L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

PLAN DE MOBILITÉ 2035 DE LA MEL



lillemetropole.fr

MEL MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE

PROJET DE PLAN DE MOBILITE

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE

Résumé Non Technique – version 1

Dossier 2104001-V1
12/05/2022

réalisé par

auddicé environnement

Auddicé Environnement
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

PROJET DE PLAN DE MOBILITE

Évaluation Environnementale

Résumé Non Technique – version 1

Métropole Européenne de Lille

Version	Date	Description
Résumé Non Technique – version 1	12/05/2022	Résumé Non Technique de l'Évaluation environnementale du projet de plan de mobilité

	Nom - Fonction
Rédaction	LESTON Anne-Sophie – Cheffe de projet environnement

TABLE DES MATIÈRES

1.1 Contexte de la révision du Plan de Mobilité 4
1.2 Rôle de l'évaluation environnementale 8
1.3 Articulation avec les documents cadres 9
1.4 Synthèse de l'Etat Initial de l'Environnement et des enjeux pour le plan de mobilité 10
1.4.1 Le climat et les changements climatiques 10
1.4.2 Le contexte énergétique 14
1.4.3 La qualité de l'air 16
1.4.4 Les nuisances sonores 18
1.4.5 Le milieu humain 19
1.4.6 Le patrimoine naturel et la biodiversité 21
1.4.7 Le paysage et le patrimoine architectural 23
1.4.8 L'eau 24
1.4.9 Les risques 25
1.5 Justification du scénario retenu 27
1.5.1 Déplacements de personnes 27
1.5.2 Transports de marchandises 27
1.5.3 Synthèse 28
1.6 Les ambitions du Plan de Mobilité 29
1.7 L'analyse environnementale 33
1.7.1 Synthèse thématique de l'analyse des incidences du PDM sur l'environnement 33
1.7.2 Synthèse des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets 35
1.7.3 Dispositif de suivi 37
1.8 Analyse des effets sur le réseau Natura 2000 40
1.9 Analyse des zones susceptibles d'être impactées 41

1.1 Contexte de la révision du Plan de Mobilité

Située dans le département du Nord, la Métropole Européenne de Lille rassemble 95 communes et plus d'un million d'habitants sur un territoire à la fois rural et urbain, composé de grandes villes et de villages, au cœur de l'Europe. Avec une continuité urbaine et de nombreuses villes jumelles le long de la frontière avec la Belgique, elle forme une agglomération transfrontalière de 2,1 millions d'habitants.

Deuxième agglomération française en ce qui concerne la densité de sa population (1 748 habitants/km2), la MEL compte 1 174 273 hab. (source : INSEE - 2018). Elle est la quatrième agglomération par sa taille après Paris, Lyon et Marseille.

Avec 95 communes, la MEL est la plus importante métropole de province en nombre de communes fédérées, devant la Métropole d'Aix-Marseille-Provence.

Le territoire de la MEL est inclus au sein du périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale de Lille Métropole avec la Communauté de Communes Pévèle-Carembault.

Les 95 communes de la MEL sont les suivantes :

- Lille-Lomme-Hellemmes
- Allennes-les-Marais
- Annœullin
- Anstaing
- Armentières
- Aubers
- Baisieux
- La Bassée
- Bauvin
- Beaucamps-Ligny
- Bois-Grenier
- Bondues
- Bousbecque
- Bouvines
- Capinghem
- Carnin
- La Chapelle-d'Armentières
- Chéreng
- Comines
- Croix
- Deûlémont
- Don
- Emmerin
- Englos
- Ennetières-en-Weppes
- Erquinghem-le-Sec
- Erquinghem-Lys
- Escobecques
- Faches-Thumesnil
- Forest-sur-Marque
- Fournes-en-Weppes
- Frelinghien
- Fretin
- Fromelles
- Gruson
- Hallennes-lez-Haubourdin
- Halluin
- Hantay
- Haubourdin
- Hem
- Herlies
- Houplin-Ancoisne
- Houplines
- Illies
- Lambersart
- Lannoy
- Leers
- Lesquin
- Lezennes
- Linselles
- Lompret
- Loos
- Lys-lez-Lannoy
- La Madeleine
- Le Maisnil
- Marcq-en-Barœul
- Marquette-lez-Lille
- Marquillies
- Mons-en-Barœul
- Mouvaux
- Neuville-en-Ferrain
- Noyelles-lès-Seclin
- Pérenchies
- Péronne-en-Mélantois
- Prémesques
- Provin
- Quesnoy-sur-Deûle
- Radinghem-en-Weppes
- Ronchin
- Roncq
- Roubaix
- Sailly-lez-Lannoy
- Sainghin-en-Mélantois
- Sainghin-en-Weppes
- Saint-André-lez-Lille
- Salomé
- Santes
- Seclin
- Sequedin
- Templemars
- Toufflers
- Tourcoing
- Tressin
- Vendeville
- Verlinghem
- Villeneuve-d'Ascq
- Wambrechies
- Warneton
- Wasquehal
- Wattignies
- Wattrelos
- Wavrin
- Wervicq-Sud
- Wicres
- Willems

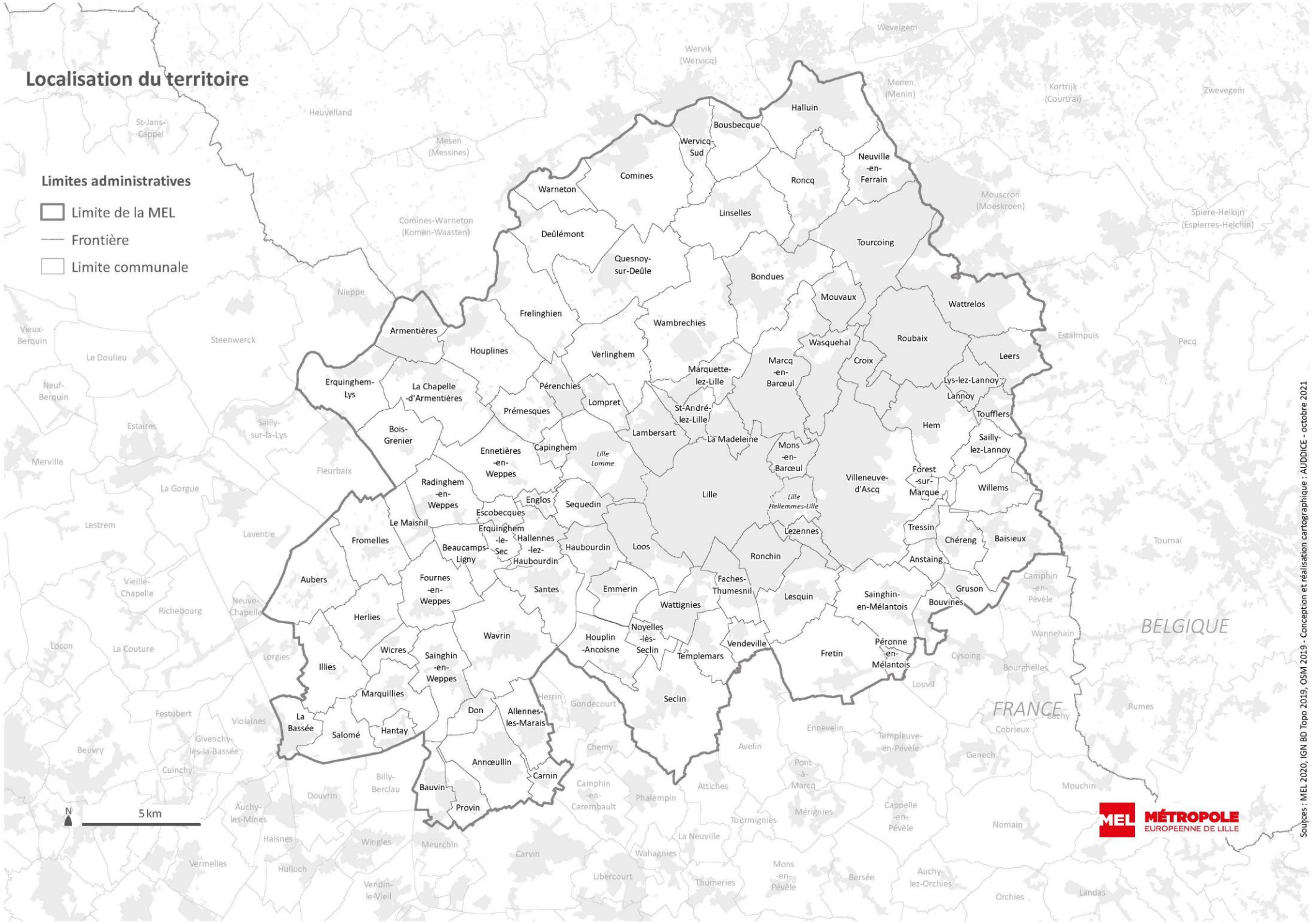
En tant qu'autorité organisatrice des mobilités, la MEL a planifié sa politique de mobilité au travers du plan de déplacements urbains 2010>2020 approuvé en 2011, qu'elle s'était engagée à réviser sur son précédent périmètre administratif. Ce périmètre a été élargi avec la fusion de la MEL et de la Communauté de Communes de la Haute-Deûle (CCHD), depuis mars 2020, cinq nouvelles communes ayant donc rejoint la MEL.

La Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) a défini le Plan de mobilité, qui remplace le Plan de déplacements urbains. A compter du 01/01/2021, l'article L. 1214-1 du Code des transports s'applique : « Le plan de mobilité détermine les principes régissant l'organisation de la mobilité des personnes et du transport des marchandises, la circulation et le stationnement dans le ressort territorial de l'autorité organisatrice de la mobilité. Il est élaboré par cette dernière en tenant compte de la diversité des composantes du territoire ainsi que des besoins de la population, en lien avec les collectivités territoriales limitrophes. Le plan de mobilité vise à contribuer à la diminution des émissions de gaz à effet de serre liées au secteur des transports, selon une trajectoire cohérente avec les engagements de la France en matière de lutte contre le changement climatique, à la lutte contre la pollution de l'air et la pollution sonore ainsi qu'à la préservation de la biodiversité ».

Par ailleurs, l'article L1214-22 du Code Transports précise que la modification du ressort territorial d'une autorité organisatrice de la mobilité concernée par l'obligation d'élaboration d'un plan de mobilité prévue par l'article L. 1214-3 du code des Transports oblige l'autorité compétence à élaborer un plan de mobilité dans un délai fixé par voie réglementaire, à l'échelle du nouveau ressort territorial.

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments et conformément au Code des Transports, la délibération 20 C 0351 votée par le Conseil métropolitain du 18 décembre 2020 vise à **prescrire la révision du PDU 2010>2020 afin d'élaborer un Plan de Mobilité Métropolitain sur le nouveau ressort territorial de la MEL.**

Le futur Plan de Mobilité de la MEL remplacera ainsi le Plan de Déplacements Urbains (PDU) 2010-2020 qui arrive à échéance. Il dessine la **stratégie territoriale de la métropole à horizon 2035,** en organisant les déplacements de personnes et de marchandises, dans le cadre d'un projet de mobilité durable sur le territoire métropolitain.


Localisation du territoire
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Neuville-en-Ferrain
Comines
Roncq
Warneton
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Croix
Leers
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Lys-lez-Lannoy
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Lannoy
Prémesques
St-André-lez-Lille
Toufflers
Bois-Grenier
Lambersart
La Madeleine
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lille
Lomme
Mons-en-Barœul
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille
Lille Hellemmes-Lille
Willems
Escobecques
Le Maisnil
Lezennes
Tressin
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Fromelles
Haubourdin
Loos
Chéreng
Baisieux
Beaucamps-Ligny
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Gruson
Sainghin-en-Mélantois
Bouvines
Herlies
Wattignies
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Vendeville
Templemars
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Illies
Seclin
Marquillies
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
BELGIQUE
FRANCE
5 km
N
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

1.2 Rôle de l'évaluation environnementale

Le code de l'Environnement impose que le PDM fasse l'objet d'une Evaluation Environnementale (EE).

Cette EE se fait en parallèle de la démarche d'élaboration du PDM : elle est de nature stratégique et ne constitue pas une étude d'impact. C'est une démarche progressive et itérative d'intégration proportionnée des enjeux environnementaux pour aboutir au plan d'actions le plus favorable à l'environnement. Elle se fait donc en continu tout au long du projet de PDM et de la finalisation détaillée du plan d'actions.

Les principaux objectifs de l'EE sont de :

- Nourrir le PDM, et tout son processus d'élaboration, des enjeux environnementaux du territoire (définis lors de la réalisation de l'Etat Initial de l'Environnement),
- Identifier et évaluer les incidences sur l'environnement des orientations et mesures du PDM,
- Définir les mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les incidences négatives environnementales,
- Eclairer la décision de l'autorité qui approuve le PDM.

L'EE sera actualisée et ajustée pour approbation, suite aux remarques émises après consultation administrative et enquête publique.

Un rapport d'évaluation environnementale, qui rend compte de la démarche, complète le PDM.

Les éléments principaux du rapport d'évaluation environnementale sont énumérés à l'article R122-20 du code de l'environnement :

- Une présentation générale, synthétique des objectifs du plan,
- Une description de l'état initial de l'environnement,
- Les solutions de substitution permettant de répondre à l'objet du plan,
- L'exposé des motifs pour lesquels le plan a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement,
- L'exposé des effets de la mise en œuvre du plan et l'évaluation des incidences Natura 2000,
- Les mesures pour éviter, réduire et/ou compenser les incidences du plan,
- Les critères, indicateurs, modalités pour suivre le plan,
- Les méthodes pour élaborer le rapport environnemental,
- Un résumé non technique de l'ensemble des informations (objet de ce présent document).

1.3 Articulation avec les documents cadres

L'élaboration du PDM est contraint par le cadre législatif et les objectifs nationaux, avec notamment :

- Le Code des Transports modifié par la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM),
- Les engagements français dans la lutte contre le changement climatique (Loi Energie Climat, Stratégie Nationale Bas-Carbone, Loi Climat et Résilience …),
- Les objectifs nationaux sur la qualité de l'air (Plan de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques).

L'élaboration du PDM est également contraint par des documents de planification au niveau local, notamment :

- Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET),
- Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA),
- Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Lille Métropole,
- Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la MEL.

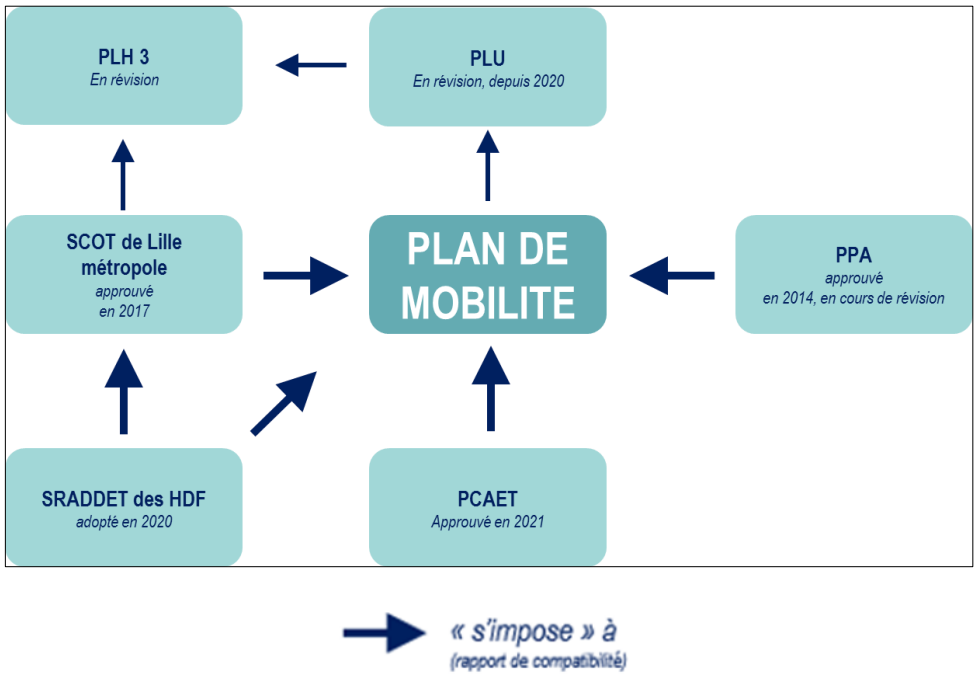
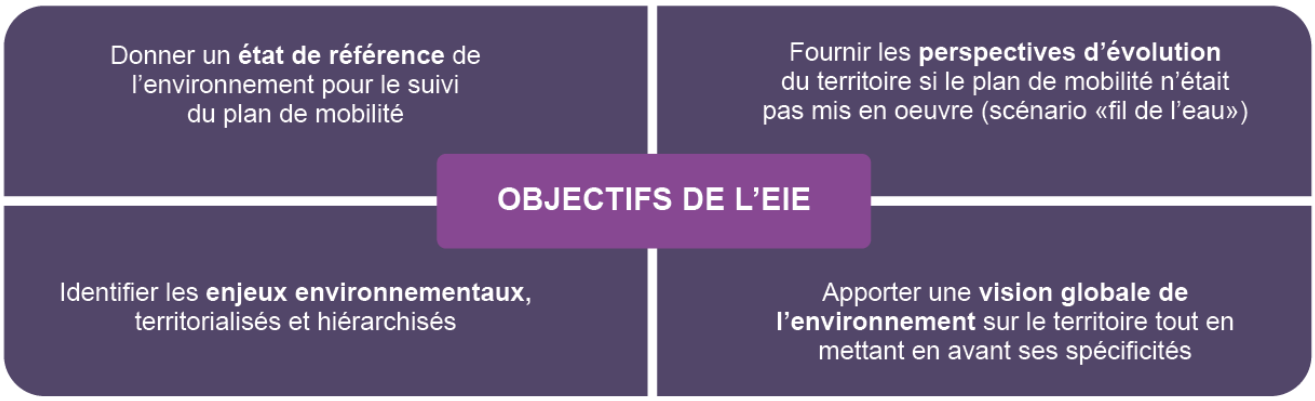


Figure 2. Spécificité du PDM de la MEL avec les documents en cours sur le territoire

L'évaluation environnementale a permis de montrer la compatibilité du PDM avec le cadre législatif, les objectifs nationaux et les documents de planification.

1.4 Synthèse de l'Etat Initial de l'Environnement et des enjeux pour le plan de mobilité

L'Etat Initial de l'Environnement (EIE) répond à quatre grands objectifs :



1.4.1 Le climat et les changements climatiques

Le changement climatique est l'un des problèmes économiques, sociaux et environnementaux majeurs auquel nous sommes confrontés. Toute activité humaine engendre un **effet de serre additionnel qui amplifie l'effet de serre naturel.**

La concentration des gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère ne cesse d'augmenter, engendrant des **changements climatiques** avec des conséquences pour la santé des habitants (pollution atmosphérique, ilots de chaleur), la biodiversité, le cycle de l'eau …

- **Le transport routier très impactant dans les émissions de gaz à effet de serre (GES)**

D'après le Bilan Carbone territoire de la MEL réalisé en 2019, **le transport routier représente 40 % des émissions directes de GES,** tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, agriculture, industrie) …

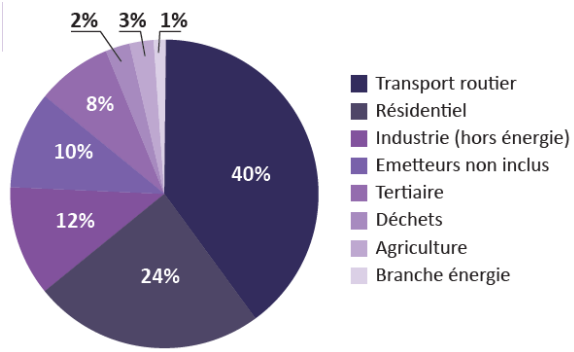


Figure 1. Répartition sectorielle des émissions de GES sur la MEL *(Source : Bilan carbone territoire MEL 2019)*

En ne considérant que les émissions de GES issues du secteur du transport, **le transport routier représente 96,2 % de ces émissions**

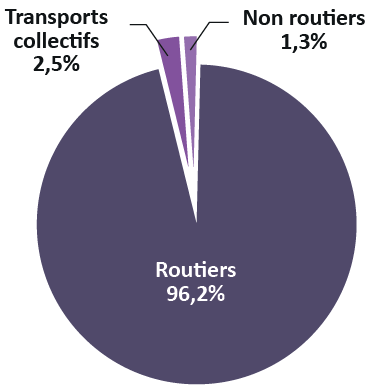


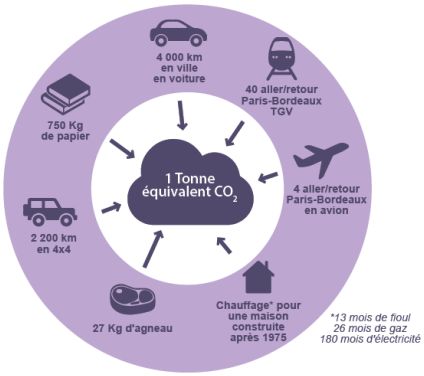
Figure 2. Répartition des émissions de GES issues du secteur des transports, selon le mode de transport, en 2016 *(Source : Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016)*

Une hausse des émissions des gaz à effet de serre liée au transport

Dans la Métropole Européenne de Lille, les **émissions de gaz à effet de serre** liées au transport ont **augmenté de 7,2 % entre 2006 et 2016**, avec une distinction entre les trafics de voyageurs et les trafics de marchandises. En effet, les émissions de GES liées au transport de marchandises augmentent fortement sur cette même période, avec une progression de 16,4 %, contre 3,6 % pour le trafic voyageurs.

En 2016, les émissions journalières de gaz à effet de serre liées au transport sont de 4 852 tonnes équivalent CO2.

Elles étaient de 4 525 tonnes équivalent CO2 en 2006.



Une répartition différente des émissions de GES selon le type de trafic

Les trafics de voyageurs et les trafics de marchandises n'ont pas la même contribution dans les émissions de GES issues du secteur du transport. En effet :

- Le **transport de marchandises** représente **près d'1/3 de ces émissions**,
- Le **transport de voyageurs** représente près de **2/3 de ces émissions**.

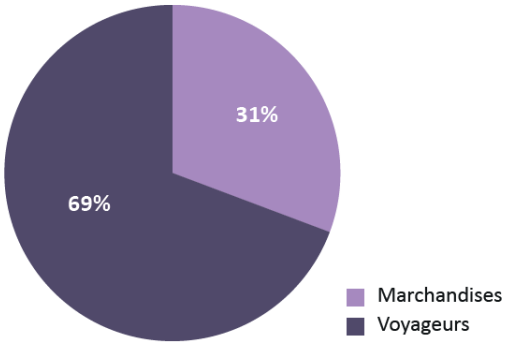


Figure 3. Répartition des émissions de GES selon le type de trafic en 2016 *(Source : Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016)*

Zoom sur le déplacement des voyageurs

72 % des émissions de GES est liée au **trafic interne à la MEL**, contre 24 % pour celles issues du trafic d'échange (entre la MEL et l'extérieur) et une faible proportion pour le transit (voyageurs issus de l'extérieur et traversant la MEL).

