblais en remblais (selon résultats de la campagne géotechnique).

Tranche Fonctionnelle 4

Sur ce tronçon les matériaux de déblais seront réutilisés après traitement. Le stockage et le traitement des matériaux pourront se faire sur chantier. Néanmoins, cette tranche fonctionnelle est très déficitaire en matériaux. Le passage sur les voies ferrées, à 7 m de hauteur, nécessite la réalisation de remblais importants et donc l'amenée sur chantier d'un volume important de matériaux.

Tranche Fonctionnelle 5

Cette tranche fonctionnelle génère un volume de déblais proche du volume de remblais nécessaire pour la réalisation de la LINO. La campagne géotechnique à mener permettra d'évaluer le pourcentage de réutilisation des matériaux du site. Si des matériaux devaient être exportés, l'étude TAUW a montré qu'ils étaient admissibles en centre de stockage de déchets inertes (CSD III).

La LINO suit le terrain naturel tout le long des voies ferrées ; les terrassements sont ainsi limités.

Les travaux de la LINO dans ce secteur sont plus éloignés du bâti et des voiries existantes. Les emprises permettront l'aménagement de zones de stockage des matériaux et limiteront ainsi les entrées / sorties des camions sur les voiries existantes.

Tranche Fonctionnelle 6

La LINO passe ici dans le secteur le plus urbain et les emprises sont très limitées.

En termes de déblais / remblais, la LINO passe par tous les cas de figure :

- Elle suit le terrain naturel lorsqu'elle se confond avec des voiries existantes, telles que la rue Auguste Bonte et la rue Eugène Descamps ou qu'elle traverse la briqueterie de Lambersart.
- Elle génère des déblais pour assurer son passage sous les voies ferrées et limiter les nuisances acoustiques et visuelles dans la traversée des fonds de jardins.
- Elle nécessite des remblais et des soutènements importants pour passer au dessus de l'avenue de Dunkerque.

Là encore, la campagne géotechnique à mener permettra d'affiner le mouvement des terres.

Les emprises du chantier sont réduites, ce qui nécessitera des déplacements des entreprises à l'extérieur du chantier.

En conclusion, lorsque les emprises le permettent (TF1, 4 et 5), les entreprises pourront limiter les déplacements hors du chantier. Lorsque les emprises se trouvent réduites, les entreprises se devront de mettre en œuvre toutes les procédures permettant de limiter ces déplacements (optimisation des distances, utilisation d'un matériel adéquat, etc.).

Le chantier est susceptible d'induire la production des déchets identifiés dans le tableau suivant :

Nature des déchets	Exemple de déchets présents sur le chantier
Déchets inertes (DI) déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant leur stockage	Terre et matériaux de terrassement, pierres, déchets de démolition, matériaux enrobés et coulés sans goudron
Déchets Industriels Banals (DIB) Produit de l'artisanat, l'industrie, le commerce et les services	Complexes d'étanchéité bitumineux, caoutchouc, PVC, matières plastiques, métaux non souillés et alliages
Déchets Industriel Spéciaux (DIS) Déchets contenant des substances toxiques nécessitant des traitements spécifiques à leur élimination	Huiles usées de toutes natures, goudrons et autres produits hydrocarbonés issus de la houille, des peintures et autres solvants
Déchets verts	Végétaux de toute nature

LMCU respectera la réglementation et les règles de l'art en la matière.

L'ensemble des déblais dont les propriétés mécaniques ou chimiques interdisent le réemploi sur place sera évacué vers des zones de stockages adéquates. Ces dernières seront recherchées de manière à limiter la distance de transport.

La loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux pose le principe que toute personne qui produit ou détient les déchets est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination. Les entreprises devront fournir un plan de gestion des déchets.

Mesures

Dans le cadre de l'élaboration de la consultation seront intégrées des prescriptions environnementales sur la gestion des chantiers et la destination des déchets produits. Des moyens financiers pourront être mis à disposition des entreprises pour le respect de ces prescriptions. Les entreprises devront fournir un SOGED (Schéma d'Organisation et de Gestion des déchets de chantier) ainsi qu'un SOPAE (Plan d'Assurance Environnement). Lors de la réalisation des travaux, le maître d'œuvre assurera la traçabilité et le suivi de ces documents.

Le dossier de consultation pourra intégrer des exigences telles que :

- mise en place par les entreprises d'outils permettant le suivi du programme établi et la proposition d'améliorations.
- orienter les critères de jugement des offres sur les dispositions prévues par les entreprises en termes de gestion des déchets.

3.2.3.c Sécurité, usages

3.2.3.c.i Sécurité des riverains

Impacts

En perturbant les habitudes des automobilistes, en ajoutant des engins de chantier sur la voirie, les travaux pourront avoir un impact sur la sécurité routière.

Mesure

Une signalisation efficace sera mise en place.

3.2.3.c.ii Santé des travailleurs et des riverains

Impacts

- L'ensemble des activités générées par les différents chantiers entraîne un certain nombre de risques sur la santé des riverains ou des ouvriers et personnels des chantiers : Circulation d'engins
- Utilisation de matériels
- Présence éventuelle de piétons riverains au droit de leur domicile
- Risques liés aux chutes, etc.

Mesures

Un coordonnateur de sécurité et de protection de la santé sera désigné par la Maîtrise d'Ouvrage avant le début de la phase PROJET. Celui-ci précisera toutes les contraintes et exigences que devront considérer les entreprises, attributaires des travaux des différentes tranches fonctionnelles de la LINO. Pour cela, le coordonnateur rédigera un Plan Général de Coordination de la Sécurité et de la Protection de la Santé (PGCSPS).

Quant aux entreprises, attributaires des travaux des différentes tranches fonctionnelles de la LINO, elles devront rédiger un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) et le remettre au Coordinateur de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS).

Ce PPSPS abordera les différents thèmes suivants :

- L'organisation du chantier,
- Les installations sanitaires disponibles,
- Le travail à exécuter,
- Les risques possibles pour les ouvriers dans la réalisation de leur travail,
- Les risques possibles que le travail de l'entreprise peut provoquer sur les ouvriers des autres entreprises,
- Les risques possibles que les travaux des autres entreprises peuvent générer sur les ouvriers de son entreprise,
- Les précautions qu'il est possible de prendre pour éviter ces risques.

Toutes les mesures devront être prises pour assurer la sécurité des personnes intervenant sur le chantier.

Dès la phase de consultation, il sera demandé aux entreprises de communiquer sur les procédures et les moyens mis en œuvre afin d'assurer la protection de toutes les personnes présentes sur le chantier.

3.2.3.c.iii Usages

Impacts

Les usages et les pratiques du secteur vont être perturbés du fait de l'emprise du chantier. L'emprise du chantier correspond aux emprises effectives du projet ainsi qu'aux espaces contigus nécessaires à la réalisation des travaux.

Les principaux espaces concernés sont des terrains agricoles, notamment cultivés, à Loos et Sequedin. Les cultures en place seront endommagées.

Mesures

L'emprise du chantier sera limitée au minimum en étudiant les cheminements des engins de chantier dans le parcellaire agricole, en concertation avec les exploitants.

Les agriculteurs concernés seront indemnisés pour la destruction de leurs cultures.

Du point de vue des autres usages et compte tenu du caractère temporaire des effets négatifs, il n'est pas prévu de mesure compensatoire autres que celles envisagées durant la phase d'exploitation de l'ouvrage.

3.2.4 **Le patrimoine historique et naturel**

Des sites archéologiques identifiés sont recensés au sein du fuseau de la LINO Sud.

Préalablement au commencement des travaux, les services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles seront saisis afin de définir les mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde du patrimoine archéologique en présence.

3.2.5 **Le contexte socio-économique**

Impacts

La réalisation de l'infrastructure routière a trois impacts majeurs, essentiellement liés à l'accessibilité :

- Nuisance pour les riverains (dégradation de l'accessibilité, du cadre de vie, etc.) ;
- Difficultés d'accès aux entreprises du secteur (clients, fournisseurs, véhicules de l'entreprise), notamment pour les carrières d'Emmerin/Haubourdin/Loos, le centre commercial de Loos à l'angle avec la rue G. Potié, les zones artisanales sur la rue de

l'Egalité à Lomme, les petits commerces au niveau du Pont Supérieur et la briqueterie de Lambersart.

- Perturbation des activités agricoles en limitant l'accès au parcellaire à Loos et Sequedin.

Les travaux de voirie sont aussi parfois l'occasion de gênes diverses et de difficultés d'accès, de stationnement, pour le commerce de proximité touché directement par ces travaux à l'origine d'une baisse de fréquentation de la clientèle et de perte de chiffre d'affaire. Un dispositif d'accompagnement des commerçants et des artisans lors de travaux communautaires a été mis en place à LMCU. La mise en place de cette procédure est à l'initiative des Villes.

Les objectifs du présent dispositif visent à :

- Renforcer le dialogue préalable et au cours des travaux entre les commerçants et le maître d'ouvrage.
- Mieux prendre en compte les intérêts des commerçants et artisans dans la conception des chantiers, afin de préserver leur attractivité et minorer les gênes occasionnées.
- Accompagner les commerçants dans leur demande d'aménagement fiscal auprès des services fiscaux compétents en la matière.
- Orienter les commerçants sollicitant une indemnisation d'un préjudice commercial subi.
- Accélérer les procédures d'indemnisation des commerçants.

LMCU s'engage également à maintenir les accès des riverains existants.

Mesures

Pendant toute la durée des travaux, une communication sera engagée sur le chantier avec les riverains et les utilisateurs des voiries concernées. Des informations seront données en amont des démarrages de chantiers, mentionnant notamment les durées des travaux et les éventuels itinéraires de déviation.

Dans l'attente du démarrage des travaux, Lille Métropole Communauté Urbaine proposera aux exploitants agricoles la signature d'un bail d'exploitation à titre précaire, aussi longtemps que les parcelles concernées ne seront pas affectées par les travaux.

3.2.6 Les déplacements

3.2.6.a *Circulation routière*

Impacts

Tranches Fonctionnelles 1, 4 et 5

Les trois tranches fonctionnelles 1, 4 et 5 de la LINO consistent à créer une voirie neuve dans des secteurs où il n'existe pas de voiries actuellement, à savoir les carrières d'Emmerin/Haubourdin/Loos, un secteur cultivé sur la commune de Sequedin, entre l'autoroute A25 et la ville et enfin le réseau ferroviaire appartenant à RFF sur la commune de Lomme.

Pendant la réalisation de la LINO Sud sur ces secteurs, la seule circulation à gérer sera celle des engins de chantier. Les emprises de la LINO serviront alors de pistes de chantier.

En revanche, le raccordement aux voies existantes (rue Ambroise Paré, rue Guy Môquet, rue du Docteur Calmette, rue de l'Egalité, rue de la Gare, etc.) nécessitera une attention et un phasage particuliers.

La circulation sera maintenue autant que possible afin de minimiser la gêne des usagers. Des alternats de circulation et des courtes déviations pourront, parfois, s'avérer nécessaires.

Tranches Fonctionnelles 2, 3 et 6

La réalisation de ces trois tranches de la LINO s'avère plus contraignante que les trois tranches fonctionnelles citées ci-dessus.

La voie principale de la LINO Sud passe en grande partie sur des voiries existantes (rue des Lostes à Haubourdin, route de Sequedin à Loos, rue de la Gare à Lomme, rues Bonte et Eugène Descamps à Lambersart).

Dans le cas des tranches fonctionnelles 2 et 3, le profil en travers de la LINO et l'état des chaussées en place ne permettent pas à la LINO de reprendre les voiries existantes. Celles-ci seront donc démolies. Les travaux vont donc nécessiter un phasage plus compliqué ; des déviations et des voiries provisoires sont à prévoir.

Dans le cas de la tranche fonctionnelle 6, les chaussées de la rue de la Gare, de la rue Auguste Bonte et de la rue Eugène Descamps seront conservées. Seul un reprofilage est donc à prévoir dans cette zone. Des alternats de circulation et des déviations temporaires sont donc à prévoir pour la réalisation de ces travaux.

En conclusion, la gestion de la circulation s'avèrera plus ou moins aisée pendant les travaux selon les tranches fonctionnelles. Néanmoins les coupures de voie seront limitées autant que possible et les déviations à mettre en place seront réduites au plus court.

Mesures

Durant la totalité des travaux, une signalisation efficace renseignera l'utilisateur sur les itinéraires de déviation. Ils seront déterminés de manière à ne pas couper et à maintenir la circulation.

En matière de communication, des mesures seront également prises : des courriers d'information seront envoyés à l'ensemble des riverains du projet de LINO au minimum un mois avant le démarrage des travaux.

Les éventuelles déviations / perturbations (par exemple sens de circulation alterné) seront évoquées dans ces courriers.

Des relais seront effectués dans les bulletins municipaux des communes concernées.

3.2.6.b Circulation ferroviaires

Impacts

Le déplacement des voies électrifiées dans le site RFF de Lomme-Délivrance (TF5) pourra perturber le trafic ferroviaire circulant sur cette ligne.

La réalisation du passage supérieur prévu à Sequedin (TF4) nécessitera des perturbations mineures, voire des arrêts très brefs de la circulation ferroviaire (de l'ordre d'une nuit) afin de permettre la réalisation des travaux nécessaires sur le domaine public ferroviaire (abaissement de fil caténaire, déplacement de mâts caténaires, etc.)

En revanche, la réalisation des passages inférieurs sous les voies ferrées (TF2 et TF6), perturbera la circulation des trains de façon plus importante. Les techniques de réalisation de ces ouvrages seront choisies de façon à minimiser les périodes d'interruption totale de la circulation ferroviaire.

Pour les deux ouvrages considérés, l'absence de bâti immédiatement contigu permettra de réaliser l'ouvrage proprement dit à côté de la voie ferrée, puis de le glisser sous les voies ferrées. Cette technique de réalisation, fréquemment utilisée dans ce type de situation, permet de réduire considérablement la période de perturbation de la circulation ferroviaire. Généralement, les coupures totales de la circulation des trains sont de l'ordre de 48 à 96 heures, selon les conditions de réalisation. Ces travaux seront programmés en dehors de période de pleine affluence de voyageurs (périodes de vacances estivales).

Mesure

Les ouvrages de franchissement inférieur des voies ferrées seront réalisés sous maîtrise d'ouvrage de R.F.F. et seront programmés au moins 3 ans avant leur réalisation afin de planifier au mieux les perturbations du trafic ferroviaire qui seront nécessaires.

Un travail partenarial avec Réseau Ferré de France (propriétaire du réseau ferré national) permettra de définir les techniques de réalisation des ouvrages et les périodes auxquelles les travaux seront réalisés. Il s'agira de chercher à minimiser les périodes de perturbation de la circulation ferroviaire.

Des mesures seront mises en place par RFF pour gérer le trafic ferroviaire au mieux pendant la durée des travaux impactants.

3.2.6.c Modes doux

Impacts

De même que pour les impacts sur les circulations routières, la LINO Sud aura des impacts variés.

Sur les tranches fonctionnelles 1, 4 et 5, la LINO n'a pas d'effet sur les circulations douces, si ce n'est lors de l'aménagement des zones apaisées.

En revanche, sur les tranches fonctionnelles 2, 3 et 6, beaucoup plus urbaines, les travaux pourront engendrer des perturbations momentanées des itinéraires piétons et cyclables.

Par ailleurs, les travaux engendreront la présence soutenue d'engins de chantier sur les voiries, pouvant faire courir un risque aux cyclistes circulant sur la chaussée.

Mesure

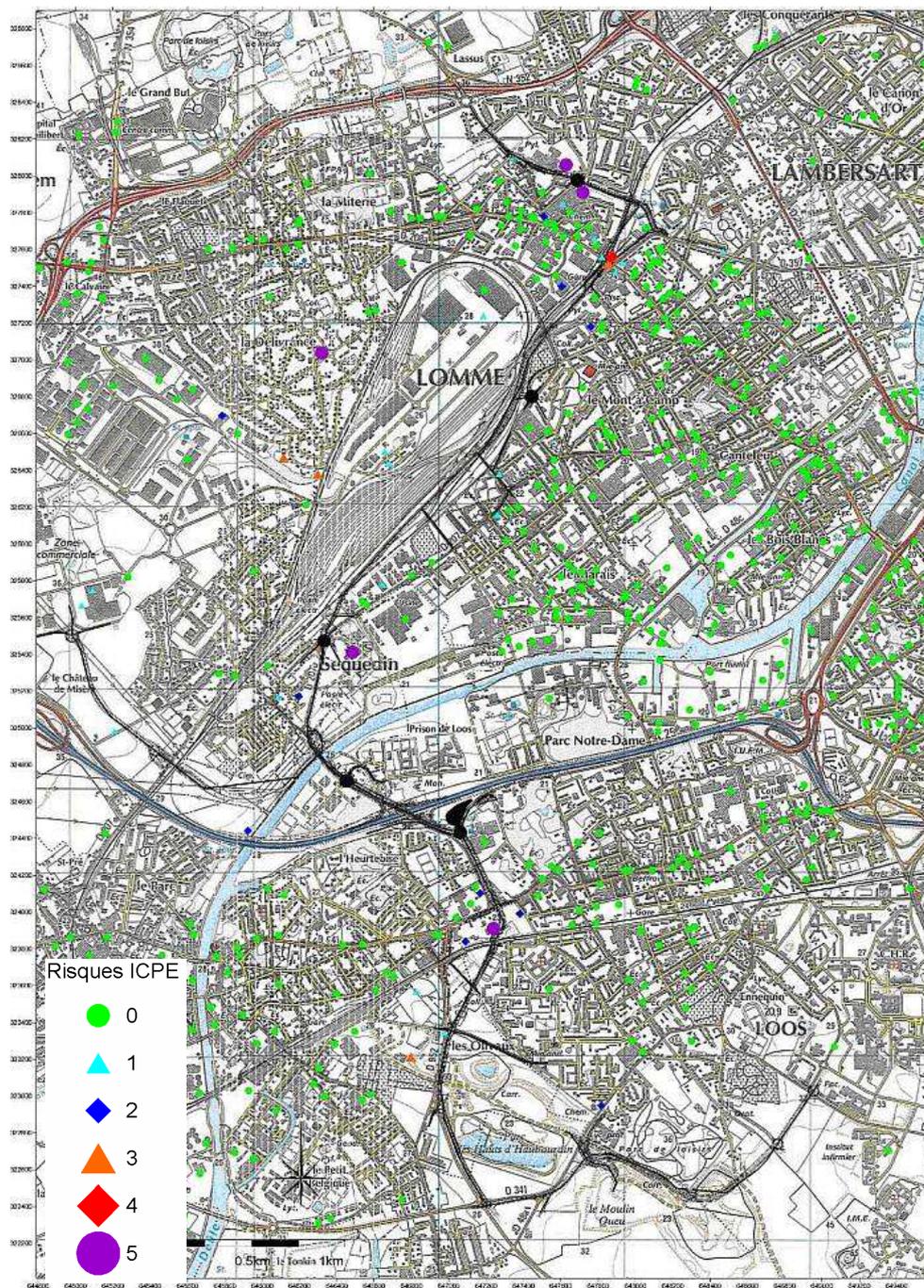
Les continuités piétonnes devront être rétablies et sécurisées systématiquement. Il en va de même pour les continuités cyclables.

3.2.7 Les risques naturels et technologiques

3.2.7.a Sites et sols pollués

Rappel

L'analyse de l'état initial a conduit à la réalisation de cartographies représentant les sites et sols potentiellement pollués, sans connaître les risques associés puisque les risques dépendent du type de projet. En reprenant la liste des ICPE connus et en l'associant au tracé du projet, il est possible de déterminer un nouveau degré de classification (de 0 sans risque à 5, risque probable) de ces ICPE (cf. carte ci-dessous).



Détermination des risques pour le projet en termes de sites et sols pollués

Source : Egis Structure et Environnement

Impacts

Projet d'infrastructure transversale par rapport aux voies de communication anciennes et actuelles empruntant en grande partie des routes existantes, la LINO Sud ne recoupe que très peu d'installations industrielles.

Une analyse préalable a permis de confirmer les hypothèses émises par LMCU et d'identifier les principales zones pour lesquelles une attention environnementale particulière devra être prise pour le projet. Globalement, **le projet de la LINO Sud ne devrait pas recouper de sites de pollution majeurs pouvant remettre en question la viabilité financière et technique du projet.**

Néanmoins **4 sites principaux** ont été identifiés dont l'un nécessitera une évacuation particulière des déblais :

- Le site des carrières d'Emmerin/Haubourdin/Loos,
- Le site de l'ancienne usine à gaz GDF (Loos),
- Le site Lomme-Délivrance de RFF (Lomme),
- La briqueterie (Lambersart).

Compte tenu des contraintes réglementaires d'élimination des matériaux de déblais, le projet ne constitue pas de risques ou de nuisances en termes de sol pollués. Les 4 sites identifiés ci-dessus devront faire l'objet d'une surveillance spéciale lors des travaux. Cette surveillance ne constitue pas une difficulté technique particulière et est maîtrisée par de nombreux bureaux d'étude spécialisés. Les impacts éventuels pressentis ne pourront s'exprimer qu'en phase de terrassement, pour des périodes très courtes, sur des zones d'extension limitée à très limitée.

La quantification des impacts ne pourra néanmoins être appréciée précisément qu'au terme des diagnostics effectués lors des études géotechniques ou environnementales qui seront réalisées une fois les acquisitions achevées.

Mesures

Compte tenu de la nature du projet (infrastructure routière à l'air libre mise en place principalement sans terrassement profond) il n'est pas détecté de situation pouvant a priori rendre le projet incompatible avec son usage prévu.

Une attention particulière sur l'aspect de potentialité de pollution a été notée et sera suivie, pour les phases projet, de reconnaissances de terrains ciblées pour certains sites et plus générales pour d'autres afin de s'assurer ou maîtriser l'ensemble des contaminations potentielles ou avérées des terrains de l'assiette foncière du projet.

Les études engagées indiquent que ces 4 sites devront faire l'objet d'un suivi particulier concernant les risques liés à des sites potentiellement pollués sur le tracé de la LINO Sud.

Le site des carrières d'Emmerin/Haubourdin/Loos

Les reconnaissances effectuées par LMCU sur ce site confirment le caractère inerte des matériaux de remblaiement de la carrière, sur l'emprise de la future voie. Le projet de voie nouvelle a été conçu de façon à ne pas devoir évacuer de matériaux issus des carrières.

Le site de l'ancienne usine à gaz GRDF

Une maison d'investigation géotechnique a été réalisée par Fondasol/Tauw en août 2011 (cf. 2.8.3.e).

- Qualité des sols

Des échantillons de sols ont été prélevés dans l'emprise de la voie future. Les résultats d'analyses indiquent que la majorité des remblais ne sont pas acceptables en installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI).

Cependant, mis à part les concentrations aux Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), mesurées au droit des sondages S2 et S7 ainsi qu'au droit de la fouille F17, les autres paramètres (fluorures et sulfates) ne font état que de faibles dépassements des critères ISDI. Ainsi, ces filières seront consultées préalablement aux travaux, afin de vérifier la possibilité d'une acceptation de ces terres, sur la base des analyses réalisées dans le cadre de la présente étude.

Concernant le terrain naturel sous-jacent, seuls les sols présents au droit de l'ancien gazomètre (sondage S7 et fouille F20) font état de concentrations en HAP supérieures aux seuils d'acceptation en ISDI, le reste est donc acceptable en ISDI.

Lors de travaux de terrassement, un tri des terres sera réalisé par le biais de prélèvements et d'analyses complémentaires d'échantillons de sol, afin de délimiter les impacts mis en évidence.

- Qualité des eaux

Les eaux souterraines apparaissent globalement impactées par les cyanures, cette pollution devra être prise en compte lors des travaux. En effet, si les travaux d'excavation nécessitent un pompage des eaux, le rejet des eaux pompées au réseau communal risque d'être problématique.

Si un abaissement de la concentration en cyanures est nécessaire pour un rejet des eaux du réseau communal ou pour une réinjection dans la nappe, plusieurs méthodes de traitement (par oxydation-réduction ou par échanges d'ions) sont envisageables.

D'autre part, les travaux seront principalement réalisés en période de basses eaux (juillet-septembre) afin de limiter les quantités d'eau à traiter ou à évacuer.

Le site de Lomme Délivrance

En raison de la nature du projet sur ce site, le risque pollution n'est pas critique : la voie nouvelle est en effet en léger remblais sur l'ensemble du site ferroviaire et les pollutions rencontrées sont tout à fait caractéristiques d'un site ferroviaire avec son cortège d'activités annexes.

Lors des travaux de démantèlement des installations ferroviaires, Réseau Ferré de France éliminera par des moyens appropriés les installations souterraines susceptibles de contenir des hydrocarbures qui seraient présentes sur l'emprise des travaux de la LINO Sud.

Lors de la réalisation des travaux de voirie, Lille Métropole s'assurera de la possibilité d'élimination des déblais en décharge.

Le site de la Briqueterie

En raison de la nature du projet sur ce site, le risque de pollution n'est pas critique : la voie nouvelle est en effet en léger remblais sur l'ensemble du site et les pollutions rencontrées sont tout à fait caractéristiques d'un site industriel à dominante non-chimique. Lors de la réalisation des travaux de voirie, Lille Métropole s'assurera de la possibilité d'élimination des déblais en décharge.

3.2.7.b Risques technologiques

3.2.7.b.i Réseaux aériens et souterrains

Impacts

Le projet de LINO Sud croise à plusieurs endroits des réseaux d'énergie importants : lignes électriques à Haute Tension souterraines et aériennes (principalement à proximité du secteur de la Pierrette à Sequedin) et gazoducs (à Emmerin, Loos et Sequedin).

La réalisation des travaux de la LINO Sud à proximité immédiate de ces réseaux nécessitera la prise de dispositions particulières afin d'assurer la sécurité des personnels présents sur le chantier et des riverains. Le cas échéant, les concessionnaires de ces réseaux engageront des travaux de déplacement ou de renforcement de réseaux afin de les rendre compatibles avec le projet.

Mesures

Lille Métropole prendra contact avec les concessionnaires de réseaux concernés afin de définir les dispositions à prendre avant le démarrage des travaux.

Compte tenu de la nature du projet (infrastructure routière à l'air libre mise en place principalement sans terrassement profond) il n'est pas détecté de situation pouvant a priori rendre le projet incompatible avec son usage prévu.

3.3 IMPACTS ET MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION

3.3.1 Le milieu physique

3.3.1.a *Le climat*

Impacts

Certains gaz émis par les véhicules qui utiliseront la LINO Sud interviennent dans l'effet de serre :

- Le CO accroit indirectement l'effet de serre. Par ses réactions avec les radicaux OH, il se transforme en CO₂ et limite la destruction du méthane par ces mêmes radicaux,
- Le CO₂ intervient de manière prédominante dans l'augmentation de l'effet de serre,
- Les hydrocarbures sont responsables de 14% de l'effet de serre (source ADEME), essentiellement par l'action du méthane (30 fois plus actif que le CO₂),
- L'ozone troposphérique est un gaz à effet de serre très actif (2 000 fois plus que le gaz carbonique).

Les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) devraient diminuer entre la situation actuelle et l'horizon 2015 avec la réalisation de l'aménagement. Par ailleurs, compte tenu de la taille du projet et de l'importance du trafic supporté par rapport à l'échelle planétaire de ce problème, la réalisation de la LINO ne devrait avoir qu'une influence mineure sur l'effet de serre.

L'ampleur et la nature du projet ne sont pas non plus de nature à modifier localement le climat.

Mesures

Néant.

3.3.1.b *Les sols : topographie, géomorphologie, géologie*

Impacts

La LINO Sud est en majorité réalisée au niveau du terrain naturel.

Les parties en déblais sont localisées au droit des passages inférieurs sous les voies ferrées (TF2 et TF6), au niveau des carrières à Emmerin/Haubourdin/Loos (TF1) et dans les fonds de jardins à Lambersart (TF6). Les choix de faire passer la voirie en déblai à ces endroits correspondent :

- à la nécessité de franchir les voies ferrées,
- à une meilleure insertion dans le paysage et un meilleur confort acoustique (futur parc de la Deûle à Loos et proximité d'habitations à Lambersart).

Les parties en remblais se trouvent :

- dans le site des carrières à Emmerin/Haubourdin/Loos (TF1)
- au franchissement de l'A25
- au franchissement de la voie ferrée Lille-Don
- et enfin à Lambersart, pour soutenir la nouvelle voie à niveau des voies ferrées (TF6).
- Mesures

Il n'est pas prévu de mesure compensatoire spécifique à la modification de la topographie. Néanmoins, des mesures sont indirectement prises, notamment vis-à-vis du rétablissement des écoulements naturels ou encore de l'intégration paysagère de l'ouvrage, faisant l'objet de paragraphes spécifiques.

3.3.1.c *L'eau*

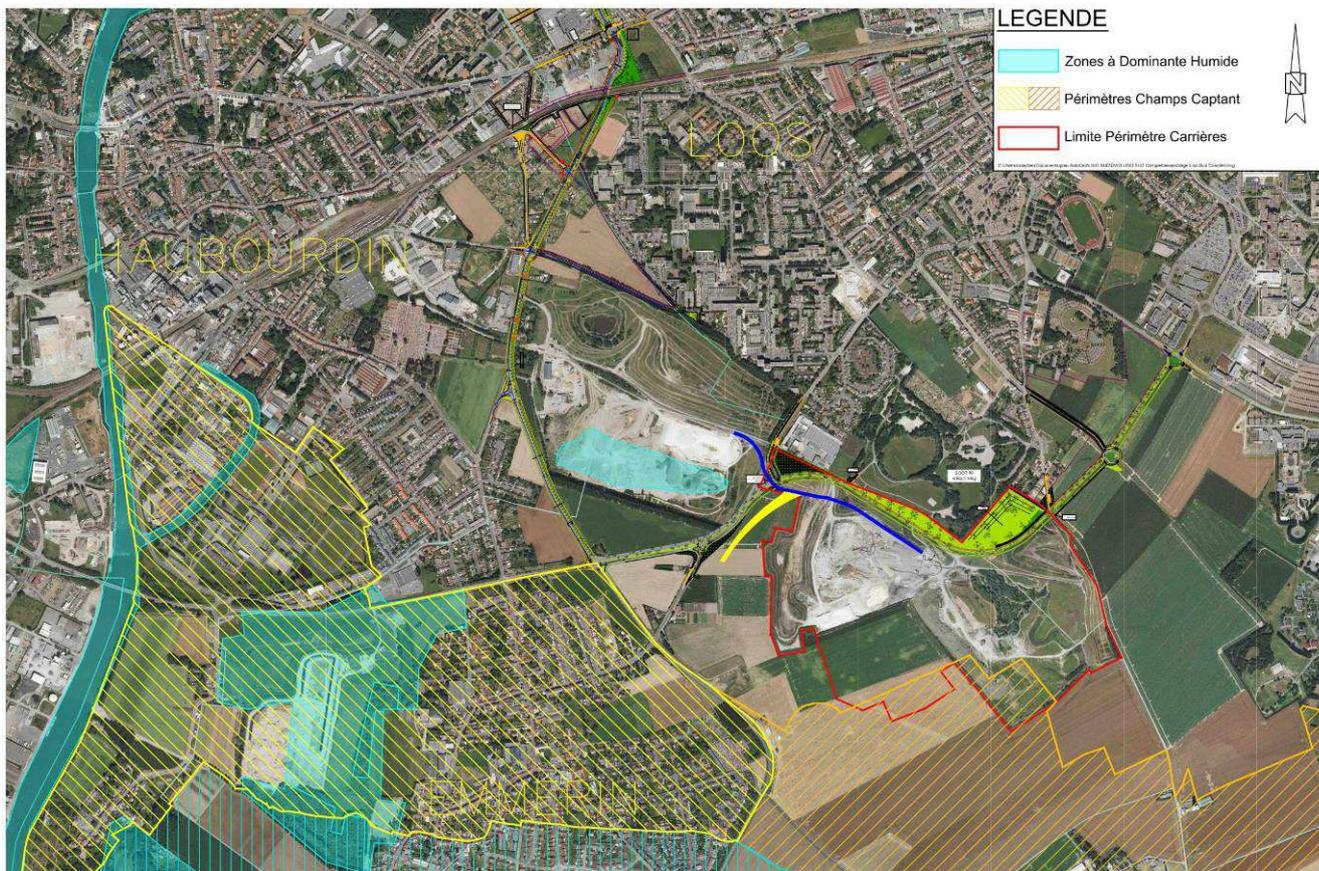
3.3.1.c.i Hydrologie, hydrographie

De par sa longueur et les milieux traversés, la LINO Sud a un effet sur la ressource en eau.

◆ Champs captants du sud de l'arrondissement de Lille

La LINO Sud est située en dehors des champs captants d'Emmerin et passe au nord de ces derniers. L'aire d'étude se trouve au nord-est de la faille d'Haubourdin, ses eaux souterraines s'écoulent alors vers le nord-est, soit à l'opposé du territoire des champs captants. La LINO est donc déconnectée de toute interférences avec les champs captants et les captages d'eau potable associés et n'a donc a priori pas d'impact sur ces derniers.

Le projet de LINO Sud n'aura pas d'incidence sur les zones humides Une zone humide est recensée à proximité du projet, mais la LINO Sud ne l'intercepte pas. De plus, il n'y a pas de voirie créée à ce niveau.



Le tracé de la LINO Sud sur le tronçon le plus proche des périmètres de protection des champs captants

◆ Eaux superficielles

• Aspects quantitatifs

Le fait qu'un projet routier intercepte et dérive un cours d'eau peut générer les phénomènes suivants :

- augmentation des débits des ruissellements et des volumes rejetés dans l'exutoire naturel pouvant aggraver les phénomènes d'inondation et d'érosion,
- augmentation de la vitesse de l'eau au droit de la confluence des rejets avec le cours d'eau ainsi que la surélévation de la ligne d'eau,

- modification de la dynamique du cours d'eau pouvant engendrer des perturbations futures en aval (érosion des berges, etc.),
- coupure d'écoulements naturels provoquant des inondations en amont du projet et ayant pour conséquence de le mettre en danger.

Toutefois, seul un rejet d'eaux pluviales est effectué dans un cours d'eau, celui du bassin versant 9 dans la Tortue (rejet à hauteur de 5 l/s). A la vue de sa faible valeur, il n'impactera pas fortement le ruisseau. Aucun phénomène d'inondation et d'érosion ne sera donc généré du fait de la régulation des eaux pluviales. L'augmentation de la vitesse d'eau au droit de la confluence des rejets sera ainsi négligeable tout comme la surélévation de la ligne d'eau.

L'ensemble des écoulements naturels est rétabli de nature à évacuer le débit de pointe d'une crue centennale.

- Aspects qualitatifs

Les effets potentiels de l'aménagement sur la qualité de la ressource en eau sont essentiellement liés à la qualité et à la circulation des eaux notamment par la gestion des eaux pluviales.