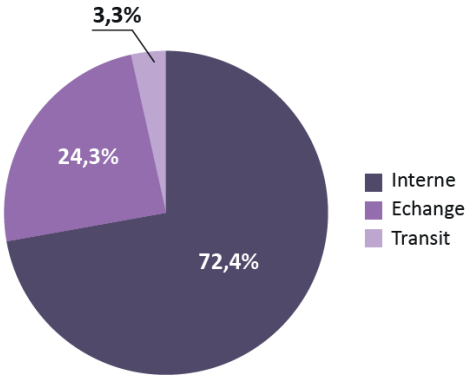


Figure 4. Répartition en 2016 des émissions de GES du transport de voyageurs *(Source : Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016)*

Les tranches d'âge les moins émissives de GES (jeunes et séniors) ont vu leurs émissions journalières de GES fortement augmenter en 10 ans (2006-2016) avec notamment :

- + 28,5 % d'émissions journalières de GES pour les retraités,
- + 15,7 % d'émissions journalières de GES pour les scolaires
- + 22,3 %d'émissions journalières de GES pour les étudiants

Zoom sur le transport de marchandises

40 % des émissions de GES sont liées au **trafic interne à la MEL**, contre 30 % pour celles issues du trafic d'échange (entre la MEL et l'extérieur) et près de 29 % pour le transit (transport de marchandises issu de l'extérieur et traversant la MEL)

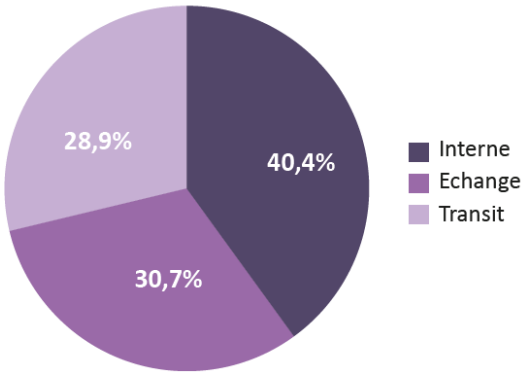


Figure 5. Répartition en 2016 des émissions de GES du transport de marchandises *(Source : Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016)*

Quelles évolutions pour les émissions de GES ?

La mise en œuvre des engagements français et locaux (SCoT[1] et PCAET[2]), ainsi que l'évolution des comportements de mobilité et le développement des énergies décarbonées, sont une opportunité dans la réduction des émissions de GES. A contrario, un développement urbain non maîtrisé (nouvelles habitations ou activités de bureaux éloignées des transports en commun par exemple) et une augmentation du transport de marchandises en transit et en échange sans changement de répartition modale, représentent une menace pour les émissions de GES.

Quels enjeux identifiés ?

La **réduction des émissions de GES** des transports en agissant sur :

- Le **comportement** des habitants dans leurs déplacements (mode doux, transports en commun, covoiturage, auto partage …) en visant un rééquilibrage de la voiture, notamment utilisée « seul »,
- Du **report modal** vers le ferroviaire et le fluvial pour les flux de marchandises en transit et en échange, et l'optimisation des flux de marchandises en interne MEL et sur la logistique urbaine (approvisionnement des marchandises lors du dernier kilomètre)
- Le **déploiement de systèmes d'approvisionnement énergétique et l'essor de véhicules moins émetteurs de GES** avec diversification du mix énergétique utilisé (électromobilité, GNV, hydrogène, biocarburants)

[1] SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale
[2] PCAET : Plan Climat Air Energie Territoire

1.4.2 Le contexte énergétique

Le **secteur des transports** est le **deuxième secteur le plus consommateur d'énergie sur la MEL,** représentant une part **de 24 % des consommations énergétiques** (avec une répartition de 70 % pour le transport de voyageurs et 30 % pour le transport de marchandises au sein de ce secteur transports). Cependant, cette part est plus faible sur la MEL que sur le territoire national.

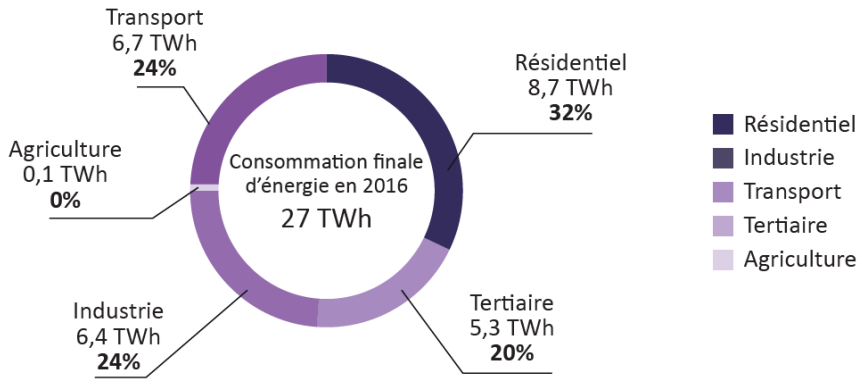


Figure 6. Consommation en énergie finale de la MEL (Source : Diagnostic territorial 2018 PCAET MEL)

Transport de voyageurs

Les **véhicules particuliers** représentent 75 % des déplacements mais **plus de 90 % des consommations énergétiques pour le transport de voyageurs**.

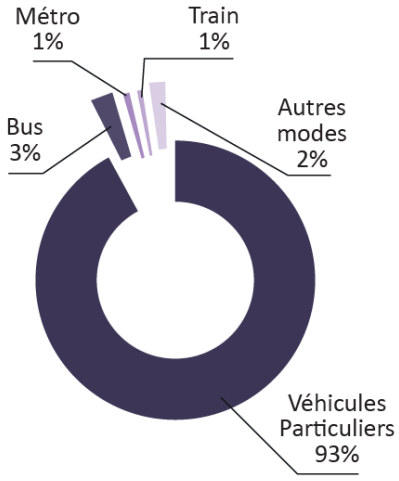


Figure 7. Part des consommations d'énergie par moyen de transport (Source : Diagnostic territorial 2018 PCAET MEL)

Transports de marchandises

Le **transport de marchandises** effectué par **route** (poids lourds, véhicules utilitaires légers) représente **96 % de la consommation énergétique** de ce secteur.

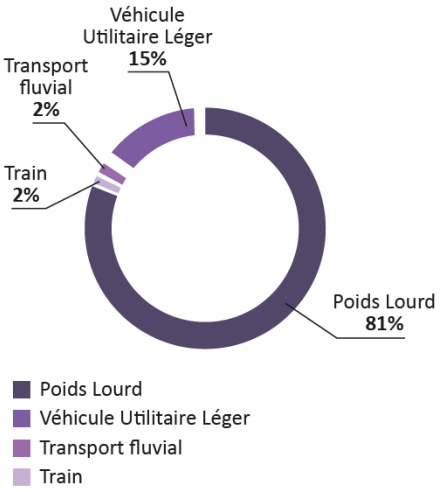


Figure 8. Part des consommations d'énergie du transport de marchandises (*Source* : *Diagnostic territorial 2018 PCAET MEL)*

Quelles évolutions pour les consommations énergétiques ?

Concernant le transport de voyageurs, les consommations énergétiques journalières devraient diminuer plus ou moins fortement selon l'évolution du parc de véhicules vers des motorisations moins émettrices de GES lors de leurs déplacements. Les menaces qui pèsent sur cette thématique sont une incertitude sur la disponibilité de certaines ressources, la hausse de la demande énergétique et la hausse du prix de l'énergie.

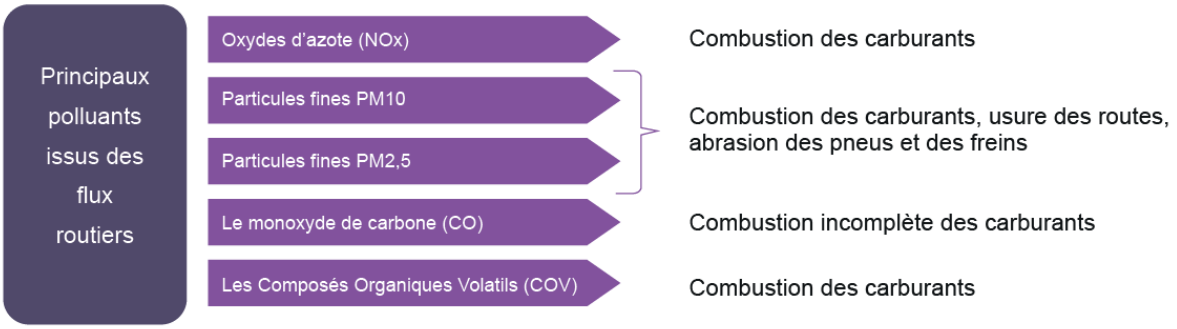
Quels enjeux identifiés ?

La réduction de la consommation énergétique liée au secteur des transports par :

- Des moyens de transport **moins énergivores que la voiture** (modes doux, transports en commun),
- Des **véhicules plus performants** ou **d'autres façons de se déplacer** (covoiturage, autopartage) en zones périurbaine et rurale,
- Un report modal du transport de marchandises vers le **rail ou le fluvial,**
- Une optimisation de **l'approvisionnement des marchandises** en lien avec l'agglomération et en « centre-ville »

1.4.3 La qualité de l'air

L'amélioration de la qualité de l'air est un enjeu sanitaire majeur. La pollution atmosphérique cause, selon les estimations réalisées, de 48 000 à 67 000 décès prématurés en France par an.



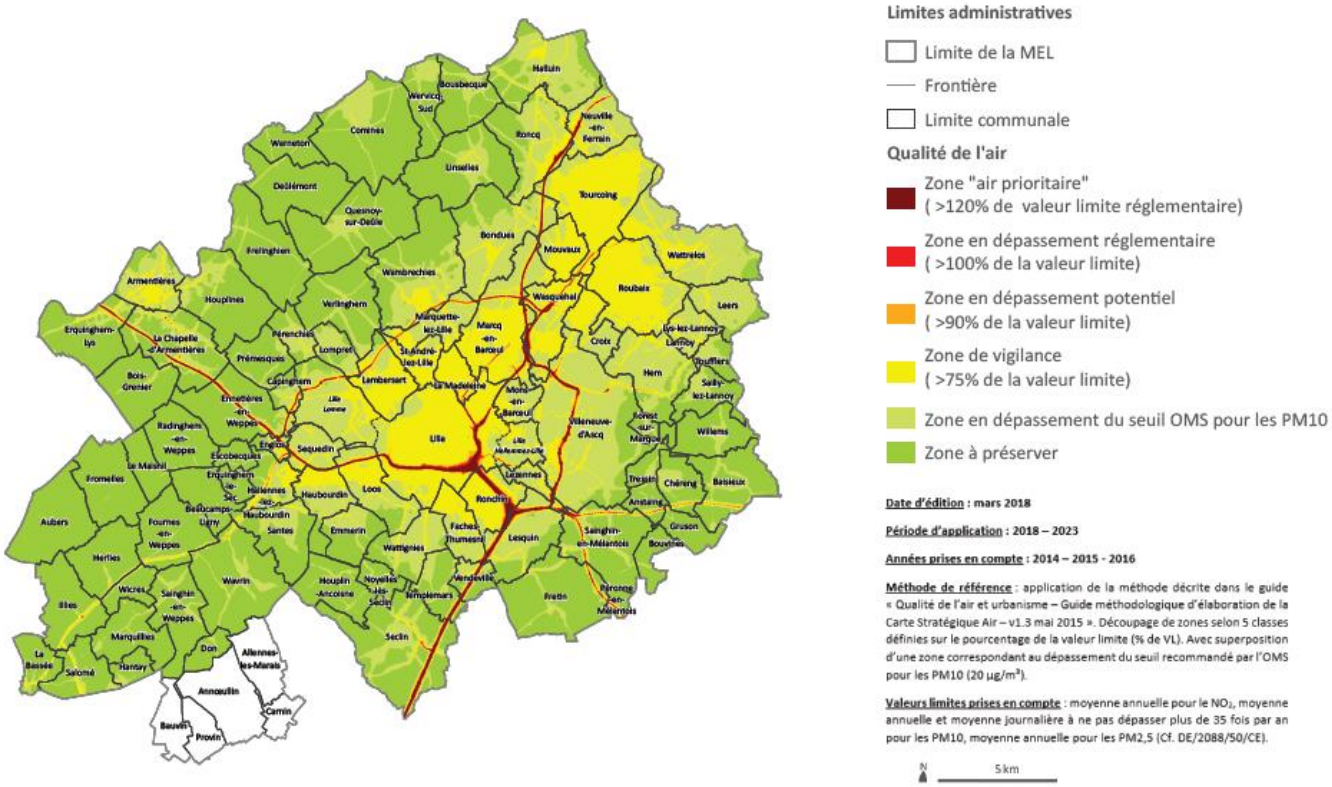


Figure 9. Carte stratégique de l'air *(Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, ATMO France 2018, ATMO HAUTS-DE-FRANCE, 2018)*

Les principaux axes routiers du territoire (A1, A25, A22, boulevard périphérique de Lille, N227, rocade Nord-Ouest) sont en zone de dépassement de la valeur limite réglementaire.

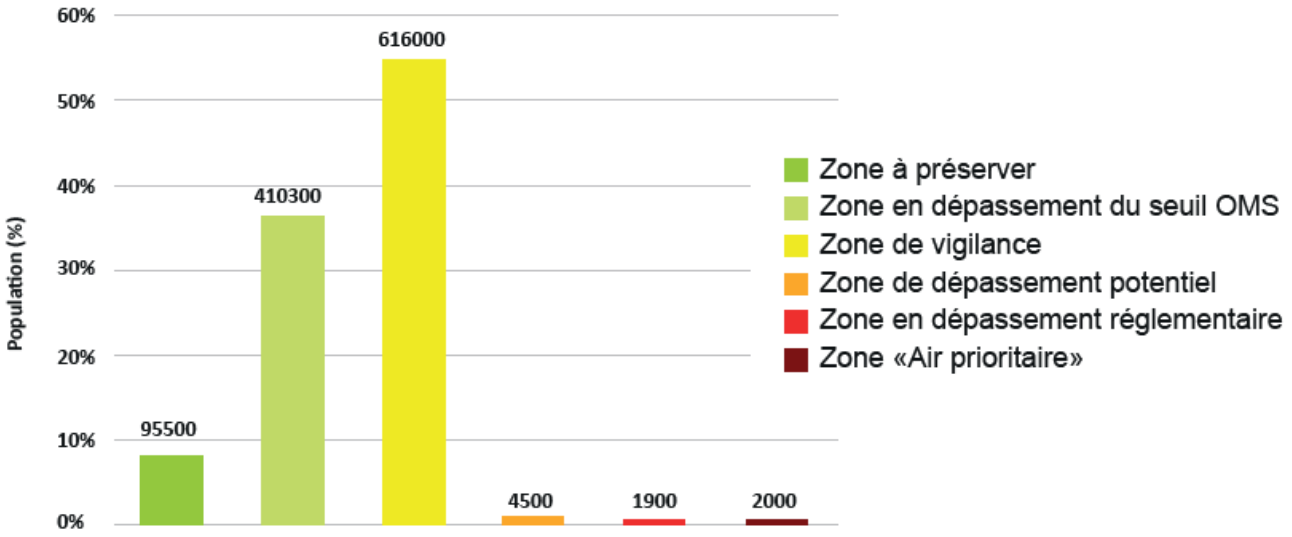


Figure 10. Distribution de la population de la MEL dans chacune des classes de la Carte Stratégique de l'Air

En lien avec la carte stratégique de l'air, il apparaît que sur la MEL :

- La majorité des habitants vivent dans la zone de vigilance (plus de 600 000, près de 55%) en lien avec les secteurs les plus urbanisés,
- auxquels s'ajoutent plus de 410 000 habitants qui vivent dans des zones soumises à des concentrations en PM10 supérieures au seuil recommandé par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ; ainsi, la qualité l'air pour les PM10 est préoccupante pour la santé des habitants sur une large zone du territoire (considérant le seuil de l'OMS), soit 90 % des habitants de la MEL.
- 4 500 habitants vivent dans la zone de dépassement potentiel (>90 % de la valeur limite), 1 900 dans la zone de dépassement réglementaire (>100 % de la Valeur limite) et 2 000 dans la zone « air prioritaire » (> 120 % de la valeur limite).

■ Quelles évolutions pour ces polluants atmosphériques ?

Les polluants émis par chaque véhicule auront tendance à diminuer suite aux progrès technologiques réalisés sur les véhicules, sans toutefois les supprimer complètement (une partie des émissions de particules fines provenant de l'abrasion et de la remise en suspension des poussières en roulant). Cependant, le développement démographique et économique de la MEL pourrait augmenter le nombre d'émetteurs, avec des répercussions sanitaires, notamment chez les enfants et les personnes vulnérables.

■ Quels enjeux identifiés ?

La **prévention et la réduction de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique** (surtout les PM 10, PM 2,5 et particules très fines « black carbon », ainsi que les NOx – Oxydes d'azote) émise par le transport routier, notamment au niveau des zones d'habitat densément peuplées et des grands axes routiers.

1.4.4 Les nuisances sonores

Les bruits environnementaux peuvent entraîner de nombreux troubles pour la santé humaine. Ils engendrent un stress pour les citoyens exposés, dont le coût sanitaire et social est important pour l'individu, comme pour la société. Les sources d'émission sonores sur le territoire de la MEL sont les **infrastructures aériennes, ferroviaires et routières.**

Les **infrastructures routières** sont la première source de nuisances sonores, engendrant des dépassements de seuil pour 6 % de la population.



Les quatre communes les plus impactées par le bruit sont **Lille, Roubaix, Tourcoing et La Madeleine**. Elles totalisent à elles trois **plus de la moitié de la population et des établissements sensibles en dépassement de seuils.**

L'indicateur Lden évalue le bruit dans l'environnement, il représente le niveau d'exposition totale au bruit sur 24 heures. L'indicateur Lde ne prend en compte les niveaux sonores que durant les périodes de journée (6h-18h) et de soirée (18h-22h).

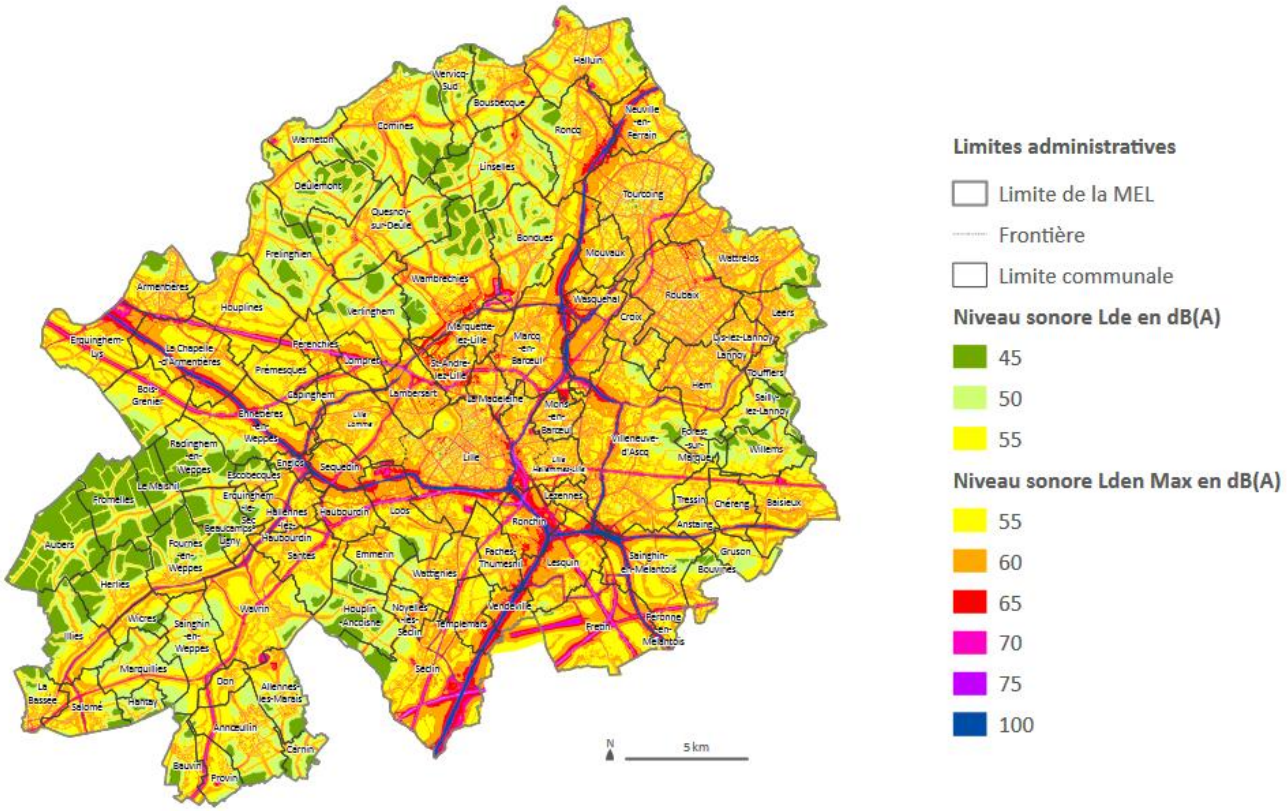


Figure 11. Carte du Bruit *(Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, PPBE 2015)*

Les zones de moindre bruit (indicateur LDE inférieur ou égal à 55 dB(A)) représentent plus de la moitié de la surface de la MEL, avec une forte disparité entre les espaces ruraux et urbains.

Quelles évolutions pour les nuisances sonores ?

Il pourrait y avoir une augmentation des problèmes de santé liés au bruit pour la population particulièrement exposée (centres urbains et proximité des grands axes routiers).

La mise en œuvre du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de la MEL permet de lutter contre les nuisances sonores. Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) prévient, quant à lui, les nuisances sonores aéroportuaires.

Quels enjeux identifiés ?

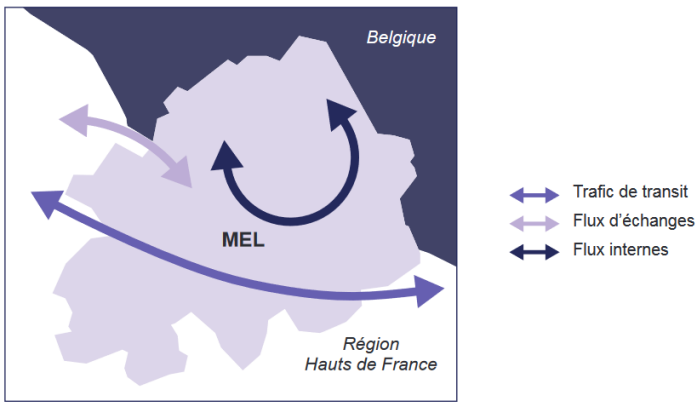
- **La prévention et la réduction de l'exposition de la population au bruit** généré par les infrastructures de transport,
- **La prévention et un meilleur équilibre sur le territoire des secteurs de faible exposition sonore.**

1.4.5 Le milieu humain

De nombreux déplacements en lien avec la MEL

5 millions de déplacements en lien avec la MEL sont réalisés chaque jour :

- Des déplacements internes au territoire, massifs, essentiellement effectués par les habitants de la MEL : 4,2 millions par jour (déplacements restant au sein de la MEL),
- Des déplacements d'échanges nombreux : 750 000 par jour (flux entre la MEL et les autres territoires, entrants ou sortants),
- Un trafic de transit beaucoup plus modeste, de l'ordre de 60 000 déplacements par jour (flux qui traversent le territoire sans s'y arrêter)



Flux d'échanges

Le territoire de la MEL est soumis à de nombreux flux d'échanges. Ces flux représentent environ **750 000 déplacements quotidiens**, dont 250 000 réalisés par des habitants de la MEL (source Enquête Déplacements 2016). 66 % de ces flux d'échanges sont effectués en lien avec les territoires du Nord et du Pas de Calais, 25 % avec la Belgique, et 9 % avec d'autres territoires.

Les déplacements d'échanges sont plus modérés en volume au regard des déplacements internes, mais ils sont beaucoup plus longs (50 km en moyenne).



La part de la voiture dans ces déplacements est très majoritaire (85 % des déplacements), pour des distances à parcourir qui requièrent principalement des modes motorisés



Des phénomènes de congestion routière, aux heures de pointe du matin et du soir, sont régulièrement observés et principalement concentrés sur les autoroutes convergeant vers Lille

10 % des flux d'échanges s'effectuent en transports collectifs.

Le réseau ferroviaire, dense, bien maillé et en étoile à 6 branches qui convergent vers Lille, est notamment propice à des déplacements d'échanges avec :

- Des lignes LGV (Lignes à Grande Vitesse) permettant de rejoindre Paris en 1h, Londres en 1h20 et Bruxelles en 40 minutes,
- Le TERGV (TER utilisant des LGV),
- De nombreuses lignes et gares TER sur le territoire.



Ce réseau constitue un appui important avec un usage à développer pour les flux d'échanges.

A noter : la plupart des axes autoroutiers sont bordés d'une voie ferrée parallèle convergeant également vers Lille.

Flux internes

Ils concernent essentiellement les déplacements des habitants au sein du territoire de la MEL. Ils sont beaucoup plus nombreux (4 200 000 déplacements quotidiens) mais beaucoup plus courts (4 km en moyenne) (source : ED 2016).

La part de la voiture dans ces déplacements est, là aussi, majoritaire (57,5% des déplacements) mais la part des modes doux y est plus favorable que pour les flux d'échanges.

L'offre en transports en commun sur la MEL est importante et assure une desserte de qualité avec :

- 2 lignes de métro automatique,
- 2 lignes de tramway,
- 8 Lianes (bus à haut niveau de service) urbaines,
- 4 Lianes périurbaines,
- Des lignes de bus urbaines et suburbaines,
- Un réseau ferroviaire de gares et de haltes dense, en appui du réseau urbain dans un usage « urbain » du train en intégration tarifaire.

En 2016, 11 % des 4 200 000 déplacements quotidiens internes à la MEL sont effectués en transport en commun. Cette fréquentation importante est notamment portée par le métro.

Entre 2006 et 2016, l'utilisation des transports en commun pour les déplacements internes a connu une variation positive de + 1 point, soit + 47 000 déplacements par jour.

Cependant, malgré une bonne couverture de la desserte par les transports en commun, son niveau de fréquentation reste inférieur à d'autres grandes métropoles françaises (par exemple 15 % à Nantes, et 20 % à Lyon).

■ Quelles évolutions pour le milieu humain ?

La mise en œuvre de nouvelles politiques conjointes en matière de mobilité et d'aménagement urbain, permettra de développer des mobilités innovantes, d'améliorer l'accessibilité, de mieux maîtriser la consommation des espaces naturels et agricoles.

Le SCoT et le projet de développement du territoire de la MEL visent une augmentation de la population et des emplois. Un développement urbain non maîtrisé pourrait contribuer à augmenter les déplacements routiers.

■ Quels enjeux identifiés ?

- Une **modification des comportements en faveur des transports en commun et des modes doux**, alternatifs à la voiture utilisée « seul »,
- **Des séniors plus vertueux demain qu'aujourd'hui** (qui utiliseraient moins la voiture dans leurs déplacements) et **des jeunes plus vertueux** (qui marcheraient davantage dans leurs déplacements),
- Une **pluralité et une facilité d'accès aux offres de mobilité et à la multimodalité.**

1.4.6 Le patrimoine naturel et la biodiversité

■ Le patrimoine de la MEL

La MEL présente sur son territoire :

- 17 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)
- 1 réserve naturelle régionale
- 7 Espaces Naturels Sensibles (sur ou à proximité du territoire)

Elle est aussi concernée par un arrêté de protection de biotope.

La trame verte et bleue de la MEL est un **réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques.** Elle a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines.

Les impacts des infrastructures

Les infrastructures existantes engendrent des ruptures écologiques sur le territoire (réseau autoroutier et routier, voies ferrées ...). De plus, les voies de communication participent à la pollution lumineuse sur le territoire, néfaste pour les espèces nocturnes.

Cependant, dans certains cas, une infrastructure ferroviaire peut constituer une continuité écologique le long de son tracé, en particulier si ses abords immédiats sont végétalisés (bandes arbustives ou boisées, talus ...), et lorsqu'elle se trouve dans un contexte écologiquement peu intéressant (grandes cultures, zones urbaines ...). A noter qu'un entretien intensif des voies en elles-mêmes n'est pas forcément souhaitable car cela favoriserait le déplacement d'espèces sur celles-ci et donc le risque de collision.

Des cheminements spécifiques pour la marche ou le vélo présentent un moindre impact sur les continuités écologiques, et ces équipements peuvent facilement être valorisés pour devenir de véritables corridors avec quelques aménagements écologiques classiques.

Quelles évolutions pour le patrimoine naturel et la biodiversité ?

La mise en œuvre de politiques régionales et locales permet la préservation des milieux naturels et des continuités écologiques. L'urbanisation (avec routes, voiries) non maîtrisée représente une menace pour les milieux naturels et certains éléments agro-naturels (haies, mares, talus ...). De plus, les voies de circulation représentent un risque de mortalité de la faune par collision routière.

Quels enjeux identifiés ?

- L'amélioration de la **perméabilité écologique** des infrastructures et milieux artificialisés,
- La **préservation des continuités écologiques**, des **éléments éco-paysagers remarquables** et des **effets lisières des milieux naturels**, et de la **fonctionnalité écologique des milieux humides et aquatiques, boisés, ouverts** ; leur intégration lors de l'aménagement de nouvelles infrastructures (limitation de la fragmentation des espaces, typologies d'aménagement),
- La **maîtrise de l'artificialisation des sols et la préservation des espaces agricoles, naturels et forestiers**, propices à la biodiversité et à la qualité de l'air,
- La limitation de la pollution lumineuse.

1.4.7 Le paysage et le patrimoine architectural

■ Le patrimoine de la MEL

La MEL présente une **variété de paysages** et un **patrimoine bâti et architectural riche**.

Elle compte ainsi **349 monuments historiques**, des **beffrois inscrits par l'UNESCO** au patrimoine mondial de l'humanité (Lille, Loos, Armentières et Comines) et deux villes labellisées « **Villes d'Art et d'Histoire** » (Lille et Roubaix).

■ Quelles évolutions pour les paysages et le patrimoine ?

Le classement de monuments et de sites apporte une protection à ces biens. La variété de paysages participe à la diversité du territoire et à son attrait, tant pour ses habitants que pour ses visiteurs, ainsi qu'au développement **d'activités d'éco-tourisme**.

L'émission de **particules fines** issues du trafic automobile entraîne cependant une **dégradation des bâtiments**.

Certains projets routiers peuvent apporter des gains de temps de parcours, mais avec pour conséquence potentielle une extension ou une densification non maitrisée de l'urbanisation de zones rendues plus rapidement accessibles. De façon plus générale, les infrastructures de transport massifiées peuvent contribuer à modifier des secteurs de qualité paysagère constitutifs de la qualité du territoire. Cela peut tendre alors à contribuer à une **dégradation de la qualité intrinsèque des paysages et de leur diversité, et à un risque de consommation des milieux agricoles et naturels.**

■ Quels enjeux identifiés ?

- Une meilleure intégration des projets de mobilité vis-à-vis du patrimoine remarquable (en termes de visibilité par exemple),
- La préservation du patrimoine (accessibilité, mise en valeur à travers l'espace public, ambiance sonore des sites concernés),
- La prise en compte de l'aspect paysager dans les projets de mobilité.

1.4.8 L'eau

Les ressources en eau potable de la MEL proviennent pour **75 % d'eaux souterraines**, essentiellement de la nappe de la Craie. Dans la partie sud du territoire, cet aquifère se trouve pratiquement à l'affleurement, sous des limons et des alluvions, alors que dans la partie nord, le régime de cette nappe est captif (sous des couches géologiques imperméables).

Cette nappe de la Craie présente donc une **vulnérabilité importante au sud du territoire** du fait de sa proximité avec la surface.

Les **cours d'eau** présents sur la MEL (la Lys, la Deûle, la Marque, le canal de Roubaix) présentent globalement un état chimique et un état biologique le plus souvent **moyen à médiocre**.

■ Quelles évolutions pour l'eau ?

La mise en œuvre d'actions régionales et locales permet de protéger les ressources en eaux souterraines et superficielles (captages prioritaires, communes « Gardiennes de l'Eau » ...).

Cependant, **le ruissellement et l'infiltration de polluants issus des infrastructures de transports** restent une menace pour la nappe de la Craie et les cours d'eau

■ Quels enjeux identifiés ?

- La préservation de la **qualité des eaux souterraines** (captages d'alimentation en eau potable),
- La préservation de la **qualité des eaux de surface**

1.4.9 Les risques

3 grands types de risques sont présents sur la MEL :

- Les risques naturels (inondations, mouvements de terrain ...),
- Les risques technologiques (transports de matières dangereuses, industries ...),
- Les risques routiers

■ Les risques naturels

20 communes de la MEL sont concernées par un **Plan de Prévention du Risque inondation**, ce qui montre leur vulnérabilité dans ce domaine. Le territoire de la MEL est fortement concerné par **les inondations par remontées de nappes.**

41 communes sont concernées par le risque « **Mouvements de terrain** » et **324 cavités souterraines** sont recensées sur 26 communes.

Le **risque climatique** concerne également le territoire, avec notamment des impacts sur les infrastructures en cas de fortes chaleurs.

■ Les risques technologiques

59 communes sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses, notamment dans la partie centrale de la MEL où convergent les grands réseaux d'infrastructures terrestres (A1, A25, A23, A22) et ferroviaires.

■ Les risques routiers

Seuls les accidents graves ou mortels sont répertoriés par les forces de police, ce qui minore le nombre d'accidents relevés et majore la proportion d'accidents mortels.

Le **nombre d'accidents routiers** sur la MEL **a baissé de 44,5 % entre 2015 et 2020** (728 accidents en 2015 contre 405 accidents en 2020).

Le **nombre de blessés a baissé de 45 %** sur la même période (895 blessés en 2015 contre 491 en 2020).

Le **nombre de tués** est plus **fluctuant** sur cette période, et oscille entre 18 tués en 2020 et 33 tués en 2017.

Il y a une **sur-accidentalité chez les personnes âgées et les usagers vulnérables** (cyclistes, 2 roues motorisés).

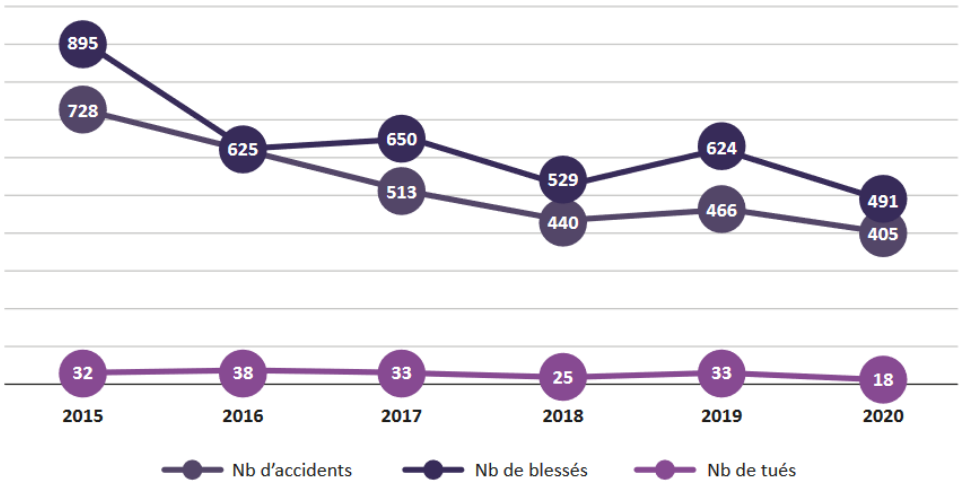


Figure 12. Récapitulatif de l'accidentologie sur la MEL entre 2015 et 2020 *(Source MEL)*

Quelles évolutions pour les risques ?

La mise en œuvre des plans de prévention permet de maîtriser au mieux les risques naturels ou technologiques.

Cependant, la création d'infrastructures de transports, de parkings ou de routes, imperméabilise la surface et **peut aggraver les crues** par la modification des vitesses d'écoulement.

Des crues peuvent provoquer des **coupures d'axes de circulations et/ou entraîner des véhicules**. De manière générale, l'exposition des **usagers aux risques naturels et technologiques** peut être accrue par des projets routiers.

Plus localement, **la population peut être exposée au transport de matières dangereuses.**

Concernant la **sécurité routière**, travailler sur trois leviers essentiels que sont l'infrastructure (conception, entretien, exploitation), la **sécurité des véhicules et le comportement des usagers** (éducation, prévention, répression) permet d'améliorer la sécurité routière.

Quels enjeux identifiés ?

- **L'évitement de l'exposition des usagers** aux risques naturels et technologiques,
- La position stratégique des infrastructures, pour **ne pas augmenter le risque de ruissellement, de mouvements de terrain ou technologique,**
- Le **réaménagement de voies existantes** pour les rendre **moins vulnérables aux risques naturels**,
- **Une meilleure gestion des flux** pour diminuer les risques de pollution sur les espaces naturels,
- **La prise en compte du risque climatique dans la gestion des infrastructures** (déformations chaussées, rails, ...),
- La **diminution du risque d'accident routier.**

1.5 Justification du scénario retenu

Le scénario environnemental de référence caractérise la situation environnementale à 20-30 ans pour le territoire selon son évolution probable si le projet de Plan de mobilité n'est pas mis en œuvre. Ce scénario intègre donc les dynamiques d'évolution du territoire en cours, sur la base de projections démographiques notamment et des ratios de consommations d'espaces et de consommations de ressources. Les politiques, programmes, actions « correctrices » engagés par les acteurs seront également pris en compte, tels que les démarches d'animation de Trame verte et bleue, le Schéma de Cohérence territorial…

Ce scénario de référence, également appelé « fil de l'eau », a été défini lors de l'Etat Initial de l'Environnement.

Plusieurs scénarios ont été évalués et ont été comparés à la situation de référence (2016 à l'échelle des 95 communes).

1.5.1 Déplacements de personnes

Pour le déplacement des personnes (interne, échange, transit), la composition du parc automobile selon le scénario maximum (parc 3) vise une part de véhicules électriques portée à 30 % et de véhicules hybrides à 20 %.

Pour les **déplacements internes**, le scénario SCoT 2035 vise une **répartition modale de 40 % pour la voiture, 32 % pour la marche, 20 % pour les transports en commun et 8 % pour le vélo**.

Pour les **déplacements d'échanges et de transit**, **le scénario maximaliste** (scénario ferroviaire renforcé avec le Réseau Express Régional + un renforcement du covoiturage avec 1,6 personnes par véhicule au lieu de 1,4) - tenant compte des évolutions de déplacements présentées dans le scénario fil de l'eau - **fixe pour objectifs** : + 50 000 déplacements en échange en TER / RER en 2035, avec une baisse de 12,5 % de véhicules routiers en échange.

⇒ Ce **scénario « ambitieux » parc 3** (déplacements internes, d'échanges et de transit) permet d'atteindre une baisse significative des émissions de GES en 2035 au regard des autres scénarios. Une baisse des émissions polluantes est également observée.

1.5.2 Transports de marchandises

Pour le déplacement des marchandises, les objectifs du SCoT – 2035 concernant les modes ferré / fluvial sont les suivants :

- **20 % des flux pour le trafic d'échange**
- **30 % des flux pour le trafic de transit**

Ce scénario permet notamment d'atteindre une **réduction des émissions de GES de – 32,5 % au regard de l'année 2016** (évolution très significative au regard du scénario fil de l'eau).

Les émissions de polluants atmosphériques sont réduites également avec le scénario SCoT, de même qu'avec le scénario fil de l'eau.

⇒ Ce scénario SCoT est considéré comme le **scénario ambitieux** pour le transport de marchandises

1.5.3 Synthèse

La MEL a retenu ces scénarios ambitieux pour les **déplacements de personnes et le transport de marchandises**.

Le tableau ci-dessous récapitule les évolutions des polluants et gaz à effet de serre selon les deux scénarios (« fil de l'eau » et ambitieux pour les personnes et marchandises).

Paramètres	Evolution par rapport à 2016	
	Scénario 2035 « Fil de l'eau »	Scénario 2035 ambitieux
GES	- 0,36 %	- 37 %
Consommation énergétique	- 0,58 %	- 32,85 %
NOx	- 60,12 %	- 70,7 %
PM 10	- 76,87 %	- 81,5 %
CO	- 57,26 %	- 70,07 %
COV	- 48,62 %	- 62,41 %

Tableau 1. Evolution des émissions de GES et des polluants atmosphériques selon les scénarios fil de l'eau et ambitieux au regard de l'année 2016

Une baisse significative des émissions de polluants est observée (CO, COV, NOx, PM), et ce quel que soit le scénario pour 2035 (ceci étant dû aux progrès technologiques réalisés sur les véhicules).

En revanche, pour **les émissions de GES et la consommation énergétique, seul un passage par un scénario très volontariste donne des résultats suffisants au regard des ambitions nationales et du PCAET**.

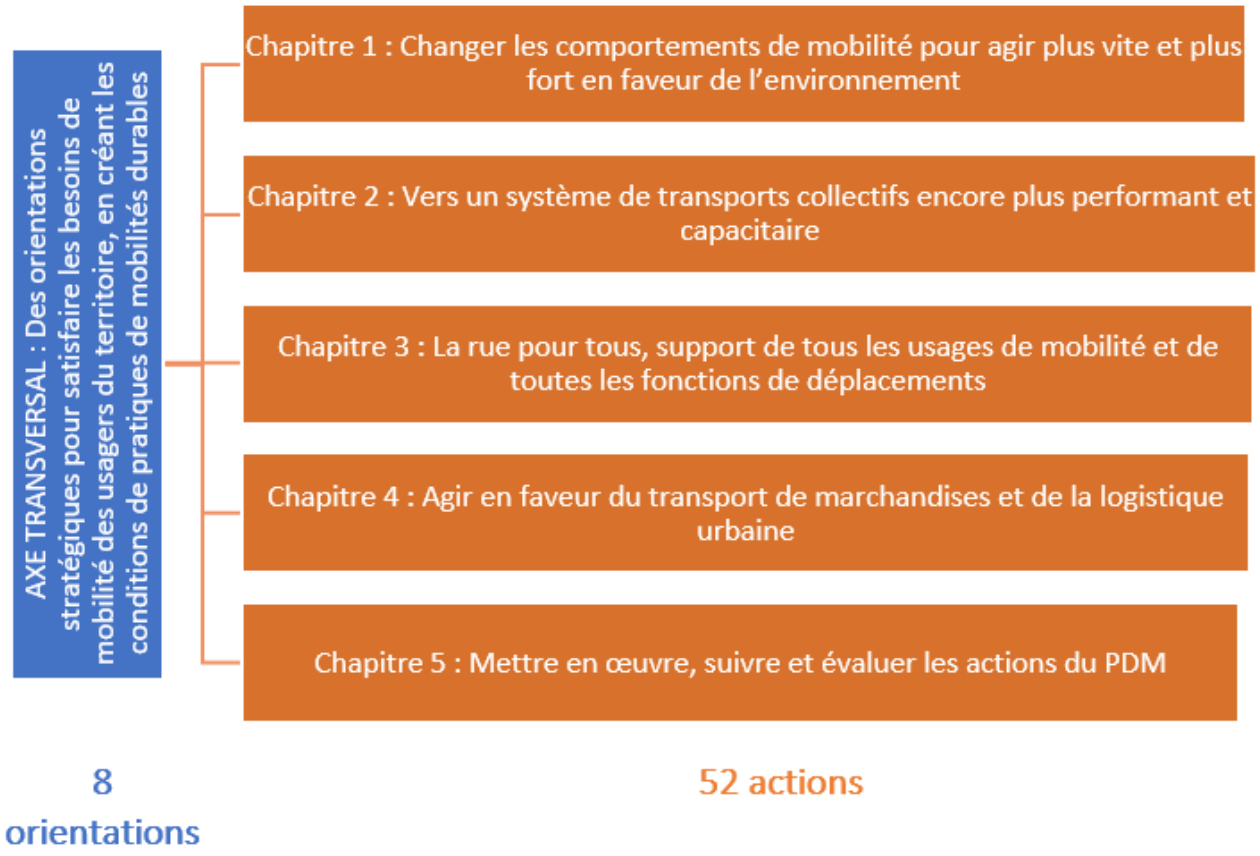
⇒ **C'est donc ce scénario très volontariste (qui combine les scénarios ambitieux pour le transport de marchandises et pour les déplacements de personnes) qui a été acté par la MEL en comité de pilotage d'élaboration du PDM en avril 2021.**

1.6 Les ambitions du Plan de Mobilité

Pour atteindre les objectifs visés par la MEL en matière de réduction des émissions de GES, de diminution de la consommation énergétique, de réduction de l'émission des polluants dans l'air, de répartition modale des personnes et des marchandises, la MEL a bâti son plan de mobilité sur la base d'un axe transversal : **« satisfaire les besoins de mobilité des usagers et répondre aux enjeux de développement du territoire en créant les conditions de pratiques de mobilités durables ».**

Cet axe transversal repose sur 8 orientations stratégiques, réparties en trois grands axes. Chaque fiche orientation est elle-même déclinée en orientations.