Le projet LINO associe la création d'infrastructure urbaine (extension de surface imperméabilisée) avec une gestion intelligente dite « alternative » de l'ensemble des eaux pluviales. Le système alternatif se traduit par la mise en place de noues de récupération des eaux de ruissellement (noue : dépression de 20 à 50 cm de profondeur). Le projet prévoit donc la collecte des eaux pluviales générées par la plate forme routière dans des noues infiltrantes :

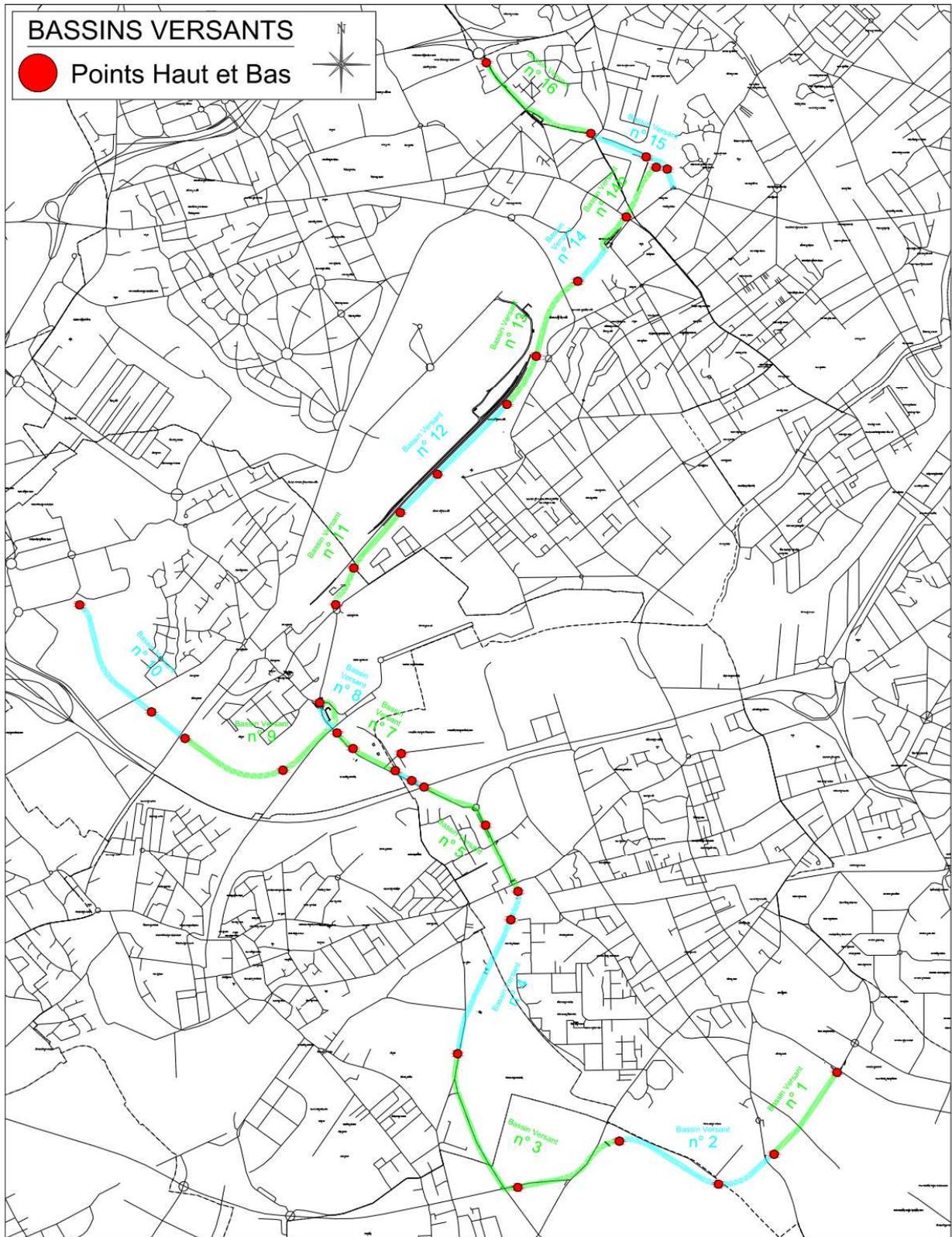
- Un réseau de noues stockant et infiltrant les eaux dites « propres » issues des cheminements doux
- Un réseau de noues stockant et infiltrant les eaux de voirie avec une végétation adaptée telles que des plantes filtrantes permettant d'améliorer la qualité de l'eau : iris, rubanier, jonc, massette, glycérie, etc.

L'ensemble des écoulements naturels est rétabli de nature à évacuer le débit de pointe d'une crue centennale.

La pollution chronique est générée par le lessivage des chaussées lors des évènements pluvieux. Elle est en relation directe avec le trafic par : l'usure de la chaussée, les dépôts de graisse et d'huile, l'usure des pneumatiques et les résidus de combustion.

Ces éléments sont accumulés par le temps sec et entraînés par le flot des eaux de pluie sur la plate-forme. Du point de vue qualitatif, cette pollution est caractérisée par des paramètres spécifiques : les Matières En Suspension (M.E.S.), les hydrocarbures et les métaux lourds. La nature des éléments caractéristiques de la pollution chronique est assez bien connue, mais les quantités peuvent fluctuer fortement selon les sites (microclimat, surface de chaussée, fréquence des épisodes pluvieux, ...) et selon les trafics.

L'incidence de la pollution chronique sur le milieu dépend des charges annuelles de polluants et du système de traitement des eaux avant rejet dans le milieu naturel.



La détermination des charges annuelles de polluants a été définie dans le guide technique de la pollution d'origine routière réalisé par le SETRA en août 2007 (réflexion à partir de la note d'information n°75 du SETRA de juillet 2006).

D'après ce document, les charges unitaires annuelles, pour un hectare imperméabilisé supportant un trafic de 1000 véhicules/jour, sont les suivantes dans le cas d'un site ouvert (cas du présent projet) :

Types de polluants	Charges unitaires annuelles (kg/ha/an)
Matières En Suspension (MES)	40
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	40
Zinc (Zn)	0.4
Cuivre (Cu)	0.02
Cadmium (Cd)	0.002
Hydrocarbures Totaux (Hc Totaux)	0.6
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (hap)	0.00008

Le trafic pris en référence est celui estimé à l'horizon +15 ans après l'aménagement du fait de l'étude d'une infrastructure nouvelle. Il atteindra alors 10 448 véh/j pour le BVR 2, 9 868 véh/j pour le BVR 7, 4 063 véh/j pour le BVR 9 et 5 340 véh/j pour le BVR 14bis tous sens de circulation confondus en tenant compte de l'augmentation de trafic actuellement observée.

Le trafic journalier prévu à la mise en service du projet est de 9 000 véh/j pour le BVR 2, 8 500 véh/j pour le BVR 7, 3 500 véh/j pour le BVR 9 et 4 600 véh/j pour la BVR 14bis tous sens de circulation confondus avec 10 % de poids lourds.

Du fait d'une prévision de trafic inférieure à 10 000 véhicules par jour pour les BVR 7, 9 et 14bis, la formule employée pour définir la charge annuelle est :

$$Ca = Cu \times \frac{T}{1\ 000} \times S$$

avec : Ca : charge annuelle (kg),
Cu : charge unitaire (kg/ha),
T : trafic (véh/j),
S : surface imperméabilisée (ha),

En revanche pour le BVR 2, du fait d'une prévision de trafic supérieure à 10 000 véhicules par jour, la formule employée pour définir la charge annuelle est :

$$Ca = \left[(10 \times Cu) + Cs \left(\frac{T - 10\ 000}{1\ 000} \right) \right] S$$

avec : Ca : charge annuelle (kg),
T : trafic (véh/j),
S : surface imperméabilisée (ha),
Cu : charge unitaire (kg/ha),
Cs : charge annuelle supplémentaire à l'hectare :

Types de polluants	Charges annuelles supplémentaires (kg/ha/an)
Matières En Suspension (MES)	10
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	4
Zinc (Zn)	0.0125
Cuivre (Cu)	0.011
Cadmium (Cd)	0.0003
Hydrocarbures Totaux (Hc Totaux)	0.4
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (hap)	0.00005

Il a été démontré que les impacts maximaux sont générés par une pluie d'été en période d'étiage et que l'événement de pointe est proportionnel à la charge polluante annuelle et est lié à la hauteur de pluie qui le génère.

La charge polluante en situation de pointe se définit ainsi de la façon suivante :

$$C_e = \frac{2,3 C_a (1 - t)}{10 S}$$

avec : C_e : concentration émise en situation de pointe (mg/l),
 t : taux d'abattement des ouvrages présentant une action épuratrice de la charge polluante.

Seuls les calculs des charges polluantes relatives aux eaux pluviales rejetées dans le sous-sol et dans le cours d'eau de la Tortue vont être présentés ci-après car aucune exigence de qualité des ruissellements évacués dans le réseau existant n'est définie.

Les eaux collectées subiront l'action épuratrice des noues, des bassins et du séparateur à hydrocarbures.

Le calcul de la charge de pollution du projet sera fait en sortie du bassin d'infiltration.

Les hypothèses d'abattement de la charge polluante des ouvrages dans le cadre de ce projet sont les suivantes (données issues de la note d'information n° 75 du SETRA):

- cas des noues :

Le SETRA (Source « *pollution d'origine routière* », page 41, 2007) mentionne qu'une noue (large fossé) enherbée d'une longueur minimale de 100 mètres permet d'avoir l'abattement suivant :

MES :	65 %
DCO :	50 %
Cu, Cd, Zn :	65 %
Hc et HAP :	50 %

- cas du bassin d'infiltration :

D'après le guide technique du SETRA « *pollution d'origine routière* » le rendement d'un bassin d'infiltration (pouvant être assimilé à un filtre à sable) est :

M.E.S :	90.00 %
DCO :	75.00 %

Cu, Cd, Zn : 90.00 %
Hc et HAP : 95.00 %

L'abattement global de la filière de traitement est déterminé selon la formule suivante :

$$R = 1 - (1 - r_1) \times \dots \times (1 - r_n)$$

Avec R : rendement global
r₁ : rendement de la première action épuratrice
r_n : rendement de la dernière action épuratrice.

On a ainsi pour les BVr 2, 7 et 14bis:

M.E.S. 96.50 %
DCO 87,50 %
Cu, Cd, Zn 96,50 %
Hc et Hap 97,50 %

Pour le BVr 9, le rendement global est donc :

M.E.S. 65.00 %
DCO 50,00 %
Cu, Cd, Zn 65,00 %
Hc et Hap 50,00 %

Les surfaces mises en jeux sont :

Bassin versant routier	Surface imperméabilisée
BVr 2	2 ha
BVr 7	1.04 ha
BVr 9	1.8 ha
BVr 14bis	0.64 ha

Les concentrations des polluants lors d'un événement pluvieux de pointe (maximum de pollution pouvant être présent en sortie des ouvrages projetés) sont donc :

	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (mg/l)	Cu (mg/l)	Cd (mg/l)	Hc Totaux (mg/l)	Hap (mg/l)
BVr 2	3,26	11,64	0,032	0,00170	0,00040	0,0355	0,0000047
BVr 7	3,17	11,35	0,032	0,00159	0,00016	0,0341	0,0000046
BVr 9	1,31	4,67	0,013	0,00067	0,00007	0,014	0,0000019
BVr 14 bis	17,21	24,58	0,172	0,00868	0,00088	0,370	0,000050

Les concentrations sont comparées aux seuils de qualité en vigueur du fait d'un rejet dans un cours d'eau pour le Bvr 9, bien qu'aucune norme de qualité n'ait été définie pour les eaux souterraines :

Types de polluants	Seuils de la directive cadre
MES (mg/l)	15 à 35
DCO (mg/l)	20 à 30
Zn (mg/l)	
Cu (mg/l)	
Cd (mg/l)	
Hc Totaux (mg/l)	
Hap (mg/l)	Non défini

L'impact de la pollution chronique sur les eaux souterraines et les eaux superficielles sera faible. Aucune mesure compensatoire n'apparaît nécessaire.

La LINO peut être source de pollution saisonnière. Cette pollution est en relation avec les événements saisonniers liés à l'entretien de la route, des couvertures végétales des bas cotés et des espaces verts projetés.

Elle peut être à l'origine de dépôt de sels de déneigements et de l'usage de produits phytosanitaires. Concernant ce dernier point, l'entretien des couvertures végétales des bas côtés et des espaces verts se fera par fauchage ou par débroussaillage. Aucun produit chimique (tels des désherbants, débroussaillant, inhibeurs de croissance, etc.) ne sera utilisé dans la gestion des espaces verts associés à la LINO. De ce fait, ce type de pollution a essentiellement pour origine les salages hivernaux.

La composition des substances de salage peut amener des concentrations élevées de composés indésirables. Ce type de pollution soluble est non décantable : les sels sont donc en majeure partie entraînés dans le réseau hydrographique. En prenant l'hypothèse d'un apport de sels de déneigement de 30 g par mètre carré de chaussée de voirie (espaces publics) lors d'un traitement curatif, l'apport de sels dissous au milieu aquatique pourra atteindre 2.3 tonnes (surface de chaussée de 7.96 ha).

Pour lutter contre la pollution saisonnière, les actions à mener seront dirigées sur les composantes suivantes :

- le personnel, par la prise de conscience des mécanismes mis en jeu lors du traitement ;
- les matériels de salage et de déneigement asservis et précis ;
- les dosages appliqués doivent être adaptés ;
- les produits, en optimisant les quantités et la nature des fondants utilisés en les ajustant aux types de phénomènes météorologiques routiers rencontrés. Les produits utilisés sont le sel et la saumure. La préférence sera aussi donnée aux salages préventifs et précuratifs.

L'emploi des produits chimiques nécessite quelques précautions : à chaque type de produit correspond des dosages, méthodes et matériels d'épandage adaptés. Pour limiter les phénomènes de dispersion de ces produits, il conviendra de respecter les recommandations des fabricants. Il est recommandé de ne pas utiliser ces produits en cas de pluie ou de période de sécheresse marquée.

A la vue de ces prescriptions, aucune mesure supplémentaire n'apparaît nécessaire.

La pollution accidentelle résulte d'un déversement de produits dangereux lors d'un accident de la circulation. Celui-ci peut ainsi être à l'origine d'une pollution des eaux superficielles ou souterraines par infiltration.

Le risque de transport de matières dangereuses ayant été signalé pour le projet de la LINO Sud, il est possible lors d'un accident de la circulation, que le chargement des poids lourds soit déversé dans ou à proximité du cours d'eau.

Lorsque se produit un accident, des précautions doivent être prises, d'une part pour la sécurité des personnes et d'autre part, pour limiter l'extension de la pollution dans le milieu naturel.

Lutter contre une telle pollution fait appel à une chaîne d'interventions dont l'efficacité dépend entre autres des informations existantes comme : le plan du réseau d'assainissement de l'axe, la carte de vulnérabilité des nappes souterraines, la liste des captages et pompages d'eau, ... Toutes ces informations permettent de définir des procédures à suivre dans le cadre d'un schéma opérationnel au niveau local.

En cas d'accident, les pompiers seront les premiers sur le site, suivis des services de LMCU ou du Département selon la classification de la voie. Pour limiter la propagation de la pollution, des produits et dispositifs absorbants seront installés afin de limiter les pollutions à des sections spécifiques de noues. La démarche sera alors de pomper les polluants puis de les traiter. Les sols pollués pourront être décapés et remplacés au niveau de ces ouvrages.

A la vue de l'ensemble de ces données, le risque d'avoir ce type de pollution est limité.

◆ Eaux souterraines

• Circulation des eaux souterraines

Les mouvements de terres peuvent être à l'origine de perturbation des écoulements souterrains par tassements (en cas d'importants remblais) et rabattements (cas d'importants déblais).

La LINO Sud est en majorité réalisée au niveau du terrain naturel. Cependant des mouvements de terrain ont été définis dans le but suivant :

- nécessité de franchir les voies ferrées,
- meilleure insertion dans le paysage et meilleur confort acoustique (futur parc de la Deûle à Loos et proximité d'habitations à Lambersart).

Les parties en déblai sont localisées au droit des passages inférieurs sous les voies ferrées (TF2 et TF6), au niveau des carrières à Loos (TF1) et dans les fonds de jardins à Lambersart (TF6).

Les parties en remblais se trouvent :

- dans le site des carrières à Emmerin/Haubourdin/Loos (TF1)
- au franchissement de l'A25
- au franchissement de la voie ferrée Lille-Don

et enfin à Lambersart, pour soutenir la nouvelle voie à niveau des voies ferrées (TF6).

A la vue de ces données, les perturbations générées sont faibles. En effet, la réalisation du projet ne nécessite pas la création d'ouvrages atteignant l'horizon aquifère de la craie. Il n'y aura donc pas de perturbation majeure sur la circulation du principal aquifère du secteur d'étude.

• Qualité des rejets

Les concentrations des polluants lors d'un événement pluvieux de pointe (maximum de pollution pouvant être présent en sortie des ouvrages projetés) ont été analysées et présentées ci-avant. Elles sont reprises dans le tableau ci-dessous :

	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (mg/l)	Cu (mg/l)	Cd (mg/l)	Hc Totaux (mg/l)	Hap (mg/l)
BVr 2	3,26	11,64	0,032	0,00170	0,00040	0,0355	0,0000047
BVr 7	3,17	11,35	0,032	0,00159	0,00016	0,0341	0,0000046
BVr 9	1,31	4,67	0,013	0,00067	0,00007	0,014	0,0000019
BVr 14 bis	17,21	24,58	0,172	0,00868	0,00088	0,370	0,000050

Ces concentrations sont comparées aux seuils de qualité en vigueur pour les eaux souterraines dans le SDAGE Artois Picardie :

MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (mg/l)	Cu (mg/l)	Cd (mg/l)	Hc (mg/l)	Hap (mg/l)
25	-	5	2	0,005	1	0,001

Les concentrations en polluants en sortie des ouvrages projetés restent inférieures aux seuils de qualité en vigueur pour les eaux souterraines.

Les ouvrages de traitement de la pollution accidentelle et chronique mis en place permettent donc de respecter les objectifs de qualité concernant les eaux souterraines (fort taux d'abattement des ouvrages de dépollution).

• Capacité d'infiltration des sols

Au sud de l'autoroute A25, la LINO reposera sur des limons sableux sur craie dont la perméabilité est estimée entre 10^{-6} et 10^{-8} . m.s⁻¹

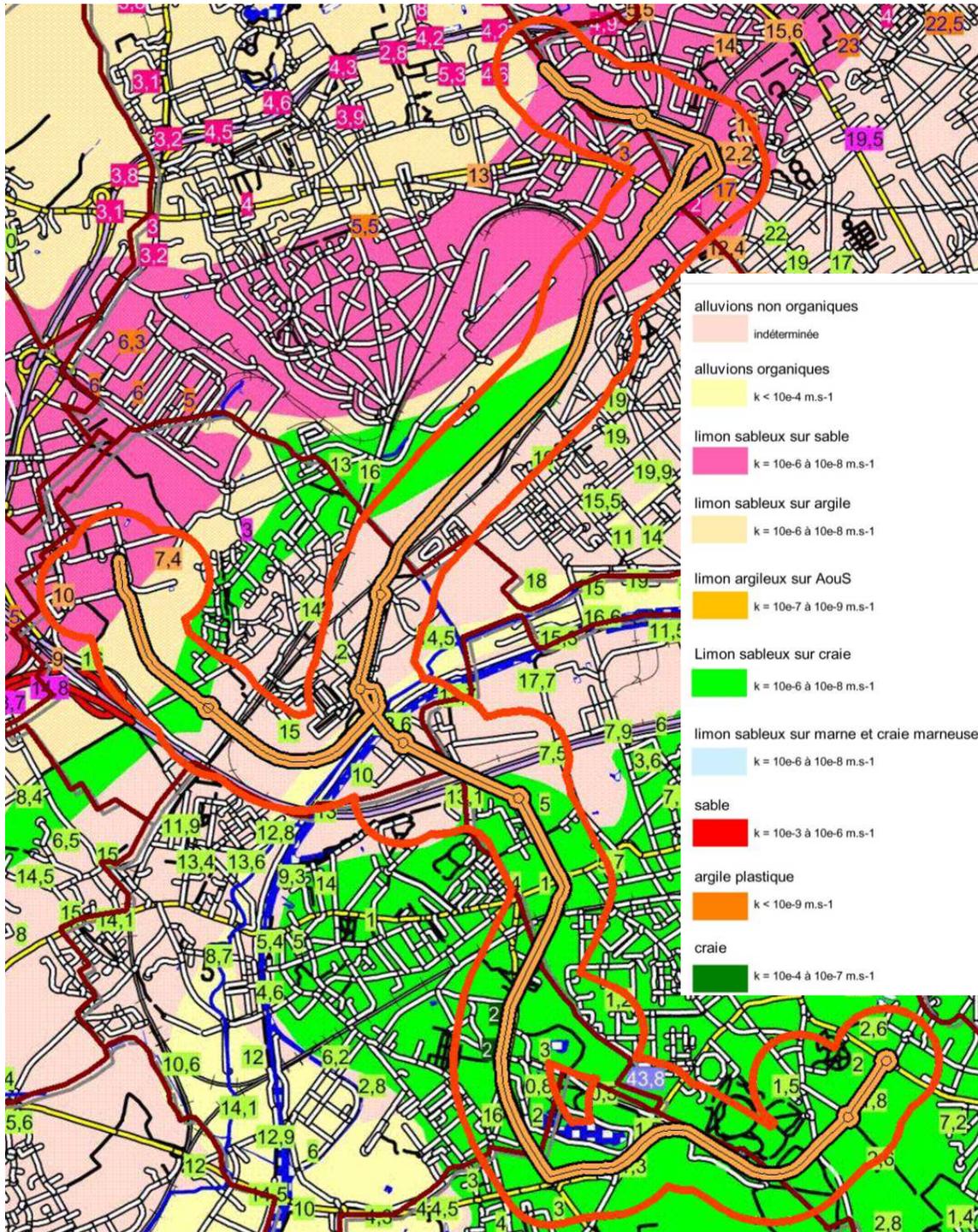
Au nord de l'A25, elle reposera sur des alluvions non organiques dont la perméabilité est indéterminée, des limons sableux sur craie, sur argile et sur sable dont la perméabilité est estimée entre 10^{-6} à 10^{-8} . m.s⁻¹.

La perméabilité est globalement moyenne sur la zone étudiée.

• Présence de catiches

Les catiches présentes à Loos seront comblées sur l'ensemble de l'emprise de la voirie (chaussée, noues, fossés, pistes cyclables, etc.) pour des raisons de stabilités des terrains.

Les fossés sont situés au dessus des catiches mais le bassin est situé en dehors.



Potentiel d'infiltration en fonction des formations superficielles

◆ Réglementation au titre de la Loi sur l'Eau

Les rubriques de la Loi sur l'Eau concernées par le projet de LINO Sud sont listées ci-après :

Rubrique	Caractéristiques de l'aménagement concernées	Régime
2.1.5.0 – rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol	Surface de projet de plus de 20 ha	AUTORISATION
2.2.4.0 – installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport de sels dissous au milieu aquatique	Apport d'environ 2.3 tonnes en considérant une surface de chaussée d'environ 7.96 ha et un traitement journalier de 30 g de sels dissous /m ² de chaussée.	DECLARATION
3.1.1.0 - installations, ouvrages, remblais et épis dans le lit mineur d'un cours d'eau	Connexion hydraulique existante conservée (Ø 1 000 mm sous la D 207a), capacité hydraulique suffisante des ouvrages projetés (maintien de la section hydraulique en absence de dysfonctionnements)	SANS OBJET
3.1.2.0 – installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau ou conduisant à sa dérivation	Dérivation de la Tortue sur plus de 100 m (environ 503 m)	AUTORISATION
3.1.3.0 – installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau.	Mise en place de 2 ouvrages sur la Tortue dont la couverture est inférieure à 100 m (environ 35 m au droit de la D 207a et 30 m au droit du contournement de Sequedin - TF4)	DECLARATION
3.1.4.0 – consolidation ou protection des berges, à l'exception des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales	Des gabions seront mis en place sur un linéaire supérieur à 200 m (environ 410 m au droit de la berge de la Tortue présente le long de l'aménagement)	AUTORISATION
3.1.5.0 – installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire des frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens.	Destruction d'environ 1 232 m ² de la Tortue lors de sa dérivation (surface supérieure à 200 m ²)	AUTORISATION
3.2.2.0 – Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau	En l'absence de débordements identifiés au droit du projet, le lit majeur est inexistant.	SANS OBJET
3.2.3.0 – Plans d'eau, permanents ou non	Les surfaces de plans d'eau permanents ou non créés sont supérieures à 3 ha	AUTORISATION

3.3.1.0 – Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais	Assèchement de plans d'eau sur environ 2095 m ² ,	DECLARATION
--	--	-------------

A la vue des éléments précédents, le projet est soumis à AUTORISATION selon les articles L 214-1 et suivants du code de l'environnement.

◆ Compatibilité avec les outils de gestion des eaux

- Avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le projet est situé dans le périmètre couvert par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E) du bassin Artois Picardie.

Les dispositions de ce S.D.A.G.E susceptibles d'être concernées par le projet sont évoquées ci-après. Le tableau suivant présente la compatibilité du projet avec ces dernières.

ENJEU		ORIENTATION	REMARQUES / MESURES DU PROJET	COMPATIBILITE
Enjeu 1 : La gestion qualitative des milieux aquatiques	Pollution des milieux aquatiques par les polluants classiques	Orientation 1 : Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux.	Traitement des eaux pluviales étant en contact avec le milieu naturel afin de limiter le risque de pollution (prescriptions lors des travaux, ouvrages de traitement permettant de rejeter une eau de bonne qualité). Définition de mesures à suivre lors d'une pollution accidentelle.	Compatibilité
		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).	Mise en place de techniques alternatives (noues) anti-ruissellement du fait du stockage permis.	Compatibilité
	Pollution des milieux aquatiques par les substances dangereuses	Orientation 6 : Conduire les actions de réduction à la source et de suppression des rejets de substances toxiques.	Traitement des eaux pluviales issues de la plate-forme routière. Non utilisation de produits phytosanitaires. Définition de mesures afin d'éviter d'avoir des pollutions accidentelles et des contaminations de la ressource en eau lors des travaux.	Compatibilité
	Protection de la ressource en eau potable	Orientation 7 : Assurer la protection des aires d'alimentation des captages d'eau potable.	Projet en bordure d'un champ captant. A la vue de la ligne de partage de la nappe de la craie, de la gestion des eaux pluviales prévue et des mesures définies afin de limiter les pollutions, l'impact du projet sera très faible.	Compatibilité
Enjeu 2 : la gestion quantitative des milieux aquatiques	Inondations	Orientation 12 : Se protéger contre les crues.	Absence d'inondations recensées au droit des espaces destinés au projet. Régulation des eaux pluviales de la plate-forme routière.	Compatibilité
		Orientation 13 : Limiter les ruissellements en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation.	Mise en place de techniques alternatives (noues) anti-ruissellement du fait du stockage permis.	Compatibilité

ENJEU		ORIENTATION	REMARQUES / MESURES DU PROJET	COMPATIBILITE
Enjeu 3 : La gestion et la protection des milieux aquatiques	Biodiversité	Orientation 26 : Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité.	Présence de zone à dominante humide à proximité du tracé. Elle n'est pas interceptée par le projet qui se situe sur une voirie existante à ce niveau.	Compatibilité
	Plans d'eau		Création de plans d'eau (noues, bassins de rétentions)	Compatibilité
Enjeu 4 : le traitement des pollutions historiques	Sites et sols pollués	Orientation 29 : Améliorer les connaissances sur l'impact des sites pollués.	Prise en compte des sites référencés sur les bases de données BASIAS et BASOL.	Compatibilité

• Avec le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux

Le SAGE Marque-Deûle est en cours d'élaboration. Aucune prescription particulière ne s'applique donc au projet.

Le projet doit seulement être compatible avec le SDAGE.

3.3.2 Le paysage

Impacts

Le projet d'infrastructure nouvelle opérera de nombreux changements tant pratiques que visuels pour les différents utilisateurs et habitants. Certains de ces changements seront minimisés en grande partie par des prescriptions accompagnant la création de la voirie (déblais). D'autres seront inévitables et constitueront à terme l'identité de la LINO (remblais, nouvelle voirie, piste cyclable, plantations, nouveaux espaces publics, etc.).

Les photomontages figurant dans les pages suivantes permettent de se rendre compte de l'insertion du projet dans le paysage.



Vue de la situation actuelle au Sud du pôle Eurasanté + CHRU (commune de Loos)
Source : A Com Images – mars 2011



Insertion paysagère de la LINO au Sud du pôle Eurasanté + CHRU (commune de Loos)
Source : photomontages – mai 2011



Vue de la situation actuelle à hauteur de la rue des Lostes (communes de Loos et Haubourdin)
 Source : A Com Images – mars 2011



Insertion paysagère de la LINO à hauteur de la rue des Lostes (communes de Loos et Haubourdin)
 Source : photomontages – mai 2011



Vue de la situation actuelle du passage à niveau de la rue des Lostes (commune d'Haubourdin)
Source : A Com Images – mars 2011



Insertion paysagère de la LINO à proximité du passage à niveau de la rue des Lostes (commune d'Haubourdin)
Source : photomontages – mai 2011



Vue de la situation actuelle à hauteur de l'autoroute A 25 (communes de Loos et Sequedin)
Source : A Com Images – mars 2011



Insertion paysagère de la LINO à hauteur de l'autoroute A 25 (communes de Loos et Sequedin)
Source : photomontages – mai 2011



Vue de la situation actuelle à hauteur de la zone de la Pierrette et de la Deûle (commune de Sequedin)
 Source : A Com Images – mars 2011



Insertion paysagère de la LINO à hauteur de la zone de la Pierrette et de la Deûle (commune de Sequedin)
 Source : photomontages – mai 2011



Vue de la situation actuelle place du Mont à Camp (commune de Lomme)
Source : A Com Images – mars 2011



Insertion paysagère de la place du Mont à Camp réaménagée (commune de Lomme)
Source : photomontages – mai 2011



*Vue de la situation actuelle du carrefour entre l'av. de Dunkerque et la rue de la Gare (commune de Lomme)
Source : A Com Images – mars 2011*



*Insertion paysagère de la LINO à hauteur du carrefour avec l'av. de Dunkerque (commune de Lomme)
Source : photomontages – mai 2011*



*Vue de la situation actuelle à hauteur de la rue des E. Descamps (communes de Lomme et Lambersart)
Source : A Com Images – mars 2011*



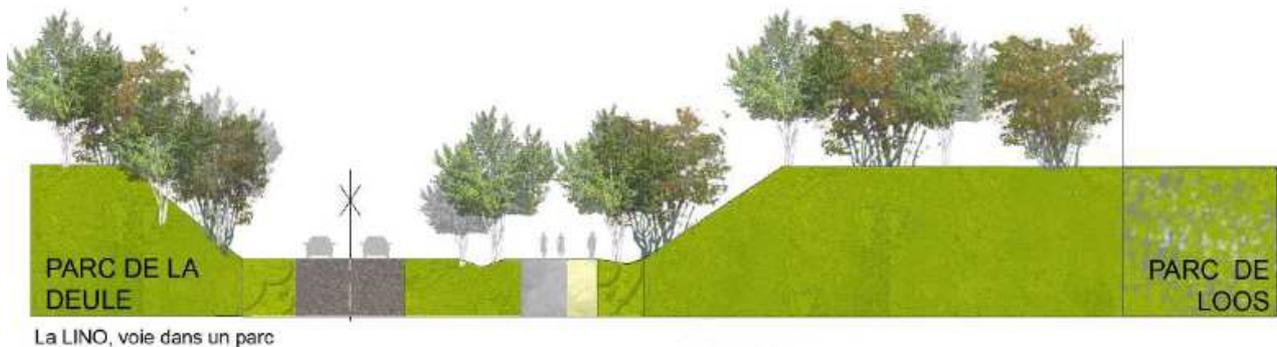
*Insertion paysagère de la LINO à hauteur de la rue des E. Descamps (communes de Lomme et Lambersart)
Source : photomontages – mai 2011*

Le profil en long

Le profil en long et les aménagements paysagers de la LINO ont été pensés en grande partie pour s'intégrer au mieux dans chaque entité paysagère décrite, pour une insertion douce de la nouvelle infrastructure dans le paysage actuel.

Les objectifs poursuivis lors de la définition du projet ont **parfois été d'« effacer » l'infrastructure dans le paysage** quand cela était nécessaire. C'est pour ces raisons, et parfois des raisons techniques, que la LINO Sud est en déblai à 3 endroits différents :

- Lors de la traversée des carrières, en prévision de la reconversion des carrières en parc ; les aménagements paysagers sont alors réalisés pour créer un effet « masque » permettant de noyer l'infrastructure dans une masse végétale pour un regard situé dans le futur parc.
- Pour le franchissement de la voie ferrée à Loos,
- A Lambersart pour réduire les nuisances pour les habitations riveraines et franchir la voie ferrée.



Insertion paysagère de la LINO dans le futur parc de la Deûle

Source : Empreinte, AVP2 octobre 2008

La plupart du temps, l'infrastructure se situe au niveau du terrain naturel, pour une meilleure intégration paysagère

Certaines sections, toutefois, se trouvent en remblais par obligations techniques pour connecter la LINO à des ouvrages existants (A25 et Deûle sur la TF3) ou pour la réalisation de nouveaux ouvrages (TF4 et TF6). Pour ces sections de voirie, la LINO a un impact visuel certain, en créant ou confortant des reliefs artificiels.

Les aménagements paysagers

Les aménagements paysagers de la LINO constituent sa carte d'identité : une identité forte marquée par la voûte végétale quasi continue l'accompagnant. Cette identité visuelle est inédite dans le paysage métropolitain.

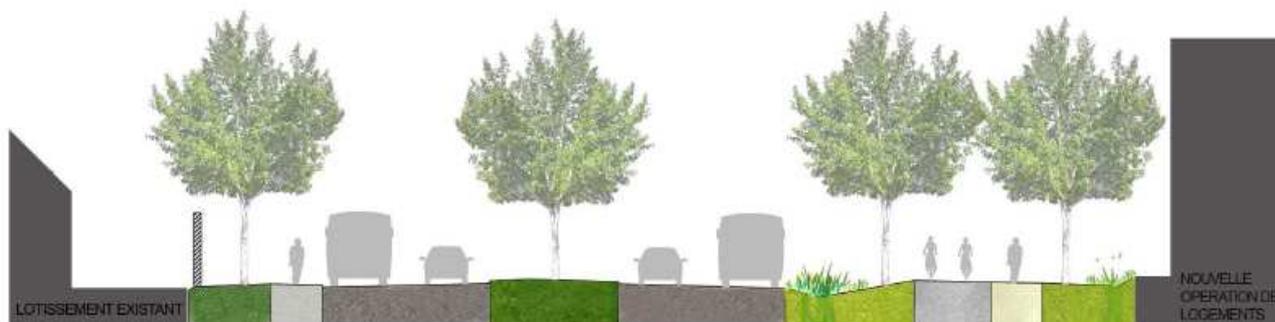
Les entrées de ville

Le terme « entrée de ville » désigne les interfaces espace rural / espace urbain, espace péri-urbain / espace urbain ou tout autre déclinaison engendrant un changement d'espace. Ce concept urbanistique se définit par 4 problématiques différentes, mais souvent liées :

- Un changement de statut de voirie,
- Une prise en compte des nuisances (lumière, bruit, etc.),
- Une problématique de sécurité des usagers,
- Une interface paysagère.

La LINO traverse le territoire urbanisé de 4 communes³, qui pour certaines ne possèdent pas d'entrée de ville significative. La LINO permet de remédier à ce manque de lisibilité, en retravaillant les entrées de ville de Loos (3 entrées de ville) et de Sequedin. Il s'agit :

- Des aménagements à l'entrée de la rue Guy Môquet au niveau du lycée professionnel (travail sur les espaces publics et la zone apaisée essentiellement),
- Du début de la TF2, marquant l'entrée de ville de Loos par le sud de la LINO,
- De la fin de la TF2, marquant l'entrée de ville de Loos par le nord de la LINO en provenance du diffuseur sur l'A25,
- Des aménagements autour du giratoire existant à l'entrée de Sequedin et de la zone de la Pierrette (travail sur les aménagements paysagers et les espaces publics).



La LINO, boulevard urbain qui met en scène l'entrée de ville de Loos

Entrée de ville de Loos depuis l'A25

Source : Empreinte, AVP2 octobre 2008

Mesures

Le projet a été élaboré dans un grand souci d'insertion paysagère. Aucune mesure supplémentaire ne sera donc apportée à cette étape du projet.