Ces 8 orientations sont transversales au plan d'action mobilité. Celui-ci comprend 52 actions réparties en 5 grands chapitres :



CHAPITRE 1 : CHANGER LES COMPORTEMENTS DE MOBILITE POUR AGIR PLUS VITE ET PLUS FORT EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	
Axe I. A chaque âge et statut socio professionnel ses besoins de mobilité	
Action 1.	Pour des mobilités bénéfiques pour la santé
Action 2.	Accompagner la mobilité des actifs
Action 3.	Amorcer une dynamique de moindre équipement automobile des ménages et encourager l'équipement des ménages en cycles
Axe II. Créer des conditions qui invitent individuellement et collectivement aux changements de comportements de mobilité, au bénéfice de tous	
Action 4.	Soutenir et accompagner la mutation du parc automobile
Action 5.	Inciter des usages partagés de la voiture particulière : développer la stratégie métropolitaine de covoiturage
Action 6.	Initier un système de « services de mobilité »
Action 7.	Sensibiliser et concerter pour promouvoir les modes les moins émissifs
Axe III. Protéger chacun pour une meilleure qualité de vie au quotidien	
Action 8.	Améliorer la qualité de l'air
Action 9.	Améliorer l'ambiance sonore à proximité des infrastructures de transports

CHAPITRE 2 : VERS UN SYSTEME DE TRANSPORTS COLLECTIFS ENCORE PLUS PERFORMANT ET CAPACITAIRE	
Axe I. Moderniser le réseau existant pour améliorer le service aux usagers, anticiper les solutions de transports collectifs de demain	
Action 10.	Rendre plus performants les réseaux existants de métro et de tramway
Action 11.	Poursuivre la modernisation du réseau de bus
Action 12.	Anticiper les solutions de transports collectifs de demain adaptées au territoire de la MEL
Axe II : Agir sur l'attractivité du réseau de bus pour tous et en améliorer la performance	
Action 13.	Améliorer la performance et l'attractivité des lignes de bus
Action 14.	Mieux connecter les arrêts de bus à leur environnement
Axe III. Poursuivre le maillage du réseau de transports collectifs structurant	
Action 15.	Valoriser le réseau ferré, en tant qu'armature du réseau de transports collectifs et en lien avec les territoires extérieurs
Action 16.	Créer de nouvelles lignes de tramway
Action 17.	Augmenter le nombre de lignes de bus à niveau de service renforcé
Action 18.	Créer des lignes express en bus ou en car

Axe IV. Développer l'intermodalité	
Action 19.	Consolider la stratégie d'intermodalité à l'échelle de la MEL
Action 20.	Accompagner la réalisation des Pôles d'Échanges Multimodaux
Action 21.	Aménager de nouveaux Pôles d'Échanges Multimodaux (PEM) et adapter les Pôles d'Échanges Multimodaux existants aux évolutions des mobilités et des projets de transports collectifs à venir
Axe V. Faciliter le parcours des usagers des transports collectifs	
Action 22.	Faciliter l'usage des transports collectifs urbains pour tous
Action 23.	Améliorer la sécurité sur le réseau pour permettre à chacun et chacune de se déplacer en toute tranquillité et contribuer à son attractivité
Action 24.	Améliorer la communication avec et auprès des usagers du réseau de transports collectifs
Action 25.	Simplifier l'usage des Transports en Commun grâce à la billettique et aux tarifications

CHAPITRE 3 : LA RUE POUR TOUS, SUPPORT DE TOUS LES USAGES DE MOBILITE ET DE TOUTES LES FONCTIONS DE DEPLACEMENTS	
Axe I. La stratégie métropolitaine en matière de circulation des modes de déplacements	
Action 26.	La sécurité pour tous : la lisibilité du réseau
Action 27.	Une « ville à 30 », des vitesses de circulation modérées
Action 28.	L'aménagement de l'espace public : trouver une place pour tous les usagers et usages, temporaires ou permanents
Action 29.	Une politique de stationnement comme outil de mobilité et de partage de l'espace public
Axe II. Faire de la marche à pied le premier mode de déplacement sur le territoire vers la mise en œuvre d'une stratégie assumée en faveur de la pratique de la marche à pied	
Action 30.	Améliorer l'accessibilité des espaces publics et des voiries pour les personnes à mobilité réduite
Action 31.	Concevoir une métropole marchable pour tous
Action 32.	Pratiquer le territoire pour bien grandir, bien vivre et bien vieillir
Action 33.	Communiquer et animer la politique piétonne de la Métropole Européenne de Lille
Axe III. Stimuler la pratique du vélo par une politique cyclable d'envergure	
Action 34.	Une politique cyclable métropolitaine cohérente et ambitieuse, portée par la MEL, les communes, et les acteurs du territoire
Action 35.	Se doter d'un schéma cyclable comme socle des programmations pluriannuelles pour mettre en œuvre un réseau cyclable attractif

CHAPITRE 4 : AGIR EN FAVEUR DU TRANSPORT DE MARCHANDISES ET DE LA LOGISTIQUE URBAINE	
Axe I. Créer les conditions d'un transport de marchandises et d'une logistique urbaine plus raisonnés pour accompagner la transition écologique	
Action 36.	Animer un groupe de travail dédié « transport de marchandises et logistique » pour poursuivre la dynamique engagée avec les acteurs du territoire
Action 37.	Promouvoir les modes alternatifs et / ou une gestion raisonnée des flux et de la logistique
Axe II. Accompagner la transition énergétique	
Action 38.	Développer l'offre de service et la création d'un maillage en stations d'avitaillement multi-énergies, pour accompagner les entreprises ou les clients finaux dans leur transition énergétique
Axe III. Inciter à l'usage des modes alternatifs au mode routier	
Action 39.	Conforter, voire développer la logistique urbaine fluviale
Action 40.	Promouvoir la multimodalité, les infrastructures alternatives à la route existantes ou à venir et les solutions logistiques optimisées
Action 41	Identifier des délaissés fonciers aujourd'hui inutilisés à mettre à disposition de porteurs de solutions de logistiques urbaines dans le cadre d'un Appel à Projets

Axe IV. Gérer autrement les flux de marchandises	
Action 42.	Organiser et réguler le stationnement des poids-lourds dans les parcs d'activités
Action 43.	Promouvoir et expérimenter une logistique urbaine innovante et raisonnée
Action 44.	Améliorer la lisibilité et la cohérence des réglementations en matière de circulation de marchandises en travaillant avec les différents acteurs concernés
Action 45.	Analyser les pratiques de livraisons en lien avec le e-commerce pour sensibiliser et orienter les acteurs vers des pratiques plus vertueuses

CHAPITRE 5 : METTRE EN ŒUVRE, SUIVRE ET EVALUER LES ACTIONS DU PDM	
Axe I. Une gouvernance métropolitaine pour suivre les mises en œuvre et partager les expériences innovantes	
Action 46.	Animer une instance métropolitaine de suivi de la mise en œuvre du PDM
Action 47.	Être acteur de la mobilité à l'échelle de différents bassins de mobilité
Action 48.	Faire vivre le suivi de la mise en œuvre avec les usagers
Axe II. Se laisser la possibilité d'innover au cours de la mise en œuvre du projet	
Action 49.	S'appuyer sur les démarches de design des politiques publiques pour expérimente
Axe III. Observer, connaitre, évaluer pour piloter au mieux la mise en œuvre du projet	
Action 50.	Observer les pratiques de mobilité pour les objectifs du plan de mobilité
Action 51.	Connaitre les pratiques de mobilité
Action 52.	Evaluer au long cours la mise en œuvre du plan de mobilité

1.7 L'analyse environnementale

L'analyse environnementale stratégique du PDM, grâce aux mesures d'évitement et de réduction, a permis de garantir que les actions proposées auront un moindre impact sur l'environnement.

A ce stade, des incidences potentielles négatives sont envisagées, qui seront à évaluer au cas par cas selon les projets.

1.7.1 Synthèse thématique de l'analyse des incidences du PDM sur l'environnement

■ Le climat et les changements climatiques

L'analyse du plan d'actions n'a pas révélé d'actions potentiellement négatives pour le climat et les changements climatiques. Bien au contraire, et en cohérence avec l'objectif du plan de mobilité, les actions conduisent à une diminution des émissions de gaz à effet de serre, ce qui est bénéfique pour le climat et les changements climatiques.

■ Le contexte énergétique

L'analyse du plan d'actions n'a pas révélé d'actions potentiellement négatives pour le contexte énergétique. Bien au contraire, et en cohérence avec l'objectif du plan de mobilité, les actions conduisent à une diminution de la consommation énergétique.

■ La qualité de l'air

L'analyse du plan d'actions n'a pas révélé d'actions potentiellement négatives sur la qualité de l'air. Bien au contraire, et en cohérence avec l'objectif du plan de mobilité, les actions conduisent à une diminution des émissions de polluants atmosphériques et donc à une amélioration de la qualité de l'air.

■ Le milieu humain (nuisances sonores, santé, services)

Globalement, et en cohérence avec l'objectif du plan de mobilité, les actions du plan de mobilité conduisent à une amélioration du milieu humain via différents aspects : meilleure santé des habitants par l'incitation à pratique de la marche, du vélo et des transports communs (pratique d'une activité physique, réduction de la fatigue liée au transport) et une meilleure qualité de l'air, baisse des nuisances sonores (moins de véhicules thermiques, optimisation des livraisons de marchandises) et amélioration des services de mobilité.

Des incidences potentiellement négatives peuvent néanmoins apparaître en phase travaux lors de la modernisation du réseau de transport collectif, et de la mise en œuvre des grands projets de transports collectifs

et des Pôles d'Echanges Multimodaux. En effet, lors de ces travaux, des nuisances sonores transitoires peuvent être observées (engins de chantiers).
Par ailleurs, des lignes de transports collectifs et des Pôles d'Echanges Multimodaux peuvent engendrer des nuisances sonores sur des territoires où elles sont aujourd'hui faibles, voire absentes. Des mesures d'évitement et de réduction (dispositifs de réduction des nuisances sonores, isolation sonore des logements …) devront alors être mises en place pour limiter ces incidences négatives.

■ L'emprise foncière et l'artificialisation des sols

Le plan d'actions présente à la fois des incidences potentielles positives et négatives sur la consommation d'espace. Des actions comme la rationalisation du stationnement ou l'optimisation de l'urbanisation en lien avec les infrastructures de transport inciteront à une moindre artificialisation des sols. En revanche, la création de nouvelles voies ou d'infrastructures spécifiques en lien avec la mobilité seront potentiellement négatives pour cette thématique.

Il conviendra d'avoir recours au maximum à des surfaces déjà anthropisées et de privilégier les axes et chemins existants afin de limiter cette artificialisation.

■ La biodiversité et les milieux naturels

Le plan d'actions présente à la fois des incidences potentielles positives et négatives sur la biodiversité et les milieux naturels. L'amélioration de la qualité de l'air et des aménagements spécifiques renforçant la place de l'eau et du végétal en ville seront bénéfiques pour cette thématique. En revanche, le trafic fluvial, le développement de certains axes de transports collectifs et la réalisation de certains aménagements peuvent impacter négativement la biodiversité et les milieux naturels du fait de ruptures écologiques.

Il conviendra alors d'avoir recours à des surfaces anthropisées déjà existantes ou de mettre en place des mesures de préservation de la biodiversité dans le cadre de nouveaux aménagements.

■ Le paysage et le patrimoine naturel

Le plan d'actions présente à la fois des incidences potentielles positives et négatives sur le paysage et le patrimoine architectural. Le développement des réseaux collectifs, du réseau cyclable et d'aménagements spécifiques peut créer une banalisation du paysage.

Une rupture visuelle dans le cadre d'aménagements spécifiques peut également apparaître.

Cependant, ces nouveaux aménagements pourront être l'occasion de requalifier l'espace public, ce qui est bénéfique à l'environnement paysager.

Il conviendra alors d'avoir recours à des surfaces anthropisées déjà existantes ou de réaliser des études paysagères dans le cadre de nouveaux aménagements. Il faut éviter également de construire à côté d'un bâtiment classé.

L'eau

Le plan d'actions présente des incidences potentielles positives et négatives sur l'eau.

La limitation du trafic automobile permettra de la limiter les polluants issus du trafic routier susceptibles de s'infiltrer dans les sols et d'impacter la ressource en eau. Des actions en lien avec le transport de matières dangereuses sont également envisagées pour la préservation des champs captants.

En revanche, les phases de travaux peuvent engendrer une pollution de la ressource en eau tout comme la création de nouvelles infrastructures pouvant favoriser l'infiltration de polluants.

Il conviendra alors d'avoir recours à des surfaces anthropisées déjà existantes.

Les risques

Le plan d'actions présente des incidences potentielles positives sur les risques, notamment ceux liés à l'accidentologie engendrée par la diversité des modes de déplacement.

Les incidences potentielles négatives concernent essentiellement le ruissellement des eaux en lien avec les surfaces imperméabilisées.

Il conviendra alors d'avoir recours à des surfaces anthropisées déjà existantes et à des axes et des chemins déjà existants. Le recours à des matériaux perméables pour des aménagements cyclables peut être envisagé.

1.7.2 Synthèse des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets

L'analyse du plan d'actions a permis de déceler de potentielles incidences négatives sur l'environnement. Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de ces effets ont été proposées et intégrées au plan d'actions, telles que synthétisées dans le tableau ci-après.

Incidences négatives	Types de mesures	Mesures
Nuisances sonores en phase travaux	Réduction	Dispositifs de réduction des nuisances sonores : dispositifs anti bruit, niveau sonore du matériel de chantier utilisé …
Nuisances sonores liées aux infrastructures de transport	Réduction	Mise en œuvre des actions de réduction du bruit (revêtements spéciaux, murs de protection phonique …) Isolation des logements privés exposés au bruit. Application des mesures des études d'impact.
Consommation d'espaces agricoles et naturels (emprise foncière, artificialisation)	Evitement	Privilégier les axes, chemins et infrastructures existants, les zones déjà anthropisées. Minimiser le linéaire en zones agricoles, éviter les zones semi-naturelles
Détérioration de la biodiversité et des milieux naturels	Réduction	Application des mesures environnementales issues des études d'impact de chaque projet d'aménagement
Détérioration du patrimoine architectural ou des paysages	Evitement	Privilégier les axes, chemins et infrastructures existants, les zones déjà anthropisées. Ne pas construire à proximité d'un bâtiment classé. Application des mesures environnementales issues des études paysagères.
Détérioration de la qualité de l'eau	Evitement	Consignation de mesures spécifiques de prévention et d'intervention pour les entreprises intervenantes en phase chantier. Privilégier les surfaces déjà anthropisées pour la réalisation de nouveaux aménagements. Application des mesures environnementales issues des études d'impact de chaque projet d'aménagement
Augmentation du risque de ruissellement	Evitement	Privilégier les axes, chemins et infrastructures existants, les zones déjà anthropisées. Recours à des matériaux perméables si pas de risque d'infiltration de substances polluantes (ex : voies cyclables)

1.7.3 Dispositif de suivi

Des indicateurs sont proposés afin de mesurer les effets des actions du PDM sur l'environnement.

Thématiques	Indicateurs
Climat et changements climatiques / Qualité de l'air	Répartition modale (part des transports en commun, voiture, vélo, marche …)
	Evolution des émissions de GES pour les tranches d'âge les plus émissives (séniors et les plus jeunes)
	Répartition modale du transport de marchandises (part du transport par route, rail, fluvial …)
	Part du transport routier dans les émissions directes de GES, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, agriculture, industrie, transports …)
	Part du trafic routier dans les émissions de GES issues du secteur des transports
	Emissions journalières de GES liées au transport (voyageurs et marchandises)
	Evolution des émissions de GES liées au transport (voyageurs et marchandises)
	Evolution des émissions de GES liées au transport de marchandises
	Evolution des émissions de GES liées au transport de voyageurs
Consommation énergétique	Consommation en énergie finale du secteur des transports
	Part du secteur des transports dans les consommations énergétiques de la MEL, tous secteurs confondus (résidentiel, industrie, transports, tertiaire, agriculture)
	Part de la consommation énergétique liée aux véhicules particuliers au regard des autres modes de transport (bus, métro, train, autres)
	Part de la consommation énergétique liée au transport de marchandises effectué par route (poids lourds, véhicules utilitaires légers) au regard des autres modes de transports (train, transport fluvial)
Qualité de l'air	Emissions de **NOx du secteur des transports**
	Part des émissions de NOx liées au secteur des transports, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)
	Emissions de **PM 10 du secteur des transports**

Thématiques	Indicateurs
	Part des émissions de PM 10 liées au secteur des transports, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)
	Emissions de **PM 2,5 du secteur des transports**
	Part des émissions de PM 2,5 liées au secteur des transports, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)
	Emissions de **COVnM du secteur des transports**
	Part des émissions de COVnM liées au secteur des transports, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)
	Emissions de **SO2 du secteur des transports**
	Part des émissions de SO2 liées au secteur des transports, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)
	Part des **émissions de NOx liées au transport routier,** tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)
	Part des émissions de PM10 liées au transport routier, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)
	Part des émissions de PM2,5 liées au **transport routier**, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)
	Part des émissions de COVnM liées au transport routier, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)
	Part des **émissions de SO2 liées au transport routier**, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)
	Nombre d'habitants exposés à des dépassements de valeurs limites réglementaires à partir des moyennes annuelles en NO2, PM10 et de la moyenne journalière en PM10
Nuisances sonores	**Suivi de la surface** de la MEL incluse dans les **zones de moindre bruit**
	Part de la **population exposée à des dépassements de seuils** liés aux infrastructures routières
	Nombre de plaintes liées au bruit recensées
Milieu humain	**Part de la voiture** dans les flux d'échanges
	Part des transports en commun dans les flux d'échanges

Thématiques	Indicateurs
Consommation foncière	Evolution de la consommation d'espaces agricoles et naturels liée aux infrastructures de transports (SDIT, schéma cyclable, bornes de recharge électriques, quais, projets routiers …)
Biodiversité	Nouvelles voies provoquant des ruptures écologiques dans les milieux naturels remarquables
Paysages	Satisfaction des habitants sur la requalification des espaces urbains liée au développement des modes doux ou aux aménagements liés aux transports
	Evolution selon un « avant » et un « après »
Eau / Risques	Evolution de la surface imperméabilisée des sols liée aux infrastructures de transport
	Evolution de la qualité des eaux de surface et souterraines en lien avec le suivi du trafic
Risques	Suivi de l'évolution de l'accidentologie routière

1.8 Analyse des effets sur le réseau Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est concerné par le territoire de la Métropole Européenne de Lille. En revanche, 4 sites sont présents dans un périmètre de 10 km. Ils sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Type de site Natura 2000	Intitulé	Distance par rapport aux limites de la MEL
ZPS + ZSC (Belgique)	BE32001 Vallée de la Lys	0 (limite)
ZSC (Belgique)	BE2500003 Westvlamms Heuvelland	5800 m au Nord
ZPS (France)	FR3112002 Les Cinq Tailles (Thumeries)	3200 m au Sud
ZPS + ZSC (Belgique)	BE32002 Vallée de l'Escaut en aval de Tournai	5010 m à l'Est

Tableau 2. Sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 10 km autour de la MEL

L'analyse a mis en évidence **l'absence d'incidences négatives de la grande majorité des actions du plan de mobilité sur les habitats et les espèc**es d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 en limite du territoire de la MEL.

Certaines actions sont même positives, pour l'ensemble des habitats et espèces d'intérêt communautaire, en **réduisant la pollution de l'air**.

Toutefois, un **risque d'incidence négative est à considérer de la part des projets en lien avec le trafic fluvial** (pour du transport de marchandise ou pour l'étude de l'opportunité de navettes fluviales) sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire liés aux milieux humides, en perturbant la ressource en eau.

Par conséquent, une **attention particulière devra être portée à la préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 belge « Vallée de la Lys » dans le cadre de ces projets.**

Le respect de ces mesures permettra d'éviter toute incidence négative significative des actions du plan de mobilité de la MEL sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, et par conséquent sur le réseau Natura 2000 dans sa globalité.

1.9 Analyse des zones susceptibles d'être impactées

Trois grands types de zones de projets sont pris en compte :

- Les **nouvelles liaisons structurantes proposées dans le cadre du SDIT** (lignes de tramway, liaisons Express, liaisons à niveau de service augmenté : Bus à Haut Niveau de Service et Lianes optimisées, liaisons rapides en site propre, projets à long terme : prolongement du métro et mode de transport innovant par câble),
- Les **liaisons cyclables identifiées comme « à créer »** dans le cadre du schéma cyclable de la MEL projeté à l'horizon 2035,
- Les **projets routiers** concernant les infrastructures gérées par la MEL et par l'Etat.

Si la majorité des liaisons du SDIT concernent des zones urbaines, **certaines liaisons pourraient traverser ou passer à proximité immédiate de zones naturelles d'intérêt reconnu** (ZNIEFF ou site Natura 2000 « Vallée de la Lys »), ou de zones agricoles ou semi-naturelles (espaces semi-bocagers, vallées avec milieux humides…). Les secteurs concernés sont notamment la **vallée de la Lys et la vallée de la Marque**. Dans ce cas des mesures à envisager sont proposées : privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles et en espaces verts, éviter les zones semi bocagères, préserver les milieux humides, etc.

Le même type d'incidences négatives peut se retrouver pour les liaisons cyclables à créer. Les secteurs concernés sont également les **vallées de la Lys et de la Marque**, ainsi que la **vallée de la Deûle en amont de Lille et les Weppes**. Dans ce cas, des mesures sont également proposées : privilégier l'utilisation de chemins existants avec un minimum de travaux dans les espaces agricoles et naturels.

Les projets routiers concernant des infrastructures gérées par la MEL et par l'Etat font actuellement, pour la plupart, l'objet d'études préliminaires et réglementaires. Les projets en contexte majoritairement urbain (Liaison Tourcoing / Wattrelos,…) ne devraient pas avoir d'incidences négatives importantes, en revanche **d'autres projets sont potentiellement plus impactants car traversant des milieux semi-naturels** (réaménagement de la M700, LINO Sud partie Sud, échangeur LINO A25) : des mesures spécifiques d'évitement, réduction voire compensation des impacts sur le patrimoine naturel, calibrées en fonction des enjeux écologiques réels des emprises, devront être définies dans les études correspondantes (adaptation de la période des travaux, dispositifs spécifiques, création de milieux de substitution, etc).

PROJET DE PLAN DE MOBILITÉ

Évaluation Environnementale

MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE

État initial de l'environnement – version 1

Dossier 2104001-V1
12/05/2022

réalisé par

Auddicé Environnement
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Projet de plan de mobilité

Évaluation Environnementale

État initial de l'environnement – version 1

Métropole Européenne de Lille

Version	Date	Description
État initial de l'environnement – version 1	12/05/2022	Évaluation environnementale de la révision générale du PDU

	Nom - Fonction
Rédaction	LESTON Anne-Sophie – Cheffe de projet environnement
	CHOPIN Olivier – Chef de projet environnement
Validation	Fabien ROUX - Urbaniste

auddicé
www.auddice.com

Agence Hauts-de-France
(siège social)
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Agence Grand-Est
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 64 05 01

Agence Val-de-Loire
Pépinière d'Entreprises du Saumurois
Rue de la Chesnaie-Distré
49400 Saumur
02 41 51 98 39

Agence Seine-Normandie Évreux
PA Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27930 Le Vieil-Évreux
02 32 32 53 28

Agence Seine-Normandie Le Havre
186 Boulevard François 1er
76600 Le Havre
02 35 46 55 08

Agence Sud
Rue des Cartouses
84390 Sault
04 90 64 04 65

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU TERRITOIRE 10
CHAPITRE 2. LE CLIMAT ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 16
2.1 Emissions de Gaz à Effet de Serre 17
2.2 Contexte climatique métropolitain 24
2.3 Adaptation au changement climatique 24
2.4 Perspectives d'évolution et enjeux liés au climat et aux changements climatiques 34
CHAPITRE 3. LE CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE 36
3.1 Etat des lieux de la consommation énergétique du territoire 37
3.2 Perspectives d'évolution et enjeux liés au contexte énergétique 42
CHAPITRE 4. LA QUALITÉ DE L'AIR 44
4.1 Enjeu environnemental de la qualité de l'air 45
4.2 Notions sur la qualité de l'air et liens avec le climat 46
4.3 Etat des lieux des principaux polluants et évolution sur le territoire de la MEL 48
4.4 Qualité de l'air sur le territoire de la MEL 62
4.5 Perspectives d'évolution et enjeux liés à la qualité de l'air 68
CHAPITRE 5. LES NUISANCES SONORES 70
5.1 Quelques notions 71
5.2 Les cartes stratégiques du bruit (CSB) 73
5.3 Le classement des voies bruyantes 86
5.4 Maîtrise des émissions sonores 88
5.5 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux nuisances sonores 91
CHAPITRE 6. LE MILIEU HUMAIN 92
6.1 Consommation d'espace 93
6.2 Infrastructures de transport 94
6.3 Les déplacements et les flux 104
6.4 Pollution lumineuse 110
6.5 La gestion des déchets 112
6.6 Perspectives d'évolution et enjeux liés au milieu humain 116
CHAPITRE 7. LE PATRIMOINE NATUREL ET LA BIODIVERSITÉ 118
7.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu 119
7.2 Les zones humides 133
7.3 Continuités écologiques et trames verte et bleue 138
7.4 La fragmentation des espaces naturels 144
7.5 Biodiversité ordinaire 147
7.6 Perspectives d'évolution et enjeux liés au patrimoine naturel 151
CHAPITRE 8. LES PAYSAGES ET LE PATRIMOINE CULTUREL 153
8.1 Entités paysagères 154
8.2 Analyse paysagère 159
8.3 Paysages et patrimoines protégés 162
8.4 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux paysages et au patrimoine 168
CHAPITRE 9. L'EAU 170
9.1 Eaux souterraines 171

9.2 Eaux superficielles 182
9.3 Facteurs de pression sur la ressource en eau 191
9.4 Perspectives d'évolution et enjeux liés à la ressource en eau 201

CHAPITRE 10. LES RISQUES 202

10.1 Les risques naturels 203
10.2 Les risques industriels et technologiques 219
10.3 L'accidentologie routière 231
10.4 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux risques naturels, industriels et technologiques 235