3.3.3 Le milieu naturel

Impacts

La création de la LINO Sud aura un impact non négligeable sur les milieux naturels qu'elle traverse. En effet, le projet croisera ou passera à proximité de milieux écologiquement intéressants comme les carrières d'Emmerin/Haubourdin/Loos, le parc de Sequedin et les friches des voies SNCF. Le projet de LINO Sud affiche par ailleurs des ambitions de corridor écologique, ses bas-côtés seront végétalisés par des alignements d'arbres, des haies, des bosquets, etc.

Effets sur les habitats, la faune et la flore, dont les espèces rares et protégées identifiées

Dans les carrières d'Emmerin/Haubourdin/Loos (TF1), la LINO Sud traverse des milieux d'intérêt écologique assez élevé. Comme spécifié dans l'état initial, le site a été identifié en 1992 par l'Agence d'Urbanisme Lille Métropole comme un site d'intérêt écologique « local avec

³ La LINO Sud ne traverse pas les unités urbaines d'Haubourdin et Emmerin.

potentialités » pour la faune. Le site fait par ailleurs l'objet d'un suivi ponctuel de la part du milieu associatif local : Groupe Ornithologique et Naturaliste et association Entrelianes.

Réalisée en déblais, la LINO Sud se fait la plus discrète possible, diminuant ainsi les nuisances sonores et visuelles à la fois pour les promeneurs et pour la faune du futur parc de la Deûle.

Le projet va cependant détruire certains habitats qui composent le site des carrières. Actuellement, la topographie, qui par nature est régulièrement bouleversée par l'activité à l'intérieur de la carrière, permet à l'eau de ruissellement de stagner en bas de pente et de former des petits points d'eau d'environ 20 cm de profondeur colonisés par des oiseaux comme la poule d'eau et les canards colvert. Le projet va bouleverser les écoulements dans le site, certains habitats humides vont peut être disparaître. Cet impact sera réduit de par la création d'un bassin d'infiltration sous forme de prairie inondable de 4500 m², qui recréera un habitat inféodé aux milieux humides.

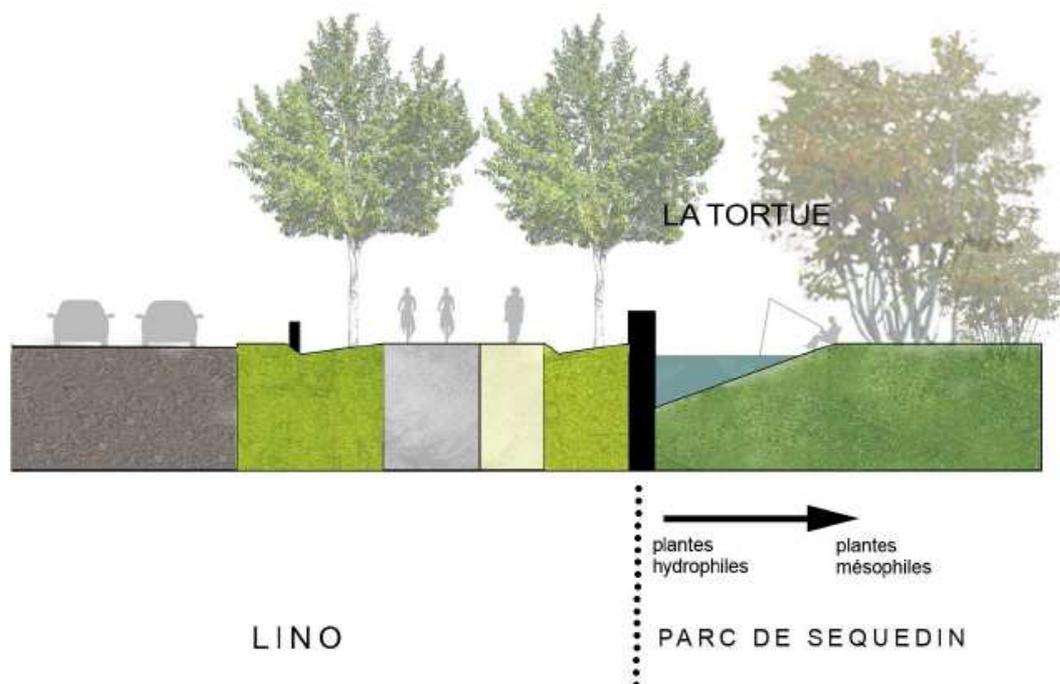
Les prospections réalisées ont permis d'identifier, dans l'un de ces points d'eau, la présence d'un crapaud commun au niveau des carrières d'Emmerin/Haubourdin/Loos (site B). Les emprises de la LINO Sud n'impactent pas l'endroit où a été vu le crapaud. Toutefois, le projet pourrait avoir des impacts indirects en termes d'alimentation du point d'eau et de la zone humide à proximité desquelles le crapaud a été observé. Il est difficile d'estimer ce dernier impact, ne connaissant pas en détail le fonctionnement hydraulique de ce point d'eau qui résulte de façon fortuite de l'activité à l'intérieur de la carrière. Deux cas peuvent être distingués :

- Si l'alimentation de la zone humide est souterraine (apport d'eau en provenance de la nappe affleurante), alors le projet, en léger remblai, ne remettra pas en cause l'existence de la mare et de la zone humide (prairie et boisement).
- Si l'alimentation est superficielle, le projet pourrait théoriquement avoir un impact. Cet impact serait toutefois négligeable, au vu des contraintes topographiques déjà présentes sur le site entre la future LINO et la zone humide en question (présence d'une voirie déjà en remblais, localisée à l'emplacement de la future LINO).

L'habitat du crapaud commun n'est donc pas remis en cause par le projet.

A la demande des associations, Lille Métropole a engagé de nouvelles prospections faunistiques et floristiques. Ces prospections, qui seront menées sur un cycle biologique complet, pourront cette fois être réalisées sur l'ensemble du site de la carrière. Elles ont commencé au printemps 2012 et ont à ce jour permis de confirmer la présence de la plupart des espèces faunistiques et floristiques recensées par le GON dans le site. En revanche, ces investigations confirment que la LINO Sud passe à l'écart des secteurs les plus sensibles de la carrière d'un point de vue écologique.

Dans le parc de Sequedin (TF4), l'emprise des travaux (0,75 ha) entraînera la destruction d'une partie du cours d'eau de la Tortue et d'une des deux mares présentes à proximité du cours d'eau. Ces zones en eaux disparaîtront ainsi que les espèces inféodées à ce genre de milieux. Le projet prévoit, pour diminuer cet impact, de dévoyer la Tortue et de recréer des berges asymétriques supports d'une végétation hygrophile. A ce titre, le projet de LINO Sud améliorera considérablement l'état de la Tortue en termes de diversité biologique, le cours d'eau étant complètement asphyxié à l'heure actuelle. Notons que le crapaud commun inventorié lors des prospections faune/flore a été localisé au nord-ouest de la mare qui sera conservée.



Aux abords de la Deûle, une attention toute particulière est portée à la gestion des milieux humides, spécificité de la région qu'il s'agit de mettre en valeur pour leur richesse écologique. Ainsi, une profondeur de 2,00 mètres garantit la non prolifération de plantes aquatiques côté voirie, alors que la berge en pente douce permet l'installation d'une ripisylve progressive, colonisée par une palette allant du mésophile à l'hydrophile. Sur le linéaire recréé, la topographie sera étudiée pour faire varier des zones humides à détrempées, des zones marécageuses à des zones plus profondes. Là aussi, l'installation de plantes filtrantes sera privilégiée. (cf. coupe sur la Tortue). Sur la rive voisine, le relief est retravaillé afin de créer une prairie continue de la LINO à la Deûle. Des zones en creux sont ménagées dans la prairie afin de favoriser l'installation de lieux humides. Les plantations suivent un étagement du plus humide au plus sec avec en partie basse des bosquets de saules, peupliers, aulnes, et en partie haute, des chênes, frênes, tilleuls, hêtres.

A l'est de la RD207 et sur la rive droite de la Deûle (TF1 et TF4), les parcelles interceptées par le LINO Sud sont actuellement cultivées. Lors de la création de l'infrastructure, ces champs deviendront des prairies. Des zones en creux seront aménagées afin de favoriser l'installation de milieux humides. Ces nouveaux habitats auront un intérêt écologique plus important que les cultures actuellement en places. Ces prairies se rapprocheront des prairies bocagères, car de nombreux arbres seront plantés dans ce milieu. Les essences seront adaptées à leur situation topographique. Cette diversité d'habitat augmentera l'intérêt écologique du site.

Le long de la voie ferrée dans le site de Lomme-Délivrance (TF5), l'impact sur les milieux naturels sera minime. L'essentiel du tracé passe dans les zones à faible intérêt écologique (cultures, friche herbacée). Le lézard vivipare, espèce protégée affectionnant les voies ferrées, a été observé sur la voie principale entre l'ouvrage d'art de la RD208 et la gare de Lomme. Il n'y a aucun déplacement de voie ferrée à cet endroit.

A Lomme (TF5 site RFF Lomme-Délivrance) et Lambersart (TF6 à côté du caniparc), le projet détruira des stations de pétasite officinale, espèce rare et d'intérêt patrimonial dans la région Nord/Pas-de-Calais. Toutefois, les aménagements paysagers du projet prévoient la réimplantation de cette espèce. Il s'agira du même taxon.

Des petits boisements ou bosquets seront créés le long de la LINO. Dans les zones urbanisées, ces milieux serviront d'îlots de verdure et d'habitat pour la petite faune. Le boisement créé sur l'actuelle pelouse derrière le supermarché Lidl à Lambersart aura un intérêt écologique plus important de par ses caractéristiques humides et servira également de zone de refuge et de nourrissage pour la petite faune.

Effets sur les corridors écologiques

La LINO ne constitue pas une coupure supplémentaire dans un environnement déjà contraint en termes de déplacements des espèces (présence de nombreuses voies ferrées, d'autoroutes, d'un réseau de voirie dense, du canal de la Deûle, etc.).

Au contraire, avec une présence végétale sur plus d'1/3 du profil, la LINO se transforme en un long corridor écologique traversant une diversité de milieux, des plus urbains aux plus agricoles.

L'ensemble du projet cherche à encourager le développement d'une biodiversité :

- avec un choix des végétaux en fonction des milieux traversés : arbres en cépées et en bosquets d'essences variées dans les carrières, au bord de la Deûle, sur les talus, reconstitution des boisements aux abords de l'échangeur A25, arbres d'alignement dont les essences varient suivant les milieux plus ou moins urbains.
- avec une diversité de milieux et habitats : l'espace des noues est nivelé de manière à créer des milieux divers, du plus humide au plus sec ; un travail particulier est réalisé sur les zones humides (prairie inondable dans les carrières d'Emmerin/Haubourdin/Loos, prairie en creux au bord de la Deûle, reprofilage de la Tortue) ; les talus orientés au sud sont traités en prairie xérophytes.
- avec une attention particulière portée à la continuité de ces milieux (sur le linéaire de la voie et entre la voie et les milieux traversés) : la voûte végétale est interrompue le moins souvent possible et vient créer des continuités avec les espaces naturels traversés (parc de Loos, zones agricoles, frondaisons sur la route de Sequedin, etc.).
- Avec un choix de végétaux variés, d'essences indigènes, adaptés aux variations de pH des sols locaux : arbres, arbustes sont choisis pour leur richesse écologique ; les plantes de milieu humide filtrantes sont privilégiées ainsi que les plantes grimpantes mellifères⁴.
- avec un mode de gestion adapté à la préservation de la faune et de la flore : la gestion différenciée est encouragée avec des noues traitées en prairies fauchées (1 à 3 fois par an, fauchage tardif), des arbustes tapissants sur les talus, des haies vives.

Toutefois, la LINO Sud ne constitue pas un corridor « complet ». Elle ne résout pas le problème du franchissement de l'A25 et du canal de la Deûle : le corridor sera interrompu lors des passages sur les ouvrages d'art. La LINO servira alors non de corridor écologique complet, mais de semi corridor (deux corridors de 6,7 km et 4,7 km).

Par ailleurs, les aménagements paysagers prévoient encore trop d'espèces horticoles et ornementales peu adaptées à la faune locale. Les alignements et haies monospécifiques ne favorisent pas la biodiversité et rendent les aménagements plus sensibles aux maladies. Différentes préconisations sont ainsi développées dans la partie « Mesures pour les milieux naturels ».

⁴ Les plantes mellifères produisent des substances récoltées par les insectes butineurs pour être transformées en miel

Compatibilité avec le futur parc de la Deûle issu de la remise en état des carrières

Les emprises de la LINO vont réduire la taille du futur parc d'environ 2,5 ha.

Le profil en déblai à cet endroit favorise l'intégration de la LINO dans l'espace traversé et permet l'aménagement à terme de passerelles piétonnes reliant le parc actuel et le parc futur (en lieu et place des carrières).

La LINO est ici « invisible », ne faisant pas obstacle à la vue sur la plaine agricole depuis le belvédère du futur parc.



Projection de la LINO Sud dans le futur parc de la Deûle issu de la remise en état des carrières

Source : Ingérop Empreinte, AVP2 octobre 2008

Effet de l'éclairage

La lumière est un paramètre fondamental de la vie et des milieux naturels. Elle joue un rôle informatif et un rôle énergétique, la première étant la plus importante sur les plans biologique et écologique. Elle agit selon deux axes :

- Les effets prévisionnels (= neuroendocriniens) sur les rythmes nycthémeraux et circannuels (par action physiologique sur les glandes). Les rythmes circadiens entraînent un réglage des fonctions physiologiques et des activités sur l'alternance nuit/jour. Il y a adaptation des

rythmes endogènes à la longueur respective du jour et de la nuit (notion d'horloge biologique interne). Les rythmes circannuels procèdent au réglage des fonctions physiologiques et des activités sur le rythme des saisons (notion de calendrier biologique interne).

- Les effets neuromoteurs agissent sur le comportement : effets visuels et perceptifs. On peut citer, par exemple, la fixation de l'orientation spatiale, l'identification plus précise de l'environnement ou d'objets, l'adaptation et l'apprentissage à des stimuli lumineux, l'éblouissement physiologique et l'éblouissement psychologique.

Les effets de la lumière sur la vie sauvage varient selon un certain nombre de paramètres physiques : la qualité de la lumière (bande spectrale), son intensité, sa fréquence d'émission, son régime temporel (durée) et l'orientation de la source et / ou du rayonnement.

Outre la sensibilité spécifique intrinsèque, la saison et l'heure du jour ou de la nuit, on peut également distinguer des effets directs de la lumière (par action sur la rétine par exemple), indirects (éclairage du crâne ou de toute autre partie du corps d'un animal) ou induits (par exemple, en modifiant la végétation, la lumière peut modifier les ressources trophiques ou l'habitat d'un animal ou en provoquant le chant d'un oiseau, elle peut perturber l'horloge interne d'un autre individu).

Afin de respecter l'aspect naturel des tranches fonctionnelles 1 et 4, la LINO ne sera pas éclairée sur ces sections. A l'inverse, les zones urbaines et périurbaines seront éclairées par des candélabres qui permettront d'éclairer à la fois l'axe routier, la piste cyclable et le trottoir.

Les lampadaires choisis sont adéquats pour leur qualité lumineuse (absence de pollution), leur flexibilité d'emploi (possibilité de régler la position de feu de la lampe, d'orienter l'appareil), ce qui permettra de proposer une solution idéale à chaque situation.

Mesures pour les milieux naturels

Mesures concernant l'ensemble de la LINO Sud

Les principales mesures à prendre quant à la réduction de l'impact de l'infrastructure routière sont pour la plupart intégrées au projet, notamment sur le choix d'un profil en long, d'un système d'assainissement alternatif compatible avec l'accueil de la faune et de la flore locale, ou des aménagements paysagers.

Dans le cadre de mesures complémentaires, des améliorations peuvent encore être apportées au projet.

Les espèces floristiques vivaces locales (de préférence florifère et frugifère) sont à privilégier pour les plantations contrairement aux espèces horticoles et/ou ornementales. En effet, elles possèdent une faune associée et sont plus résistantes aux ravageurs et aux aléas climatiques. De plus, certaines espèces comme le lierre par exemple, peuvent servir de couvre-sol et limiter ainsi l'emploi d'herbicides chimiques.

La flore spontanée doit être prise en compte dans la gestion mise en place. Le gain en termes de diversité biologique sera direct. Parallèlement, le temps de travail et d'entretien et les achats de plants et produits phytosanitaires seront réduits.

Les haies, au lieu d'être uniformes, massives et rectilignes, pourraient être inspirées par les haies bocagères qui sont plus diversifiées, et plus vivantes. Elles seront plus écologiques si elles sont parsemées d'arbuste à baie et à fleurs comme l'aubépine monogyne, le sureau noir, le troène commun, etc.

Les zones engazonnées pourraient être remplacées par des prairies fleuries. Ces dernières constituent une alternative écologique intéressante à la pelouse classique. Constituée de graminées, de fleurs vivaces variées et de fleurs des champs, une prairie fleurie nécessite

beaucoup moins d'entretien que les traditionnelles pelouses. Un seul fauchage par an à l'automne est nécessaire. L'arrosage est superflu et elle s'adapte à toutes les contraintes des sols. Elle peut s'étendre sur un fossé, des rives humides, un talus sec, une terre de remblais, etc. Il est impératif que lors des entretiens les déchets verts (herbes fauchées, arbres taillés) soient exportés et ne restent pas sur le milieu. La prairie fleurie favorise la biodiversité animale. En effet, les espaces subissant le minimum d'entretien et de traitements (pas d'engrais ni d'herbicides) hébergent naturellement de nombreuses espèces comme les insectes pollinisateurs (abeilles, bourdons ou autres), les hérissons, les oiseaux, etc. Selon le rendu souhaité, l'espace peut être planté d'espèces hautes pour masquer des endroits particuliers, ou des espèces courtes pour les talus, des espèces à floraison moyenne pour couvrir des grandes surfaces. Selon les types de mélanges choisis, les floraisons s'échelonnent sur une large période de l'année, changeant au fil des saisons.

Concernant les deux ruptures écologiques toujours présentes après la réalisation de la LINO Sud : et pour que la LINO Sud remplisse mieux son rôle de corridor, deux solutions peuvent être envisagées :

- élargir l'ouvrage au dessus de l'autoroute afin de rajouter une « voie végétalisée » pour le passage de la petite faune ;
- élargir la passerelle pour les circulations douces au dessus de la Deûle et en végétaliser une partie afin de favoriser l'attrait du passage pour la petite faune.

La largeur de ces voies végétalisées n'excéderait pas les deux mètres.

Lille Métropole a indiqué que ces préconisations complémentaires relevaient d'un niveau de définition du projet plus abouti que le niveau de définition du projet soumis à enquête. Toutefois, Lille Métropole a confirmé son intention de suivre ces prescriptions en ce qu'elles contribuent à améliorer la qualité environnementale du projet.

Mesures concernant le site des carrières d'Emmerin/Haubourdin/Loos

L'étude faune-flore complémentaire engagée par Lille Métropole permettra de préciser les effets du projet de LINO Sud sur la faune, la flore et les habitats, et les mesures envisagées visant à en supprimer, réduire ou compenser les conséquences dommageables.

Le cas échéant, un dossier de demande de dérogation pour la perturbation ou la destruction d'espèces protégées sera réalisé à la suite de cette étude faune-flore complémentaire pour l'obtention d'une dérogation relative à la présence d'espèces protégées auprès du Conseil National de Protection de la Nature (art. L.411-2 du code de l'environnement).

Le CNPN est une institution rattachée au Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, chargée d'étudier et de donner un avis sur les projets et textes législatifs ou réglementaires concernant la préservation des espèces sauvages et des espaces naturels.

3.3.4 Le patrimoine historique et culturel

Impacts

Le patrimoine protégé

Le projet de LINO Sud n'intercepte aucun périmètre de monuments historiques. En revanche, la future infrastructure se trouve en zone de saisine obligatoire au titre de l'archéologie préventive.

Le bâti

Les travaux nécessiteront l'acquisition par la Maîtrise d'Ouvrage de 3 habitations :

- une maison située face aux voies ferrées entre les deux demi-passages à niveau à Haubourdin, déjà acquise par la commune,
- une maison à Lomme à l'angle de l'avenue de Dunkerque et de la rue de la gare, à acquérir par LMCU
- une maison à Lambersart dans l'emprise de la briqueterie, également à acquérir par LMCU.



Lomme, la maison entre la voie ferrée
et la rue de la gare, au pied du
carrefour Pont Supérieur
Source : Egis Aménagement



Une maison au sein de l'emprise de la briqueterie
Source : Egis Aménagement

Par ailleurs, la pollution atmosphérique d'origine automobile est en partie responsable de la dégradation du patrimoine bâti. Le noircissement des façades et les desquamations de certaines pierres en sont les principales conséquences.

Les impacts des polluants automobiles doivent être distingués suivant qu'ils agissent directement ou indirectement :

L'impact direct de la circulation automobile sur les bâtiments se manifeste principalement par les salissures des façades, qui résultent de l'émission de particules. Elles se déposent sur la chaussée et à ses abords immédiats. En conséquence, l'impact sur le bâti affecte essentiellement les bâtiments bordant des voies fortement circulées.

Parmi les sources d'altération des matériaux de construction liées à la circulation, on constate que seul le dioxyde de soufre présente un danger. Il constitue une source d'attaque acide pour les bétons et les pierres calcaires. Cependant, le dioxyde de soufre ne constitue qu'une fraction très réduite des rejets gazeux émis par les moteurs. Une faible partie provient des moteurs diesels en raison du soufre contenu dans le gazole. Du fait de sa diminution progressive dans ce carburant, le problème de la pollution automobile liée au SO₂ est en voie de règlement.

Globalement, on peut donc dire que la pollution chimique des matériaux par le SO₂ provenant du trafic automobile est marginale.

Les valeurs immobilières

La LINO Sud va apaiser des voies qui, à l'heure actuelle, sont étouffées par les nuisances routières. De gros investissements vont également être réalisés pour améliorer les espaces publics. Pour certains quartiers donc, (rue de l'égalité, avenue de la république à Lomme, centre ville de Sequedin, rue de la Carnoy à Lambersart par exemple), le cadre de vie s'améliorant, la valeur immobilière des habitations devrait augmenter par rapport à la situation actuelle.

Il est difficile d'estimer que la réalisation de la LINO Sud diminuera la valeur marchande de certaines propriétés, car elle qualifie les espaces traversés et génère peu de nuisances.

Certaines parcelles (entre la voie ferrée et la briqueterie à Lambersart - TF6 notamment), suite à la réalisation de la LINO Sud, perdront un espace de loisir en fond de jardin.

Mesures

LMCU devra saisir le Service Régional de l'Archéologie au titre de la législation sur l'archéologie préventive.

Dans le cadre de l'acquisition des 3 habitations à démolir, LMCU entamera des négociations avec les propriétaires afin de trouver une solution à l'amiable pour l'achat de ses maisons et le cas échéant le relogement des locataires.

Enfin, pour palier à la dépréciation probable de certaines propriétés, les terrains disponibles entre la LINO et les fonds de jardins sur la TF6 à Lambersart entre la voie ferrée et la briqueterie seront rétrocédés aux riverains.

A noter que le foncier sur lequel passe la LINO Sud sur ce tronçon appartient à une copropriété aujourd'hui dissoute. Les riverains se sont approprié ce terrain, bien qu'ils n'en soient pas les propriétaires titrés.

3.3.5 Le contexte socio-économique

3.3.5.a Cadre de vie

Impacts

Les impacts sur le cadre de vie sont de trois natures différentes :

- Les impacts de la LINO Sud dans les zones apaisées,
- Les impacts de la LINO Sud dans les voies existantes requalifiées en LINO,
- Les impacts de la LINO Sud dans les nouveaux espaces traversés.

La mise en place de la LINO Sud et les aménagements de zones apaisées permettent d'améliorer le cadre de vie des zones résidentielles. La suppression des trafics d'échange se traduit par une amélioration globale du cadre de vie au niveau des zones résidentielles de Haubourdin, Loos, Sequedin et Lomme, avec des niveaux sonores largement diminués (cf. 3.3.8.b), une qualité de l'air améliorée (cf. 3.3.8.a et 3.3.9) et une sécurisation des déplacements doux (cf. 3.3.7.c).

Les voies existantes requalifiées en LINO Sud :

TF/Com mune	Rues requalifiées en LINO	Typologie d'urbanisation	Impact sur le cadre de vie
TF1 Emmerin	RD341/Rue Guy Môquet	Non urbanisée	Aucun
TF2 Haubourdin	Rue des Lostes	Non urbanisée	Aucun
TF2 Loos	Route de Sequedin	Lotissements existants côté ouest, logements en projet côté est.	Diminution du bruit lié à la route
TF3 Loos / Sequedin	Rue du Train de Loos	Activités et centre pénitentiaire	Diminution du bruit lié à la route
TF5 Sequedin	Rue du Train de Loos	Logements à l'ouest, non urbanisé à l'est	Diminution du bruit lié à la route
TF5 Lomme	Rue de la Gare	Voie ferrée à l'ouest, logement à l'est	Aucun Requalification des espaces publics
TF6 Lambersart	Rue Bonte	Logements et activités	Diminution du bruit lié à la route Requalification des espaces publics
TF6 Lambersart	Rue Descamps	Logements	Aucun Requalification des espaces publics

Lorsque le projet est en tracé « neuf », la LINO Sud ne traverse des zones résidentielles qu'à Lambersart. Il s'agit de la section de TF6 comprise entre la voie ferrée et la rue Descamps. A cet endroit, la LINO traverse des fonds de jardins.

Les gains en matière de cadre de vie sont importants. Les zones pouvant être impactées sont limitées et restent dans des conditions de qualité de l'air proche de l'état actuel et de volume sonore inférieur aux seuils définis par la réglementation.

Mesures

La création de ce nouvel axe urbain a, de manière générale, une incidence largement positive avec une amélioration significative du cadre de vie pour les zones résidentielles de la zone d'étude.

Pour le quartier de Lambersart dont le cadre de vie se trouve dégradé, des mesures sont proposées dans le chapitre Effets du projet sur l'ambiance sonore.

3.3.5.b Activité économique

Impacts

La LINO Sud, en créant un lien nord-sud efficace pour dans l'ouest de la métropole lilloise (cf. chapitre Effets du projet sur les déplacements), dynamise les grands pôles d'activités de la métropole comme Eurasanté, Euratechnologies, le Centre Commercial d'Englos-les-Géants, etc.

Les activités dans le tissu diffus, notamment les commerces comme par exemple autour de la gare de Lomme, bénéficieront de l'amélioration du cadre de vie induite par la LINO (cf. chapitre Cadre de vie).

Quelques activités importantes ou particulièrement visibles seront impactées par la réalisation de la LINO Sud :

Carrières de Emmerin - Haubourdin - Loos

Le projet de LINO Sud a une incidence sur l'activité de la carrière à plusieurs titres :

- La LINO Sud dans la traversée de la carrière est une voie nouvelle qui est localisée à l'intérieur du périmètre de la carrière. La réalisation de la LINO Sud nécessitera donc l'acquisition par LMCU de terrains appartenant au propriétaire de la carrière.
- L'activité présente à l'intérieur du périmètre de la carrière est à la fois une activité d'extraction de matériau (de la craie), une activité de recyclage de déblais issus du BTP, ainsi qu'une activité d'enfouissement de déchets inertes (type III). La réalisation de la LINO diminuera le périmètre de la carrière et par conséquent ses capacités d'enfouissement.
- La réalisation de la LINO Sud nécessitera également la modification du parcours de camions alimentant la carrière : l'accès existant sur la rue des Lostes à Haubourdin sera supprimé, l'accès à la carrière se fera depuis la rue Gustave Delory à Emmerin. Par ailleurs la voie de service interne au site et réservée aux camions qui passe sous la rue Guy Môquet sera légèrement déviée pour être rétablie sous la LINO Sud.

A noter que le projet de LINO Sud permettra à la carrière de disposer d'un nouvel accès situé à proximité immédiate de la LINO Sud et à l'écart de toute habitation. A l'heure actuelle, l'accès situé rue des Lostes à Haubourdin est insatisfaisant en raison des nuisances (bruit mais également poussières) engendrées par la circulation des poids-lourds à proximité immédiate de plusieurs maisons d'habitation.

Centre commercial de Loos

Le centre commercial entre la rue Potié et la route de Sequedin bénéficiera d'une nouvelle voie et d'un nouveau schéma de desserte. Par ailleurs son accessibilité depuis les secteurs Sud de Loos sera facilitée par la réalisation du passage sous les voies ferrées.

Son accessibilité par les modes doux (piétons et vélos) sera également facilitée.

La baraque à frites située au carrefour du Pont Supérieur à Lambersart

Cette baraque à frites sera relocalisée sur une placette aménagée avec la LINO au même endroit. Son activité devrait alors bénéficier d'une meilleure attractivité.

Briqueterie de Lambersart

A Lambersart, la réalisation de la LINO Sud nécessite l'acquisition par Lille Métropole Communauté urbaine d'une petite partie de la cour de la Briqueterie ainsi que la démolition d'un angle du bâtiment principal.

Des contacts ont eu lieu avec le propriétaire de la Briqueterie en 2007 :

- la partie de la cour sur laquelle passera la LINO Sud est utilisée pour le stockage de produits finis ; ces stockages pourront être repositionnés ailleurs dans le site.

- Le projet de LINO Sud a été repensé au droit du bâtiment principal afin de minimiser l'impact du projet sur celui-ci. La largeur de l'aménagement envisagé a été réduite afin que la partie de bâtiment qu'il est nécessaire de démolir n'abrite pas de process.

Le projet de LINO Sud, ainsi revu, ne remet donc pas en cause l'activité de la Briqueterie de Lambersart.

Mesures

Ces impacts sont considérés majoritairement positifs pour la vie économique de l'agglomération Lilloise. Les démarches engagées par Lille Métropole vis-à-vis des propriétaires de ces activités ont permis de définir les mesures d'accompagnement du projet suivantes :

Carrières de Emmerin - Haubourdin - Loos

Lille Métropole Communauté Urbaine a engagé dès 2008 une démarche de négociation avec la société RAMERY et son propriétaire. Cette démarche a d'une part permis de préciser le tracé de la LINO Sud en tenant compte des contraintes liées à l'activité de la carrière. Cette démarche a d'autre part permis de convenir avec la société RAMERY du principe d'une indemnité de dédommagement pour pallier les effets négatifs du projet de LINO Sud.

Par ailleurs, la société qui exploite la carrière engagera avant la mise en œuvre de la TF1 et de la TF2 (accès actuel) de la LINO Sud une procédure de modification de son autorisation d'exploitation : cette procédure permettra une modification du périmètre de la carrière et une modification des parcours des poids-lourds rejoignant le site.

Cette procédure comprendra notamment une enquête publique au titre de l'article L512-2 du Code de l'Environnement.

Lille Métropole devra prendre en charge la reconstruction d'une piste existante de desserte interne de la carrière. La piste existante étant située partiellement sur l'emplacement de la voie principale de la LINO sud, elle doit être démolie et reconstruite. Le coût estimé de la reconstruction de la piste de desserte interne de la carrière est de 1,5 millions d'euros.

Briqueterie de Lambersart

Pour ne pas impacter la briqueterie de Lambersart, le profil sera réduit localement de manière à ne pas détruire le bâtiment de la briqueterie. Seule la voirie sera réalisée, la réalisation des infrastructures pour les modes doux sera différée.

Si la briqueterie déménage ou n'a plus l'utilité de ce bâtiment, le profil sera complété.

3.3.5.c Activité économique agricole

Impacts

Espaces dédiés aux grandes cultures

La LINO Sud traverse 2 espaces agricoles distincts :

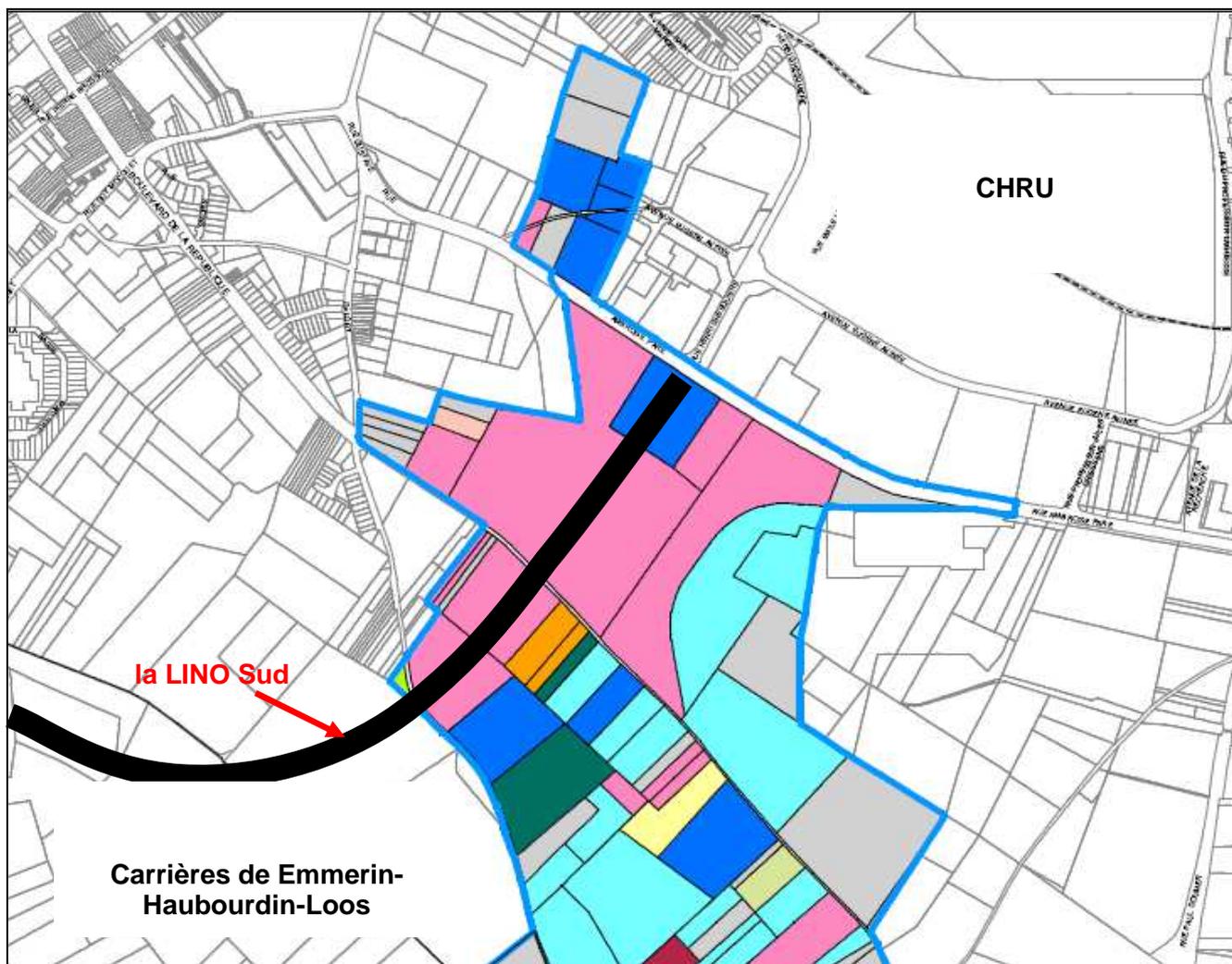
- L'un au sud de Loos à proximité des carrières (TF1),
- L'autre à Sequedin, entre l'A25, le centre commercial d'Englos-les-Géants, la ville de Sequedin, et la Deûle (TF4),

La LINO va générer 3 effets sur l'activité agricole :

- **Un impact direct d'emprise.** L'activité agricole va perdre directement au profit de l'infrastructure linéaire qu'est la LINO Sud environ 12,2 ha.