CHAPITRE 11. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 237

11.1 Enjeux majeurs 238
11.2 Enjeux importants et moyennement importants 239

TABLES DES CARTES

CARTE 1. LOCALISATION IGN 13
CARTE 2. TERRITOIRE DE L'EUROMÉTROPOLE 14
CARTE 3. TERRITOIRE DE LA MEL ET DU SCOT 15
CARTE 4. ILOTS DE CHALEUR URBAIN – THERMOGRAPHIE DU MATIN 31
CARTE 5. ILOTS DE CHALEUR URBAIN – THERMOGRAPHIE DU SOIR 32
CARTE 6. CARTE STRATÉGIQUE DE L'AIR 67
CARTE 7. TYPE A, EXPOSITION SONORE BRUIT ROUTIER « TOUTES VOIES » - INDICATEUR LDEN 75
CARTE 8. TYPE C, DÉPASSEMENT DE SEUIL DU BRUIT ROUTIER « TOUTES VOIES » – INDICATEUR LDEN (JOUR) 76
CARTE 9. TYPE C, DÉPASSEMENT DE SEUIL DU BRUIT ROUTIER « TOUTES VOIES » – INDICATEUR LN (NUIT) 77
CARTE 10. TYPE A, EXPOSITION SONORE BRUIT FERROVIAIRE (LGV) – INDICATEUR LDEN 79
CARTE 11. TYPE A, EXPOSITION SONORE INDUSTRIEL ICPE-A – INDICATEUR LDEN 80
CARTE 12. TYPE A, EXPOSITION SONORE TRAFIC AÉRIEN – INDICATEUR LDEN 81
CARTE 13. ZONES DE MOINDRE BRUIT 83
CARTE 14. CARTE DU BRUIT 85
CARTE 15. CLASSEMENT SONORE DES RÉSEAUX DE TRANSPORTS 87
CARTE 16. PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT AÉRIEN 89
CARTE 17. INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION ET RÉSEAU FERRÉ 103
CARTE 18. POLLUTION LUMINEUSE 111
CARTE 19. DÉCHETS 115
CARTE 20. ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT RECONNU (HORS RÉSEAU NATURA 2000) ... 122
CARTE 21. RÉSEAU NATURA 2000 125
CARTE 22. RÉSERVES NATURELLES RÉGIONALES 127
CARTE 23. ESPACES NATURELS SENSIBLE 129
CARTE 24. SITES EN GESTION DU CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS 131
CARTE 25. ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE 132
CARTE 26. ZONES À DOMINANTE HUMIDES DU SDAGE 136
CARTE 27. ZONES HUMIDES RECENSÉES PAR LES SAGE 137
CARTE 28. TRAME VERTE ET BLEUE DE LA MEL 143
CARTE 29. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES SRADDET 146
CARTE 30. SITES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE 150

CARTE 31. ENTITÉS PAYSAGÈRES 158
CARTE 32. MONUMENTS HISTORIQUES ET PATRIMOINE 167
CARTE 33. MASSES D'EAU SOUTERRAINES 172
CARTE 34. PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU 181
CARTE 35. HYDROGRAPHIE 188
CARTE 36. QUALITÉ DES COURS D'EAU – ETAT CHIMIQUE 189
CARTE 37. QUALITÉ DES COURS D'EAU – ETAT ÉCOLOGIQUE 190
CARTE 38. ZONES INONDABLES 208
CARTE 39. TERRITOIRES À RISQUES D'INONDATION 209
CARTE 40. REMONTÉES DE NAPPES 211
CARTE 41. MOUVEMENTS DE TERRAIN ET CAVITÉS SOUTERRAINES 216
CARTE 42. ARGILES 217
CARTE 43. ICPE 223
CARTE 44. SITES BASIAS/BASOL 229
CARTE 45. FRICHES 230

INTRODUCTION

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

En vertu de l'article L. 5217-2 du Code général des collectivités territoriales, la MEL est compétente en matière d'Organisation de la mobilité au sens des articles L.1231-1, L.1231-8, et L. 1231-14 à L. 1231-16 du code des transports, dont l'élaboration du plan de mobilité. En tant qu'Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM), la Métropole Européenne de Lille a planifié sa politique de mobilité au travers du plan de déplacements urbains 2010-2020 approuvé en 2011, qu'elle s'était engagée à réviser par délibération n°18 C 0290 votée le 15 juin 2018 sur son précédent périmètre administratif. Ce périmètre a été élargi avec la fusion de la MEL et de la Communauté de Communes de la Haute-Deûle (CCHD), depuis mars 2020, cinq nouvelles communes ayant donc rejoint la MEL.

La Loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'Orientation des Mobilités (LOM) a défini le Plan de mobilités, qui remplace le Plan de déplacements urbains. Le futur Plan de Mobilité (PDM) de la MEL remplacera donc le Plan de Déplacements Urbains (PDU) 2010-2020 qui arrive à échéance. En cours d'élaboration, il dessinera la stratégie de la métropole à horizon 2035, en organisant les déplacements de personnes et de marchandises, dans le cadre d'un projet de mobilité durable sur le territoire métropolitain.

L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Source : Porter à connaissance de l'Etat – Révision du Plan de Mobilité de la Métropole Européenne de Lille (Mars 2020)

Le code de l'environnement impose une évaluation environnementale du PDM (articles L 122-4 et suivants et R122-17 du code de l'environnement). L'évaluation environnementale est une démarche à mener en lien avec l'élaboration du plan. Elle doit conduire à élaborer un document dont les actions auront l'impact négatif le plus faible possible sur l'environnement. Un rapport d'évaluation environnementale, qui rend compte de la démarche, complète le PDM.

Les éléments principaux du rapport d'évaluation environnementale sont énumérés à l'article R122-20 du code de l'environnement :

- Une présentation générale, synthétique des objectifs du plan,
- Une **description de l'état initial de l'environnement** *(objet de ce présent document),*
- Les solutions de substitution permettant de répondre à l'objet du plan,
- L'exposé des motifs pour lesquels le plan a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement,
- L'exposé des effets de la mise en œuvre du plan et l'évaluation des incidences Natura 2000,
- Les mesures pour éviter, réduire et/ou compenser les incidences du plan,
- Les critères, indicateurs, modalités pour suivre le plan,
- Les méthodes pour élaborer le rapport environnemental,
- Un résumé non technique de l'ensemble des informations.

L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'état initial de l'environnement participe à la construction du projet du territoire avec l'identification des enjeux environnementaux, constitue le référentiel nécessaire à l'évaluation et représente l'état de référence pour le suivi du document de planification. Il doit traiter l'ensemble des thématiques de l'environnement permettant de caractériser son état actuel, mais aussi son évolution.

La réglementation n'impose pas une liste de thématiques à traiter dans l'état initial de l'environnement. Cependant, il doit permettre de répondre aux exigences de la directive EIPPE (Evaluation des Incidences Environnementales des Plans et Programmes sur l'Environnement)[1] selon laquelle l'état initial de l'environnement permet par la suite de faire le point sur « les effets notables probables sur l'environnement, y compris sur des thèmes comme la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs ».

L'état initial de l'environnement n'est pas une simple compilation des connaissances environnementales du territoire. Il s'agit d'une analyse dynamique et systémique, qui permet de mettre en évidence les relations entre les différentes thématiques. Il est l'occasion d'identifier les richesses et les atouts du territoire qui peuvent constituer des facteurs d'attractivité et de développement. Il permet également de mettre en avant les faiblesses du territoire, que le plan de mobilité peut contribuer à améliorer.

L'état initial donne une vision globale du territoire, mais permet aussi la mise en évidence de particularités plus locales qui peuvent être importantes pour le futur plan de mobilité. Il est approfondi en fonction de la sensibilité du territoire et des orientations du plan de mobilité. Le choix des thématiques à approfondir est spécifique à chaque territoire, et les approfondissements sont proportionnés aux enjeux.

Le présent document constitue l'Etat Initial de l'Environnement de l'évaluation environnementale de la révision générale du plan de déplacement urbain de la Métropole Européenne de Lille, présenté en 9 chapitres thématiques :

- Le climat et les changements climatiques
- Le contexte énergétique
- La qualité de l'air
- Les nuisances sonores
- Le milieu humain
- Le patrimoine naturel et la biodiversité
- Le paysage et le patrimoine culturel
- L'eau
- Les risques

[1] Directive n° 2001/42/CE du 27/06/01 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement

Pour chaque chapitre, les caractéristiques de la Métropole Européenne de Lille sont abordées. Les perspectives d'évolutions et les enjeux sont analysés à la fin de chaque thématique sous la forme d'un tableau Atouts-Faiblesses-Opportunités-Menaces-Enjeux pour le plan de mobilité.

Etat initial du thème « XXXX »	
Atouts : …	Faiblesses : …
Perspectives d'évolution « scénario de référence » (au fil de l'eau)	
Opportunités : …	Menaces : …
Enjeux pour le plan de mobilité	
Enjeux : …	

XXX = chacun des thèmes ci-dessus
→ Analyse des atouts et faiblesses du territoire pour le thème
→ Il s'agit d'étudier la trajectoire du territoire SANS le nouveau plan de mobilité, c'est-à-dire en continuant avec les documents cadres actuels

Tableau 1. Tableau AFOM

CHAPITRE 1. Présentation générale du territoire

Carte 1 - Localisation IGN - p13

Située dans le département du Nord, la Métropole Européenne de Lille rassemble 95 communes et plus d'un million d'habitants sur un territoire à la fois rural (environ 45 % des communes) et urbain (environ 55 % des communes), composé de grandes villes et de villages, au cœur de l'Europe. Elle est bordée au nord et à l'est par la Belgique, avec laquelle elle partage 84 km de frontière, et au sud-ouest par le département du Pas-de-Calais.

Avec une continuité urbaine et de nombreuses villes jumelles le long de la frontière avec la Belgique, elle forme une agglomération transfrontalière de 2,1 millions d'habitants.

Carte 2 – Territoire de l'Eurométropole - p14

La Métropole Européenne de Lille forme, avec les arrondissements de Kortrijk (Courtrai), Tournai, Mouscron, Roeselare (Roulers), Ath, Tielt et Ieper (Ypres), l'Eurométropole Lille-Kortrijk-Tournai. Avec une continuité urbaine et de nombreuses villes jumelles le long de la frontière avec la Belgique, elle forme une agglomération transfrontalière de 2,1 millions d'habitants. L'Eurométropole fût le premier Groupement Européen de Coopération Territoriale (GECT) créé en Europe en 2008, et rassemble ces territoires autour d'une gouvernance pérenne et des projets communs.

Deuxième agglomération française en ce qui concerne la densité de sa population (1 748 habitants/km2), la MEL compte 1 174 273 hab. (source : INSEE - 2018). Elle est la quatrième agglomération par sa taille après Paris, Lyon et Marseille.

Avec 95 communes, la MEL est la plus importante métropole de province en nombre de communes fédérées, devant la Métropole d'Aix-Marseille-Provence. Particulièrement composite, elle compte, en 2020, 51 communes de moins de 5 000 habitants et 14 communes de plus de 20 000 habitants, dont quatre dépassent 60 000 habitants : Lille, Roubaix, Tourcoing et Villeneuve-d'Ascq. Elles rassemblent ainsi près de 43 % des Métropolitains.

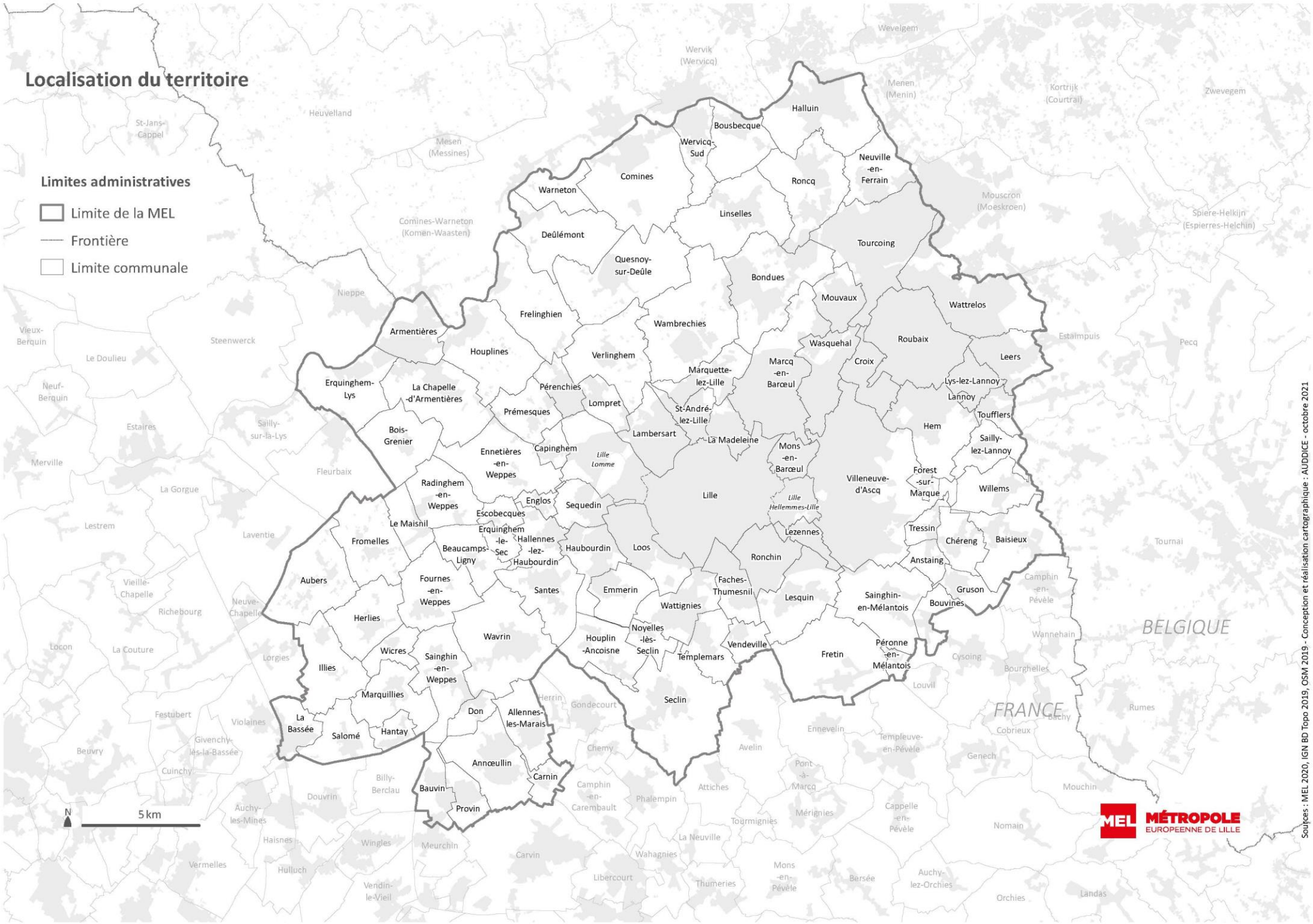
Carte 3 - Territoire de la MEL et du SCoT - p15

Le territoire de la MEL est inclus au sein du périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale de Lille Métropole avec la Communauté de Communes Pévèle Carembault.

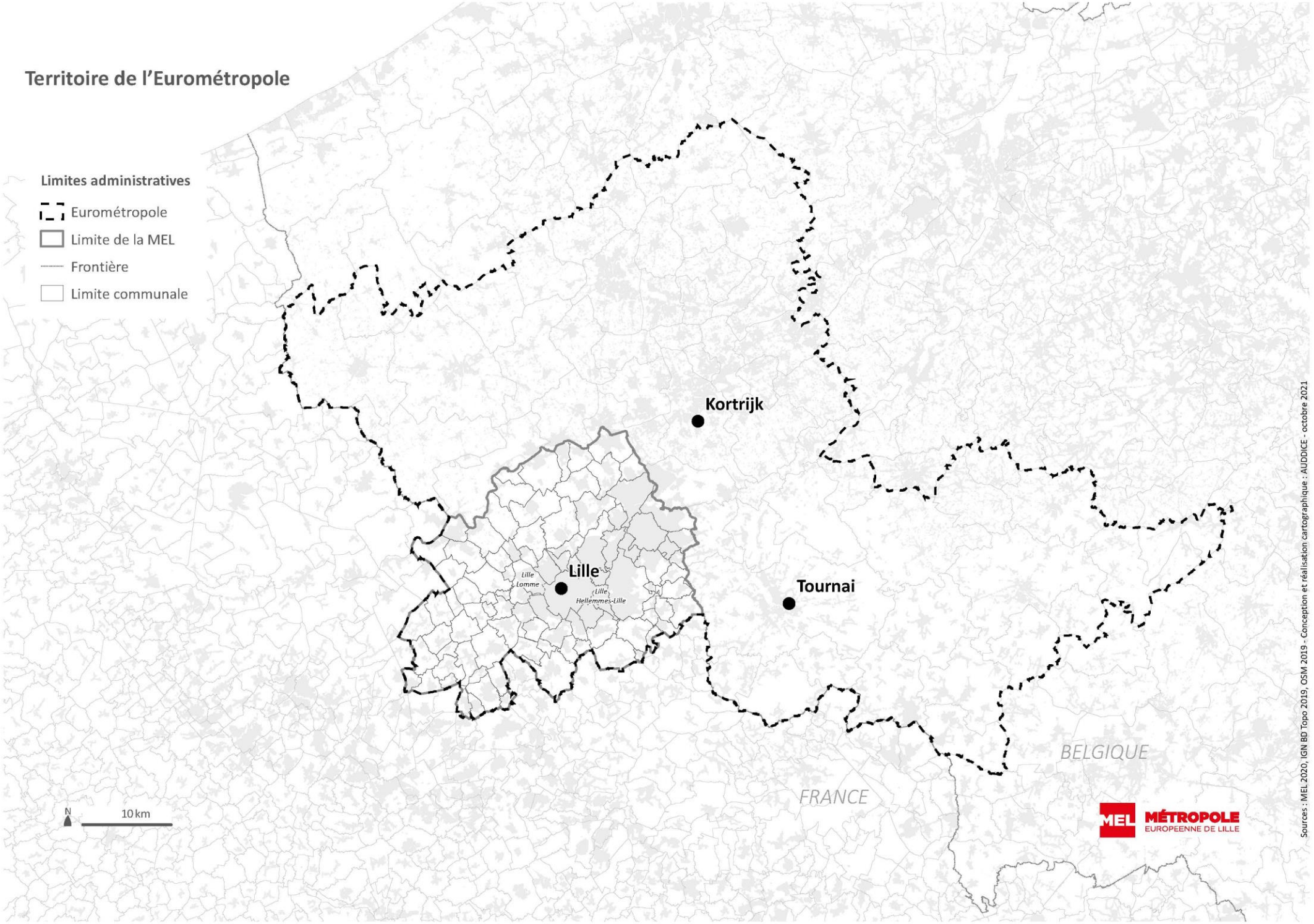
Les 95 communes de la MEL sont les suivantes :

- Lille-Lomme-Hellemmes
- Allennes-les-Marais
- Annœullin
- Anstaing
- Armentières
- Aubers
- Baisieux
- La Bassée
- Bauvin
- Beaucamps-Ligny
- Bois-Grenier
- Bondues
- Bousbecque
- Bouvines
- Capinghem
- Carnin
- La Chapelle-d'Armentières
- Chéreng
- Comines
- Croix
- Deûlémont
- Don
- Emmerin
- Englos
- Ennetières-en-Weppes
- Erquinghem-le-Sec
- Erquinghem-Lys
- Escobecques
- Faches-Thumesnil
- Forest-sur-Marque
- Fournes-en-Weppes
- Frelinghien
- Fretin
- Fromelles
- Gruson
- Hallennes-lez-Haubourdin
- Halluin
- Hantay
- Haubourdin
- Hem
- Herlies
- Houplin-Ancoisne
- Houplines
- Illies
- Lambersart
- Lannoy
- Leers
- Lesquin
- Lezennes
- Linselles
- Lompret
- Loos
- Lys-lez-Lannoy
- La Madeleine
- Le Maisnil
- Marcq-en-Barœul
- Marquette-lez-Lille
- Marquillies
- Mons-en-Barœul
- Mouvaux
- Neuville-en-Ferrain
- Noyelles-lès-Seclin
- Pérenchies
- Péronne-en-Mélantois
- Prémesques
- Provin
- Quesnoy-sur-Deûle
- Radinghem-en-Weppes
- Ronchin
- Roncq
- Roubaix
- Sailly-lez-Lannoy
- Sainghin-en-Mélantois
- Sainghin-en-Weppes
- Saint-André-lez-Lille
- Salomé
- Santes
- Seclin
- Sequedin
- Templemars
- Toufflers
- Tourcoing
- Tressin
- Vendeville
- Verlinghem
- Villeneuve-d'Ascq
- Wambrechies
- Warneton
- Wasquehal
- Wattignies
- Wattrelos
- Wavrin
- Wervicq-Sud
- Wicres
- Willems

Localisation du territoire

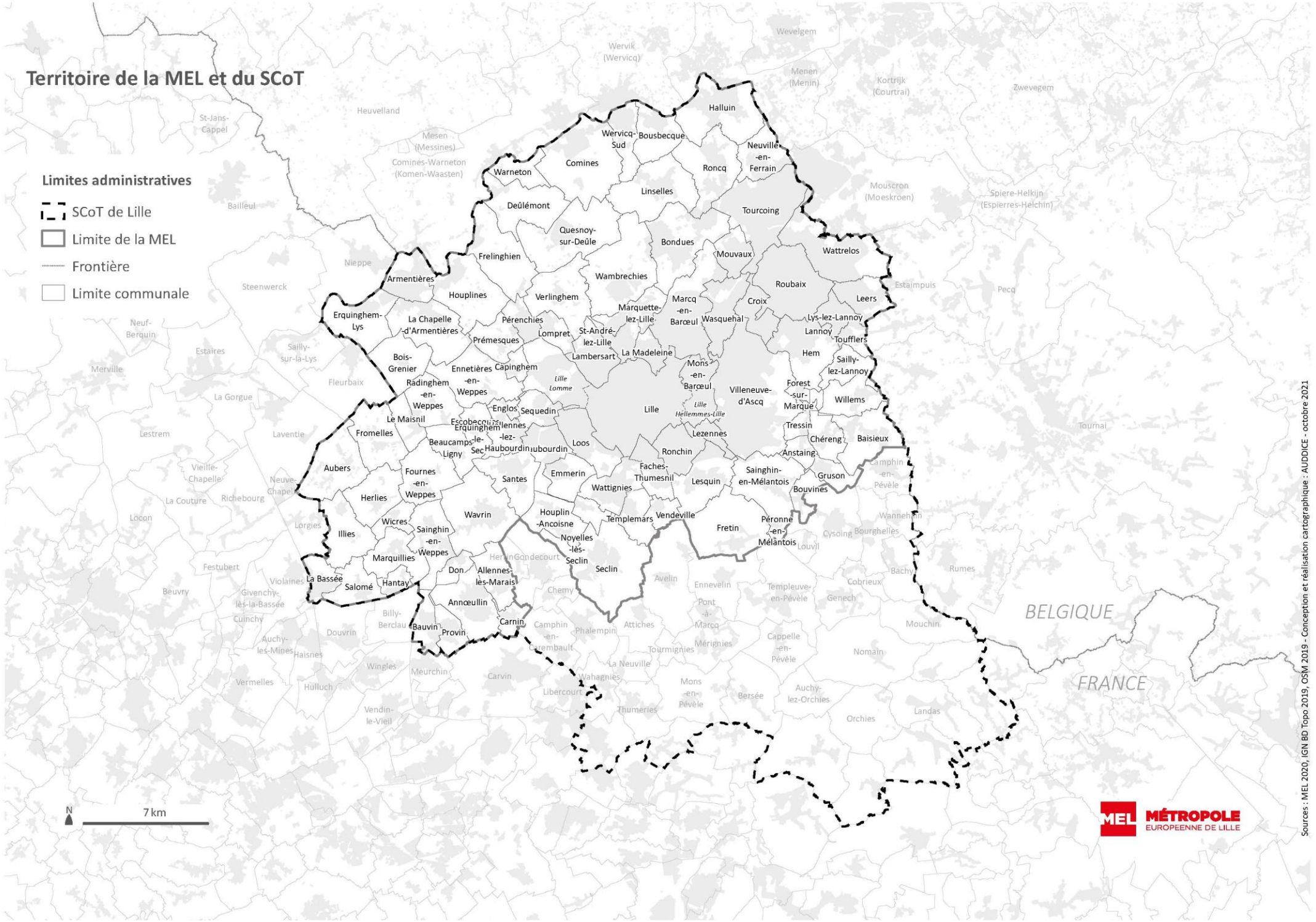


Territoire de l'Eurométropole



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

Territoire de la MEL et du SCoT



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

CHAPITRE 2. LE CLIMAT ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

2.1 Emissions de Gaz à Effet de Serre

Source : Etat initial de l'Environnement du PCAET de la MEL (2019)

2.1.1 Bilan de gaz à effet de serre

2.1.1.1 Périmètre du Bilan Gaz à effet de serre

Le bilan territorial des émissions de gaz à effet de serre (GES) effectué en février 2019 sur le territoire de la MEL (mentionné dans l'EIE du PCAET de la MEL) évalue les émissions sur 3 périmètres différents :

- Le Scope 1 : les émissions directes provenant des sources fixes ou mobiles situées sur le territoire de la métropole,
- Le Scope 2 : les émissions indirectes liées aux consommations énergétiques du territoire,
- Le Scope 3 : les autres émissions indirectes liées à la consommation des habitants et à l'activité économique.

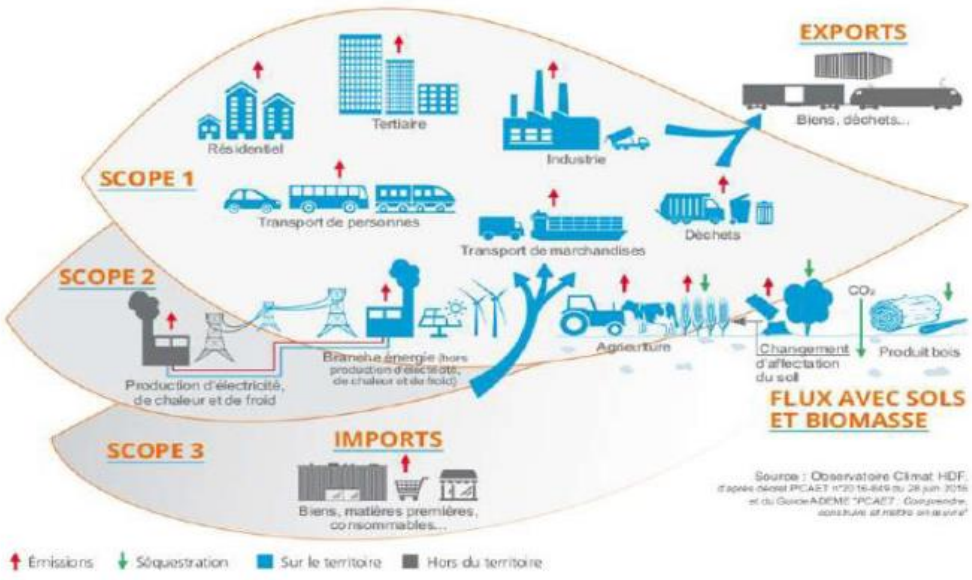


Figure 1. Périmètres retenus par la MEL pour la réalisation de son Bilan Carbone (Source : Bilan carbone territoire MEL 2019)

2.1.1.2 Répartition des sources d'émissions de GES

Les émissions directes et les émissions indirectes liées à l'énergie de GES (Scopes 1 et 2) s'élèvent à 5 076 kt.eq.CO2/an soit 4,4 t eq.CO2/an/hab. en moyenne sur le territoire de la Métropole. Cette valeur est bien en dessous de la moyenne française (7,5 t.eq.CO2/an/hab.) et près de deux fois inférieure à la moyenne régionale des Hauts-de-France (9 t eq.CO2/an/hab. en 2015).

La répartition sectorielle des émissions directes de GES sur le territoire est représentée sur la figure ci-dessous. Ce bilan met en évidence la contribution majeure de trois secteurs : **le transport routier (40%)**, le résidentiel (24%) et l'industrie hors énergie (12%).

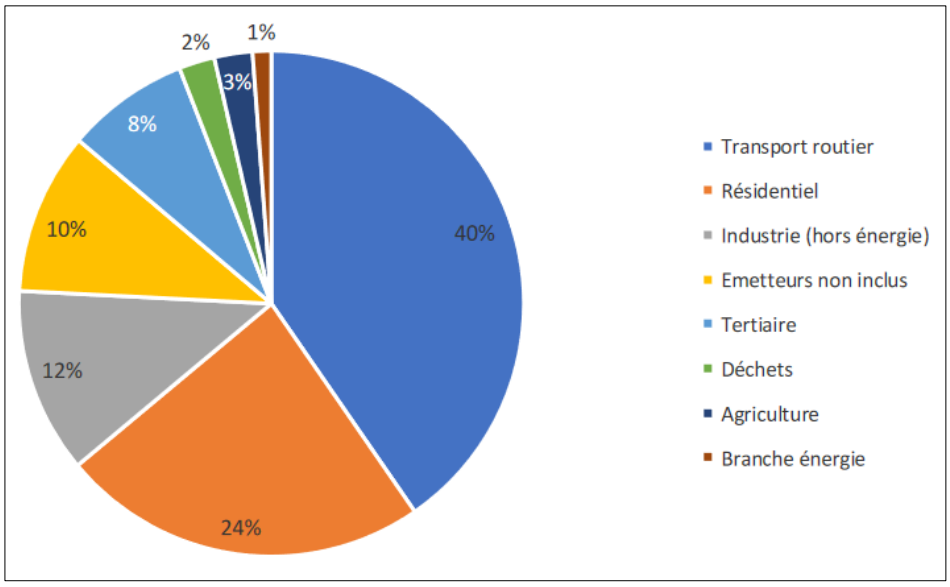


Figure 2. Répartition sectorielle des émissions directes de GES sur le territoire de la MEL (Source : Bilan Carbone territoire MEL 2019)

2.1.1.3 Emissions par habitant liées à la consommation

Les émissions directes et les émissions indirectes liées à l'énergie (Scopes 1 et 2) représentent 39% des émissions liées à la consommation en propre[2] des habitants du territoire. Ce qui signifie que plus de la moitié des émissions imputables au territoire sont « indirectes »[3]. Les émissions liées à la consommation s'établissent ainsi à 13 183 kt .eq.CO2/an : 11,6 t eq. CO2 par habitant soit 109% des émissions d'un français moyen. Il faut par ailleurs noter que le poids des différents secteurs varie selon que les émissions prises en compte sont directes ou indirectes. Les biens de consommation et l'alimentation prennent une part plus importante lorsque les émissions indirectes du Scope 3 sont considérées.

2.1.1.4 Profil carbone du territoire

Le territoire de la métropole lilloise présente un profil carbone caractéristique des territoires métropolitains densément peuplés : plus émetteur (de 22%) que la moyenne nationale et avec une part des émissions liées aux déplacements inférieure à la moyenne nationale. Les déplacements y sont plutôt plus courts et moins dépendants de la voiture individuelle qu'en milieu rural et l'offre de transport en commun mieux développée. En revanche, la consommation de biens de consommation, la dynamique de construction et la densité des réseaux routiers (et les émissions associées également) y sont plus élevées.

[2] Emission liées à la consommation en propre = total des émissions directes + total des émissions indirectes (Scopes 1, 2 et 3).
[3] Les émissions indirectes sont égales aux émissions importées : Scopes 2 et 3 moins les émissions exportées. Elles sont estimées avec l'approche de "l'empreinte carbone", qui privilégie le lieu de consommation des biens, de l'énergie... Cette approche rend compte des conséquences pratiques du niveau de vie et du mode de vie des populations, et donc de la responsabilité des consommateurs tout en évitant les doubles comptes.

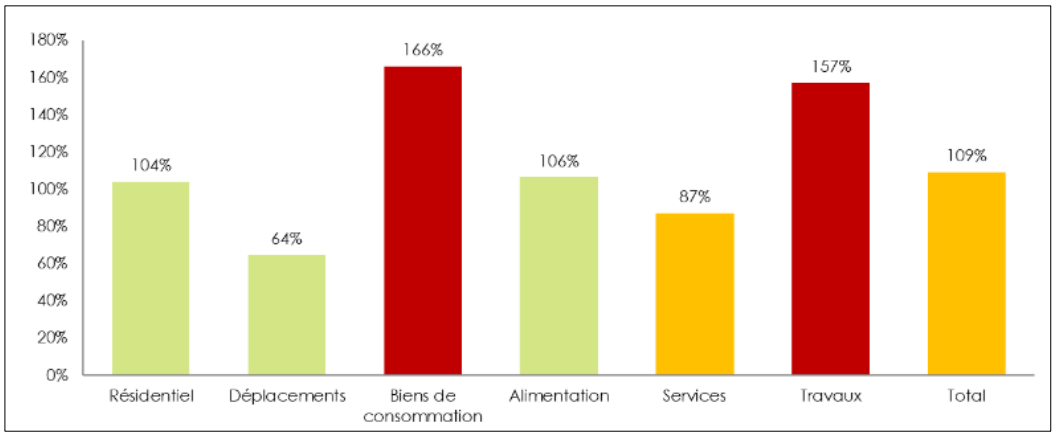


Figure 3. Ratio des émissions de GES de la MEL par habitant par rapport à la moyenne nationale[4] (Source : Bilan Carbone Territoire, MEL 2019)

2.1.2 Focus sur les émissions de GES liés aux transports

Source : Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016 (DEEM), MEL

Les résultats présentés ci-après proviennent du Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016 de la MEL (DEEM). Ce diagnostic permet d'estimer les consommations énergétiques et les émissions de GES et de polluants sur le territoire, de représenter la situation et de connaitre les impacts des déplacements de voyageurs et de marchandises sur le territoire de la MEL.

Le DEEM se base sur deux approches :

- **Le DEEM « Territoire »** : il évalue les impacts de déplacements de personnes et des marchandises sur le territoire de la MEL (**trafics voyageurs** via voitures, train, car, transports collectifs urbains, et **trafics marchandises** via les transports routiers Poids Lourds (PL) et Véhicules Utilitaires Légers (VUL), ferroviaire et fluvial), en termes de consommations énergétique, rejets de GES et rejets de polluants,
- **Le DEEM « Résidents »** : il évalue les impacts des déplacements des métropolitains en termes de consommation énergétique et d'émissions de GES et de polluants (mobilité des résidents du territoire de la MEL).

2.1.2.1 Le DEEM « Territoire »

■ Des émissions de GES liées essentiellement au déplacement de voyageurs

En 2016, la **part des émissions de GES** liées au transport de **voyageurs** représente **69,2 %** (en 2006 : 71,6%) et celles liées aux **marchandises 30,8 %** (28,4 % en 2006). Tous secteurs confondus, les émissions de gaz à effet de serre liées au transport ont augmenté de **7,2 % entre 2006 et 2016** avec une distinction toutefois entre trafics voyageurs et **trafics marchandises**, ces derniers ayant **la plus forte croissance**. Comme entre 1998 et 2006, les émissions de GES liées au **transport de marchandises augmentent fortement entre 2006 et 2016** avec une

[4] La catégorie « Biens de consommation » comprend le secteur de l'industrie (hors l'industrie agro-alimentaire - IAA), le fret associé, la consommation des habitants et des entreprises. La catégorie « Alimentation » inclut l'agriculture, le fret associé et l'IAA. Le secteur des déchets est compris dans la catégorie « Services » .

progression de **16,4 %** (entre 1998 et 2006, progression de 19,1%). Les émissions de GES du trafic voyageurs progressent également, mais plus faiblement, de **3,6 %** (entre 1998 et 2006, progression de 2,6%).

En **2016**, les **émissions journalières de gaz à effet de serre liées au transport sont de 4 852 tonnes équivalent CO2**. Elles étaient de 4 525 tonnes équivalent CO2 en 2006.

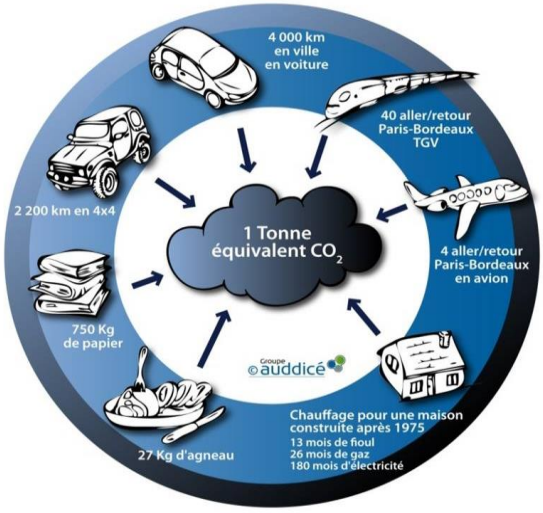


Figure 4. Equivalence d'1 Tonne de CO2 *(Source : Auddicé)*

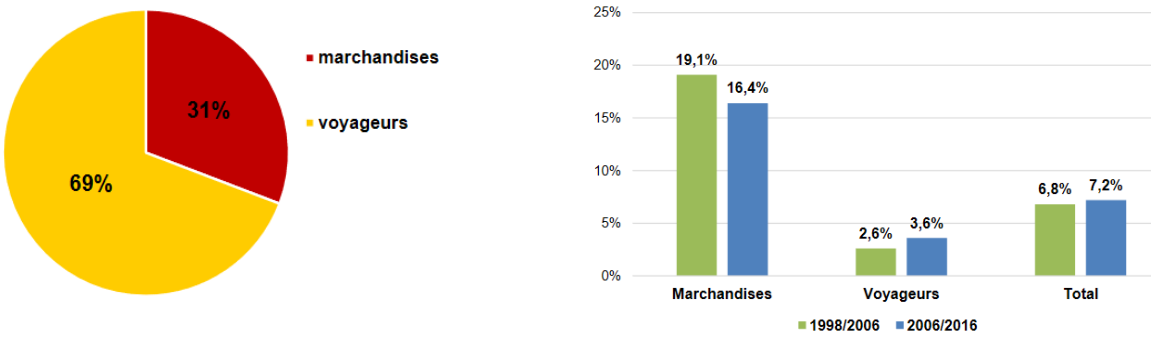


Figure 5. Répartition en 2016 et évolution (2006-2016) des émissions de GES selon le type de trafic en 2016 *(Source : Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016)*

Le trafic routier, cause principale des émissions de GES

La répartition par type de trafic des émissions de GES montre que le **trafic routier** demeure la cause principale des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation énergétique. En effet, **96,2 % des émissions de GES sont dues au trafic routier**. Le non routier ne représente que 1,3 %. Toutefois, **l'évolution des émissions de GES** est **plus importante pour les trafics non routiers** (+15,9%) par rapport au trafic routier (+7,1%).

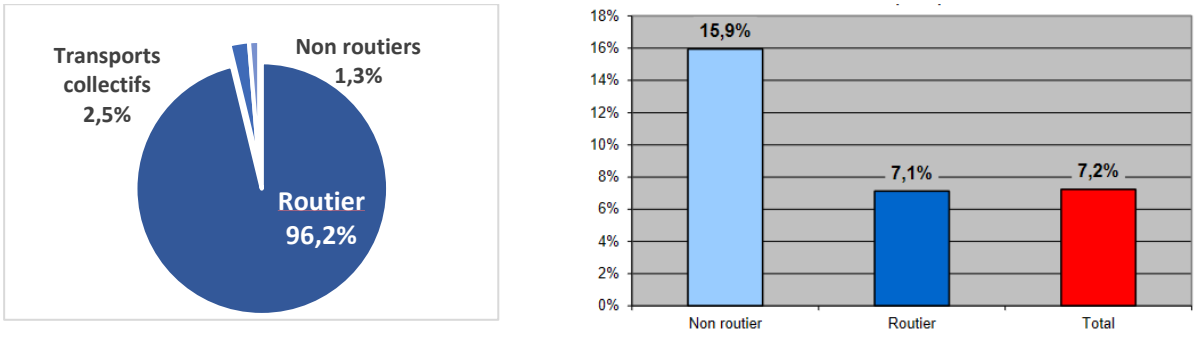


Figure 6. Répartition en 2016 et évolution (2006-2016) des émissions de GES selon le mode de transport
(Source : Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016)

Particularités du transport de voyageurs dans les émissions de GES

En 2016, la répartition de déplacements des émissions des GES du transport de **voyageurs** est liée essentiellement au **trafic interne (72,4 %),** suivi de l'échange (24,3 %), puis du transit (3,3 %).

Globalement, entre 2006 et 2016, les émissions de GES par type de déplacements de voyageurs ont augmenté de 3,6%, avec des écarts selon les types de trafics :

- + 5,2% en trafic interne,
- Une quasi stabilité en trafic d'échange (-0,2%),
- - 1,8% en transit.

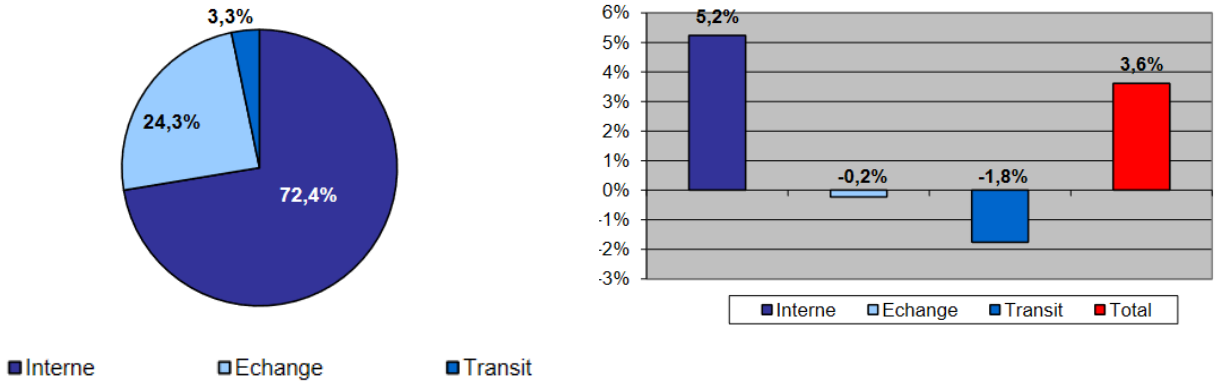


Figure 7. Répartition en 2016 et évolution (2006-2016) des émissions de GES du transport de voyageurs
(Source : Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016)

Particularités du transport de marchandises dans les émissions de GES

En 2016, la répartition des émissions de GES du transport de marchandises est à :

- 40,4% du trafic interne,
- 30,7 % de l'échange,
- 28,9% du transit.

Globalement, entre 2006 et 2016, les émissions de GES par type de mouvements de marchandises ont augmenté de 16,4%, avec des écarts selon les types de trafics:

- + 37,3% en trafic interne,
- + 5,7% en échange,
- + 5,4% en transit.

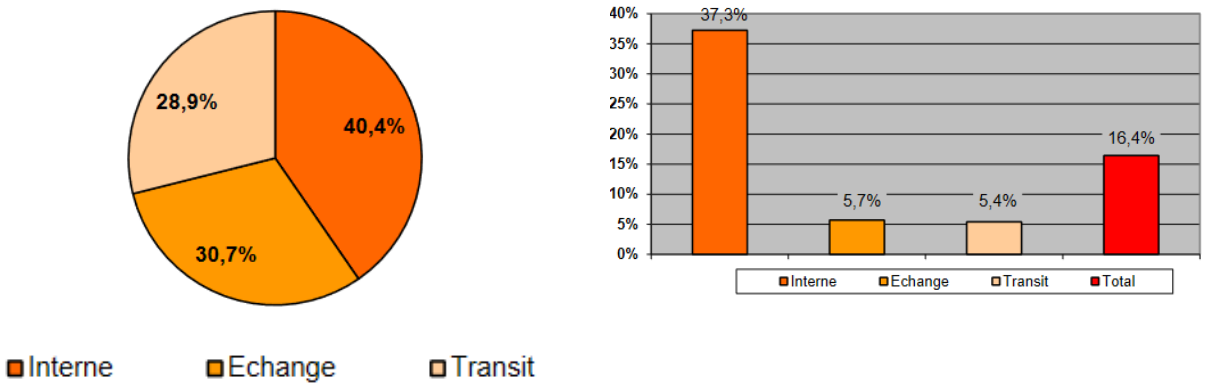


Figure 8. Répartition en 2016 et évolution (2006-2016) des émissions de GES du transport de marchandises *(Source : Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016)*

2.1.2.2 Le DEEM « Résidents »

La voiture, mode le plus émetteur de GES

Les modes les plus émetteurs de GES par voyageurs x km, sont, par ordre décroissant :

- La voiture avec en moyenne 163 g /voyageurs*km de GES (205g/voy.*km sans les passagers),
- Les deux-roues motorisés avec 79 g /voyageurs*km,
- Les transports collectifs avec30 g /voyageurs*km (107 g/voy. *km pour les bus urbains, 49g/voy. *km pour le train et 0 g /voy.*km pour le métro et le tramway).

La voiture émet deux fois plus de GES par voyageurs x km que le deux-roues motorisé et jusqu'à 5 fois plus que les transports collectifs.

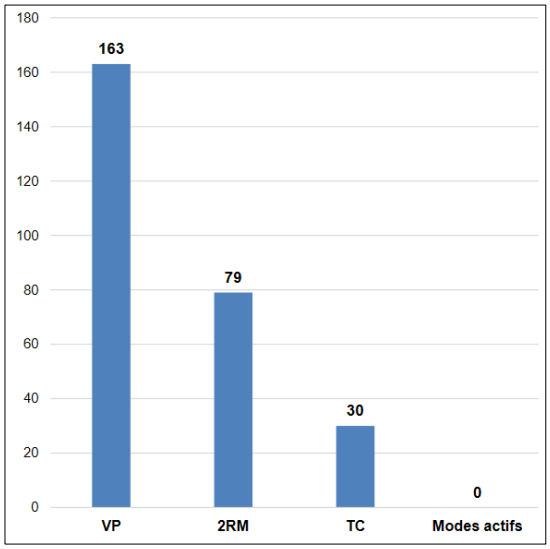


Figure 9. Emissions des GES en g / voyageurs * km (prise en compte uniquement des trajets internes des habitants de la MEL) *(Source : Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016)*

Répartition dans les émissions de GES

Pour les déplacements internes des habitants de la MEL, les déplacements en transports en commun (TC) représentent 14 % des trajets, 18 % des distances parcourues et 5% des émissions de GES. A contrario, les trajets en voiture représentent un jour de semaine 55% des trajets, 75% des distances parcourues et 93% des émissions de GES, et le samedi 58 % des trajets, 83 % des distances et 96 % des GES.

Les tranches d'âge les plus émissives en GES (25-54 ans) ont vu leurs émissions baisser légèrement entre 2006 et 2016. Les métropolitains âgés de **55 ans et plus** réalisent chaque jour 120 000 déplacements en voiture de plus qu'en 2006, entraînant en 10 ans un**e augmentation de GES de + 15 % pour les 55-65 ans et de + 40 % pour les 65 – 80 ans.** Les **plus jeunes** présentent une moindre autonomie dans la mobilité, ce qui entraîne une **augmentation de la circulation motorisée** (comme passager). Ainsi, le léger gain dans le bilan environnemental des mobilités des actifs ne compense pas **l'augmentation des émissions de GES et consommation énergétique des séniors et des plus jeunes.** Ces évolutions sont importantes au regard de l'augmentation de la population totale sur cette même période (+ 3,6 %).