↳ 5,5 ha de part et d'autre des carrières (à noter que 4,8 ha de cette superficie ont d'ores et déjà été acquis par LMCU au titre de la Déclaration d'Utilité Publique obtenue en 2009 pour permettre l'extension du parc Eurasanté),

Sur ce secteur, les emprises nécessaires à la réalisation de la LINO Sud sont exploitées actuellement par un seul exploitant agricole. La superficie totale de cette exploitation étant d'environ 100 hectares, la réalisation de la LINO Sud entrainera une diminution de la superficie de cette exploitation d'environ 5 %.



Les exploitations agricoles au Sud Ouest du pôle Eurasanté (commune de Loos)

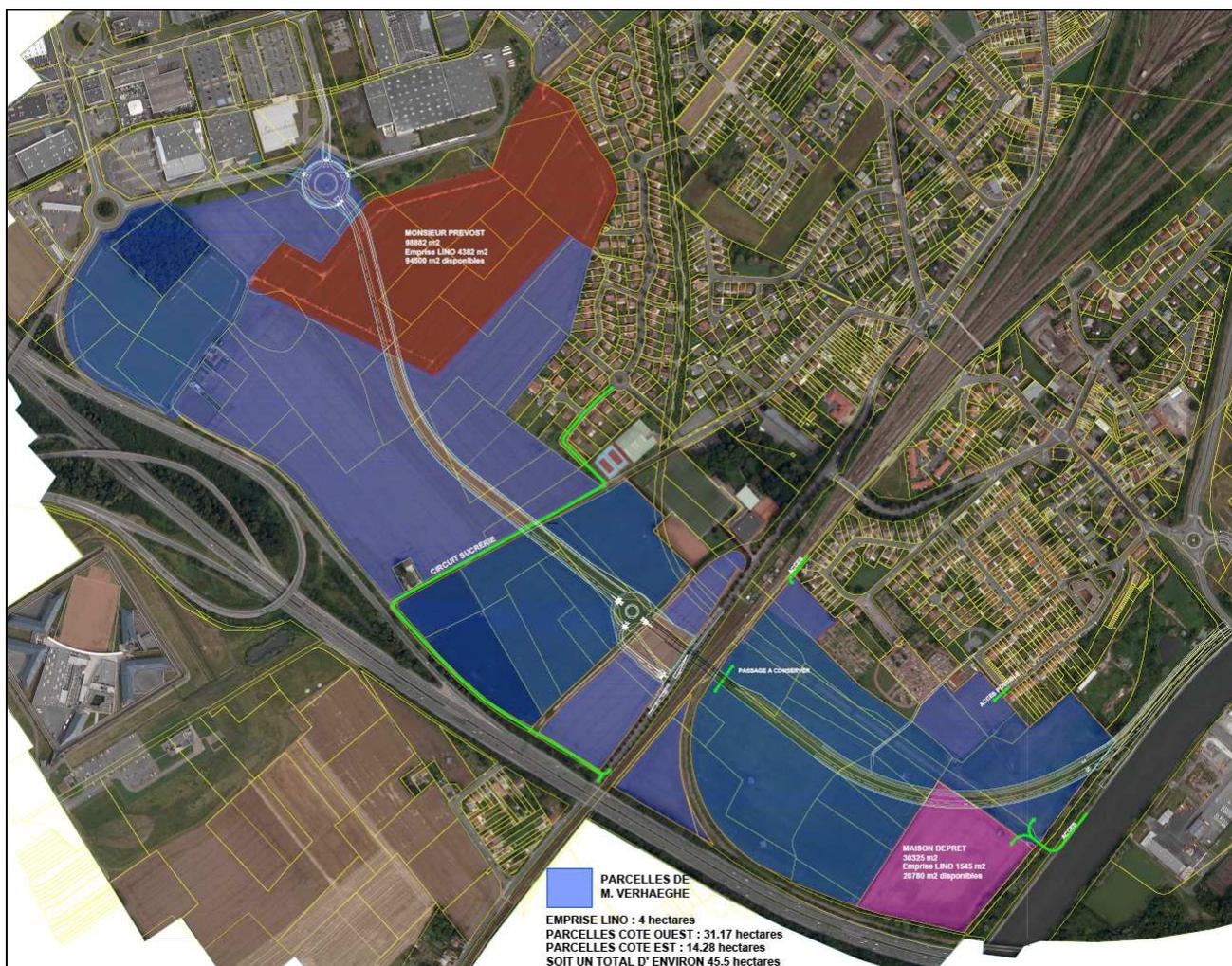
Le trait bleu représente le périmètre de la DUP de 2009

↳ 6,7 ha à Sequedin (sur une unité agricole de 83 ha, soit 8 % de la surface disponible pour l'agriculture).

Sur ce secteur, les emprises nécessaires à la réalisation de la LINO Sud sont exploitées actuellement par trois exploitants agricoles (cf. carte ci-après).

Parmi celles-ci, une exploitation agricole est particulièrement concernée. La superficie totale de cette exploitation est d'environ 46 hectares ; la réalisation de la LINO Sud entrainera une diminution de la superficie de cette exploitation d'environ 4 hectares, soit un peu moins de 10 %. La LINO Sud constituera une coupure pour cette exploitation.

Les deux autres exploitations agricoles sont nettement moins concernées par le projet de LINO Sud ; les emprises nécessaires à la réalisation du projet qui sont situées sur ces exploitations sont beaucoup plus réduites.



Le passage de la LINO Sud dans les exploitations agricoles à Sequedin

- **Des impacts directs liés à la modification des pratiques agricoles.** La LINO sépare chaque unité fonctionnelle en plusieurs parties (2 pour l'unité de Loos, 3 pour l'unité de Sequedin). Les questions de rétablissement d'accès ont été abordées lors de l'élaboration du projet.
- **Des impacts indirects liés au devenir des terres agricoles.** Une infrastructure linéaire constitue toujours un risque de voir l'urbanisation s'étendre à ses abords.

Pour ce qui concerne le projet de LINO Sud, la majeure partie du tracé étant située dans un secteur urbanisé, ce risque de voir une extension importante de l'urbanisation entraînée par la réalisation de la LINO Sud est faible.

Le projet devrait au contraire favoriser la politique de renouvellement urbain menée par Lille Métropole, en offrant une meilleure accessibilité à des sites de développement situés en milieu urbain : site du CHRU, quartier des Oliveaux, ancienne friche DMC à Loos, etc.

Cependant, la LINO Sud entrainera l'urbanisation de terrains agricoles à Loos et à Sequedin. Le PLU a d'ailleurs anticipé, dans le zonage, la mutation de ces terres actuellement agricoles en :

- Zonage AUDm à Loos, qui correspond à une extension du pôle Eurasanté.

A noter sur ce sujet que l'extension Sud Ouest du pôle Eurasanté fait actuellement l'objet d'étude de faisabilité qui concerne le périmètre de l'extension figurant au PLU et pour laquelle une DUP a été délivrée en 2009. Ce périmètre est d'une superficie d'environ 80 hectares. En accord avec la politique de « ville intense » prônée par LMCU, une

augmentation de la densité des constructions dans les extensions à venir du parc d'activités est envisagée. Elle permettrait de réduire significativement la superficie de terrains agricoles à urbaniser, en maintenant un potentiel de développement important tant quantitativement que qualitativement. Au vu du tracé de la voie nouvelle, qui longe les secteurs d'extension qui sont les plus proches de l'urbanisation actuelle, la LINO Sud est tout à fait compatible avec ces réflexions.

- Zonages AUDa2, UCb et AUCm à Sequedin (TF4), qui correspondent à une extension de centre commercial, un développement de l'urbanisation à vocation résidentielle et à l'implantation d'équipements municipaux (terrains de sports).

Jardins familiaux

La réalisation de la LINO Sud entraînera la destruction d'une vingtaine de jardins familiaux situés à Haubourdin.



Le passage de la LINO Sud dans les jardins familiaux à Haubourdin

Mesures

Espaces dédiés aux grandes cultures

Des négociations seront engagées avec les différents acteurs du monde agricole (exploitants agricoles, SAFER, chambre d'agriculture, etc.) afin de déterminer les compensations qui peuvent être envisagées (indemnités financières, échanges fonciers, etc.).

Concernant la disparition de terrains agricoles, Lille Métropole Communauté Urbaine, maître d'ouvrage du projet, est tenue de dédommager financièrement à la fois les propriétaires et les exploitants (sous réserve qu'un bail locatif ait été conclu). Une fois les terrains acquis, et dans l'attente du démarrage des travaux, Lille Métropole proposera aux exploitants agricoles la signature d'un bail d'exploitation à titre précaire, aussi longtemps que les parcelles concernées ne seront pas affectées par les travaux.

Jardins familiaux

A Haubourdin, Lille Métropole a eu l'opportunité d'acheter en 2010 des terrains agricoles situés à proximité immédiate des jardins familiaux qui seront détruits lors de la réalisation de la LINO Sud. Ces terrains pourraient être utilisés pour y relocaliser les jardins familiaux détruits. Mais d'autres localisations sont envisagées dans ce secteur.

En tout état de cause, Lille Métropole relocalisera l'ensemble des jardins familiaux qui seront détruits.

3.3.6 L'urbanisme

3.3.6.a Effets du projet sur les documents d'urbanisme

Impacts

Le Schéma Directeur de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole

Le Schéma Directeur de développement et d'urbanisme de Lille Métropole, approuvé le 6 Décembre 2002, donne les grandes orientations d'aménagement du territoire, en matière d'environnement, de déplacements et de développement urbain et économique. Ce document présente une vision globale de l'urbanisme, actuelle et projetée à l'horizon 2015.

Les orientations énoncées en matière de transports et de déplacements intègrent un projet intercommunal appelé « boulevard urbain lillois » qui se compose de l'achèvement de la voie intercommunale nord-ouest, et se développe entre l'autoroute A 25 à partir d'un nouvel échangeur à Loos-Sequedin et la N 17 à la Madeleine. Il desservira au passage Lomme, Lambersart et Saint-André.

Ce projet revêt une importance dans le schéma directeur notamment par la desserte à améliorer de la zone « Eurasanté », grâce à un maillage renforcé du réseau routier, en particulier à partir de l'A25 (échangeur de Loos/Sequedin).

L'opération de voie intercommunale nord-ouest, liée à l'amélioration de desserte d'Eurasanté est par ailleurs inscrite dans la phase intermédiaire de réalisation (horizon 2008), qui consiste en l'annonce des priorités accordées aux grands équipements publics et aux opérations d'urbanisme majeures.

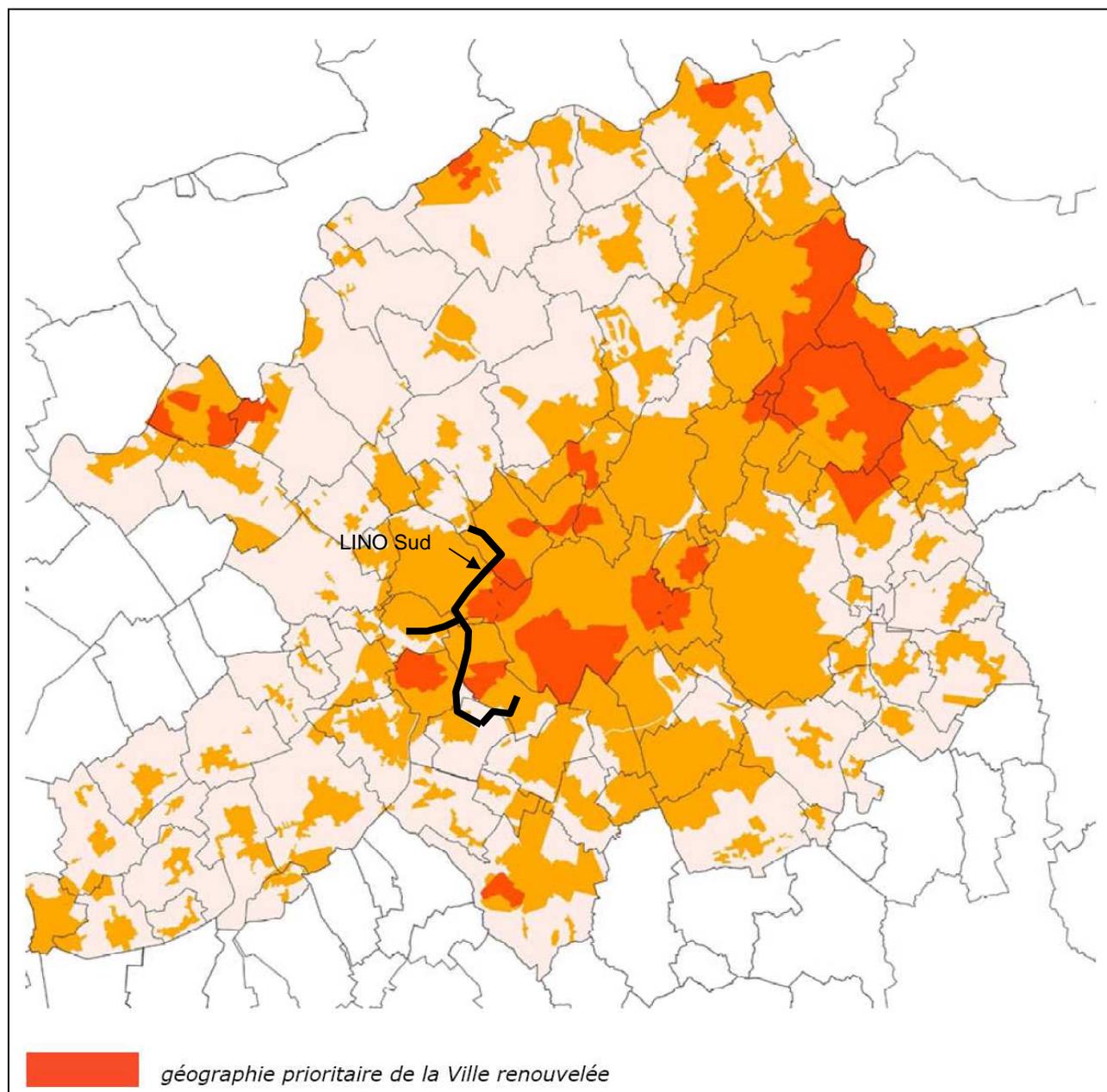
Le projet de Liaison Intercommunale Nord-Ouest – partie Sud, tel que soumis à enquête publique, est ainsi compatible avec les dispositions du Schéma Directeur de Développement et d'Urbanisme.

Par ailleurs, le projet de LINO Sud participe à la mise en œuvre d'objectifs plus « urbains » énoncés dans le Schéma Directeur :

- Le renouvellement urbain par l'amélioration de la desserte d'anciens sites industriels sur lesquels des projets de reconquête sont engagés : le site de la Pierrette à Loos et Sequedin, le pôle Euratechnologies à Lomme, le site Coats et le site GDF à Loos.

- La constitution de la trame verte et bleue grâce à la remise en état de la Tortue, la réalisation d'aménagements paysagers avec l'objectif de constituer un corridor écologique, la prise en compte du Parc de la Deûle.

Concernant l'incidence de la LINO Sud sur la politique de renouvellement urbain de Lille Métropole, il faut remarquer que toutes les communes concernées par la LINO Sud sont concernées par des périmètres définis comme prioritaires au titre de la politique Ville Renouvelée selon les termes de la délibération cadre « Ville Renouvelée » prise par le conseil de Lille Métropole en juin 2009 (cf. carte ci-après).



Le Plan de Déplacement Urbain de Lille Métropole

Le projet de LINO est compatible avec le PDU à plusieurs niveaux :

- Le modèle EMME2 2010 montre qu'à l'horizon 2015 avec le projet de LINO, le trafic sur la métropole lilloise diminuera légèrement.
- La LINO pourra être le support d'un bus de rocade, participant ainsi au développement des transports en commun dans l'agglomération,
- L'axe principal de la LINO ainsi que les zones apaisées participent au maillage du réseau cyclable et sécurisent les déplacements cyclistes,

La LINO Sud répond à 2 des 3 axes d'évolution définis par le PDU pour l'agglomération : la LINO Sud participe à la réduction des nuisances et à l'amélioration du cadre de vie et des espaces publics.

La révision du PDU

Les orientations pressenties pour être portées par le nouveau PDU sont basées sur l'aménagement d'un réseau routier **au service de la qualité de vie** dans la métropole. Il s'agira, entre autres, de :

- Canaliser les flux vers des axes adaptés à la nature du trafic supporté,
- Donner de la lisibilité au réseau routier,
- Augmenter la capacité des axes en nombre de personnes transportées, et non plus en nombre de véhicules,
- Diminuer l'accidentologie.

Dans le cadre de la révision du PDU, une évaluation des projets routiers en cours ou émergents a été réalisée afin de mesurer leur compatibilité avec les orientations du PDU révisé. Le projet de la LINO Sud (augmenté du projet d'échangeur sur l'A25) a été soumis à l'exercice. Les résultats sont les suivants :

	Favorable
	Sans tendance significative
	A améliorer
	Non-renseigné

Synthèse de l'évaluation

Thème 1 : Efficacité de l'infrastructure	
Thème 2 : Réduction des pollutions locales et globales	
Thème 3 : Amélioration de la sécurité routière	
Thème 4 : Intégration des modes alternatifs	
Thème 5 : Support à une urbanisation durable	
Thème 6 : Inscription dans le réseau	
Thème 7 : Intégration paysagère	
Thème 8 : Préservation des ressources en eau	

Préconisations / mesures d'accompagnement

Mesures d'accompagnement

- Toute l'évaluation (favorable) repose sur l'hypothèse de la réalisation conjointe de la ligne de bus de rocade et de la rocade cyclable. A contrario, et en l'absence de mesures complémentaires identifiées, le projet ne serait pas en mesure de participer au report modal attendu au titre du PDU.

Le Plan Local d'Urbanisme

◆ Compatibilité avec le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (P.A.D.D.)

En matière d'infrastructures de déplacements, le P.A.D.D. énonce des ambitions auxquelles le projet de LINO Sud contribue dans la première couronne de l'agglomération Lilloise : la canalisation de la circulation par la mise en place de contournements, l'amélioration de la desserte de grands générateurs de déplacements de type Euratechnologies, l'amélioration de la desserte locale dans une logique de renouvellement urbain et de multimodalité.

Le P.A.D.D. mentionne également la nécessité de réduire les coupures urbaines que constituent certaines voies ferrées et canaux par la réalisation de nouveaux aménagements routiers.

Le projet de LINO Sud est mentionné dans chacun des territoires qu'il concerne : la couronne Nord et la couronne Sud de Lille, les Weppes et Lille et ses communes associées. Le projet y est présenté comme essentiel pour desservir les grands pôles de développement : Euratechnologies, Eurasanté, site de la Pierrette, etc.

Il est également identifié comme une opportunité pour la mise en place d'un « transport collectif transversal entre les communes » de la 1ère couronne de l'agglomération Lilloise. Et le principe des aménagements des zones apaisées y est également évoqué « afin d'intégrer les objectifs de redistribution du trafic induits par la politique communautaire en matière de déplacements ».

Le projet de Liaison Intercommunale Nord-Ouest – partie Sud, tel que soumis à enquête publique, est ainsi compatible avec les dispositions du Plan d'Aménagement et de Développement Durable.

◆ Les plans communaux du Plan Local d'Urbanisme

Le projet reprend une vingtaine d'emplacements réservés d'infrastructure inscrits au P.L.U., ainsi que deux Servitudes de Prévision d'Équipement Publics (SPEP).

Les emplacements réservés d'infrastructures ont été définis, pour l'essentiel, en 1973, lors de l'adoption des Plans d'Occupation des Sols des communes concernées. Leur dessin correspond à un projet quasi autoroutier : une emprise large (jusqu'à 40,00 m) permettant la réalisation de 2x2 voies de circulation, des systèmes d'échangeurs dénivelés pour accéder aux voies existantes et, sur certains tronçons, une prescription spéciale de voirie large de 70 mètres, imposant notamment le recul de toute construction nouvelle.

Par ailleurs, le projet impacte de façon marginale un Espace Réservé aux Logements à Lambersart (ce projet de logement a été réalisé et livré en 2008) et trois Périmètres d'Attente de Projet d'Aménagement Global (dont l'échéance a été atteinte en 2009) à Lomme et Loos.

Mesures

L'enquête publique préalable à la Déclaration d'Utilité Publique qui sera organisée permettra la mise en compatibilité du PLU de Lille Métropole, afin de :

- modifier les intitulés et les surfaces de certains emplacements réservés déjà existants au profit de LMCU,
- ajouter de nouveaux emplacements là où ils n'existent pas encore.

Cette mise en compatibilité du PLU nécessite la modification du livre des emplacements réservés : modification de la liste des emplacements réservés, modification de la liste des servitudes de projets d'équipements publics et mise à jour de la liste des modifications.

3.3.6.b Urbanisation

Impacts

La réalisation d'une infrastructure linéaire a toujours une incidence forte sur l'urbanisation.

Le projet de LINO Sud a deux impacts essentiels sur l'urbanisation :

- en améliorant la desserte de secteurs qui font l'objet de projets importants de renouvellement urbain, la LINO Sud participe de la politique de renouvellement de la ville portée par LMCU. C'est notamment le cas à Loos (quartier des Oliveaux, site GDF, site Coats), à Sequedin (site de la Pierrette), à Lomme (pôle Euratechnologies), etc.
- en desservant des terrains agricoles mais répertoriés comme urbanisables au Plan Local d'urbanisme (zones AUD ou AUC). Les secteurs concernés sont exclusivement situés à Loos (extension Sud-Ouest du pôle Eurasanté) et Sequedin (secteur situé au Sud du centre commercial d'Englos).

La problématique de la diminution des espaces agricoles ne sera pas abordée sous cet angle dans cette étude d'impact. Cet aspect ayant déjà été débattu lors de l'élaboration du PLU.

Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

3.3.6.c Usages

Impacts

La réalisation de la LINO Sud aura un impact important sur l'utilisation des jardins ouvriers existants localisés à la limite communale entre les communes de Loos et Haubourdin. La réalisation de la voie nouvelle nécessitera en effet la destruction d'un tiers des jardins ouvriers existants (environ 6 200 m²).

Il faut noter sur ce point que ces jardins ouvriers sont localisés sur des terrains qui font l'objet au Plan Local d'Urbanisme d'un emplacement réservé d'infrastructure inscrit au bénéfice de Lille Métropole Communauté urbaine. Cet emplacement réservé est globalement plus large que les emprises réellement nécessaires aux travaux de la LINO Sud telle que présentée dans le présent dossier : la superficie de jardins ouvriers localisés à l'intérieur de l'emplacement réservé est de 8 400 m².

La vingtaine de jardins ouvriers « sauvages » implantés sur le site RFF de Lomme-Délivrance seront également détruits.

Mesures

Pour compenser la destruction des jardins ouvriers situés à Loos-Haubourdin, Lille Métropole s'est rendu propriétaire en 2010 de 3 parcelles agricoles situées à proximité immédiate de la future voie nouvelle. A l'heure actuelle, ces parcelles sont à usage agricole (cultivées par un seul et même exploitant) mais sont répertoriées comme jardins familiaux au Plan Local d'Urbanisme.

3.3.7 Les déplacements

3.3.7.a Réorganisation du trafic routier

Impacts

Hiérarchie du réseau et trafic

L'aménagement de la LINO va modifier profondément la hiérarchisation actuelle des voiries. En effet la LINO constitue une nouvelle voie artérielle structurante qui va desservir les communes de l'aire d'étude selon un axe globalement orienté nord – sud.

Elle va permettre de relier entre elles les autres voies artérielles qui sont toutes des pénétrantes orientées vers le centre de la Métropole Lilloise. La LINO est une voie de rocade, dans le sens où elle va améliorer les relations (en voiture, en vélo et en transports en commun) entre des communes de la 1^{ère} couronne de la Métropole Lilloise.

L'impact de la LINO sur la hiérarchisation des voiries se manifeste aussi par les possibilités de requalification qu'offre la mise en place de cette nouvelle infrastructure. Ayant vocation à recueillir les flux de circulation qui traversent les quartiers des différentes communes situées le long de son parcours, la LINO permet donc de soulager certains axes qui à l'avenir n'accueilleront plus que du trafic de desserte locale.

Il est important de noter que l'aménagement de la LINO doit impérativement être accompagné par des travaux de requalification des axes soulagés. Ceci est nécessaire si l'on souhaite mettre en place une nouvelle hiérarchisation des voiries, plus cohérente et limitant les conflits entre la circulation automobile et les activités riveraines. Les travaux de requalification viseront globalement à partager l'espace public entre les différents usagers, de façon à modérer les vitesses de circulation, favoriser le confort et la sécurité des modes doux (piétons et cyclistes) et fluidifier la circulation de potentiels véhicules de transport en commun.

Pour que le report de trafic sur la LINO soit efficace, les travaux de requalification de la voirie locale les plus importants sont :

- A Lambersart, requalification de la rue Auguste Bonte et de la rue de la Carnoy, de façon à développer les circulations douces et à éviter les « appels de trafic » vers la LINO (TF6) depuis l'avenue de l'Hippodrome. L'avenue de Dunkerque reste aménagée à 2x1 voie de circulation comme en situation actuelle. La rue Auguste Bonte est passée en sens unique descendant (sens Lille vers Lomme) sur le tronçon rue de la Carnoy – avenue de Verdun, afin de réduire les nuisances sonores pour les riverains. L'itinéraire montant (sens Lomme vers Lille) est ponctuellement dévié vers des voiries annexes (Avenue de Boufflers, Rue Vaillant, Rue de la Carnoy).
- Au centre de Lomme : réaménagement des voiries du centre-ville (avenue de la République et rue Anatole France notamment), qui deviennent des voies de desserte.
- La rue de l'Égalité est déconnectée de la LINO (TF5), les connexions étant assurées par de nouveaux barreaux. Le trafic de transit est reporté sur la LINO. Le tronçon nord de la rue de l'Égalité, entre les rues Kuhlmann et Hugo, est mis à sens unique. La création de nouvelles voies sur les anciennes emprises Lille Acier permet la mise en place d'une circulation en boucle.
- A Sequedin, la rue Carnot, la rue du Marais et la rue du Pont sont déclassées en voies de desserte locale. Le transit ainsi que certains accès à Sequedin sont reportés sur la LINO (TF4).
- A Loos, la rue Georges Potié et la rue du Maréchal Foch restent des voies artérielles, mais sont réaménagées à terme en 2x1 voie de circulation en section courante, avec la mise en place d'un itinéraire cyclable continu. Les échanges entre les centres de Loos et Haubourdin et le réseau autoroutier se feront de façon privilégiée par la LINO (TF3) connectée à l'autoroute A25 par l'intermédiaire d'un nouveau diffuseur. Ce dispositif permettra de soulager l'axe Potié – Maréchal Foch d'une partie du trafic d'échanges avec Lille. Au niveau des intersections, des voies de tourne à gauche seront maintenues, facilitant ainsi les mouvements avec les voies adjacentes et évitant l'apparition de forts problèmes de congestion.
- A Haubourdin, la mise en service de la LINO Sud (TF2) se manifeste également par la fermeture des passages à niveau situés à l'extrémité nord de la rue des Lostes. En conséquence la partie nord de la rue des Lostes est réaménagée en voie de desserte locale. Les flux franchissant les voies ferrées sont intégralement reportés sur la LINO.

- A Loos, outre la requalification de l'axe Potié – Maréchal Foch, la LINO a deux impacts majeurs :
 - ↳ D'une part le désenclavement du quartier des Oliveaux, grâce à l'aménagement d'un nouveau barreau entre la LINO (TF2) et l'avenue de Flandre,
 - ↳ D'autre part le report des trafics de transit empruntant actuellement la rue Guy Môquet, qui est située sur l'itinéraire RD341 – CHRU / Eurasanté. Ce report est renforcé par la requalification de la rue Guy Môquet (aménagement en zone 30).

Afin d'estimer les reports de trafic attendus avec la mise en service du projet, une étude de trafic a été réalisée au moyen du modèle EMME2.

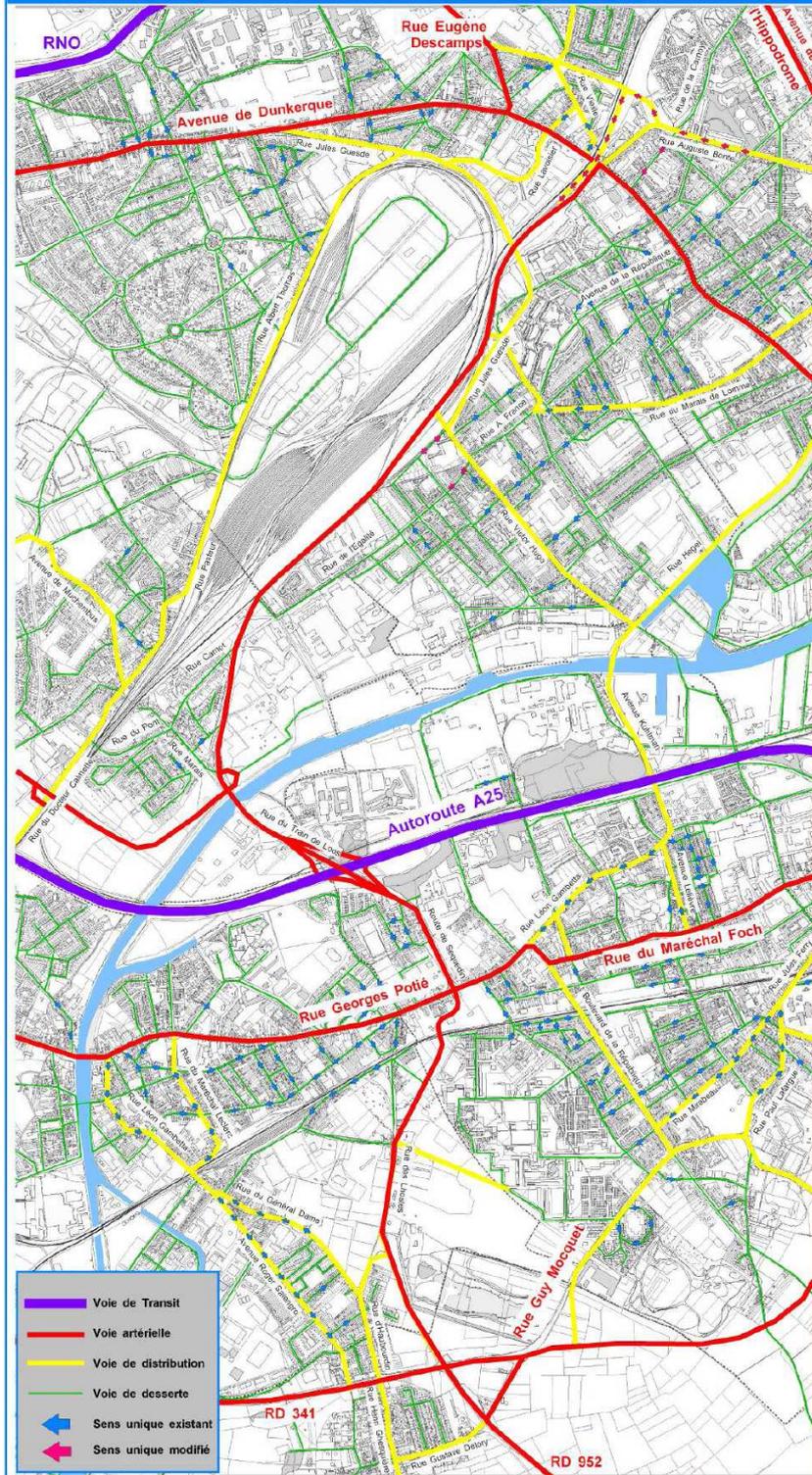
Le modèle EMME2, sur le territoire de la métropole Lilloise, a été élaboré conjointement par l'Etat (Direction des Routes), le Département du Nord et Lille Métropole Communauté Urbaine. Il est élaboré à partir de plusieurs enquêtes globales permettant d'observer les déplacements sur la métropole un jour de semaine : il s'agit notamment de l'enquête ménages de 1998 et d'enquête cordon. Le modèle EMME2 permet de modéliser et d'analyser l'incidence d'une nouvelle voie sur les conditions de circulation sur la plupart des axes routiers majeurs de la métropole.

Dans le cas présent, plusieurs modélisations, à l'heure de pointe du soir (HPS), ont été effectuées :

- Modélisation à horizon 2008, avec le réseau viaire actuel, afin de vérifier que les résultats issus du modèle soient bien cohérents avec les charges de trafic observées lors des campagnes de comptages (carte présentée dans l'état initial) ;
- Modélisation à horizon 2015 sans le projet de LINO Sud ;
- Modélisation à horizon 2015 avec le projet de LINO Sud.

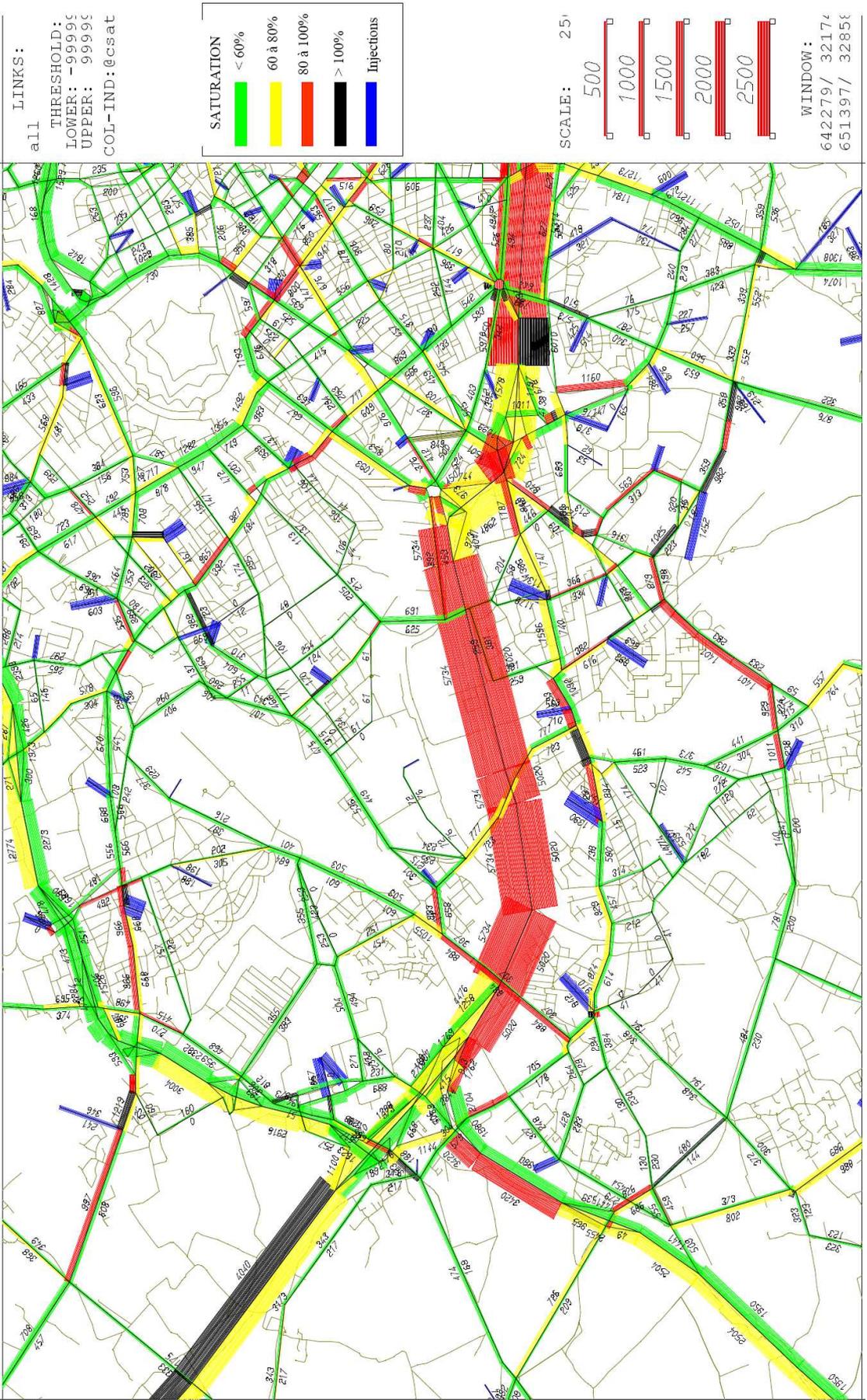
Les résultats de la modélisation sont reportés sur les pages suivantes.

Hiérarchisation projetée des voiries avec LINO

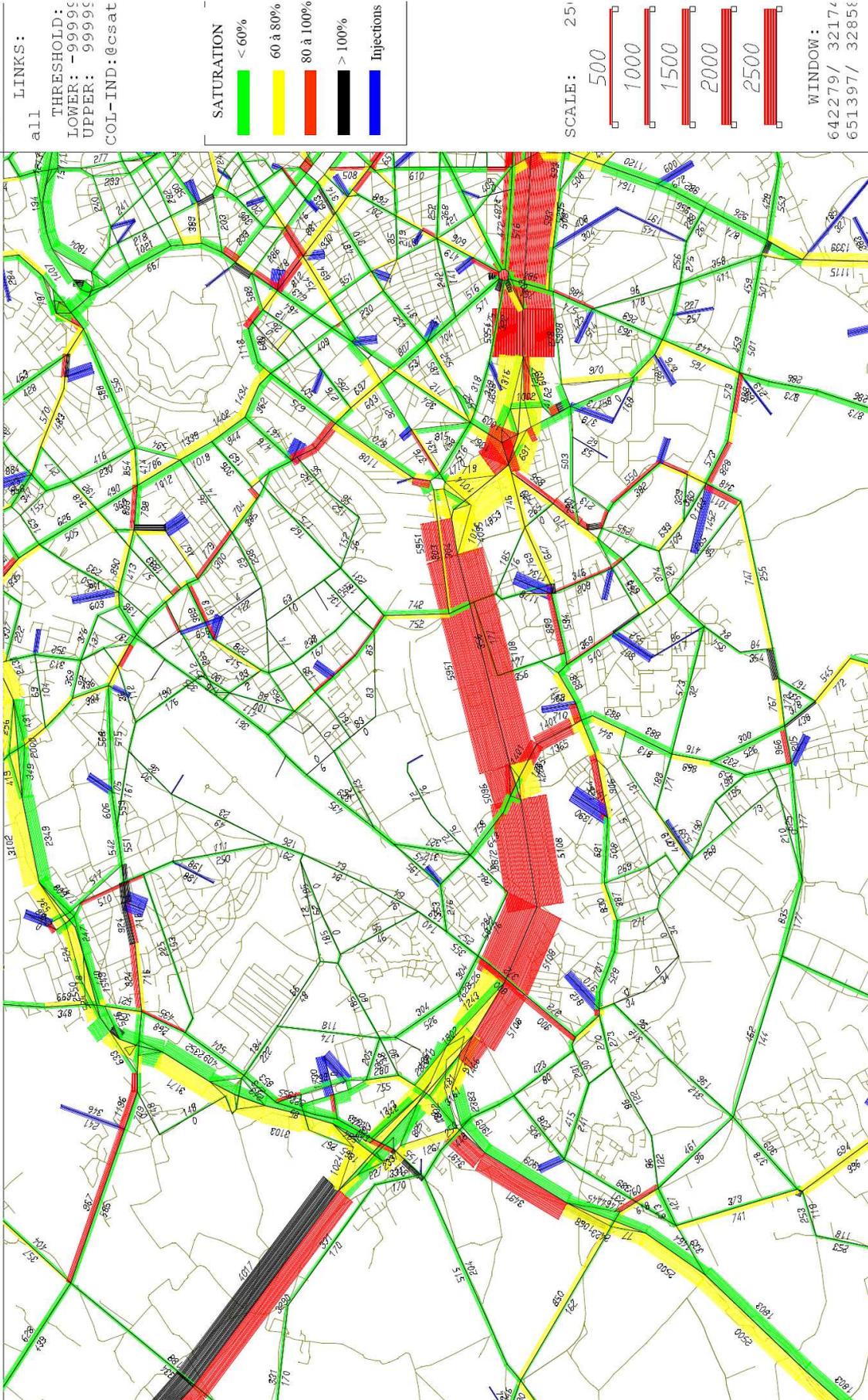


Hiérarchisation projetée des voiries avec la LINO Sud

Source : Egis Mobilité, AVP2 octobre 2008

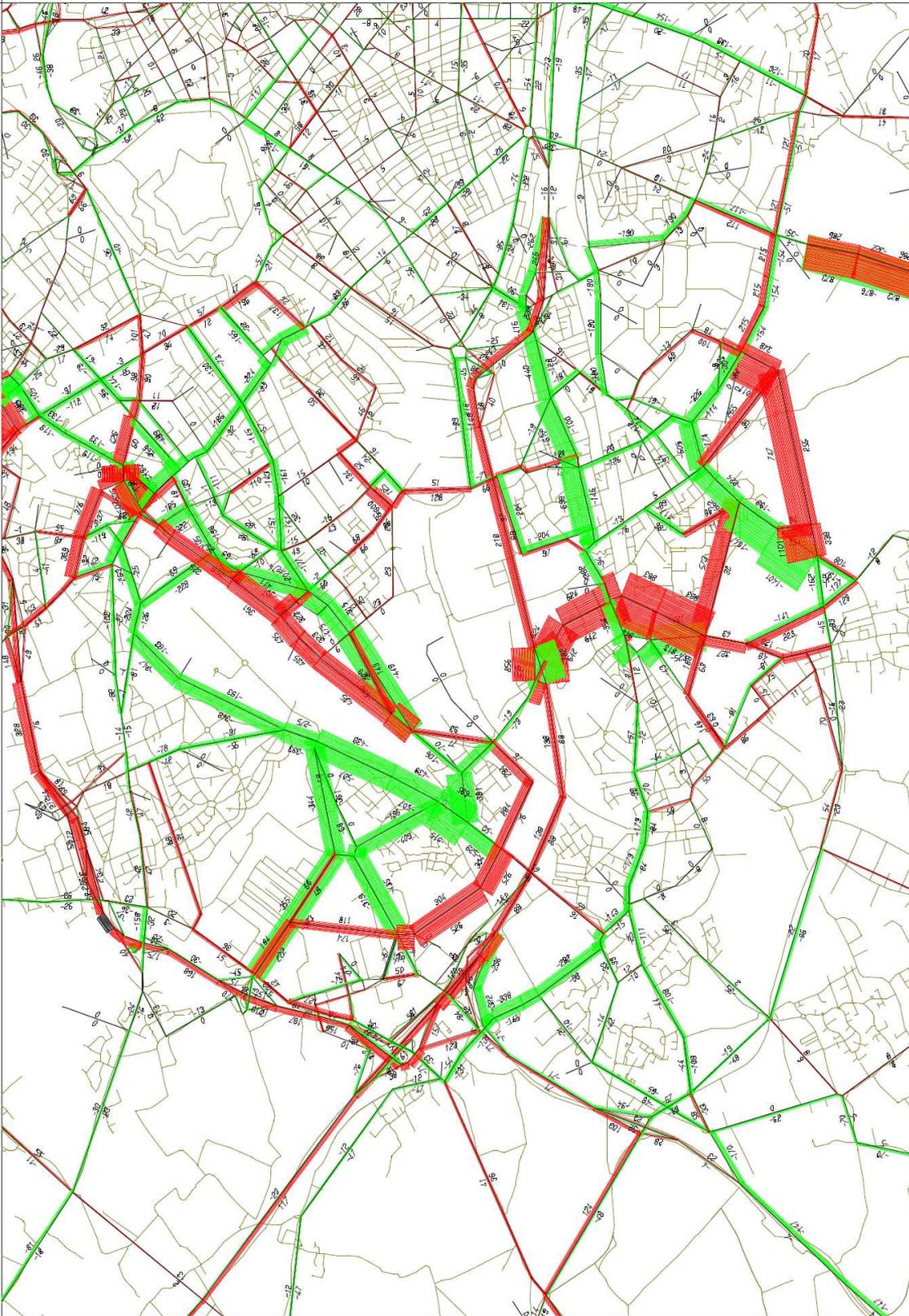


Trafic en 2015 sans le projet de LINO Sud
Source : EMMÉ2, 2008



Trafic en 2015 avec le projet de LINO Sud
Source : EMME2, 2008

LINO: Comparaison avec et sans la LINO
Volumes et saturations matrice 2015 PDU HPS



Trafic en 2015 avec le projet de LINO Sud
Source : EMME2, 2008

Cf. Carte « Impact en termes de trafic » ci-après

Le modèle montre que la LINO Sud décharge les voiries locales de Loos, Haubourdin, Sequedin, Lomme et Lambersart, jouant bien son rôle d'éponge à trafic. En revanche, elle impacte les grandes voies de transit et d'échange de la métropole que sont l'A25 et la Rocade Nord Ouest (+200 UVP⁵ en HPS en moyenne). Les rues Carrière des Ciments à Haubourdin et d'Haubourdin à Emmerin ont respectivement une augmentation de trafic de 40 % et 35 %. Ces hausses ne sont pas importantes car ces rues supportent aujourd'hui un très faible trafic.

A noter que le projet ne crée pas de sursaturation du réseau (voirie en noir sur les cartes, saturation supérieure à 100%), et diminue la sursaturation de certaines voies autour d'Eurasanté et sur une section de l'A25 (influence du nouveau diffuseur au niveau de Loos).

La modélisation présentée intègre la mise en 2x1 voies de circulation de la rue Georges Potié, non intégrée au projet de LINO Sud. Ce projet est complémentaire et indispensable au bon fonctionnement du carrefour LINO/Potié dans le cadre de la réalisation de l'échangeur A25.

En complément des modélisations de trafic EMME2, une étude plus fine du fonctionnement des carrefours a été réalisée. Elle indique que seul le carrefour à feux entre la LINO Sud et la rue G. Potié risque de rencontrer des problèmes de congestion à l'heure de pointe (12 % de réserve de capacité).

Par ailleurs, les risques de shunt ont été minimisés par l'aménagement des zones apaisées, contraignant le trafic par des réductions de capacité des voies (plateau, sens unique, zone 30, etc.).

Incidences du projet sur l'autoroute A 25

En raison des bretelles prévues pour raccorder la voie principale de la LINO Sud à l'autoroute A 25, le projet de LINO Sud a un impact sur le fonctionnement de l'autoroute A 25. En raison de la fréquentation très forte de cette autoroute, ce point a fait l'objet d'études de circulation plus précises, qui ont été menées par LMCU, en collaboration avec les services de l'Etat (DREAL)

Il ressort de ces études que le projet de LINO Sud engendrera une très faible augmentation du trafic sur l'autoroute A25. Cette augmentation sera de l'ordre de 1 % dans les deux sens confondus, ce qui n'est pas réellement significatif car restant dans la marge d'erreur de calcul du modèle EMME2 (estimée à 5 %). On peut donc en conclure que la création du diffuseur ne remet pas en cause le fonctionnement de l'autoroute A 25.

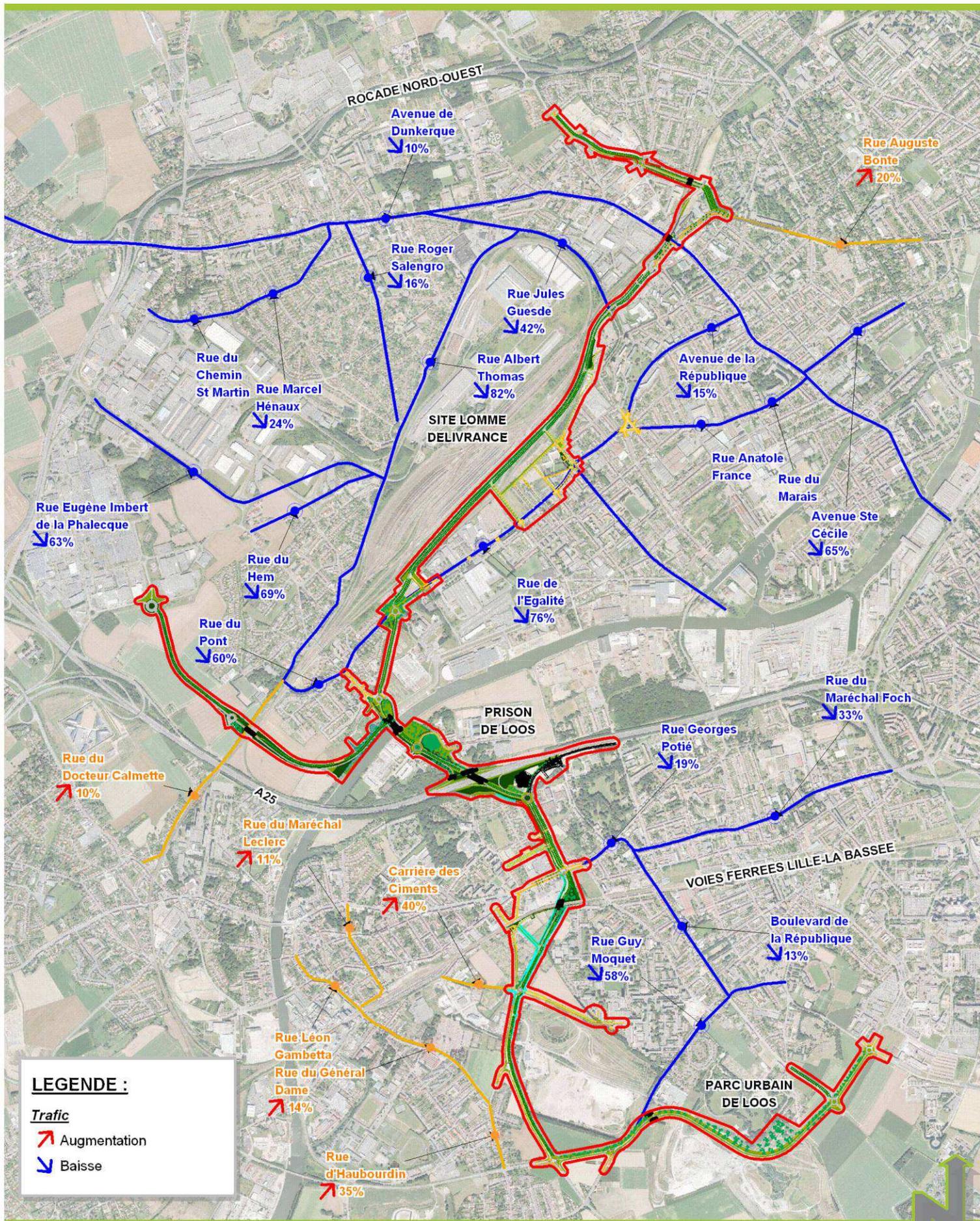
Ce résultat s'explique en raison de :

- la proximité d'un « gros » carrefour à feux entre la LINO Sud et la rue Georges Potié à 500 mètres environ au sud du diffuseur. Le dimensionnement et la répartition des flux à ce carrefour structurent fortement les caractéristiques de la circulation générale, quelles que soient les hypothèses ;
- l'attractivité de la D 341 (voie du port de Santes) en direction de la N 41 concernant les flux sortants d'Eurasanté ;
- la présence de gros points d'injection de trafic le long de la rue Georges Potié à Loos qui se caractérise par une certaine inertie du modèle concernant des évolutions plus lointaines.

⁵ Unité de Véhicule Particulier : 1 voiture = 1 UVP, 1 poids lourd = 2 UVP, 1 cycle = ½ UVP.

LINO PARTIE SUD - IMPACT EN TERME DE TRAFIC

NPCE-08-0005-LINO



Source (s) :

En conclusion, si les résultats des simulations mettent en évidence que la création du futur diffuseur au niveau des anciens centres pénitenciers de Loos n'a que peu d'impact sur le trafic de l'autoroute A 25 aux heures de pointe, il convient de rappeler que les objectifs poursuivis par LMCU au travers de la création du diffuseur (desserte du dépôt de bus et du centre de valorisation organique de Sequedin depuis l'autoroute A25) ne concernent pas les heures de pointe mais des créneaux horaires avant l'heure de pointe du matin et après l'heure de pointe du soir.

L'intérêt de ce nouveau diffuseur doit également être apprécié plus qualitativement, notamment au regard de la potentialité d'incidents sur les axes primaires de la métropole lilloise et de l'implantation du centre d'entretien et d'intervention de la DIR juste au nord de ce diffuseur.

Accessibilité

En termes d'accessibilité, la réalisation de la LINO Sud nécessitera la fermeture de certains accès, qui seront tous rétablis. Les accès qui seront modifiés sont les suivants :

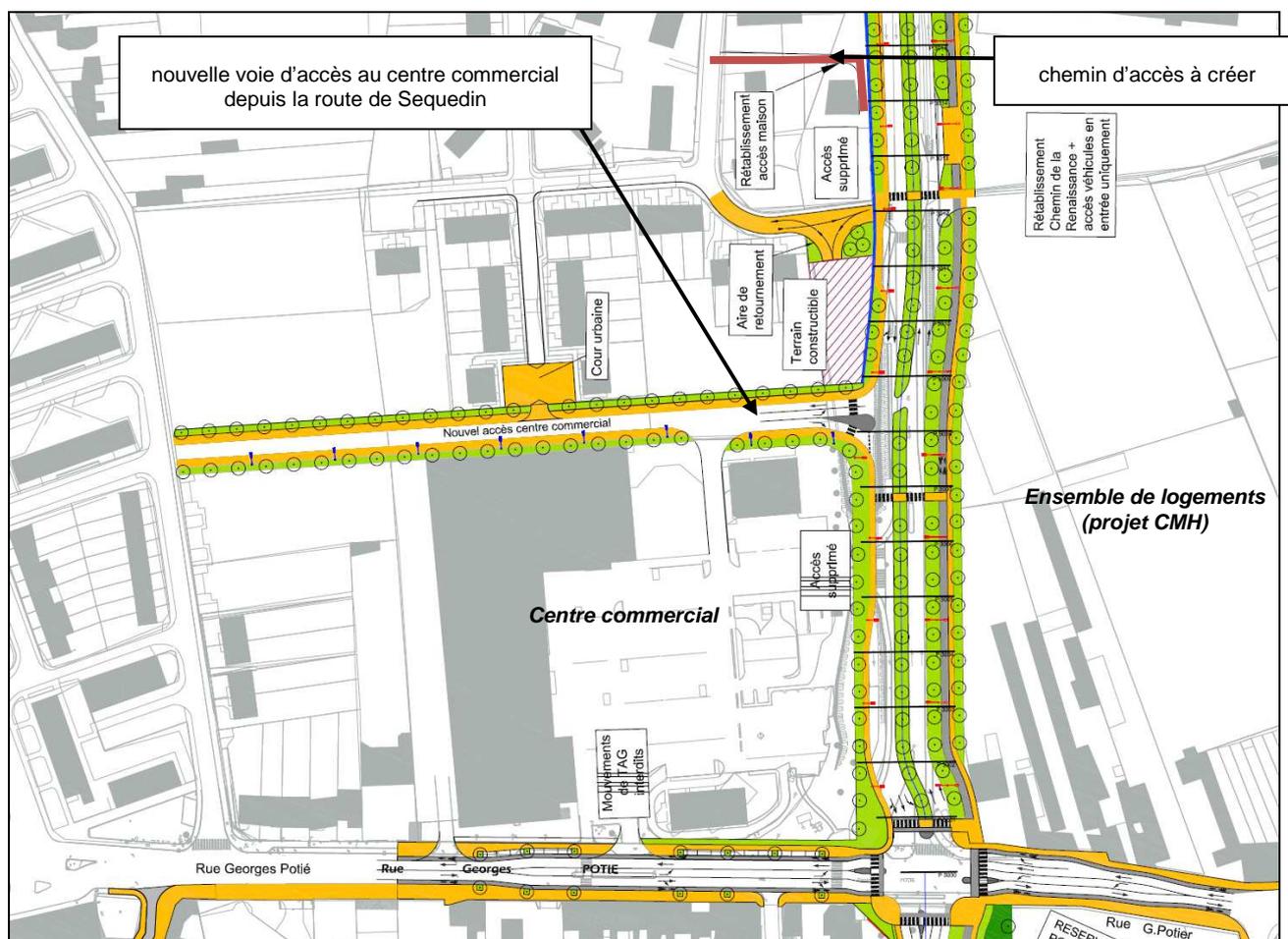
A Haubourdin - Loos (secteur de la rue des Lostes - TF2)

- La rue des Lostes (TF2) sera mise en impasse sur la section comprise entre la voie ferrée et la LINO Sud. L'accès se fait depuis la voie ferrée, il n'y a pas de communication directe entre la LINO et la rue des Lostes. L'accès des riverains et des jardins ouvriers sera donc allongé par rapport à la situation existante.

cf. extrait de plan page suivante

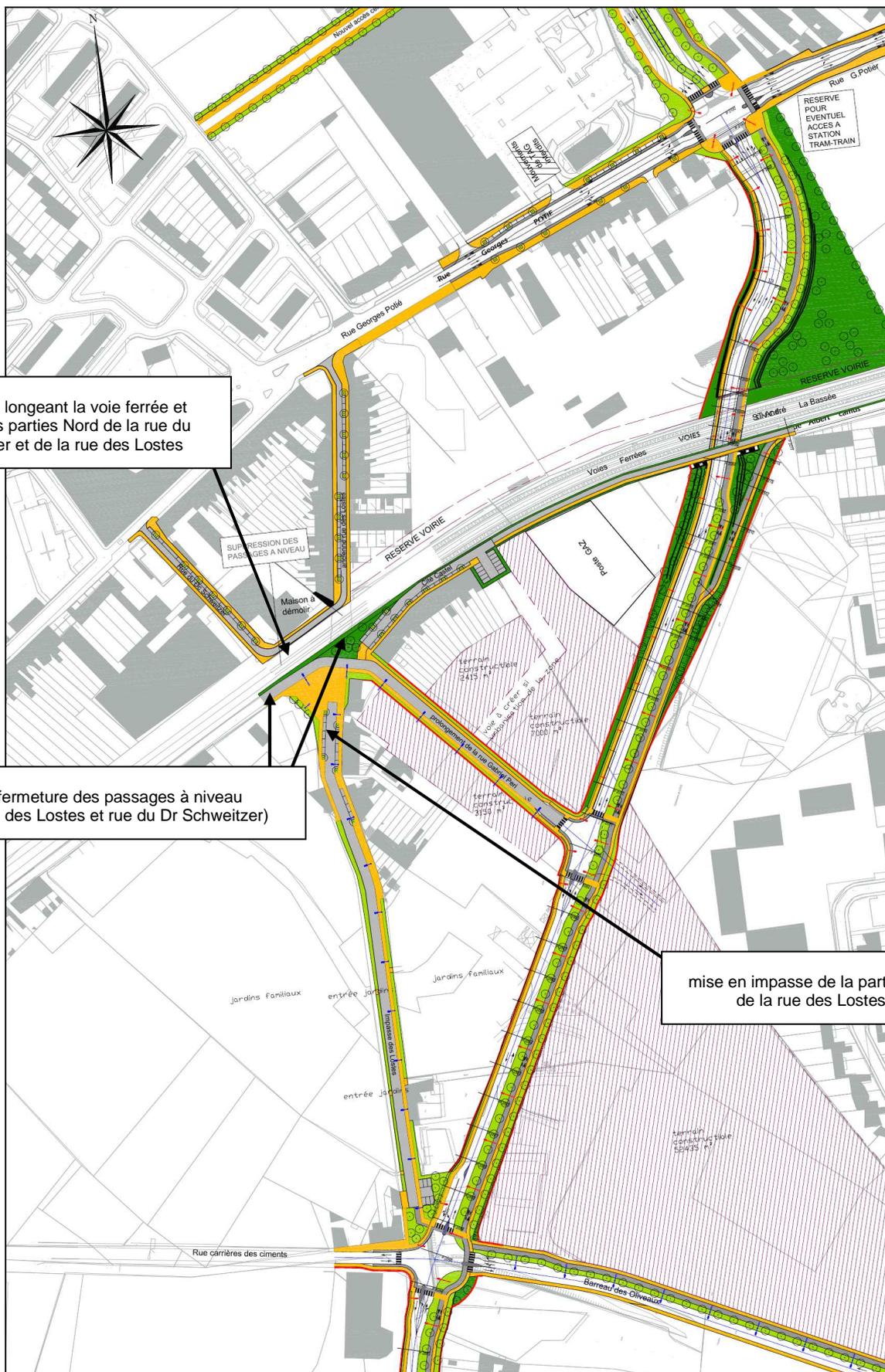
A Loos (au nord de la rue Potié - TF3)

- L'accès au centre commercial à Loos sera modifié, avec création d'une nouvelle voirie et d'un nouveau schéma de circulation.
- Sur la route de Sequedin, l'accès direct d'un riverain et l'accès au lotissement seront supprimés. L'accès du riverain sera rétabli à travers la prolongation d'une voirie existante dans le lotissement. L'accès au lotissement sera quant à lui rétabli par la nouvelle voie créée le long du centre commercial.
- Des rétablissements d'accès sont prévus au nord de l'échangeur de l'A25, pour permettre l'accès aux locaux des services de l'Etat (Centre d'intervention de la Direction Interrégionale des Routes et Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées) et aux deux habitations situées à proximité immédiate (qui sont les anciens logements de fonction liés aux locaux des services de l'Etat).



Accessibilité au centre commercial et aux logements adjacents (TF3)

Source : Ingérop Empreinte, AVP2 octobre 2008



nouvelle voie longeant la voie ferrée et raccordant les parties Nord de la rue du Dr Schweitzer et de la rue des Lostes

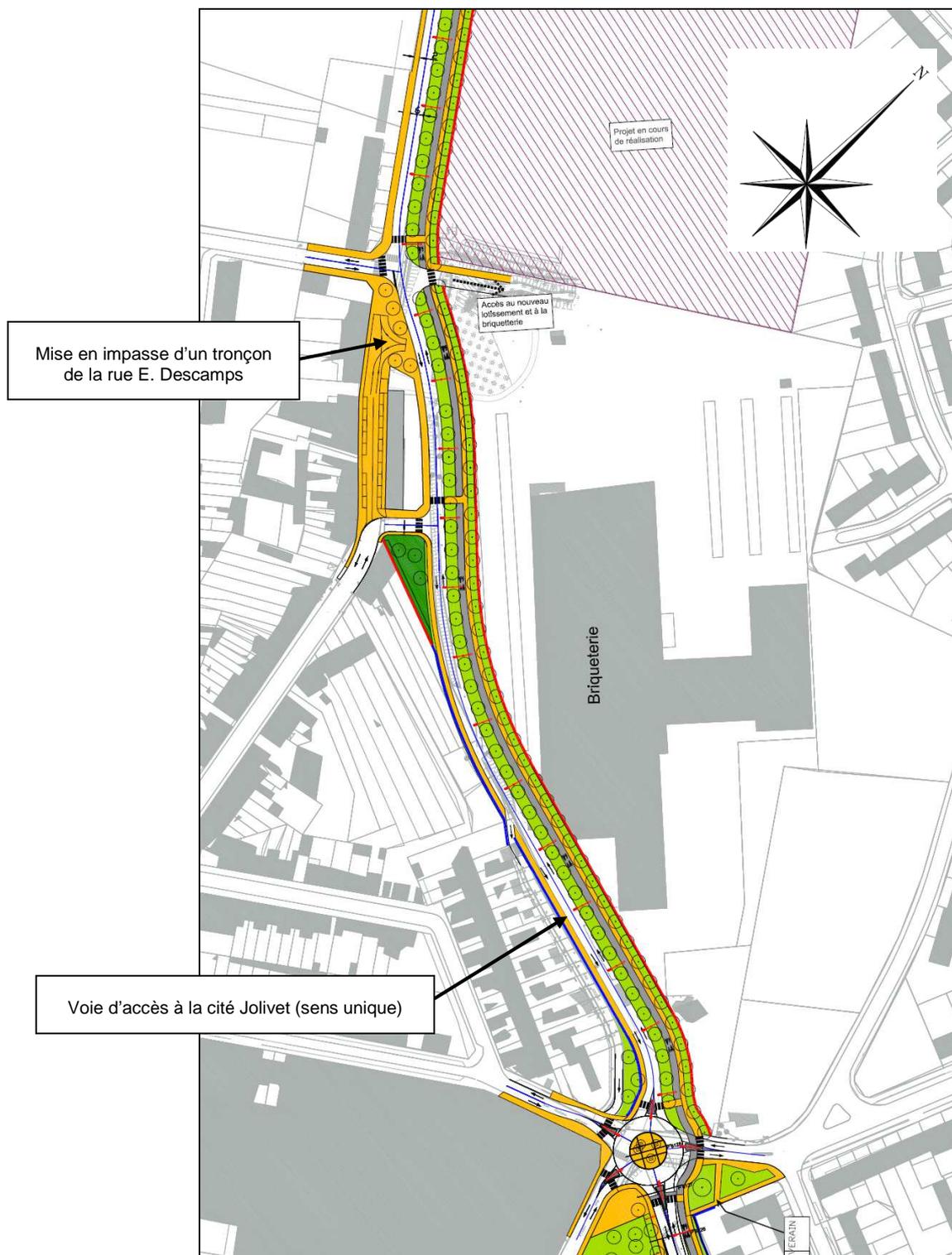
fermeture des passages à niveau (rue des Lostes et rue du Dr Schweitzer)

mise en impasse de la partie Sud de la rue des Lostes

Accessibilité de la rue des Lostes (TF2)
 Source : Ingérop Empreinte, AVP2 octobre 2008

A Lomme - Lambersart (secteur de la rue E. Descamps - TF6)

- L'accès à la cité Jolivet (TF6, à côté de la briqueterie) ne pourra se faire qu'en tourne à droite en provenance du nord sur la LINO. La voirie de desserte de la cité sera mise en sens unique, et les Tourne-A-Gauche (TAG) depuis la LINO en provenance du sud interdits. L'accessibilité va devenir plus contraignante avec la réalisation de la LINO Sud pour les habitants de la cité Jolivet.
- Des riverains de la rue Descamps verront leur accès mis en impasse, à l'endroit où la rue Descamps sera déviée pour se brancher sur la LINO Sud.



Accessibilité sur la rue Eugène Descamps
Source : Ingérop Empreinte, AVP2 octobre 2008

Les accès directs existants déjà sur la rue Descamps seront maintenus.

- En termes de lisibilité de l'ouvrage. Il s'agira en effet du seul endroit du projet où des accès directs riverains seront autorisés.
- En termes de sécurité de ces accès, car la LINO augmentera le flux sur cet axe.

Il faut toutefois relativiser ces deux points : ce tronçon correspond à l'extrémité Nord de la LINO Sud. Le trafic attendu sur ce tronçon n'est pas significativement supérieur au trafic constaté à l'heure actuelle.

Mesures

L'organisation des déplacements routiers sera, de manière générale, améliorée par la mise en service du projet. Le projet prévoit l'ensemble des rétablissements d'accès nécessaires. Aucune mesure complémentaire n'est donc envisagée.

3.3.7.b Déplacements agricoles

Impacts

La LINO Sud traverse deux secteurs à vocation agricole : à Loos et à Sequedin

Sur la commune de Loos (TF1)

Sur ce secteur, la voie principale de la LINO Sud est une voie nouvelle qui traverse des terrains agricoles qui ont vocation à être urbanisés à moyen terme ; il s'agit en effet d'un secteur d'extension du Parc Eurasanté.

Ces terrains ont fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique en 2009 au profit de Lille Métropole communauté Urbaine. Fin 2010, la quasi-totalité des terrains classés en AUD sont propriété de Lille Métropole. Ainsi, l'ensemble des terrains nécessaires à la réalisation de la LINO Sud sur ce secteur a d'ores et déjà été acquis par Lille Métropole.

Dans la mesure où, sur ce tronçon, les terrains longeant la LINO Sud ont vocation à être urbanisés à moyen terme, il n'est pas prévu d'aménager de voie de rétablissement des accès agricoles. Les accès aux îlots de culture seront néanmoins possibles depuis les voies existantes : Chemin Vert et rue Ambroise Paré.

Sur la commune de Sequedin (TF4)

Sur ce tronçon, la voie principale de la LINO Sud est une voie nouvelle qui traverse des terrains agricoles qui ont pour la plupart vocation à être urbanisés. Sur la quasi-totalité du linéaire, l'emplacement réservé inscrit au PLU pour la future voie constitue la limite Ouest des terrains qui ont vocation à être urbanisés (zonage AUC, AUD et UC)

La réalisation de la voie nouvelle aura pour effet sur ce tronçon :

- la modification des itinéraires d'accès aux champs depuis les sièges d'exploitations ;
- l'impossibilité d'accéder à certains îlots parcellaires, sectionnés à Sequedin par la réalisation de la nouvelle voie ou d'aménagements annexes (voie cyclable – TF4).

Le rallongement des temps de parcours depuis les sièges d'exploitations est considéré comme négligeable pour les exploitants agricoles.

Un seul rétablissement de chemin agricole a été considéré comme nécessaire dans le projet, il s'agit du rétablissement de la rue d'Hallennes prolongée (commune de Sequedin).

Pour les parcelles localisées au sud de la voie ferrée à Sequedin, il est prévu de rétablir, sous le pont prévu pour la voie nouvelle, le chemin de Busignies qui longe la voie ferrée, et qui dessert l'ensemble des terrains agricoles situés à proximité.