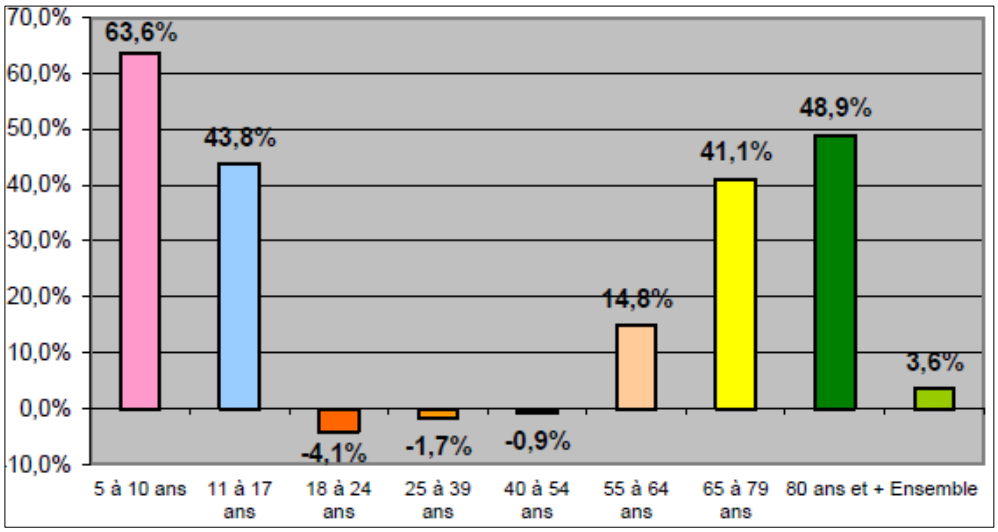


Figure 10. Evolution budgets émissions de GES moyens selon la tranche d'âge en g (2006-2016) *(Source : Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016)*

Au regard des occupations principales, les actifs sont les plus grands émetteurs de GES du point de vue de la mobilité. Notons qu'un jour de semaine, le motif « travail » représente 42 % des émissions de GES (pour seulement 19% des déplacements). Le motif le plus « émissif » du samedi est le motif « achats », et celui du dimanche, le motif « visites ».

Au regard des déplacements internes en voiture des habitants de la MEL, les émissions de GES ont augmenté au cours des 30 dernières années.

Le poids des déplacements d'échange et externes est très important dans les émissions de GES, surtout le week-end. Le « budget-émissions de GES » moyen est assez homogène quel que soit le jour de la semaine au regard des déplacements internes, d'échange et externes chez les personnes mobiles. Néanmoins beaucoup plus de personnes sont immobiles le week end.

Le poids de la semaine est prédominant par rapport au week-end dans les émissions de GES.

2.2 Contexte climatique métropolitain

Source : EIE du PCAET de la MEL

La MEL bénéficie d'un climat tempéré océanique :

- Les amplitudes thermiques saisonnières sont faibles,
- Les hivers sont doux et pluvieux,
- Les étés sont frais et relativement humides,
- Le total annuel des précipitations est relativement fort et elles sont réparties régulièrement sur l'année,
- Les vents dominants sont du secteur ouest / sud-ouest.

La température la plus froide jamais mesurée à Lille entre 1945 et 2004 a été enregistrée le 14 janvier 1982 avec -19,5°C, alors que la température la plus chaude date du 10 août 2003 avec 36,6°C. Le record de précipitations en une journée avant 2006 date du 15 septembre 1970 avec 50,7 mm mesurés en 24 heures à la station de Lille-Lesquin.

2.3 Adaptation au changement climatique

2.3.1 Constat régional

Source : SRADDET Hauts-de-France

Même avec les mesures fortes de transition énergétique et d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre prévues par l'Accord de Paris, les effets du dérèglement climatique se feront sentir durant les décennies et siècles à venir.

Dans la région, il va donc falloir s'adapter à des risques dont la gravité et la périodicité devraient s'accroître (inondations, intrusions marines, canicules et intensification du dôme (ou des îlots) de chaleur urbain, gonflement/retrait de sols argileux, mouvements de terrain, coulées de boues, érosion du trait de côte, dégradation des sols, incendies de forêt, stress hydrique, maladies humaines, vétérinaires et des plantes, chutes de rendements agricoles et peut-être halieutiques…).

Ces risques toucheront plus ou moins durablement et fortement les territoires, en fonction de leur niveau de sensibilité et de vulnérabilité, mais aussi selon le niveau de robustesse et la capacité d'adaptation de ces territoires.

Des mesures proactives, pertinentes et suffisantes de préparation d'adaptation sont donc à prévoir ou à améliorer dans l'aménagement du territoire à toutes les échelles spatiales (mondiales à locales) et temporelles (court, moyen et long termes).

Le défi de l'adaptation est de réussir à prendre solidairement, individuellement et collectivement, des décisions pour demain, tout en conservant une flexibilité de l'action future, dans un contexte d'incertitude et d'inégalités socioéconomiques, sanitaires et territoriales.

Les aléas (scénario moyen de Météo-France pour les Hauts-de-France) sont notamment :

- Un réchauffement régional de + 1°C à + 2°C d'ici à 2050 et de 2 à 3,5°C avant 2100 ;
- Une évolution des vents et des épisodes violents ;
- Un changement du régime des précipitations, avec forte disparité régionale dans les pluies, changement des débits, étiages sévères et réchauffement des eaux de surface ;
- Une lente montée du niveau marin, avec aggravation du risque de surcote et de salinisation.

2.3.2 Projections climatiques du territoire de la MEL

2.3.2.1 Augmentation des températures

A la surface du globe, la température moyenne a augmenté de 0,69°C **entre 1955 et 2013**. A Lille, sur la même période, la **température moyenne s'est accrue de 1,37°C**. Les projections climatiques sur le territoire métropolitain, réalisées en 2017 dans le cadre de l'élaboration conjointe de la politique d'Adaptation au Changement Climatique de la MEL et du PCAET sont les suivantes :

- Une augmentation des températures moyennes annuelles,
- Une augmentation des températures moyennes en été avec une hausse de la fréquence et de l'intensité des épisodes de canicules,
- Une augmentation moyenne du nombre de jours chauds (c'est-à-dire où la température dépasse 30°C) avec une tendance de +1 jour chaud par décennie à Lille,
- Une augmentation moyenne de nuits chaudes (c'est-à-dire au cours desquelles la température ne descend pas en dessous de 18°C),
- Des vagues de chaleur plus fréquentes depuis les années 1990 sur le territoire de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais,
- L'apparition de nuits tropicales,
- Une augmentation des températures moyennes et minimales en hiver avec une baisse du nombre de jours de gel et du nombre de jours anormalement froids (c'est-à-dire inférieur à 5°C en dessous des normales de saison),
- Une diminution du nombre de jours de pluie avec une accentuation des contrastes saisonniers : accentuation des sécheresses estivales, des périodes d'étiages et des précipitations en hiver,
- Conclusions très incertaines, mais pas de submersion marine directe envisageable à l'horizon 2100, mais submersion de parties du territoire métropolitain possible aux abords des rivières et canaux,
- Une diminution des périodes de froid, de grand froid et de gel.

De même, comme l'illustre la figure ci-dessous, les moyennes des températures maximales sont elles aussi en hausse sensible à Lille.

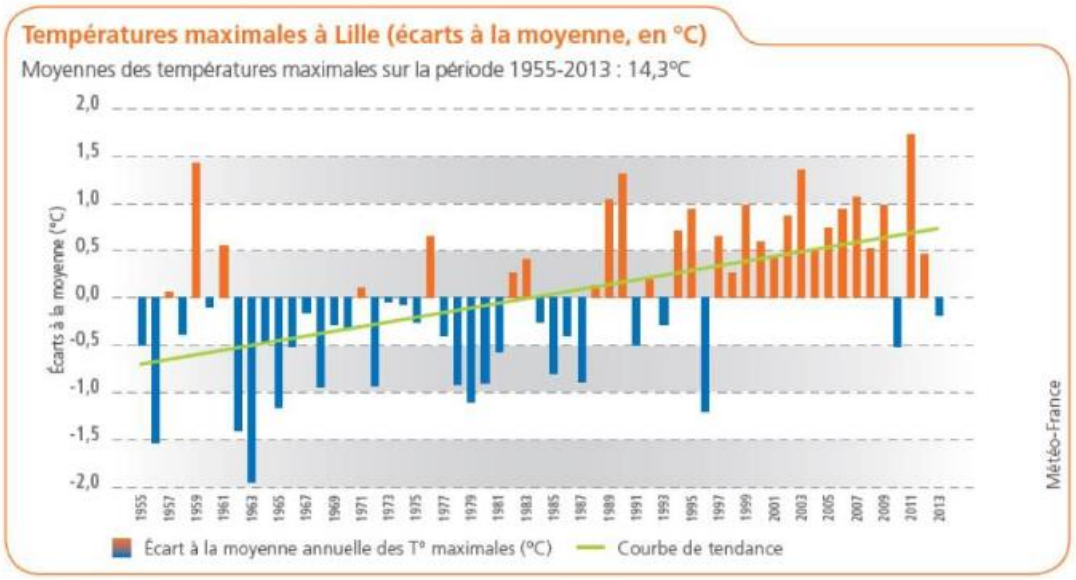


Figure 11. Evolution des températures maximales à Lille entre 1955 et 2013 (écarts à la moyenne, en °C) *(Source : Météo France)*

2.3.2.2 Des précipitations plus contrastées

A l'échelle planétaire, le volume des précipitations annuelles a globalement augmenté. Dans la région, il est surtout observé une hausse de la fréquence des événements extrêmes et une modification de la saisonnalité des précipitations. Ainsi, Lille connaît une légère augmentation du nombre de jours de forte pluie (précipitations supérieures à 10 mm), sans que le volume global annuelle ait significativement évolué.

De même, alors que les étés sont en moyenne de plus en plus secs, les hivers sont eux de plus en plus pluvieux avec une hausse de 20 % des précipitations hivernales entre 1955 et 2013 à Lille.

2.3.3 Conséquences des projections climatiques

Les enjeux de vulnérabilité de la métropole face aux évolutions climatiques décrites concernent principalement :

- Le cycle de l'eau,
- La santé environnementale des habitants,
- Les milieux naturels, la biodiversité et l'agriculture.

2.3.3.1 Le cycle de l'eau

■ Impacts sur la ressource en eau et les milieux humides

L'augmentation des pluies intenses et des périodes de sécheresse, combinée au développement de l'urbanisation, devrait entraîner une diminution de la recharge naturelle des masses d'eau souterraines. Les cours d'eau, principalement alimentés par les nappes, seront ainsi également fortement touchés avec une diminution du débit moyen des rivières prévisible de -25% à -40%, ainsi qu'une baisse de leurs débits d'étiage de -10% à -60%.

En outre, de par l'augmentation des températures, la diminution des débits des cours d'eau et les épisodes de sécheresse, il pourra être observé une augmentation des températures de l'eau (de l'ordre de 1,6°C pour 2070

en moyenne), ainsi qu'un **assèchement progressif des zones humides** (prairies humides, aux forêts alluviales, étangs ...), alors même que ces zones humides concentrent l'essentiel de la richesse écologique.

De plus, du fait de la baisse des débits et donc du niveau des rivières, il y aura un **risque accru de pollution par diminution de la capacité de dilution. L'accentuation de l'eutrophisation** et du développement des phytoplanctons, causée par l'augmentation des températures et de l'ensoleillement, auront également de forts impacts pour la vie aquatique et les activités de loisirs.

Impacts sur la production d'eau potable

Si aujourd'hui les unités de production permettent de répondre à la demande journalière, les marges de manœuvre sont faibles et ne permettent pas la gestion d'une situation de crise (comme une sécheresse, ou l'arrêt d'une unité de production).

L'alimentation en eau potable de la MEL est majoritairement dépendante de la nappe de la Craie. La diminution de la recharge naturelle des masses d'eau souterraines décrite précédemment pourrait avoir un impact important pour la Métropole. De même, une période d'étiage sévère pourrait également avoir des impacts importants, car même si la MEL ne s'alimente qu'à 20% sur les eaux de surfaces, la partie nord du territoire en est fortement dépendante.

Depuis 2017, le territoire a subi 4 années consécutives de sécheresse entraînant une forte tension en termes de quantité, avec une diminution de 15% de la recharge des nappes phréatiques. Sur la même période, les besoins en eau ont augmenté de 5%.

Par ailleurs, l'augmentation des chaleurs estivales devrait également susciter un changement des usages et une augmentation de la demande domestique et agricole avec pour conséquence :

- Une vulnérabilité sur la qualité de l'eau accrue : le système d'exploitation actuel est très productif, mais plus on prélève de l'eau, plus on draine de la pollution avec un risque de surexploiter les systèmes de dépollution,
- Des tensions d'usage de la ressource : avec la moindre recharge des nappes, la baisse de la pluviométrie efficace (augmentation de l'évaporation), les besoins en irrigation pourraient augmenter, et en période de sécheresse, entraîner une forte tension dans le partage de la ressource avec la demande domestique.

Impact sur le risque d'inondations

Le risque d'inondations n'est pas négligeable au vu des variations du régime des précipitations.

Les inondations dues aux crues, et celles dues aux remontées de nappes phréatiques sub-affleurantes seront impactées par l'augmentation des pluies intenses et une pluviométrie automnale plus élevée.

Enfin, ces évolutions laissent également présager une **aggravation du risque d'inondations** dues au **ruissellement**, déjà renforcé par **l'imperméabilisation des sols** et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations. Ce risque concerne la majeure partie du territoire, en particulier les zones urbaines de Lille, Roubaix et Tourcoing. Il est d'autant plus important que les phénomènes de ruissellement peuvent être accompagnés de coulées de boue et/ou provoquer des problèmes d'érosion des sols.

En ce qui concerne les coulées boueuses, la région est déjà régulièrement soumise à ce type d'événements. Ainsi, entre 1983 et 2000, alors qu'environ 6% des communes françaises étaient touchées par les coulées de boue, près de 46% des communes de la région étaient concernées.

S'agissant des problèmes d'érosion, ceux-ci impliquent de lourdes conséquences environnementales sur la fertilité des sols (avec les impacts qui en découlent pour l'agriculture, la faune et la flore) et la qualité des eaux superficielles (pollution, turbidité, colmatage des fonds …).

■ Impacts sur le retrait-gonflement des argiles

Les évolutions climatiques devraient également fortement renforcer la vulnérabilité de la région face au risque de Retrait-Gonflement des Argiles (RGA). Ce phénomène se caractérise par le gonflement et la rétractation des sols argileux sous l'effet de l'humidité. Il est lié à un changement de consistance d'un sol argileux en fonction de sa teneur en eau. En considérant les variations climatiques et en particulier les canicules et les précipitations, de fortes différences de teneur en eau peuvent apparaître dans un sol argileux. Ces variations de teneur en eau induisent des mouvements différentiels de la surface du sol, concentrés à proximité des murs porteurs et, tout particulièrement aux angles d'une construction. Il peut engendrer des dommages importants sur les bâtiments et même compromettre la solidité de l'ouvrage : fissures ou lézardes des murs et cloisons, affaissement du dallage, ruptures de canalisation enterrée.

Compte tenu des évolutions climatiques prévisibles, le risque de RGA constitue l'une des vulnérabilités majeures de l'ancien Nord-Pas-de-Calais au changement climatique. S'il comporte peu de risques directs pour les populations, les impacts indirects financiers pour le territoire se révèlent importants. Ainsi, le surcoût annuel moyen sans politique d'adaptation pourrait atteindre 93 millions d'€ en 2050 et 175 millions d'€ d'ici la fin de siècle pour le territoire de l'ancienne région.

2.3.3.2 La santé des habitants

■ La pollution atmosphérique

Des températures élevées, un fort ensoleillement, des vents faibles ou une faible dispersion des polluants favorisent la pollution atmosphérique. L'augmentation des vagues de chaleur et de canicules pourrait favoriser la recrudescence des **pollutions à l'ozone**. L'ozone est en effet un polluant secondaire qui se forme à partir de polluants primaires émis par différent es sources de pollution (**trafic automobile**, activités résidentielles et tertiaires, industries) sous l'effet du rayonnement solaire.

De même, les pollutions dues aux particules devraient augmenter en été avec l'augmentation des vagues de chaleur. Enfin, certains facteurs de développement des **maladies allergiques** seront favorisés par les évolutions climatiques à moyen et long terme (allongement progressif des saisons de pollinisation, augmentation des concentrations de pollens émis dans l'atmosphère, augmentation du potentiel allergisant de certains pollens, remontée vers le Nord des aires de répartition de certaines plantes allergisantes comme l'ambroisie ou la chenille processionnaire du pin).

Ces évolutions sont prévisibles dans un contexte où la population régionale est tout particulièrement vulnérable aux maladies respiratoires. En effet, dans le Nord, 12% de la population est asthmatique contre 6,7% à l'échelle nationale.

Les concentrations moyennes de PM10 devraient diminuer en hiver sous l'effet de l'augmentation des températures, et donc d'une utilisation moindre du chauffage. En revanche elles pourraient augmenter en été avec l'augmentation des vagues de chaleurs, qui peuvent avoir des impacts forts sur l'augmentation des polluants complexes.

■ Les îlots de chaleur urbains (ICU) et l'inconfort thermique

Carte 4 - Ilots de chaleur urbain – Thermographie du matin - p31

Carte 5 - Ilots de chaleur urbain – Thermographie du soir - p32

Au regard des évolutions climatiques décrites plus haut, le nombre de journées caniculaires devraient s'accentuer et la chaleur dans les villes devrait augmenter de façon plus importante qu'en zones rurales. Il s'agit de phénomène d'îlots de chaleur urbain (ICU). Les ICU sont des microclimats artificiels opérant un effet de dôme thermique, influencé d'une part par la concentration, en milieu urbain d'activités humaines telles que les moteurs à explosion (trafic routier dense), les systèmes de chauffage (chaudières), de climatisation, les réseaux d'eau chaude (égouts...), et d'autres part, par la nature de l'occupation du sol (végétal, minéral, milieu urbain...), les coloris des revêtements, ainsi que les conditions géographiques (relief naturel et urbain, orientation du bâti et exposition aux vents) et climatiques (temps et saisons).

L'étude Ilots de Chaleur Urbains réalisée par l'Agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole et publiée en 2017 a permis de mettre en évidence l'existence du phénomène d'ICU en métropole lilloise. Une mise à jour est prévue en 2022. Il existe un phénomène de surchauffe des centres-villes les plus denses, via celle des voiries et de l'espace public.

Plus particulièrement, le réseau routier constitue un facteur d'échauffement de la ville. Il est particulièrement échauffé en journée (plus de 28°C en fin de journée) et, par inertie thermique, refroidit moins la nuit (plus de 24°C en fin de nuit). Il représente l'essentiel des zones chaudes repérées par l'image aérienne thermique de fin de nuit. Le type de matériaux utilisé a son importance, comme le montre les courbes de températures ci-dessous :

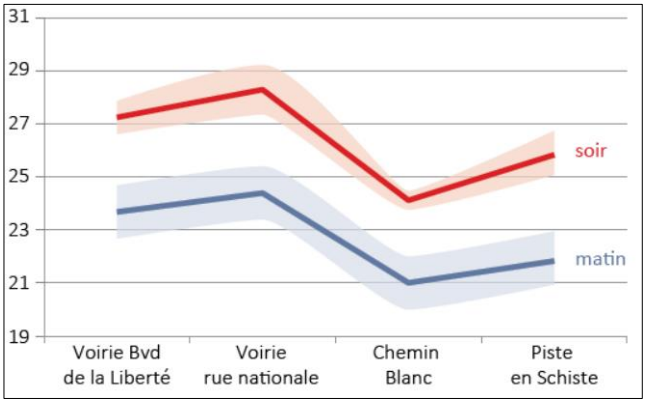
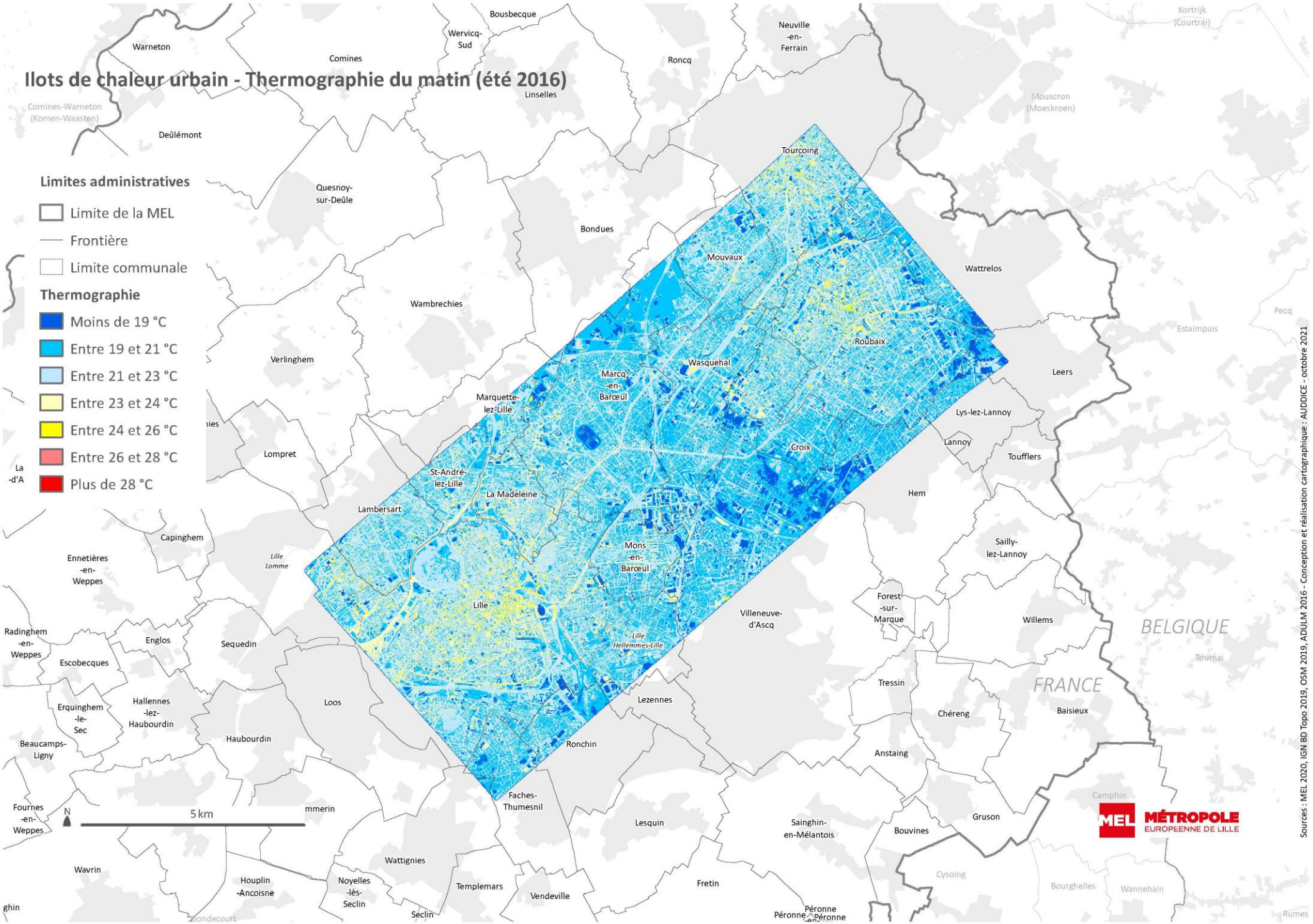
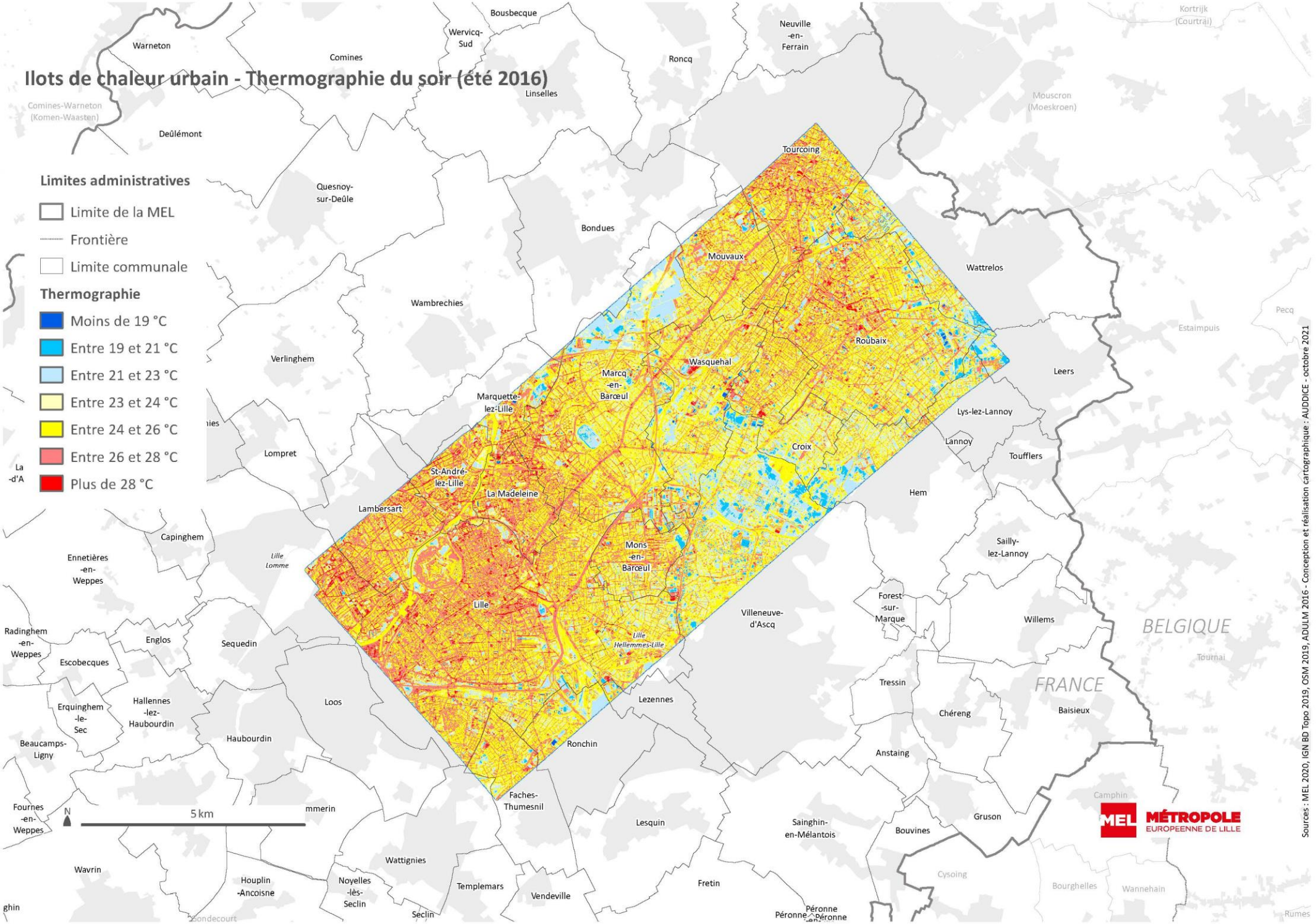