Rétablissement d'un chemin agricole à Sequedin
Source : Ingérop Empreinte, AVP2 2008

Mesures

Pour ce qui concerne les accès aux parcelles agricoles, le chemin de rétablissement d'accès prévu à Sequedin est suffisant pour rétablir les accès aux parcelles

3.3.7.c Modes doux et transports en commun

Impacts

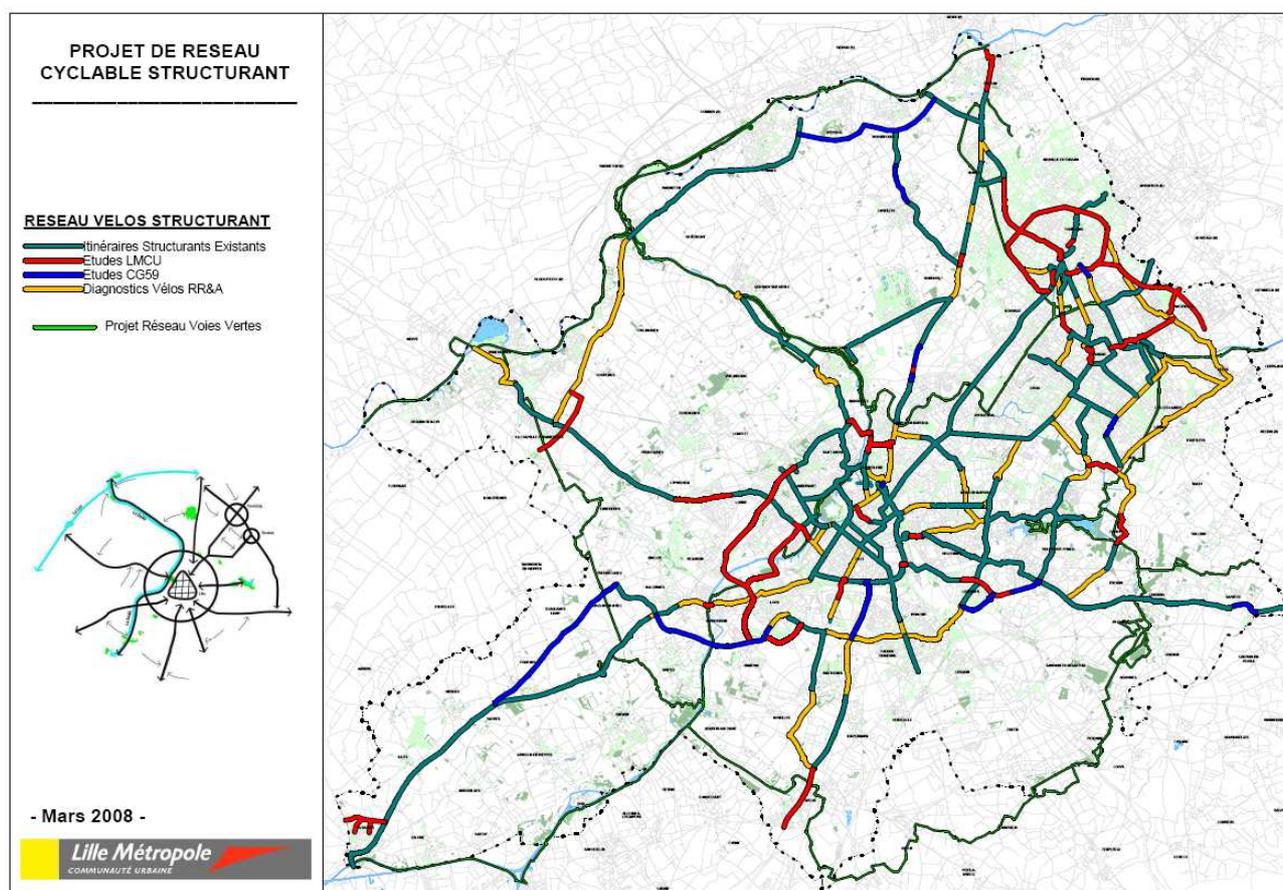
3.3.7.c.i Déplacements doux

L'aménagement de la LINO Sud va accroître considérablement les ouvrages et les linéaires réservés aux circulations douces grâce à :

- l'aménagement d'une voie cyclable, ainsi que de trottoirs de part et d'autre de la voirie sur l'ensemble du linéaire de voirie, ce qui incitera à l'utilisation du nouvel axe par les modes de déplacements doux ;
- l'aménagement cyclable et piéton de tous les carrefours, qui assurera la continuité de l'ensemble du nouvel itinéraire cyclable et le bon maillage avec le réseau existant ; l'aménagement en faveur des modes doux dans les giratoires se fera toujours en site propre, dissociant ainsi les flux.

Il faut noter, concernant les aménagements cyclables, que la réalisation de la LINO Sud permettra la constitution d'un itinéraire cyclable en site propre, le long de la voie nouvelle, sur un linéaire de 12 km de long environ, dans la 1^{ère} couronne de l'agglomération lilloise. Actuellement, ce secteur souffre d'ailleurs globalement d'un manque d'infrastructures cyclables continues et confortables.

La future piste cyclable prévue dans le projet de LINO Sud a donc été identifiée comme un tronçon du futur réseau cyclable principal de l'agglomération Lilloise (cf. carte ci-après). Une carte de ce futur réseau cyclable a été annexée au nouveau PDU de Lille Métropole.



Etude d'aménagement de 100 km d'itinéraires cyclables classés en priorité 1 au P.D.U.

Source : Roland Ribl & Associés, juillet 2008

Le confort des piétons et des cyclistes a particulièrement été pris en compte lors de la conception des deux passages inférieurs prévu sur la voie nouvelle :

- à Loos et Lambersart sous les voies ferrées : la pente est adoucie pour les piétons et les cyclistes qui descendent moins bas que les véhicules.
- à Lambersart sur la section en déblais entre la voie ferrée et la briqueterie : les piétons et les cyclistes restent au niveau du terrain naturel alors que la voirie est en déblai.

L'aménagement des zones apaisées permettra également de créer de nouveaux aménagements cyclables et de conforter les aménagements piétons existants. D'une façon générale, l'aménagement des zones apaisées permettra d'élargir les trottoirs existants. Les cyclistes circuleront sur la chaussée sur les secteurs qu'il est prévu d'aménager en zone 30. A noter que, conformément à la réglementation, les rues à sens unique situées en zone 30 seront autorisées aux cyclistes dans les deux sens de circulation (notamment dans la rue de l'Egalité à Lomme).

A noter que le projet intercepte à deux reprises des itinéraires inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) :

- L'itinéraire passant pas Lomme n'est pas modifié,
- L'itinéraire passant à l'est des carrières sera dévié. La LINO interrompt son tracé initial. Les promeneurs emprunteront les trottoirs prévus à cet effet le long de la LINO Sud, traverseront la LINO Sud au niveau du giratoire pour continuer en direction du nord sur le chemin vert et retrouver le tracé initial de l'itinéraire du PDIPR. Les promeneurs passeront d'une ambiance champêtre à une ambiance urbaine plus rapidement qu'à l'heure actuelle.



Proposition de substitution de l'itinéraire inscrit au PDIPR à Lomme
Source : Ingérop Empreinte, AVP2 octobre 2008

Toutefois, la création d'une file Tourne-à-Droite au carrefour Bonte/Dunkerque implique la traversée de la bande cyclable par les véhicules. Une attention particulière sera apportée à la signalisation (verticale et horizontale) sur cette zone de croisement.

3.3.7.c.ii Transports collectifs

La LINO Sud participera à l'amélioration de la desserte en transports collectifs de la 1^{ère} couronne de l'agglomération lilloise. La réalisation de la LINO Sud permettra en effet de lever certains obstacles qui empêchent ou perturbent de façon importante la circulation des bus : les voies ferrées à Loos, l'autoroute A 25 et le canal de la Deûle, les voies étroites du quartier du Marais à Lomme, etc.

La réalisation de la LINO Sud permettra donc la mise en service d'une nouvelle offre bus sur la 1^{ère} couronne de l'agglomération lilloise : il s'agira de nouvelles lignes de bus, effectuant un itinéraire de rocade autour de la ville centre. Ces lignes pourront emprunter la voie principale de la LINO Sud pour franchir les obstacles évoqués ci-dessus, mais sur d'autres secteurs, les bus traverseront les zones urbanisées pour effectuer des arrêts proches des lieux de vie et d'emploi.

La volonté de mettre en service ces nouvelles lignes de bus de rocade a été confirmée par le conseil de Lille Métropole Communauté urbaine au travers de la délibération cadre « mobilité » adoptée en avril 2009. Ces lignes, qui sont appelées « Corolle » seront mises en place à l'occasion d'un nouveau plan bus mis en œuvre de façon progressive depuis 2011.

Dans l'attente de la réalisation complète de la LINO Sud, Lille Métropole a prévu de faire passer ces bus sur les voies existantes.

Cette ligne de bus n'intéressera toutefois qu'une part limitée de la population du territoire de la LINO Sud. La LINO Sud, par des effets indirects d'absorption du trafic local, aura également un effet positif sur la vitesse commerciale des bus circulant en 1^{ère} couronne.

Mesures

Les impacts sur les déplacements doux et la circulation des transports collectifs sont très largement positifs et n'induisent pas de mesure supplémentaire.

LMCU veillera à informer le Département de la modification de l'itinéraire inscrit au PDIPR à Loos.

3.3.7.d Trafic ferroviaire

Impact

L'impact de la LINO Sud sur le trafic ferroviaire est quasi nul.

Concernant le tronçon de LINO Sud longeant le site Lomme Délivrance, il est prévu de préserver intégralement toutes les capacités de la plateforme multimodale : les appareillages qu'il est prévu de démolir seront reconstitués, de même que la voie ferrée principale. Par mesure de précaution, la voie nouvelle a été positionnée à une distance suffisante de la voie ferrée principale pour permettre la construction d'une voie ferrée supplémentaire, ce qui permettra le cas échéant d'augmenter considérablement la capacité du trafic ferroviaire sur ce secteur.

Par ailleurs, la LINO Sud franchit le réseau ferroviaire par deux fois, en passage inférieur à chaque fois. Il n'y a aucun impact direct sur le réseau ferroviaire.

Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

3.3.7.e Sécurité

Impact

La LINO Sud participe à la sécurisation du réseau routier par :

- La hiérarchisation du réseau : son identité visuelle forte, son profil confortable et ses carrefours très lisibles permettant aux automobilistes de bien repérer le statut de la voie et les différentes priorités.
- La séparation physique des flux de modes doux (piétons et vélos) ainsi que l'organisation de leur traversée des différentes chaussées.

La fermeture des deux demi-passages à niveau à Haubourdin (TF2) diminue également en théorie le risque d'accidents avec des trains, même si cela n'est jamais arrivé ces dix dernières années.

Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

3.3.8 Les pollutions et nuisances

3.3.8.a L'air

Niveau de l'étude air

Conformément à la Circulaire Equipement/Santé/Écologie du 25/02/2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, et son annexe, la note méthodologique, quatre niveaux d'études sont définis à partir de la charge prévisionnelle de trafic et du nombre de personnes concernées par le projet.

Ils impliquent une exigence de contenu croissante du niveau IV au niveau I.

Trafic à l'horizon d'étude (selon tronçons homogènes de plus de 1 km) Densité en hbts/km ² (dans la bande d'étude)	>50 000 véh/j ou 5 000 uvp/h	25 000 véh/j à 50 000 véh/j ou 2 500 uvp/h à 5 000 uvp/h	≤25 000 véh/j ou 2 500 uvp/h	≤10 000 véh/j ou 1 000 uvp/h
G I Bâti avec densité ≥10 000 hbts/km ²	I	I	II	II si L _{projet} >5 km ou III si L _{projet} ≤5 km
G II Bâti avec densité >2 000 et <10 000 hbts/km ²	I	II	II	II si projet >25 km ou III si L _{projet} ≤25 km
G III Bâti avec densité ≤2 000 hbts/km ²	I	II	II	II si L _{projet} >50 km ou III si L _{projet} ≤50 km
G IV Pas de bâti	III	III	IV	IV

Critère de définition du niveau d'étude de l'étude air

Source : CETE, étude air 2008

L'étude du projet de la LINO est une étude de niveau II, de part la présence de bâti et l'estimation des trafics attendus à terme. Au niveau du projet, le trafic maximum attendu (sur la RD207a, entre l'autoroute A25 et la RD941) est de 2798 u.v.p./h à l'Heure de Pointe du Soir (HPS) soit un Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) égal à 27 980 véh/j.

Ces éléments sont extraits des cartographies LMCU « EMME/2 PROJET: LINO, réseau 2006 recalé avec la LINO et la zone Eurasanté – 2015 HPS » datées du 13/03/2007. Les trafics seront détaillés ultérieurement dans le chapitre concernant les émissions des polluants.

La densité de la population, issue des données INSEE – recensement 1999, dans la bande d'étude, est comprise entre 617 habitants/km² (pour la commune d'Emmerin) et 4479 habitants/km² (pour la commune de Lambersart).

Le contenu d'une étude d'impact de niveau II est le suivant :

- Qualification de l'état initial, notamment par des mesures in situ;
- Estimation des émissions de polluants et de la consommation énergétique au niveau de l'aire d'étude;
- Estimation des concentrations dans la bande d'étude autour du projet;
- Analyse des coûts collectifs des pollutions et des nuisances, et des avantages/inconvénients induits pour la collectivité;
- Étude simplifiée des impacts de la pollution atmosphérique du projet sur la santé via un indicateur sanitaire simplifié.

Impacts

Les méthodes et calculs sont détaillés dans l'étude « Air » réalisée par le CETE, disponible sur demande auprès de Lille Métropole.

↳ Calcul des émissions

Le calcul des émissions provenant du trafic routier est effectué à l'aide du logiciel Impact de l'A.D.E.M.E. (version 2.0) pour ce qui concerne les émissions à l'échappement et complété par le logiciel COPCETE développé par le Réseau Technique de l'Équipement pour les émissions hors échappement. Rappelons que sont pris en compte les trafics supportés par le projet mais également par toutes les voies dont le trafic se verrait modifié de plus ou moins 10 % par la réalisation de la LINO.

Les modélisations ont été réalisées aux trois horizons suivants :

- Etude de l'état initial pour l'année 2008,
- Etude de l'état de référence (variante « fil de l'eau », sans projet et avec l'évolution naturelle des flux de trafic) à l'année 2015,
- Etude de l'état aménagé (situation avec le projet) à l'année 2015.

Ces termes (2008, 2015 référence et 2015 aménagé) seront repris dans la suite de l'étude pour désigner les trois horizons d'étude.

Cette étude étant de niveau II, les polluants considérés sont :

- Les oxydes d'azote (NOx),
- Le monoxyde de carbone (CO),
- Les hydrocarbures: les composés organiques volatils (COV) et les COV non méthaniques (COVNM),
- Le benzène (C6H6),
- Les particules émises à l'échappement (PM10),
- Le dioxyde de soufre (SO2),
- ainsi que le cadmium et le nickel.

↳ Résultats de la modélisation

Situation actuelle (2008)

Le bilan global des émissions journalières en 2008 sur l'ensemble des tronçons étudiés est représenté dans le tableau suivant.

Les bilans sont exprimés, selon les polluants, en kilogrammes ou en grammes de polluants émis à la journée.

	CO	NO _x	COV	PM	CO ₂	SO ₂	COVNM	C ₆ H ₆	Cd	Ni
	en kg/jour								en g/jour	
Scénario initial										
2008	4544	2233	484	399	659086	17	421	15	2,7	18

Emission de polluant en 2008 tous véhicules confondus⁶

Source : CETE, Etude Air LINO 2008

Actuellement, il n'existe aucune norme ou directive permettant de qualifier des niveaux d'émissions générées par le trafic automobile. Ceci est essentiellement lié au fait que le devenir de cette quantité de polluants dépend des conditions météorologiques et topographiques.

Les émissions sont surtout utiles comme indicateur de comparaison entre les différentes situations (actuelle, à terme avec et sans le projet).

Situation en 2015 de référence (2015ref) et avec le projet (2015ame)

La comparaison entre la situation initiale en 2008 et la situation 2015 sans aménagement, encore appelée situation « au fil de l'eau », permet de prévoir l'effet de l'évolution annuelle du trafic et de l'amélioration des technologies automobiles sur les émissions polluantes, sans la prise en compte du projet.

L'impact du projet est déterminé en comparant les émissions de polluants en 2015 avec le projet par rapport à une évolution en 2015 sans le projet qui ne tient compte que du renouvellement du parc automobile, des évolutions technologiques, et de l'évolution du trafic.

Le tableau suivant présente donc les 2 bilans distincts :

- le bilan global des émissions moyennes à la journée pour la situation en 2015 sans le projet ainsi que l'évolution estimée entre l'état initial en 2008 et la situation en 2015ref.
- Le tableau suivant synthétise l'évolution estimée des émissions globales entre les deux situations projetées en 2015 possibles (référence ou aménagé).

La comparaison entre l'état initial et l'état de référence montre que les émissions polluantes devraient être réduites de façon plus ou moins importante (de -12 % à -50 %). Ceci s'explique par le renouvellement du parc automobile par des véhicules plus propres (généralisation du pot catalytique sur l'ensemble des véhicules dans les années à venir et reformulation des carburants) et par la diminution du trafic sur le réseau étudié.

⁶ Les émissions de NO_x correspondent aux émissions de NO et NO₂, exprimés en équivalent NO₂

Pour les émissions de CO₂, les données actuellement disponibles ne prévoient pas de réductions « technologiques » significatives pour les véhicules futurs. L'évolution attendue est donc directement liée au trafic. Les émissions de CO₂ diminuent ainsi de l'ordre de 14 % en raison de la diminution du nombre de véhicules.km entre les deux horizons.

	CO	NO _x	COV	PM	CO ₂	SO ₂	COVNM	C ₆ H ₆	Cd	Ni
	en kg/jour								en g/jour	
Scénario 2015 fil de l'eau										
2015ref	2270,9	1456,3	252,5	341,6	563800	14,4	219,2	6,7	2,3	16,1
2015ref/2008 (%)	-50	-35	48	14,4	14,5	14,8	48	56,4	12,4	12,5
Scénario 2015 aménagé										
2015ame	2130	1375	237	325	533365	14	206	6,2	2,2	5,3
2015ame/2015ref (%)	-6,2	-5,5	-6	-4,8	-5,4	-5,4	-6	-6,6	-5,4	-5,4

Emission de polluant en 2008 tous véhicules confondus⁷

Source : CETE, Etude Air LINO 2008

A l'horizon 2015, on note une légère diminution des émissions entre le scénario sans projet et celui avec la LINO, de l'ordre de 5%. Cette diminution est directement liée au trafic. Elle résulterait donc d'une diminution du trafic suite au projet. Cependant, on peut se demander si cette diminution de 5% des émissions est due au projet ou si elle résulte d'incertitudes supplémentaires sur les études de trafic lors de la prise en compte du projet.

Conclusion sur l'impact de la LINO sur les émissions de polluants

Les émissions en polluants à l'horizon 2015 diminuent par rapport à l'état de référence 2008. Ceci s'explique pour la diminution du nombre de véhicules/kilomètre et par les améliorations technologiques sur les véhicules.

La réalisation du projet engendre une légère diminution des quantités de polluants émises par rapport à l'état de référence 2015. **Cette diminution est de l'ordre de 5%** et s'explique par une diminution du nombre de véhicules/kilomètre entre les deux scénarii, de l'ordre de 6 %.

↳ Modélisation de la dispersion des polluants (ADMS-Urban)

La démarche de modélisation sur l'ensemble de l'aire d'étude est basée sur l'utilisation du modèle ADMS-Urban. Ce modèle a été développé par le Cambridge Environmental Research Consultants en collaboration avec l'University of Surrey et UK Meteorological Office.

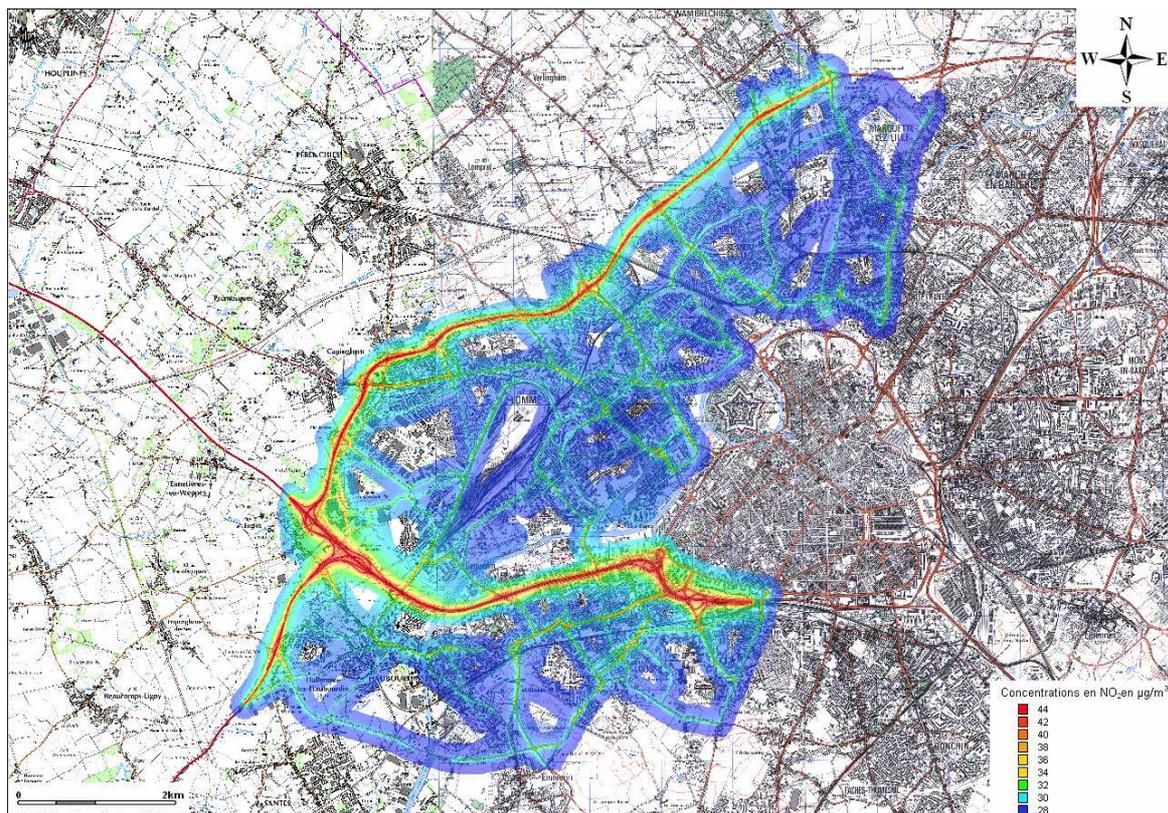
Les cartographies des concentrations obtenues par modélisation pour le dioxyde d'azote, le benzène, les particules, le monoxyde de carbone et le dioxyde de soufre sont présentées sur les pages suivantes. Ces cartes représentent les concentrations des polluants dans la zone d'étude aux trois horizons: 2008, 2015 référence et 2015 aménagé.

⁷ Les émissions de NO_x correspondent aux émissions de NO et NO₂, exprimés en équivalent NO₂

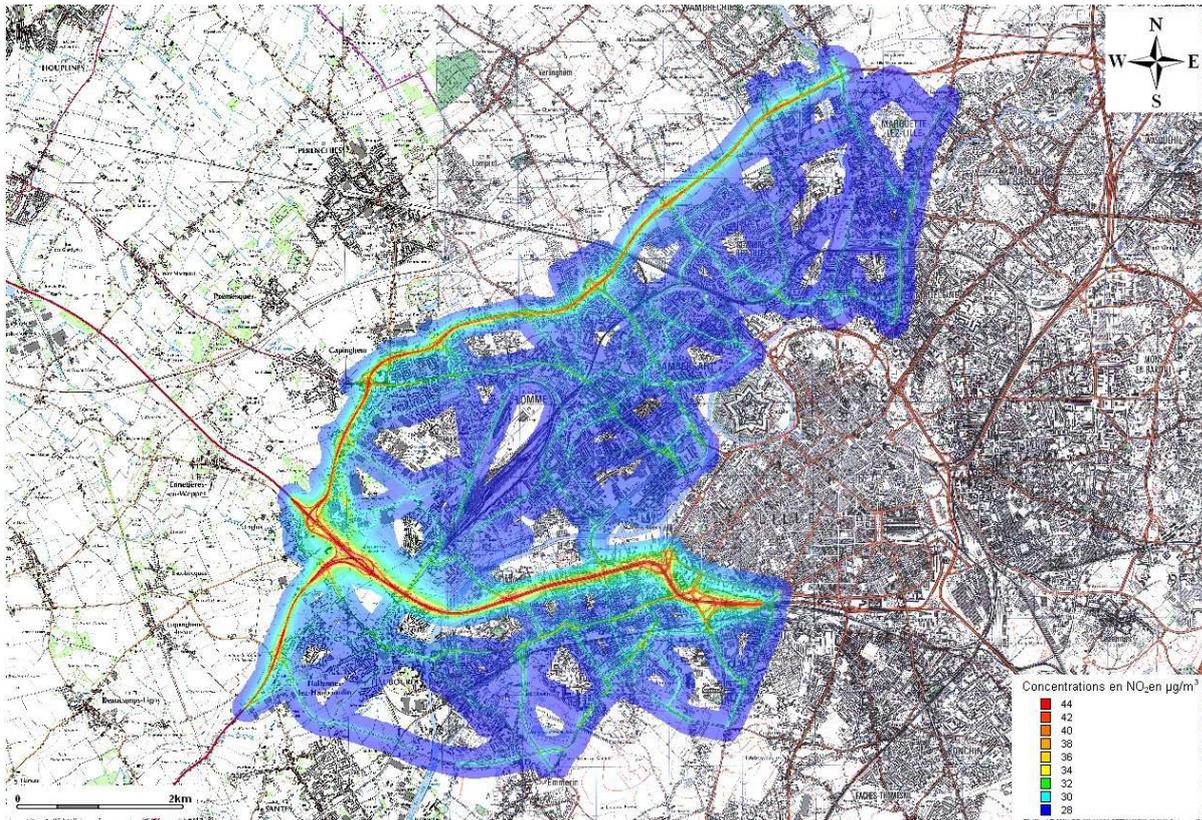
Remarque: les métaux n'ont pas été représentés puisque aucune concentration de fond n'est disponible pour ces composés.

Il est important de signaler que seules les voies incluses dans la bande d'étude ont été modélisées et donc seules les concentrations cartographiées en proximité immédiate de ces voies (200 mètres de part et d'autre) sont représentatives et à considérer.

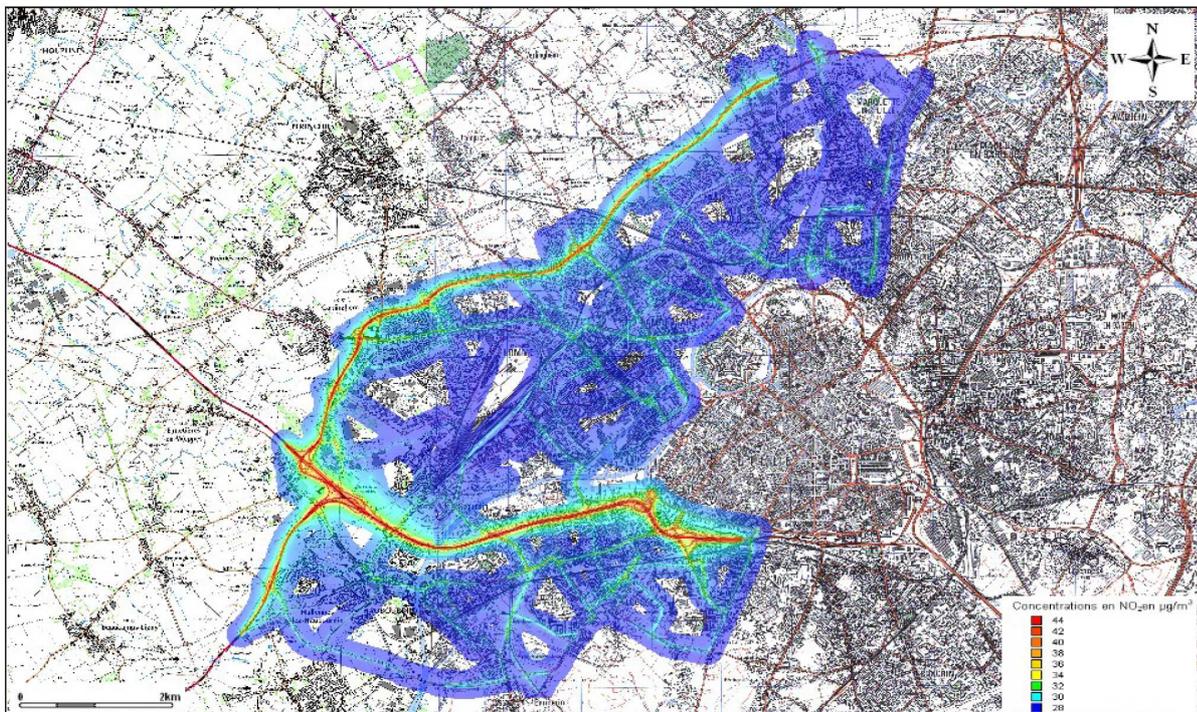
Les cartes montrent toutes une diminution des surfaces touchées par la pollution des véhicules, comme le montrent les cartes représentant la modélisation pour le NO₂ :



2008



2015ref



2015ame

Evolution de la dispersion du NO₂ dans l'aire d'étude
 Source : CETE, Etude Air LINO 2008

Mesures

Le projet améliore la situation par rapport à l'état de référence en 2015. Aucune mesure supplémentaire n'est prévue.

3.3.8.b Le bruit

3.3.8.c La réglementation appliquée aux impacts

Dans le cadre du projet de la LINO, une étude acoustique est réalisée afin de vérifier que l'impact du projet est conforme aux obligations réglementaires. Le projet comporte des sections de création de voies nouvelles et des parties pour lesquelles la géométrie de la section courante est inchangée. Les travaux prévus dans le cadre du projet sont de deux types « création de voie nouvelle » et « transformation significative d'infrastructure », tels que défini dans l'**arrêté du 5 mai 1995** et précisé dans **la circulaire du 12 décembre 1997**. Par souci d'homogénéité et d'égalité entre les riverains, il a été décidé que l'ensemble du projet soit traité comme une voie nouvelle, ce cas de figure étant le plus favorable aux riverains.

Dans le cadre de la création d'une voie nouvelle, les objectifs de protection sont fixés en fonction de l'état initial. Ce dernier peut être modéré ou non modéré.

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues (en dB(A))	
	LAeq (6 h - 22 h)	LAeq (22 h - 6 h)
Modérée	< 65	< 60
Modérée de nuit	≥ 65	< 60
Non modérée	< 65	≥ 60
	≥ 65	≥ 60

En fonction des zones d'ambiance sonore, la réglementation impose des contributions maximales admissibles de l'infrastructure selon le type de logement. Elles sont précisées dans le tableau suivant :

Usage et nature des locaux	Niveaux maximum admissible en façade des habitations	
	LAeq (6 h - 22 h)	LAeq (22 h - 6 h)
Logements situés en zone modérée	60	55

Logements situés en zone modérée de nuit	65	55
Logements situés en zone non modérée	65	60
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale ⁸	60	55
Etablissements d'enseignement ⁹	60	-
Locaux à usage de bureaux en zone modérée	65	-

3.3.8.d La modélisation des effets de la LINO Sud

Impact

Conformément à la réglementation, l'étude de l'impact acoustique du projet est réalisée en ne modélisant les trafics que sur le projet pour l'horizon mise en service + 20 ans..

Les études de trafic montrant que la saturation des voies routières sera effective en 2015 et par soucis de maximiser les protections pour les riverains, l'horizon 2015 est utilisé.

De nombreux délestages de trafics seront induits par la création de la LINO. Des zones apaisées vont ainsi être créées aux niveaux des voiries existantes actuellement.

Les cartes suivantes présentent les résultats des calculs sur récepteurs pour les périodes jour et nuit à l'horizon 2015.

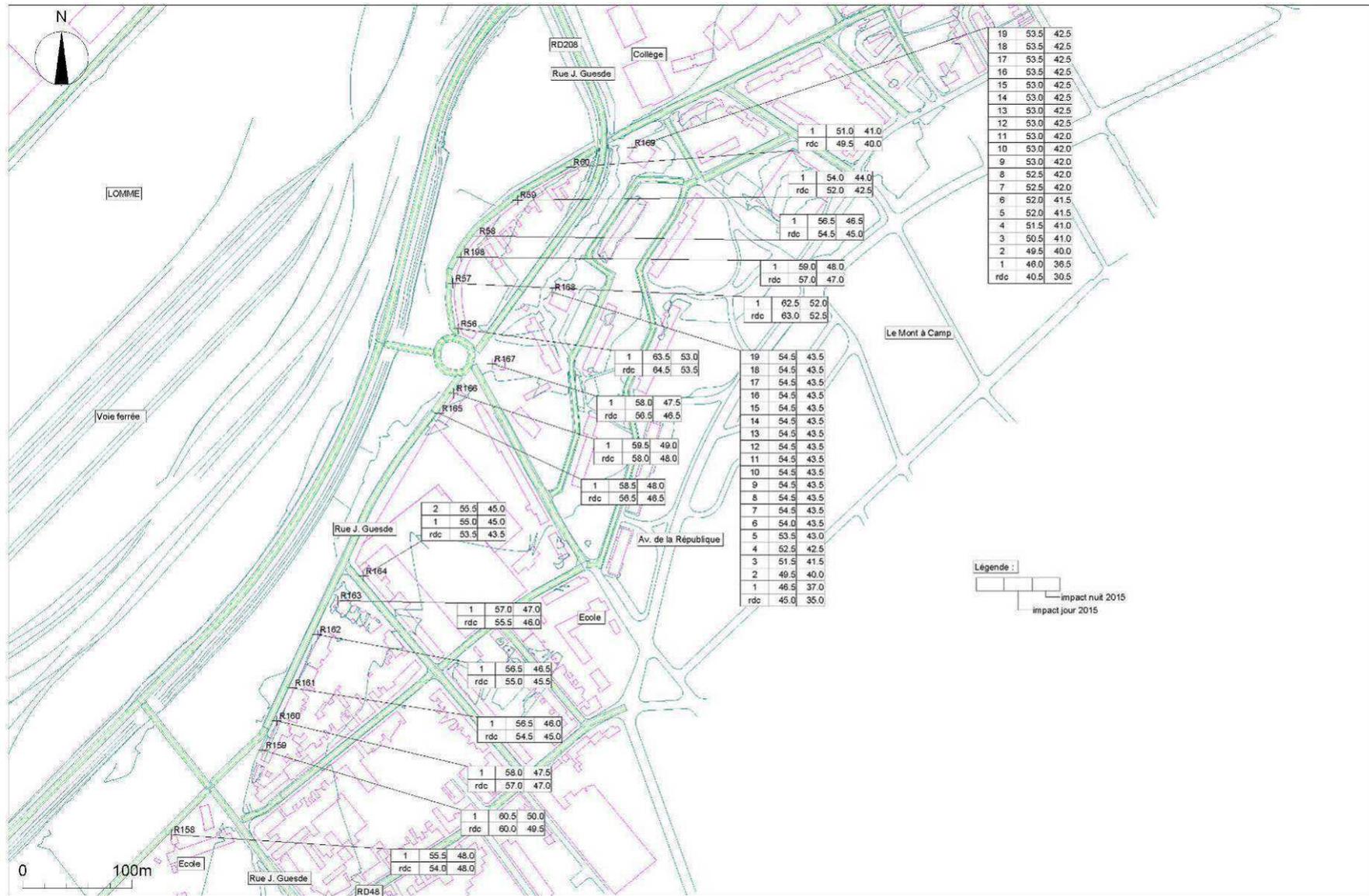
Les habitations dont les niveaux sonores en façade dépassent les seuils réglementaires sont repérées grâce aux couleurs verte et bleue sur les cartes :

- En vert : ces habitations sont initialement en zone d'ambiance sonore non modérée. Le projet induit des niveaux supérieurs à 65 dB(A) de jour et/ou 60 dB(A) de nuit. Elles nécessitent réglementairement la mise en place de protections acoustiques.
- En bleu : ces habitations sont initialement en zone d'ambiance sonore modérée. Le projet induit des niveaux supérieurs à 60 dB(A) de jour et/ou 55 dB(A) de nuit. Elles nécessitent réglementairement la mise en place de protections acoustiques.

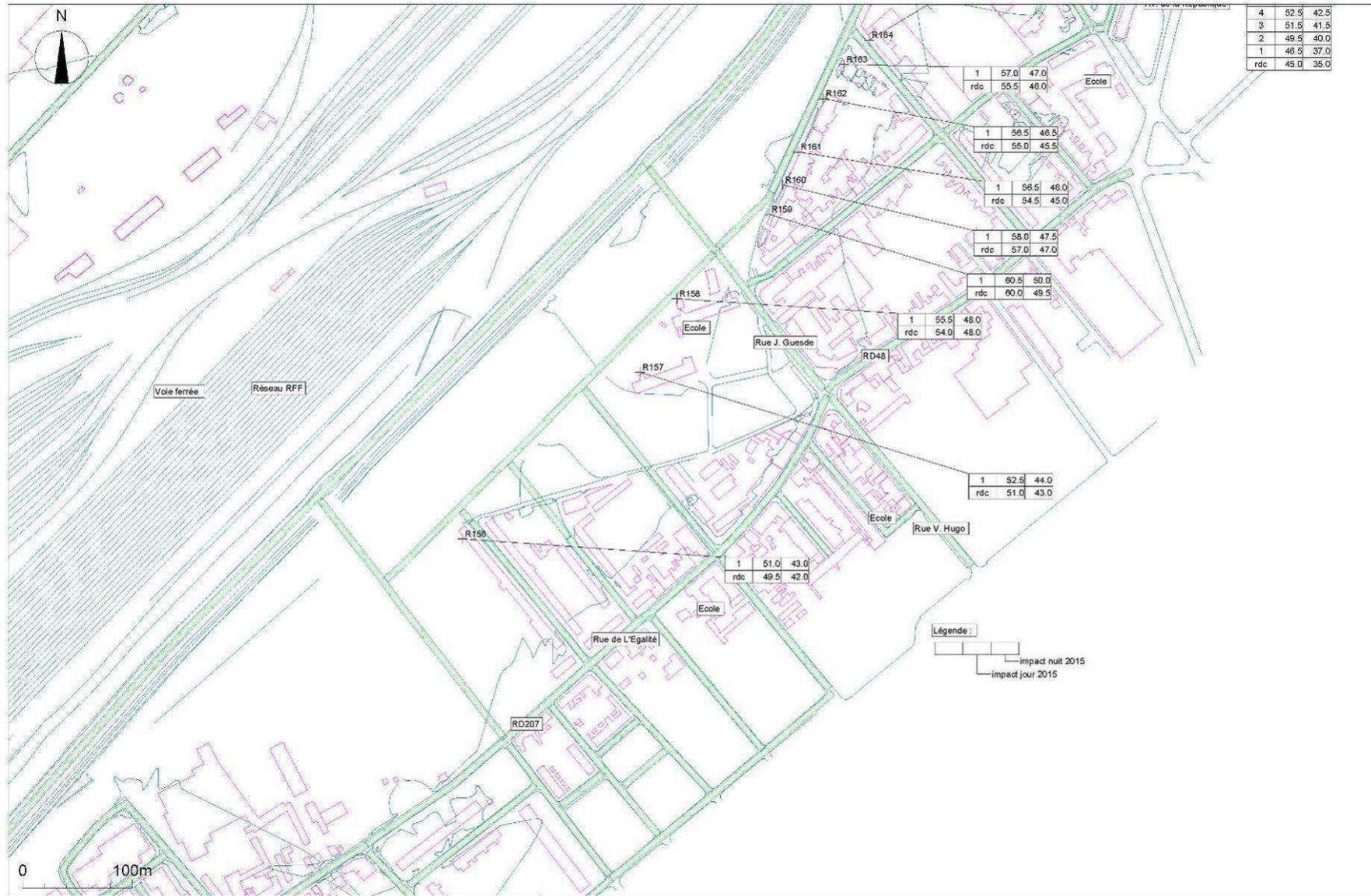
⁸ Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A) sur la période (6 h - 22 h)

⁹ Sauf pour les ateliers bruyants et les locaux sportifs

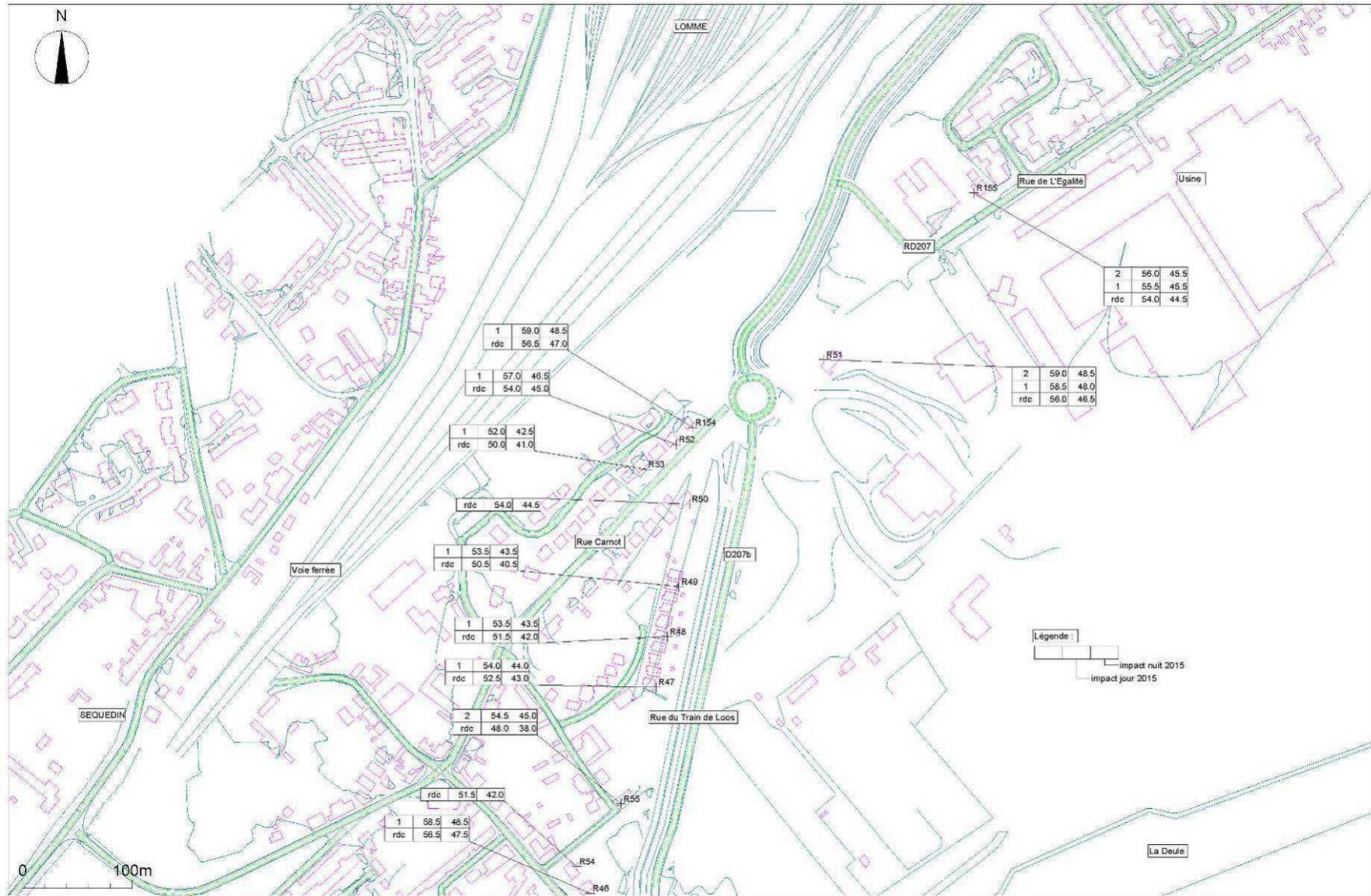
Impact du projet de la LINO à l'horizon 2015_Planche 3



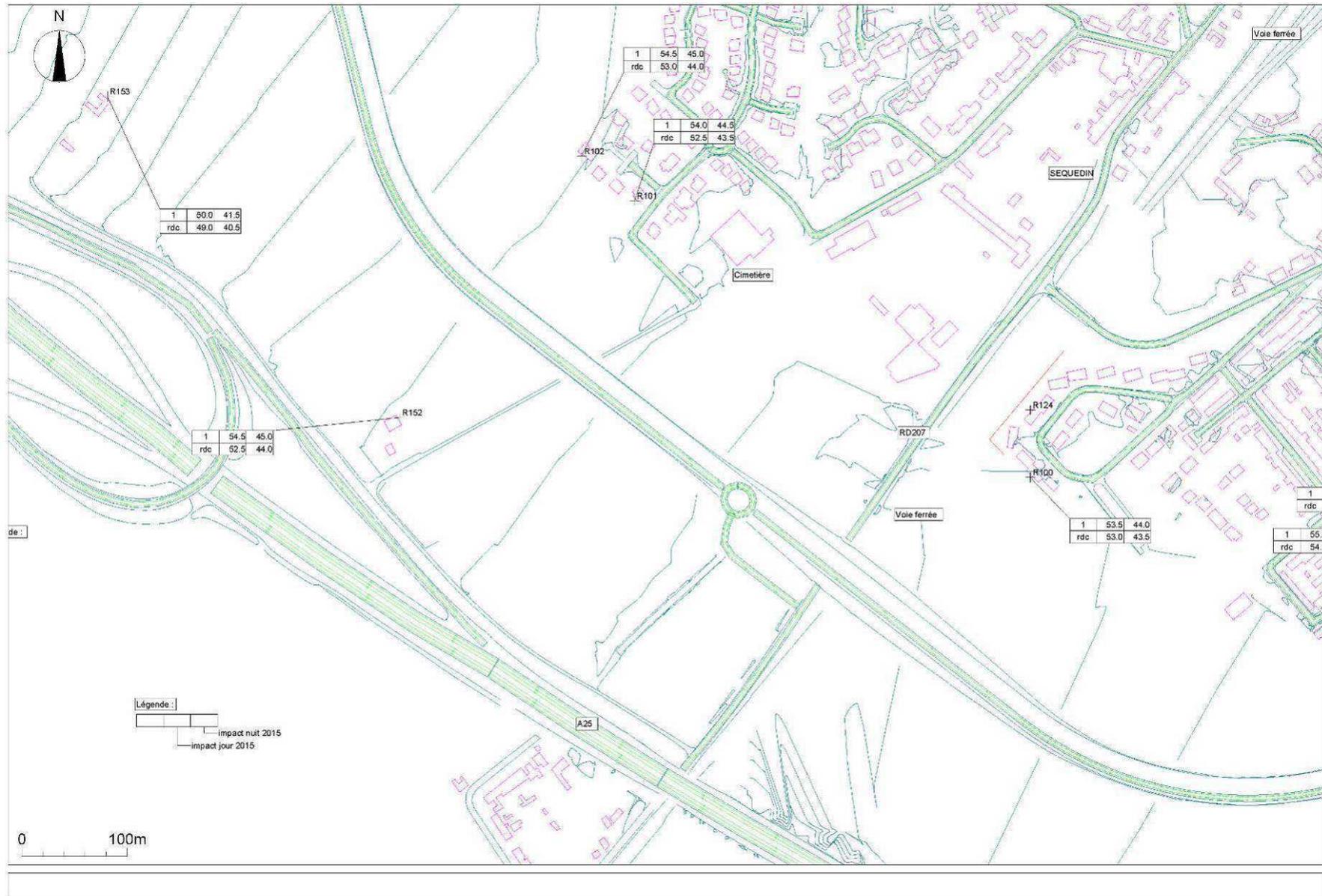
Impact du projet de la LINO à l'horizon 2015_Planche 4



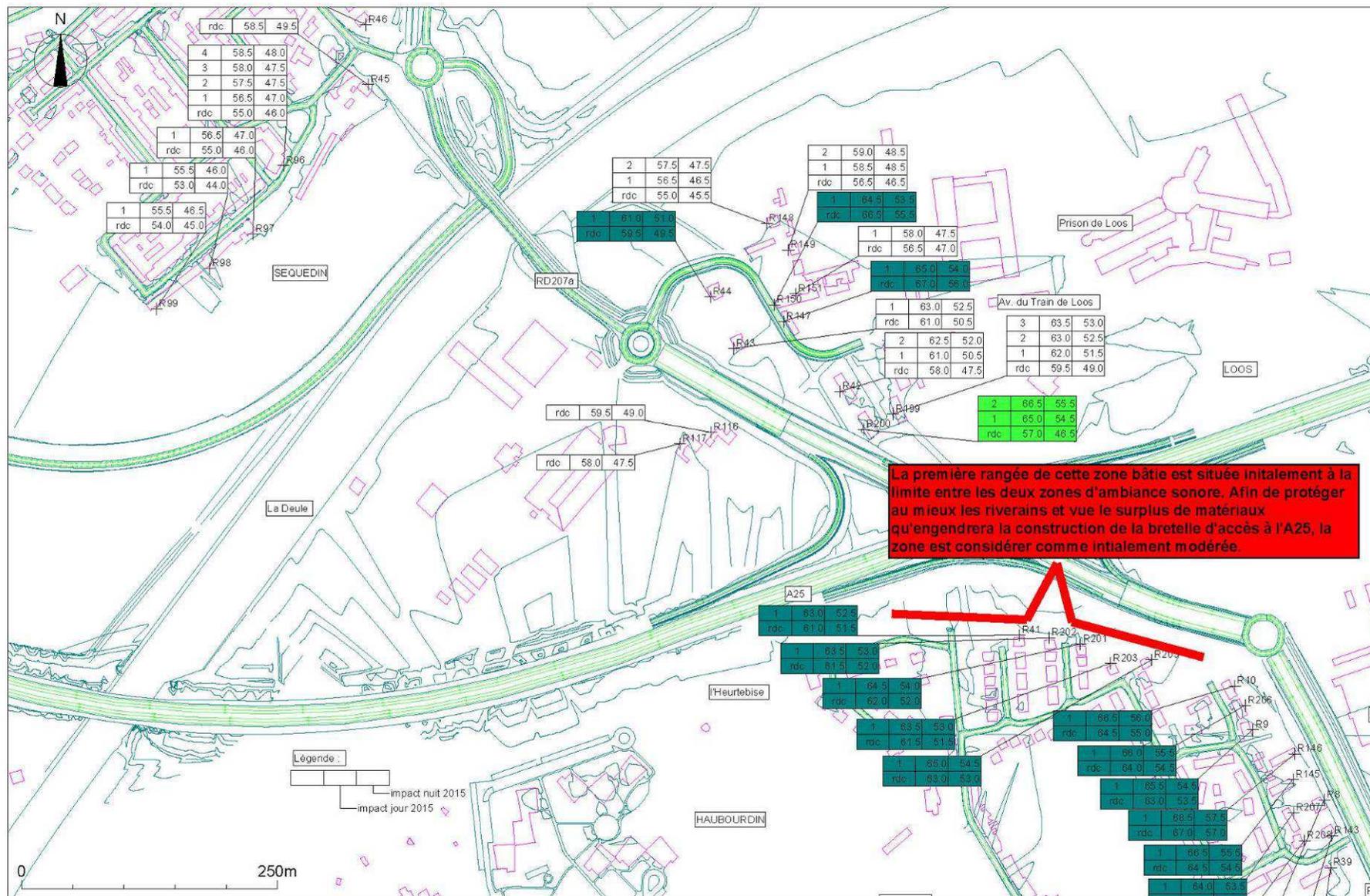
Impact du projet de la LINO à l'horizon 2015_Planche 5



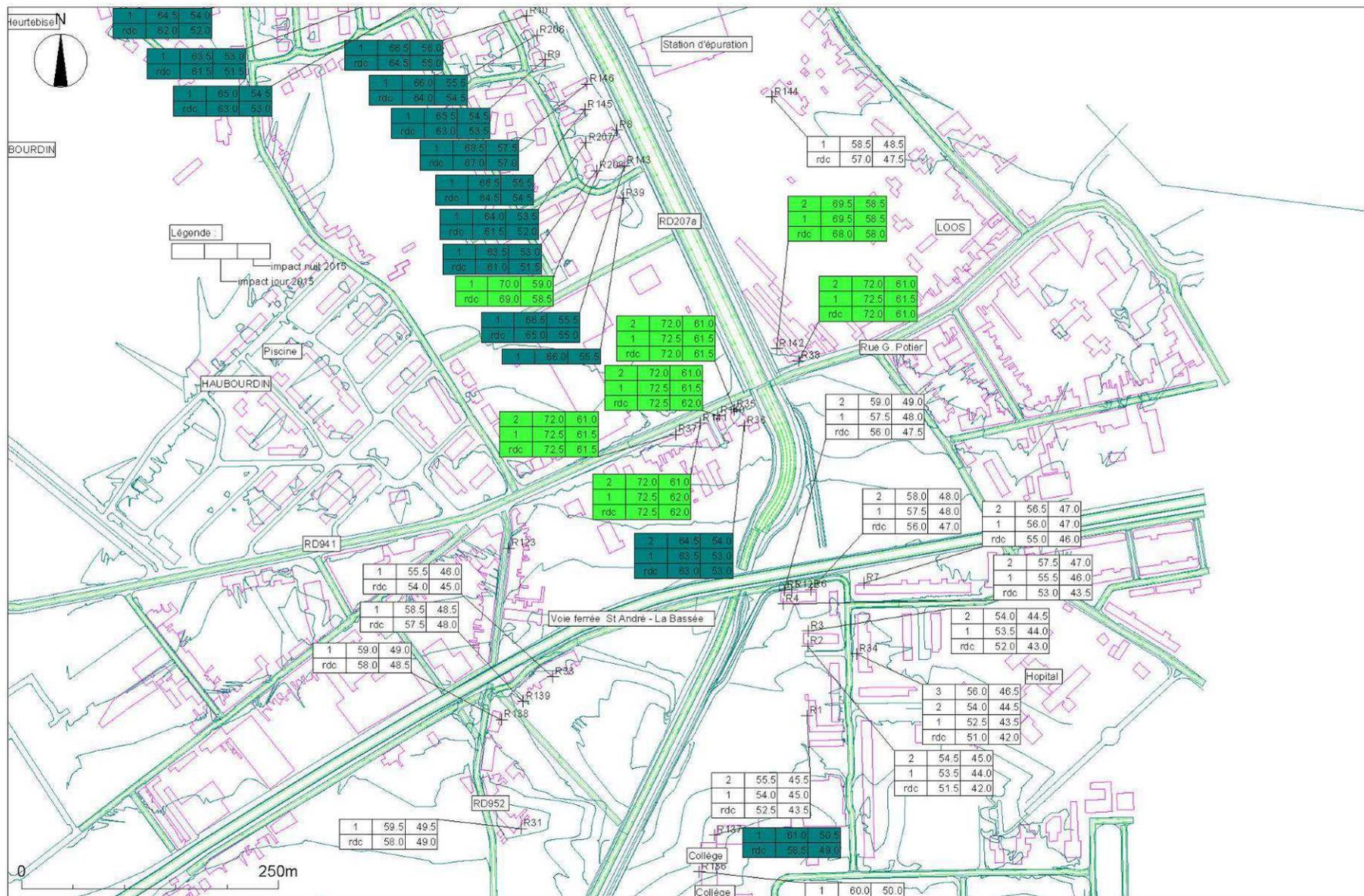
Impact du projet de la LINO à l'horizon 2015_Planche 6



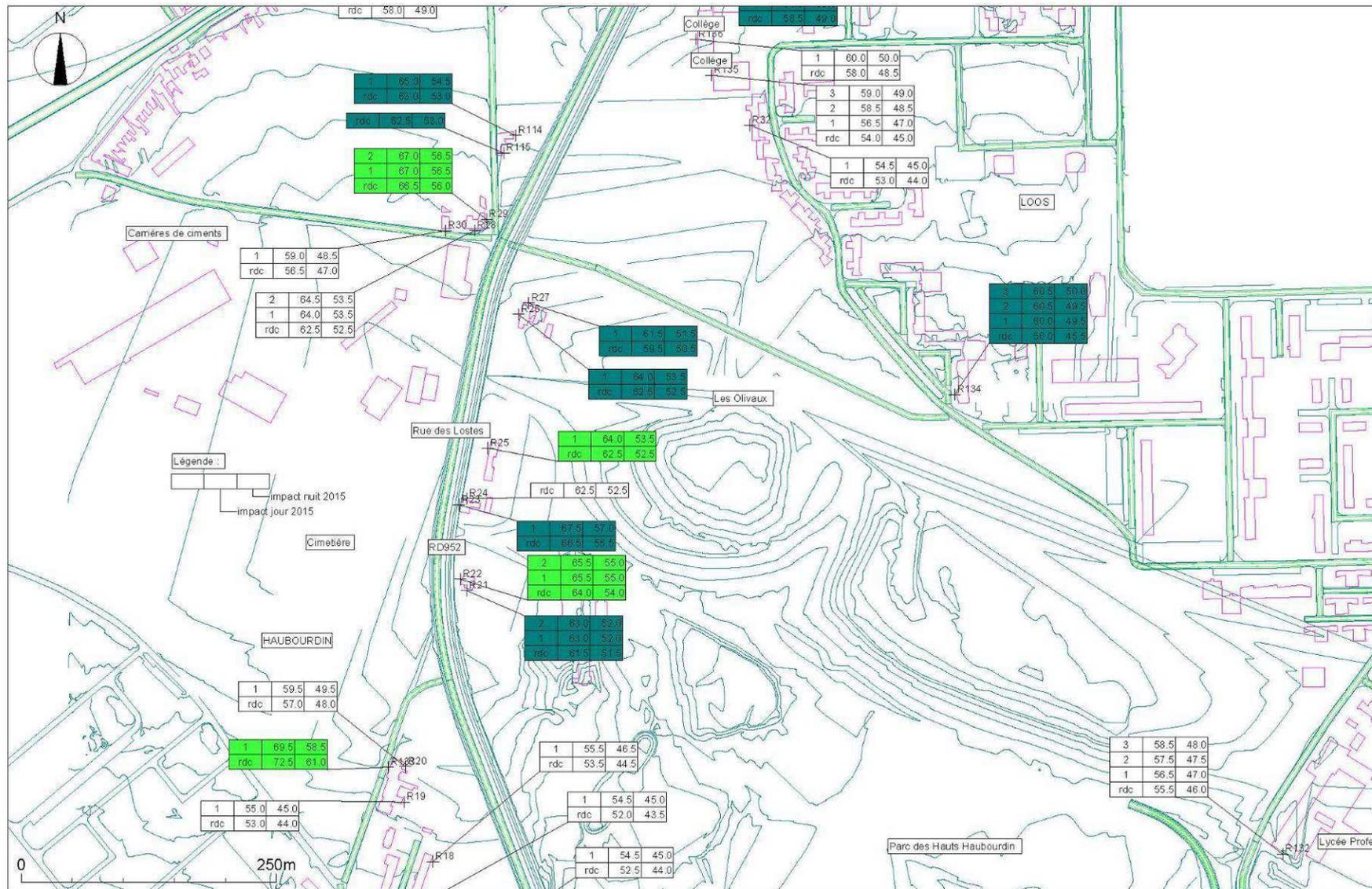
Impact du projet de la LINO à l'horizon 2015_Planche 7



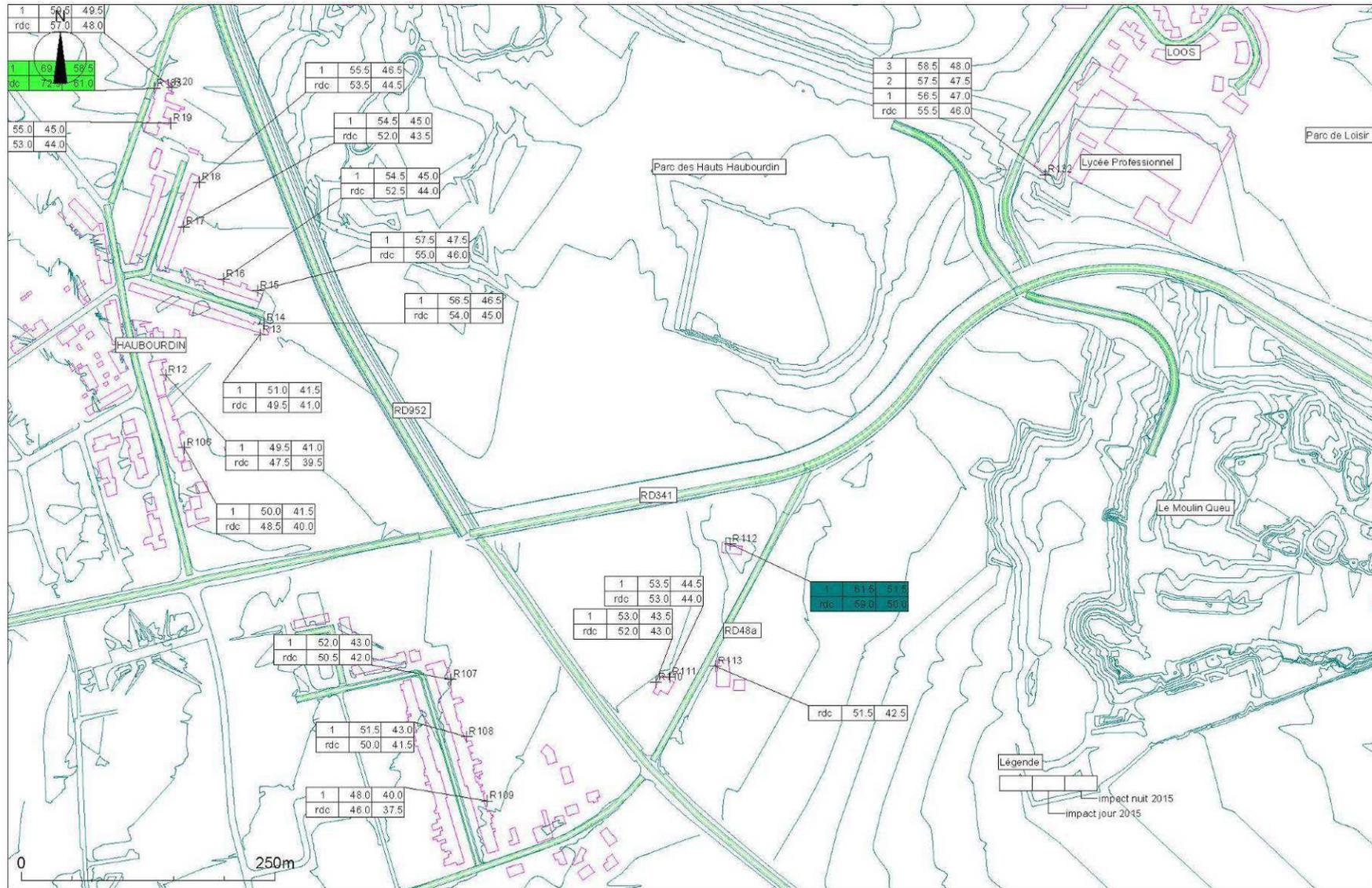
Impact du projet de la LINO à l'horizon 2015_Planche 8



Impact du projet de la LINO à l'horizon 2015_Planche 9



Impact du projet de la LINO à l'horizon 2015_Planche 10



Mesures

Cf. Carte « Protections acoustiques »

La LINO va dégrader l'ambiance sonore existante sur certaines sections. Pour palier à ses effets négatifs, des protections doivent être réalisées. La mise en place de protections à la source de type merlon ou mur antibruit est privilégiée. Cependant, si l'installation de tels dispositifs est impossible pour des raisons techniques ou de coût de construction déraisonnable, la mise en place de protections par isolations de façade est préconisée.

Les coûts hors taxes des protections sont les suivants (*valeur 2010*):

- isolation de façade : 7 500 euros / étage ;
- merlon : 300 euros / m linéaire ;
- mur antibruit réfléchissant : 580 euros / m² ;
- mur antibruit absorbant : 700 euros / m².

Les isolations de façade (IF) sont calculées par étage. Ainsi une maison en R+1 dont les niveaux sonores dépassent les seuils aux deux étages, comptera pour deux IF. Pour les habitats collectifs protégés par isolation de façade, le nombre d'appartements est estimé. Chaque appartement équivaut à un IF.

Au vu des résultats de la modélisation, les niveaux de jour sont toujours supérieurs d'environ 5 dB(A) aux niveaux de nuit. Or, pour le dimensionnement des protections, les seuils de bruit entre la période de jour et la période de nuit sont toujours séparés de 5 dB(A) (65 et 60 en non modéré et 60 et 55 en modéré). Elle servira de période de base au dimensionnement des protections phoniques.

Les cartes suivantes détaillent les protections mises en place. Pour les cartes où figurent des protections à la source, les niveaux sonores avant et après protections sont présentés pour la période de jour, dimensionnante.

Le tableau suivant détaille, en fonction des planches, les différents types de protection dimensionnés ainsi que les coûts associés.

Tranche fonctionnelle	Type de protection	Longueur x hauteur ou nombre d'IF	Coût unitaire HT	Coût global HT
TF 1	Isolation de façade	2 étages	7 500 €/étage	15 000 €
TF 2	Isolation de façade	75 étages	7 500 €/étage	562 500 €
TF 3	Isolation de façade	21 étages	7 500 €/étage	157 500 €
	Merlon	400 m x 4 m	300 € m lin.	120 000 €
	Mur antibruit absorbant	205 m x 3 m	700 € m ²	430 500 €
TF 6	Isolation de façade	200 étages	7 500 €/étage	1 500 000 €
	Mur antibruit absorbant	145 m x 2 m	700 € / m ²	203 000 €
Coût total				2 988 500 €

Tableau récapitulatif des protections phoniques dimensionnées

Afin de protéger toutes les habitations impactées par le bruit du projet de la LINO, la mise en place de protections acoustiques se chiffre à 2 988 500 € HT.

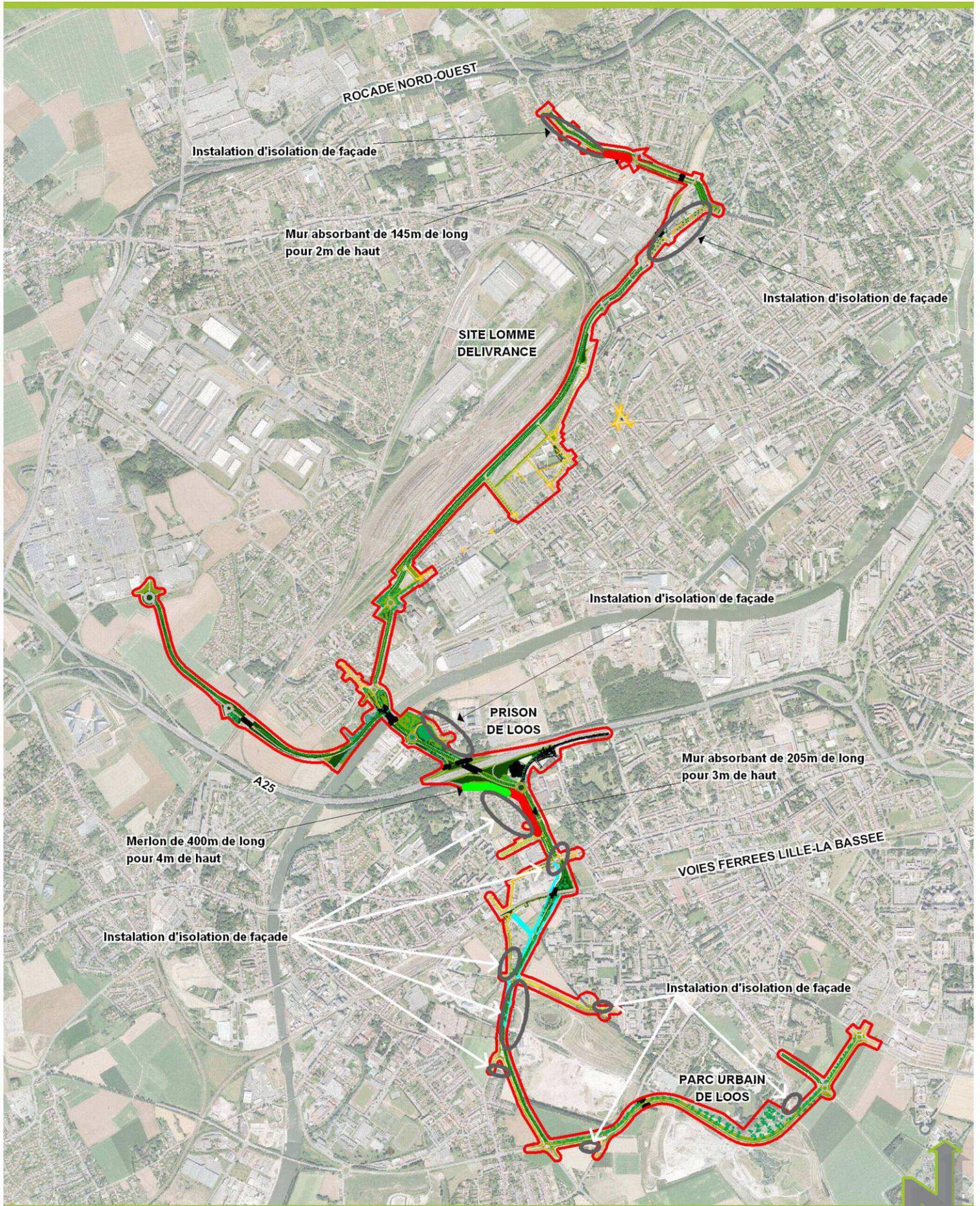
A noter que les bâtis riverains de la LINO Sud qui sont exposés à des niveaux supérieurs aux seuils réglementaires avant protection sont de 119 maisons, 84 appartements et 2 salles de classe.

Une fois le projet mis en service, plus aucune habitation riveraine de la LINO ne sera exposée à un niveau de bruit supérieur aux seuils réglementaires via la mise en place de protections acoustiques (isolations de façade, murs antibruit absorbants et merlon).

Il est à noter que le délestage de trafic via la réalisation de zones apaisées dans le cadre du projet de LINO va induire une diminution favorable des niveaux sonores.

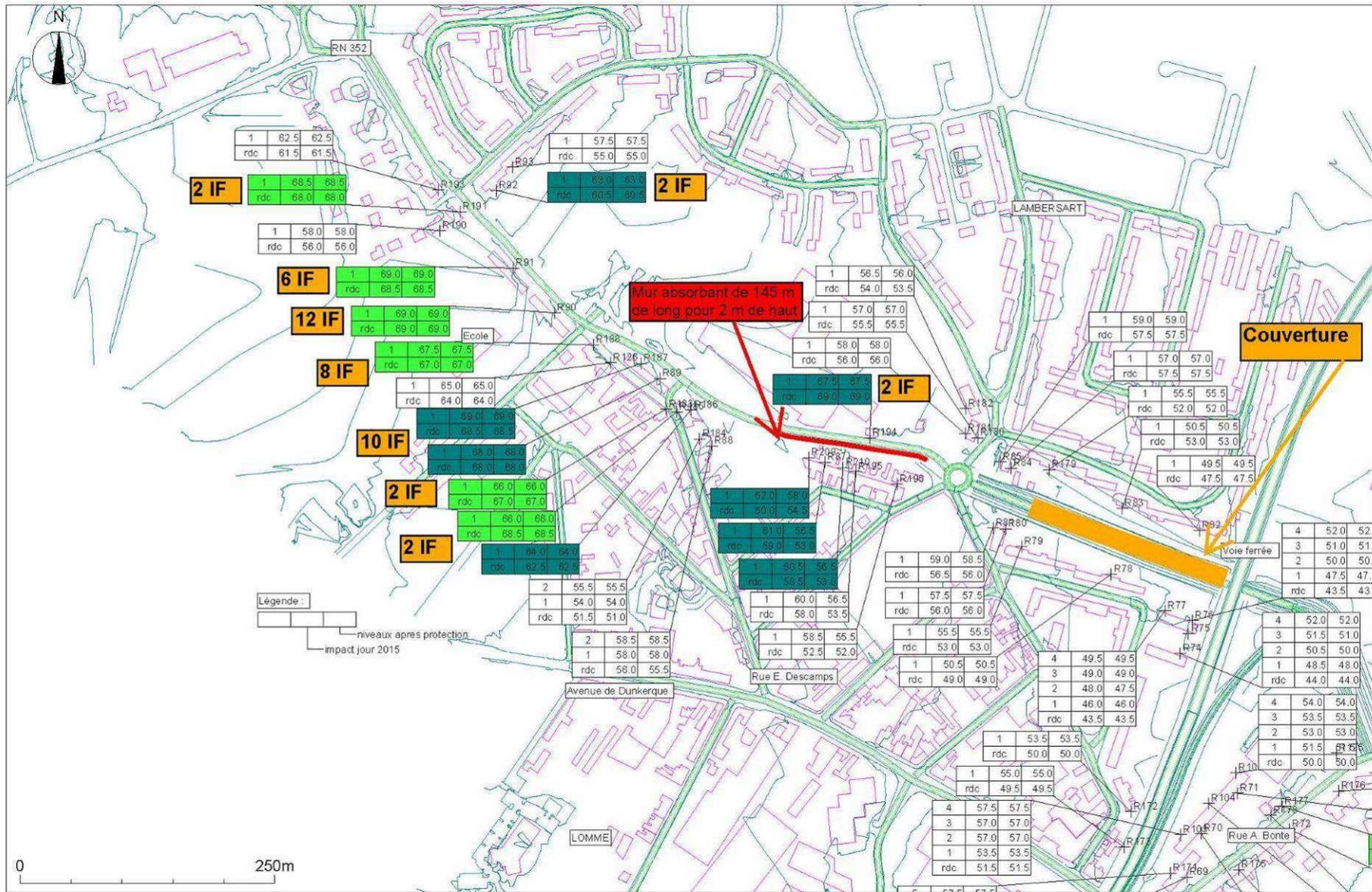
LINO PARTIE SUD - PROTECTIONS ACOUSTIQUES

NPCE-08-0005-LINO

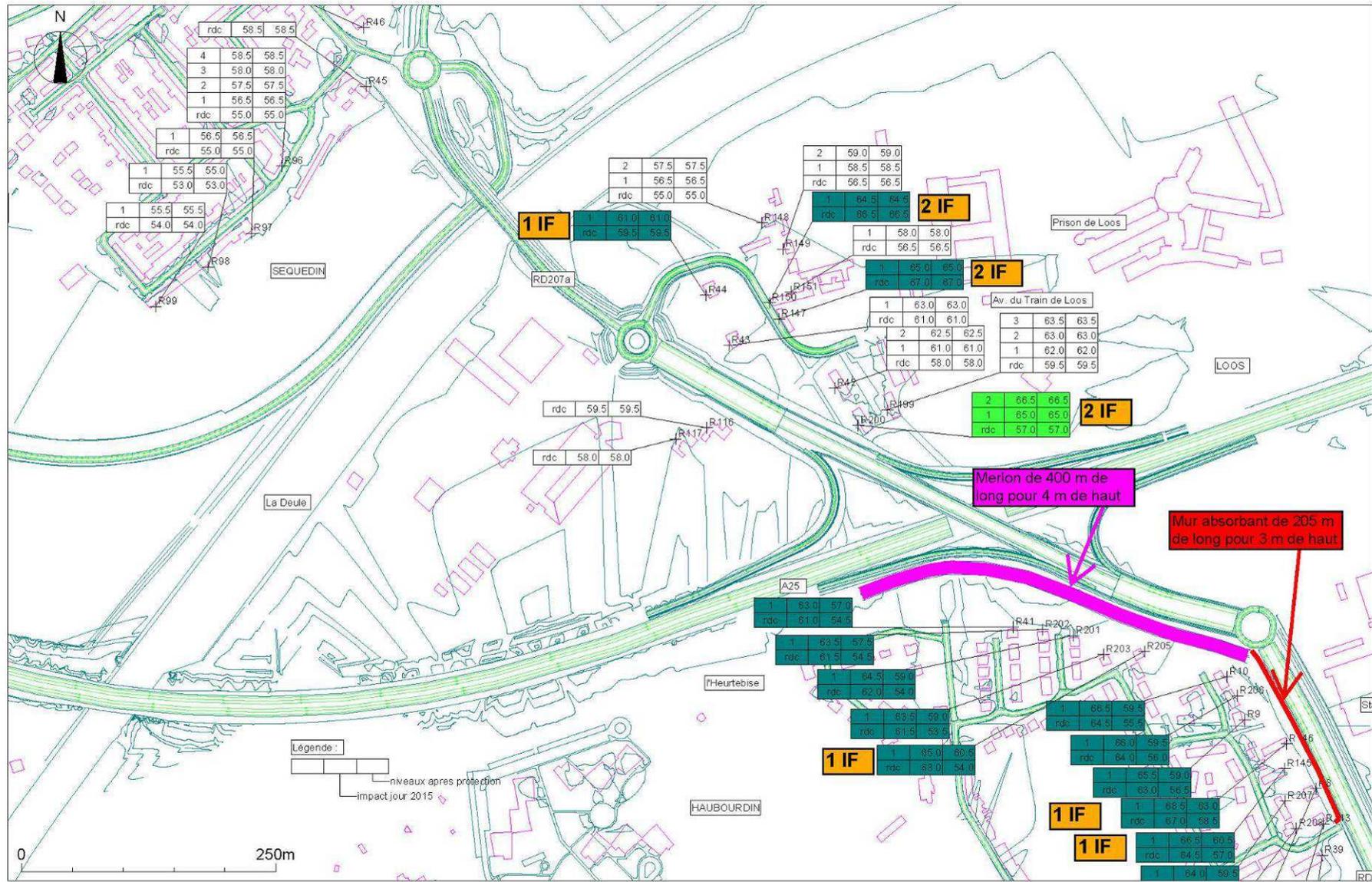


Source (s) :

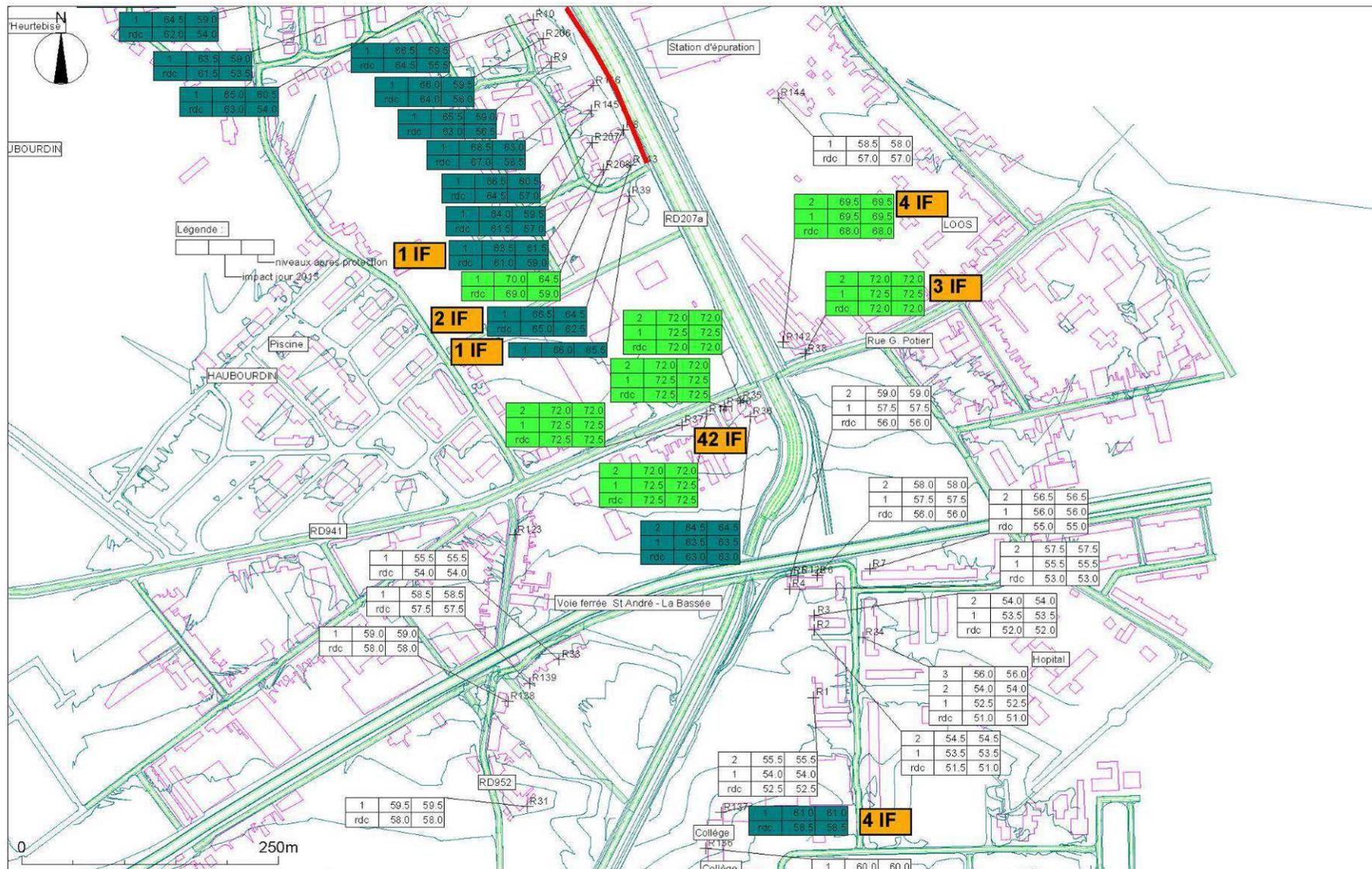
Dimensionnement des protections phoniques_Projet LINO_Planche 1



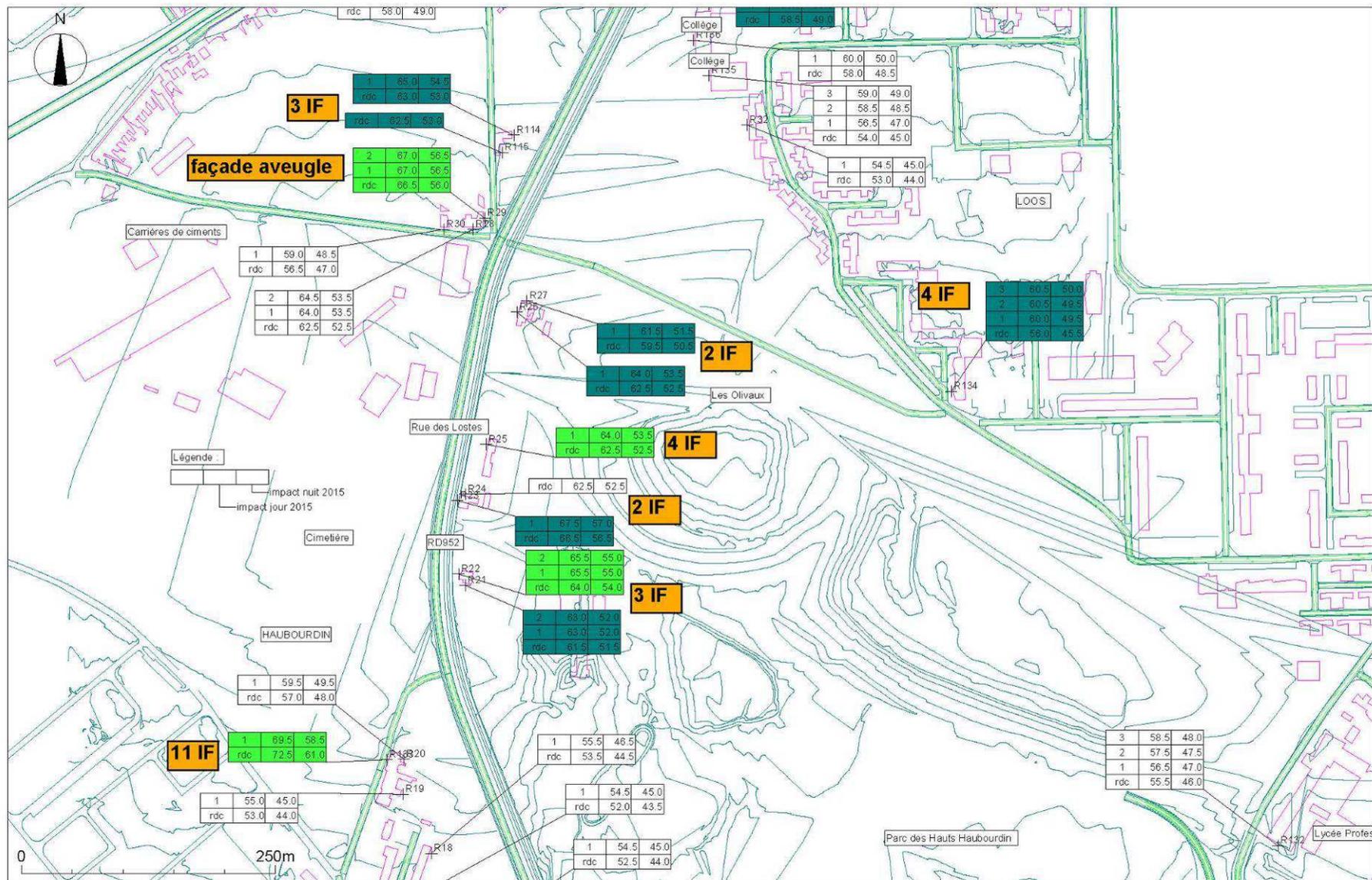
Dimensionnement des protections phoniques_Projet LINO_Planche 7



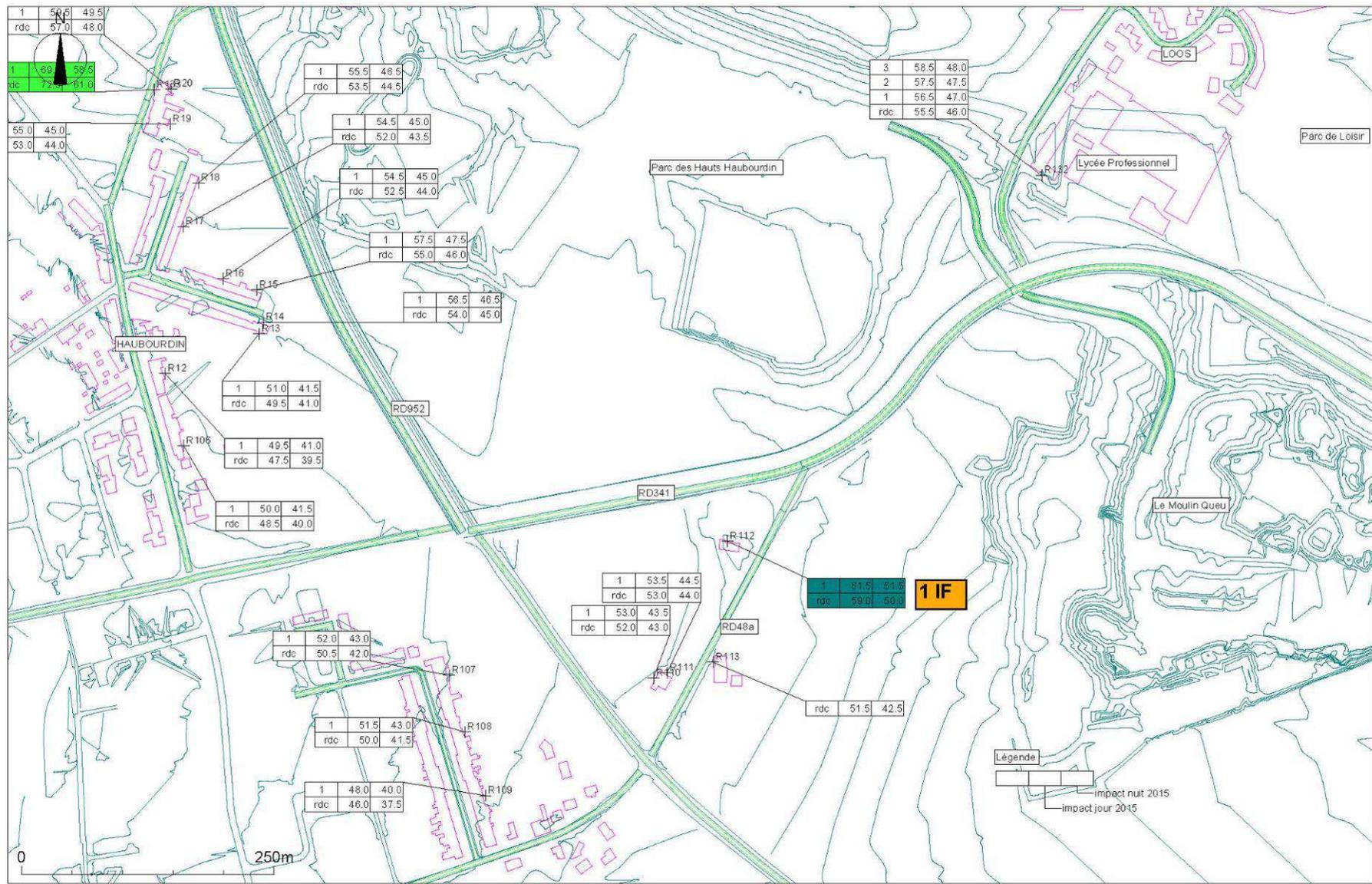
Dimensionnement des protections phoniques_Projet LINO_Planche 8



Dimensionnement des protections phoniques_Projet LINO_Planche 9



Dimensionnement des protections phoniques_Projet LINO_Planche 10



3.3.8.e Sites et sols pollués

Impact

Pour le domaine des sites et sols potentiellement pollués, le projet de la LINO Sud constituera une protection des milieux par le fait qu'il permettra l'extraction de quelques volumes de matériaux contaminés (cf. impact du chantier) qui seront ensuite traités ou déposés dans des Installations de stockage de déchets prévus à cet effet.

Le projet constituera en lui même une protection des milieux en réduisant l'accessibilité des contaminants vers l'homme, par sa masse constituée par la couche de forme et couche de roulement ainsi que par la mise en place de terres végétales ou végétalisables de bonne qualité sur l'ensemble de ses talus.

Mesures

Aucune mesure en termes de pollution des sols n'est envisagée, hormis celle envisagée en phase travaux.

3.3.9 Les effets sur la santé humaine

3.3.9.a Eau

L'impact sanitaire lié à l'eau correspond essentiellement aux modalités de gestion du système d'assainissement. Les eaux pluviales sont susceptibles d'être chargées en polluants issus de la circulation automobile. La totalité des ouvrages d'assainissement est conçue pour obtenir une qualité d'eau conforme aux objectifs de qualité imposés.

3.3.9.b Déchets

L'impact sanitaire lié aux déchets concerne à la fois la composition des déchets produits et la gestion de ces déchets. La collecte régulière des déchets (nécessaire pour le bon fonctionnement des ouvrages d'assainissement) réduit fortement le temps de séjour des déchets sur la voie publique et par conséquent une forte baisse des risques de fermentation, de prolifération d'espèces animales, de dissémination des déchets par les animaux et de contact par les habitants ou les usagers avec les déchets.

3.3.9.c Air

Impact

Les activités humaines génèrent l'émission de nombreux polluants dans l'atmosphère. Les véhicules à moteur en émettent un grand nombre, plus ou moins bien connus sur le plan de leurs effets sanitaires.

L'inhalation des polluants d'origine automobile est la principale source d'exposition de la population. En fonction de la fréquence et de la durée d'exposition de la population à ces polluants, les effets potentiels pour la santé diffèrent. Ils peuvent être des effets à court et/ou long terme. Les effets potentiels, suite à l'exposition à ces polluants d'origine automobile, sont décrits en annexe (étude du CETE).

L'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie a modifié le contenu des études d'impact des projets routiers, qui doivent comporter une étude des effets du projet sur la santé, notamment en ce qui concerne la pollution atmosphérique. Cet article est complété par la circulaire d'application 98-36 en date du 17 février 1998, en provenance du MATE. En date du 25 février 2005, la circulaire interministérielle n°DGS/SD7B/2005/273 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières a été

signée. Figure en annexe de cette circulaire, la note méthodologique actualisée sur l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact. En effet, cette note annule la note méthodologique de juin 2001 sur les études 'environnement' dans les projets routiers « volet air ». En revanche, l'annexe technique à cette ancienne note est toujours maintenue.

Cette réglementation préconise, dans le cadre d'une étude de niveau II d'évaluer l'impact du projet sur la santé au moyen d'un indicateur appelé Indice Pollution Population (IPP) à partir d'un traceur de la pollution automobile, le benzène. L'IPP sera donc réalisé sur le benzène comme le précise la réglementation mais également sur un autre polluant très caractéristique de la pollution automobile, le NO₂.

L'indice IPP correspond à un croisement de la population avec la concentration à laquelle elle est exposée. Il permet la comparaison entre la solution retenue et l'état de référence. Il est utilisé comme une aide à la comparaison de scénarii et, en aucun cas, il n'est le reflet d'une exposition absolue de la population à la pollution atmosphérique globale.

Selon la note méthodologique accompagnant la Circulaire Equipement/Santé/Écologie du 25 février 2005, le polluant à prendre en compte dans la construction de l'indicateur IPP est le benzène. Toutefois, le Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Lille se propose de prendre, en plus, le dioxyde d'azote pour construire l'IPP, ce dernier étant un excellent traceur de la pollution atmosphérique.

Le détail des calculs de l'IPP est disponible en annexe dans l'étude du CETE.

NO₂

En 2015, les évolutions technologiques devraient engendrer une diminution significative des émissions et par conséquent des niveaux de concentrations. Ainsi, avec une diminution des trafics dans l'aire d'étude, la population sera exposée à des niveaux plus faibles en NO₂ en 2015 sans le projet par rapport à 2008. Rappelons que la réglementation donne la valeur de 40 µg/m³ comme objectif de qualité et cette même valeur en tant que valeur limite à partir de 2010. La réalisation du projet permet une répartition nouvelle des trafics dans des zones un peu moins urbanisées.

Le projet engendre ainsi une amélioration de la qualité de l'air et a donc une conséquence sur l'exposition globale de la population: la majorité de la population est soumise à des concentrations inférieures aux valeurs réglementaires pour le NO₂ et seulement quelques personnes (<0,01%) sont soumises à des concentrations en NO₂ supérieures à la valeur limite (44 µg/m³).

Benzène

En ce qui concerne le benzène, la tendance générale est identique à celle du NO₂. En 2015 avec et sans le projet, la totalité de la population de l'aire d'étude est exposée à des concentrations en benzène inférieures à 2 µg/m³, qui est l'objectif de qualité fixé par la réglementation. On ne constate pas de différence notable de l'exposition de la population en 2015 avec et sans le projet.

Conclusion

Le calcul des indices IPP pour les trois scénarii modélisés montre une amélioration sensible de la qualité de l'air pour les deux polluants étudiés en 2015. Avec la réalisation du projet, la qualité de l'air est encore améliorée par rapport à l'état de référence. La quasi totalité de la population est alors exposée à des concentrations inférieures à la valeur limite pour le NO₂.

Pour le benzène, les concentrations sont également inférieures aux valeurs réglementaires (objectif de qualité et valeur limite).

Dans l'ensemble, en 2015 et pour les deux polluants étudiés, les niveaux de concentrations auxquels seront exposées les populations n'indiquent pas de problème sanitaire majeur. La

réalisation de la LINO permet même une légère amélioration de l'état sanitaire général de la population de la zone étudiée.

Les effets des polluants atmosphériques sur la santé humaine peuvent être indirects, et résulter du transfert de substances toxiques à travers la chaîne alimentaire. Compte tenu de la présence de cultures en bordure du projet, ce mode de contamination doit être rappelé ici, mais il convient de garder à l'esprit que seules des doses majeures peuvent générer des phénomènes toxicologiques.

Mesure

Aucune mesure n'est envisagée.

3.3.9.d Allergies

Impact

Les aménagements paysagers de la LINO sont très importants en termes d'emprise et de plantations. Beaucoup d'espèces différentes vont être introduites dans un milieu essentiellement urbain, une vigilance s'impose donc quant aux problèmes d'allergie que ces aménagements peuvent induire.

Même si la ville, comparé à la campagne compte une végétation moins importante, l'organisme des personnes vivant en ville est plus sensible et donc plus réactif aux allergies. **L'allergie est un problème citadin.** On parle de synergie pollution / pollen. La pollution rend plus sensible aux allergies, elle a également un effet sur les plantes qui, stressées, pollinisent plus. De plus, certaines substances de l'air se fixent sur les grains de pollen et modifient le potentiel allergisant.

L'allergie au pollen dépend de plusieurs facteurs :

- **La quantité de pollen dans l'air** : plus il y a de pollen dans l'air, plus une personne allergique risque de manifester une réaction.
- **La sensibilité des individus** : pour une personne peu allergique, une grande quantité de pollen dans l'air est nécessaire pour manifester une réaction allergique. Au contraire une personne très allergique manifesterait une réaction avec peu de pollen.
- **Le potentiel allergisant de chaque plante** : plus il est élevé, plus la quantité de pollen nécessaire à provoquer une réaction allergique est faible.

Le Réseau National de Surveillance de l'Aérobiologie (RNSA) classe les espèces végétales allergisantes en 3 catégories, selon que leur potentiel allergisant est faible, moyen ou fort. Les principales familles d'espèces allergisantes au potentiel allergisant le plus fort sont :

- Les bouleaux,
- Les noisetiers,
- Les cyprès,
- Certaines espèces de genévriers,
- Les platanes,
- Les chênes,
- Les graminées (surtout les espèces sauvages),
- 2 espèces d'Astéracées, *Ambrosia artemisiifolia* L. et *Artemisia vulgaris* L.
- Certaines plantes spontanées telles que *Parietaria judaica* L. et *Ricinus communis* L.

Les aménagements paysagers de la LINO Sud prévoient la plantation de sujets d'arbres appartenant à 2 de ces familles (noisetier, chênes), mais les quantités n'ont pas encore été définies.

Il est prévu d'aménager des espaces engazonnés. La pelouse semée sera probablement composée, en partie au moins, de graminées. Certaines zones ne seront pas semées afin de

« laisser faire » la nature. Ainsi, il est possible que des espèces spontanées allergisantes s'implantent.

Il est difficile d'évaluer l'impact global des aménagements paysagers sur l'évolution de la quantité d'allergène dans l'air à ce niveau de définition du projet. Toutefois, et notamment compte tenu du volume important de plantations à réaliser, le risque d'augmenter le risque d'allergie n'est pas nul.

Mesures

Seule deux méthodes sont efficaces pour diminuer le potentiel allergène d'un aménagement paysager :

- Apporter une plus grande diversité d'espèces dans la création d'espaces. Il ne s'agit pas d'arrêter de planter les espèces allergisantes, mais d'éviter qu'elles se retrouvent en quantité trop importante à un endroit donné ou même à l'échelle de la ville.
- Avoir une méthode d'entretien adaptée à la réduction de pollen.

Lors de la définition précise des quantités et localisation des espèces, une attention particulière sera donc apportée lors du choix des essences. **Le nombre de noisetiers et chênes plantés devra être limité et l'implantation de ces sujets dispersée.** Ceci permettra de diminuer la concentration de pollen d'une même espèce dans l'air.

Un entretien adapté à la réduction du pollen pourra être mis en place, ce qui implique une taille régulière qui empêchera les fleurs d'apparaître et ainsi diminuera la quantité de grains de pollen émise dans l'air. Par exemple, une haie de cyprès taillée à l'automne produira moins de fleurs et donc moins de grains de pollen l'année suivante. De même tondre la pelouse empêche les graminées qui s'y trouvent de fleurir donc de devenir allergisantes.

Toutefois, il est à noter que **ce type d'entretien va à l'encontre du développement de la biodiversité.** Il faudra donc trouver des compromis entre ces deux modes de gestion.

3.3.9.e La consommation énergétique

3.3.9.e.i Eclairage public

Impact

La LINO Sud se déroule sur 12 km de voirie, dont la moitié de voirie neuve. La consommation énergétique engendrée par les appareils d'éclairage public sera donc plus importante qu'à l'heure actuelle.

Mesures

Des appareils d'éclairage public économes en énergie seront mis en place.

Comparatif de l'efficacité des sources lumineuses

La puissance électrique d'une lampe est donnée en watt (W), mais cette puissance n'indique pas la quantité de lumière que produit la lampe. La grandeur importante, c'est la luminance donnée en lumen. (Un lumen, c'est la quantité de lumière que produit une bougie).

- L'efficacité d'une lampe s'obtient en divisant le nombre de lumen par la puissance en watt (lm/W). Plus le résultat obtenu est grand, plus la lampe est efficace.
- L'efficacité lumineuse de la lampe et de son auxiliaire électrique doit être supérieure à 80 lm/W pour les lampes de puissance supérieure à 70 W.

Dans le cadre de l'éclairage public de la LINO, les lampes préconisées sont des lampes sodium haute pression 150W pour les voiries et des iodures 70W pour les voies piétonnes. Ces deux lampes proposent des efficacités lumineuses supérieures à 80 lm/W.

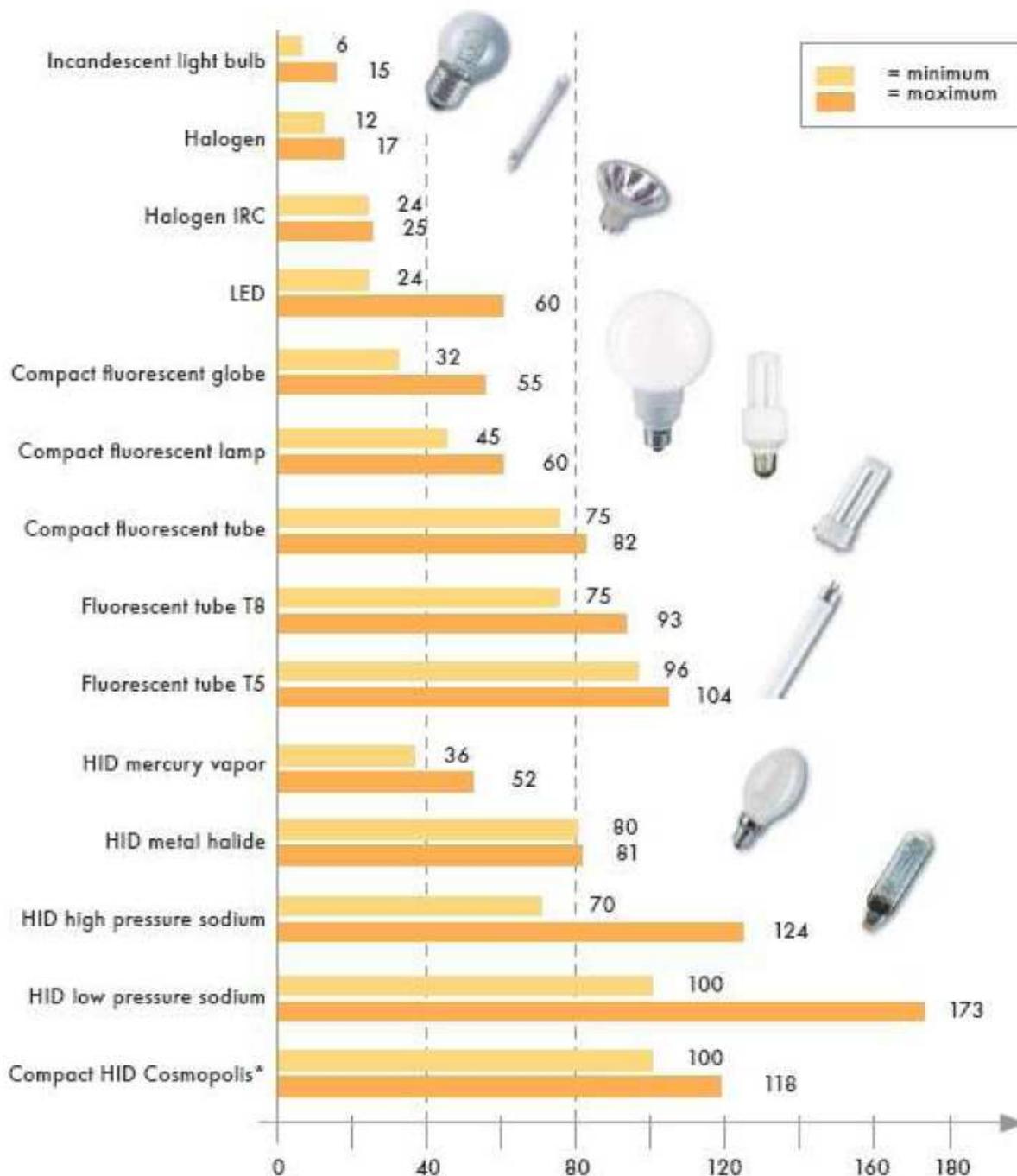
Les calculs d'éclairage ont déterminé une inter-distance optimale des mâts de 27 m et une hauteur de 8m pour les chaussées d'au moins 6 m de large. Cette inter-distance permet de diminuer le nombre de candélabres, ce qui est intéressant tant au point de vue prix qu'au point de vue puissance consommée.

Enfin, le système de mât à double crosse est un avantage au point de vue réseaux. L'éclairage des chaussées et l'éclairage des voies piétonnes et cyclables se fait à partir d'un seul et même réseau.

La gestion de l'énergie peut également apporter des réponses en termes de :

- Heure d'allumage
- Durée d'allumage
- Réduction de puissance.

Pour cela, le fabricant peut proposer sur demande des systèmes de réglage de flux lumineux et des interrupteurs crépusculaires.



Comparaison des efficacités lumineuses des principaux types d'ampoules

Source : Ingérop, AVP2 octobre 2008

3.3.9.e.ii Déplacements

En plus des polluants réglementés, la L.A.U.R.E. (Loi sur l’Air et l’Utilisation Rationnelle de l’Energie) prescrit que l’on prenne en compte les consommations énergétiques (ou consommation de carburant des véhicules) qui résultent de l’exploitation du projet. Il s’agit là d’un indicateur pour estimer l’utilisation rationnelle de l’énergie résultant des déplacements qu’entraîne ou permet d’éviter l’aménagement du projet.

Le tableau suivant présente le cumul des consommations (en kilogramme par jour moyen) des situations pour les trois scénarii, soit :

- La situation actuelle 2008 (2008);
- L’état de référence à l’horizon 2015 (2015ref);
- L’état futur avec le projet aménagé à l’année 2015 (2015ame).

	Consommation ESSENCE	Consommation DIESEL	Consommation TOTALE
en kg/jour			
Scénario initial			
2008	44028	167515	211543
Scénario 2015 fil de l'eau			
2015ref	30800	149451	180251
2015ref/2008 (%)	-30	-10,8	-14,8
Scénario 2015 aménagé			
2015ame	28783	141734	170517
2015ame/2015ref (%)	-6,5	-5,2	-5,4

Synthèse de la consommation de carburants

Source : CETE, Etude Air LINO 2008

De manière globale, une diminution de la consommation énergétique est observée en 2015 sans projet (de l’ordre de 15%), par rapport à la situation en 2008, de par la diminution du nombre de véhicules.km.

La consommation « essence » diminue entre 2008 et 2015, de l’ordre de -30% sans le projet.

La part de consommation « diesel », par la diésélisation attendue du parc automobile, diminue quant à elle de -10% entre 2008 et 2015. Cette différence de diminution traduit notamment l’augmentation des véhicules diesels par rapport aux véhicules essences (cf. figure suivante).

L’impact du projet, par rapport au scénario 2015ref, se traduit par une diminution de la consommation énergétique de -5,4%, du fait de la diminution sensible des véhicules/km.

3.3.10 Le coût collectif des pollutions liées au projet

Pollution de l’air locale et régionale

Les coûts collectifs de la pollution atmosphérique sont estimés pour les scénarii 2015, respectivement de référence et aménagé, à 75 123 €/jour et 71 492 €/jour, soit une diminution de 27% pour l’horizon de référence et une diminution de 31% pour l’horizon aménagé par rapport à 2008. **La réalisation du projet engendre une baisse du coût de l’ordre de 5% par rapport à l’état de référence**, représentant l’évolution du nombre de véh.km attendue.

Effet de serre

La réalisation du projet engendre une diminution du coût de l'effet de serre de 5% par rapport au scénario « fil de l'eau » (2015 ref). Cette évolution est directement liée à la diminution des émissions de carbone en 2015 avec le projet, du fait de la diminution du nombre de véhicules/kilomètres sur l'ensemble du réseau concerné par le projet.