Figure 12. Effets matériaux : les différences de température en fin de nuit et en fin de journée selon le type de voirie (Source : diagnostic plan climat 2019)

Alors que le nombre de journées caniculaires devrait s'accentuer sous l'effet du changement climatique, l'ampleur du phénomène et ses conséquences sont **aggravés dans les îlots de chaleur urbains**. Une aggravation du stress thermique pour la population, en particulier pour les personnes vulnérables (personnes âgées, populations socialement isolées …) est à prévoir.

De manière plus générale, une augmentation des températures tendancielles, avec des étés plus chauds, une recrudescence des vagues de chaleur, et des périodes de canicules plus nombreuses et plus intenses, feront que la population régionale pourrait être plus vulnérable à **l'inconfort thermique**.


Ilots de chaleur urbain - Thermographie du matin (été 2016)
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Thermographie
Moins de 19 °C
Entre 19 et 21 °C
Entre 21 et 23 °C
Entre 23 et 24 °C
Entre 24 et 26 °C
Entre 26 et 28 °C
Plus de 28 °C
N
5 km
Tourcoing
Mouvaux
Roubaix
Wasquehal
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
St-André-lez-Lille
La Madeleine
Croix
Lambersart
Mons-en-Barœul
Lille
Lille Hellemmes-Lille
Wattrelos
Leers
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Willems
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Tressin
Chéreng
Baisieux
Anstaing
Ronchin
Lezennes
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Bouvines
Gruson
Wattignies
Templemars
Vendeville
Fretin
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Seclin
Loos
Haubourdin
Hallennes-lez-Haubourdin
Erquinghem-le-Sec
Beaucamps-Ligny
Fournes-en-Weppes
Sequedin
Englos
Escobecques
Radinghem-en-Weppes
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lompret
Verlinghem
Wambrechies
Bondues
Quesnoy-sur-Deûle
Deûlémont
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Warneton
Comines
Wervicq-Sud
Bousbecque
Linselles
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Mouscron (Moeskroen)
Kortrijk (Courtrai)
Estaimpuis
Pecq
Camphin
Cysoing
Bourghelles
Wannehain
Rumes
BELGIQUE
Tournai
FRANCE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, ADULM 2016 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE


Ilots de chaleur urbain - Thermographie du soir (été 2016)
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Thermographie
Moins de 19 °C
Entre 19 et 21 °C
Entre 21 et 23 °C
Entre 23 et 24 °C
Entre 24 et 26 °C
Entre 26 et 28 °C
Plus de 28 °C
Warneton
Comines
Bousbecque
Wervicq-Sud
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Kortrijk (Courtrai)
Linselles
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Deûlémont
Mouscron (Moeskroen)
Quesnoy-sur-Deûle
Tourcoing
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Wambrechies
Roubaix
Verlinghem
Wasquehal
Marcq-en-Barœul
Leers
Marquette-lez-Lille
Lys-lez-Lannoy
Lompret
Croix
Lannoy
Toufflers
St-André-lez-Lille
La Madeleine
Hem
Lambersart
Capinghem
Mons-en-Barœul
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Lille
Forest-sur-Marque
Villeneuve-d'Ascq
Willems
BELGIQUE
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Escobecques
Tressin
FRANCE
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Loos
Lezennes
Chéreng
Baisieux
Beaucamps-Ligny
Haubourdin
Ronchin
Anstaing
Fournes-en-Weppes
5 km
Faches-Thumesnil
Camphin
Gruson
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Bouvines
Wavrin
Wattignies
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Templemars
Vendeville
Fretin
Cysoing
Bourghelles
Wannehain
Seclin
Péronne
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, ADULM 2016 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

2.3.3.3 Les milieux naturels, la biodiversité et l'agriculture

Le territoire de la MEL compte une faible proportion de milieux naturels et semi-naturels situés principalement le long des cours d'eau en activités agricoles extensives (prairies). Selon le diagnostic de vulnérabilité au changement climatique réalisé par la MEL en 2017, les **évolutions climatiques** auront un impact sur la **répartition géographique des espèces** (une remontée des aires géographiques des espèces vers le Nord, avec disparition des écosystèmes associés et des espèces qui en sont dépendantes, est déjà observable).

Le changement climatique induira une **évolution phénologique des espèces**, c'est-à-dire des bouleversements dans les stades de maturité des espèces végétales (dormance, floraison, débourrement) et animales (migrations, nidifications, reproduction). Cela peut consister en une floraison plus précoce, ou en la remontée vers le Nord d'espèces aquatiques.

Le **fonctionnement physiologique** des espèces (organisation mécanique, physique et biochimique) sera également impacté, avec des réactions en chaînes difficiles à prévoir dans un contexte d'interdépendance des espèces dans les écosystèmes existants.

Enfin, les évolutions climatiques auront des effets à court et moyen terme sur le secteur agricole. Sous l'effet de la hausse des températures, et de la concentration de $C0_2$, les rendements du blé, du maïs et de la betterave pourraient se trouver en augmentation. Cependant, à long terme une vulnérabilité croissante des productions agricoles est prévisible et ce sous l'effet de l'augmentation des températures, du stress hydrique, des impacts des canicules, des sécheresses et des inondations.

Les **activités d'élevage** seront également touchées par l'augmentation des températures et de la diminution de l'alimentation en eau avec une moindre productivité des prairies en ressources fourragères et des impacts sanitaires à prévoir sur les animaux d'élevage. En effet, ils seront soumis à davantage de stress hydrique et thermique (avec notamment pour conséquences une baisse de la productivité laitière) et la prolifération des vecteurs de maladies (par piqûres de moustiques et parasites).

2.4 Perspectives d'évolution et enjeux liés au climat et aux changements climatiques

ETAT INITIAL	
ATOUTS	FAIBLESSES
Les tranches d'âge les plus émissives en GES (25-54 ans) ont vu leurs émissions baisser légèrement entre 2006 et 2016	Le trafic routier représente 40 % des émissions directes de GES sur le territoire de la MEL Considérant uniquement le secteur des transports, le trafic routier représente 96,2 % des émissions de GES sur la MEL Les émissions de GES liées au transport ont augmenté de + 7,2 % entre 2006 et 2016, avec une croissance plus forte pour le trafic marchandises par rapport au trafic voyageurs. Elles avaient déjà augmenté de + 6,8 % entre 1998 et 2006 Le transport des marchandises, fortement dépendant des modes routiers, contribue à hauteur du tiers des émissions de GES liés au transport dans la MEL, contre deux tiers pour le transport de voyageurs Les tranches les moins émissives (jeunes et seniors) ont vu leur quantité de GES émis fortement progresser sur 10 ans. Le changement climatique est en cours avec des effets déjà prévisibles (hausse des températures, vagues de chaleur, augmentation des précipitations), et impacterait notamment le domaine santé-environnement, le cycle de l'eau et les milieux naturels. Le réseau routier est un facteur d'échauffement de la ville, contribuant au phénomène d'îlots de chaleur.

PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	MENACES
Grand public de plus en plus sensibilisé aux enjeux du changement climatique Développement des énergies décarbonées pour une réduction des émissions de GES Mise en œuvre d'actions nationales et locales (SCoT, PCAET …)	Augmentation des émissions de GES pour le transport des marchandises due à la tendance à la hausse des livraisons à domicile, liée au boom du e-commerce. Augmentation des émissions de GES du transport de marchandises en transit et en échange sans changement de répartition modale Augmentation des déplacements et des émissions de GES liés à un développement urbain non maitrisé (nouvelles habitations ou activités de bureaux éloignées des transports en commun par exemple) Vulnérabilité des personnes sensibles aux fortes chaleurs (personnes âgées, asthmatiques, enfants...) L'augmentation des vagues de chaleur pourrait favoriser la recrudescence des pollutions à l'ozone. Forte chaleur dans les transports en commun en été qui pourraient les rendre moins attractifs

ENJEUX POUR LE PLAN DE MOBILITE

Le secteur des transports contribue fortement aux émissions de GES sur le territoire. Ces émissions affectent le climat, les ressources de la métropole et les conditions de vie des habitants. **L'enjeu lié aux émissions de GES et au climat est donc majeur.** En effet, cette thématique représente une grande sensibilité pour le territoire et le Plan de Mobilité est susceptible d'avoir des incidences importantes.

L'enjeu est donc **la réduction des émissions de GES des transports** en agissant sur :

- **Sur le comportement des habitants** dans leurs déplacements (mode doux, transports en commun, covoiturage, auto partage …) en visant un rééquilibrage de la voiture, notamment utilisée « seul »,
- Sur du **report modal vers le ferroviaire et le fluvial** pour les flux de marchandises en transit et en échange, et **l'optimisation des flux de marchandises en interne** MEL et sur la **logistique urbaine** (approvisionnement des marchandises lors du dernier kilomètre),
- Sur le **déploiement de systèmes d'approvisionnement énergétique et l'essor de véhicules moins émetteurs de GES** avec **diversification du mix énergétique** utilisé (électromobilité, GNV, hydrogène, biocarburants).

CHAPITRE 3. LE CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE

3.1 Etat des lieux de la consommation énergétique du territoire

Source : Diagnostic territorial 2018 PCAET, MEL

Le bilan de consommation a été réalisé **pour l'année 2016** et recouvre l'intégralité des consommations du territoire de la métropole de Lille. Toutes les consommations présentées par la suite sont en énergie finale, c'est-à-dire la quantité d'énergie utilisée par le consommateur final. Elle correspond à l'énergie mesurée par les compteurs pour les énergies de réseaux (électricité, gaz et chaleur), ainsi qu'à l'énergie facturée par les différents fournisseurs d'énergie (pour les énergies ne transitant pas par des réseaux, comme la biomasse ou le fioul, l'utilisateur est souvent facturé au volume, mais le contenu énergétique permet de le ramener à une consommation énergétique).

3.1.1 Répartition par secteur

La consommation en énergie finale de la métropole de Lille s'élève à 27 TWh en 2016. Elle se divise comme suit entre les différents secteurs :

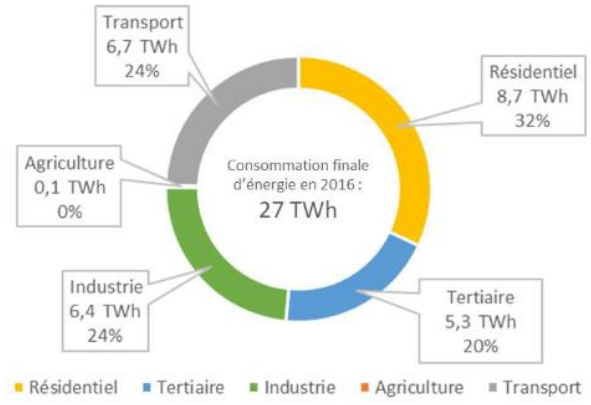


Figure 13. Consommation en énergie finale de la MEL *(Source : Diagnostic territorial 2018 PCAET MEL)*

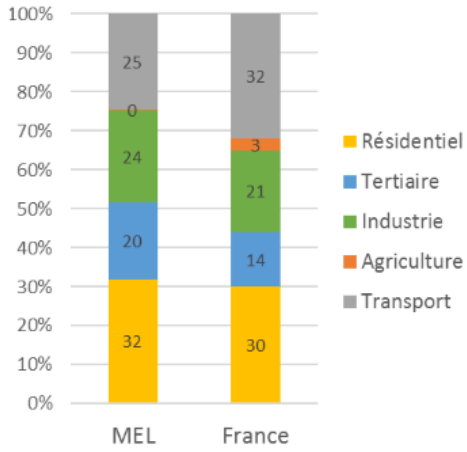


Figure 14. Répartition par secteur de la consommation en énergie finale de la MEL et de la France *(Source : Diagnostic territorial 2018 PCAET MEL)*

La répartition des consommations énergétiques entre les différents secteurs reste similaire à la moyenne nationale. Le territoire de la métropole est fortement urbain, ce qui se traduit par :

- Une consommation plus faible du secteur des transports. Une part plus importante de la marche pour les déplacements, ainsi qu'une offre plus importante de transport en commun permet des consommations énergétiques moindres que la moyenne nationale.
- Une consommation très faible de l'agriculture (inférieur à 1% de la consommation totale du territoire).
- Une part plus importante du secteur tertiaire (20% au lieu de 14%). Cette différence s'explique par la dynamique du secteur tertiaire métropolitain, en particulier sur l'axe Lille – Roubaix – Tourcoing.

3.1.2 Focus sur le secteur du transport

Avec 6,7 TWh de consommation annuelle en 2016 (25% de la consommation totale), le secteur des transports est le deuxième secteur le plus consommateur de la métropole de Lille. Le transport de voyageurs représente 70% des consommations du secteur, et le transport de marchandises 30%.

3.1.2.1 Bilan des consommations énergétiques

Le bilan des consommations du secteur des transports est basé sur les données de l'étude de diagnostic environnemental de la mobilité (étude DEEM) réalisée par le CEREMA. Cette étude s'appuie sur la dernière Enquête Ménages Déplacements de la métropole réalisée en 2016, et permet une reconstitution précise des déplacements de personnes et du transport de marchandises sur le territoire. L'objectif premier de l'étude est de déterminer les émissions de polluants, de GES et la consommation énergétique du système de mobilité.

Le secteur des transports est divisé entre le **transport de voyageurs** et le **transport de marchandises**. Afin de comptabiliser l'ensemble des consommations réalisées sur le territoire, ces deux catégories sont-elles mêmes séparées en trois parties :

- **Interne** : déplacements au sein de la MEL
- **Echange** : déplacements entre la métropole et l'extérieur
- **Transit** : déplacements dont ni l'arrivée ni le départ ne se trouvent dans le périmètre de la MEL, mais dont le trajet traverse le territoire de la MEL

Cette distinction a pour origine la finalité première de l'étude : comptabiliser les émissions sur le périmètre de la métropole. Ainsi, pour les échanges et le transit, **seule la part du trajet effectué sur le territoire est comptabilisée pour la métropole**. Avec cette méthodologie de comptage, le bilan des transports se veut exhaustif.

Ainsi que le montre la figure ci-dessous, la **consommation du transport de voyageurs est majoritaire** par rapport au transport de marchandises (70% de la consommation totale du secteur).

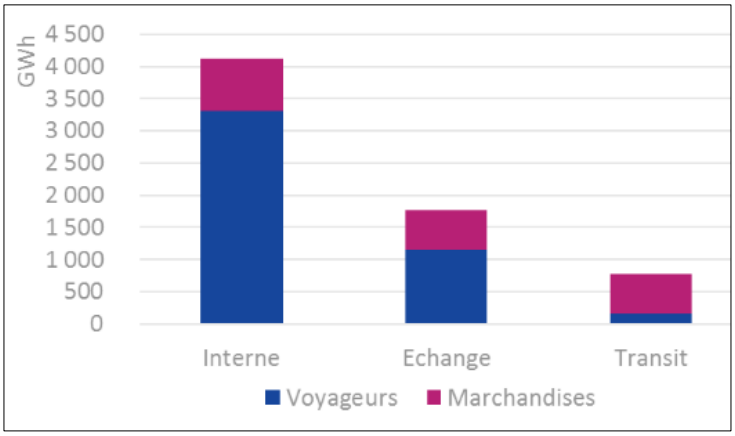


Figure 15. Consommation énergétique par type de transport *(Source : Etude DEEM, CEREMA)*

Pour le **transport de voyageurs**, la majorité des consommations proviennent des **déplacements internes** (72%), le transit ne représentant ainsi qu'une part marginale des consommations (3%).

Pour le secteur du **transport de marchandises**, les consommations énergétiques se répartissent de façon à peu près **égale entre les trajets internes, d'échanges et de transit**. En effet, la métropole de Lille est un nœud de communication important, ce qui induit des flux importants de transports de marchandise en transit. La part importante des échanges de la métropole s'explique aussi par le niveau élevé d'importation de produits manufacturés : la majeure partie des biens du territoire n'étant pas produits dans la métropole, il en résulte des échanges importants avec les autres territoires.

3.1.2.2 Transport de voyageurs

■ Parts modales

La métropole de Lille est un territoire fortement urbanisé, par conséquent une part importante des déplacements se fait à pied. Ainsi, plus de 30% des déplacements effectués n'engendrent pas de consommation énergétique :

- Marche : 30%,
- Vélo : 2%.

La voiture est utilisée pour plus de la moitié des déplacements, tandis que les transports en commun représentent environ 10% des déplacements. Ce sont ces moyens de transports consommateurs d'énergie qui sont regroupés dans le bilan de l'étude DEEM.

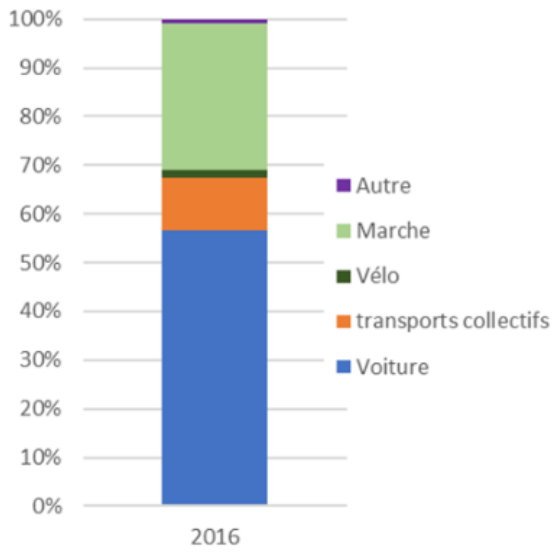


Figure 16. Parts modales des déplacements de la MEL, en nombre de déplacements *(Source : enquête ménages – déplacements, 2016)*

Déplacements et consommations énergétiques

Comme vu dans la partie précédente, la **majorité des déplacements sont effectués en voiture**. Le graphique ci-dessous représente la répartition des déplacements motorisés par moyen de transport : 75% des déplacements motorisés[5] sont faits en voiture, la grande partie de la part restante correspondant aux transports en commun.

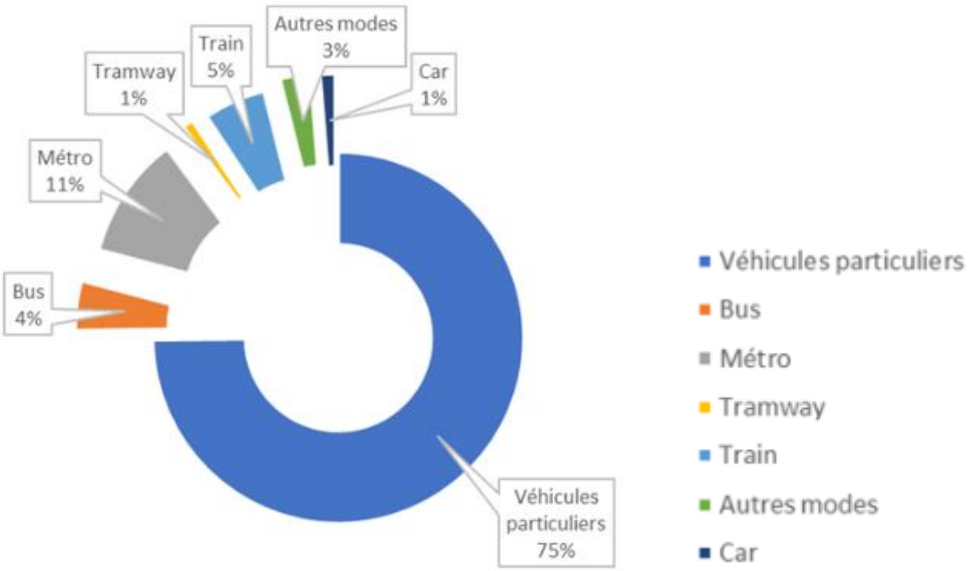


Figure 17. Part des déplacements par moyen de transport *(Source : étude DEEM, CEREMA)*

Cette prépondérance de la voiture particulière est exacerbée lorsque cette répartition par moyen de transport est regardée du côté des consommations : ainsi, les vé**hicules particuliers représentent 75% des déplacements mais plus de 90% des consommations énergétiques pour le transport de voyageurs**.

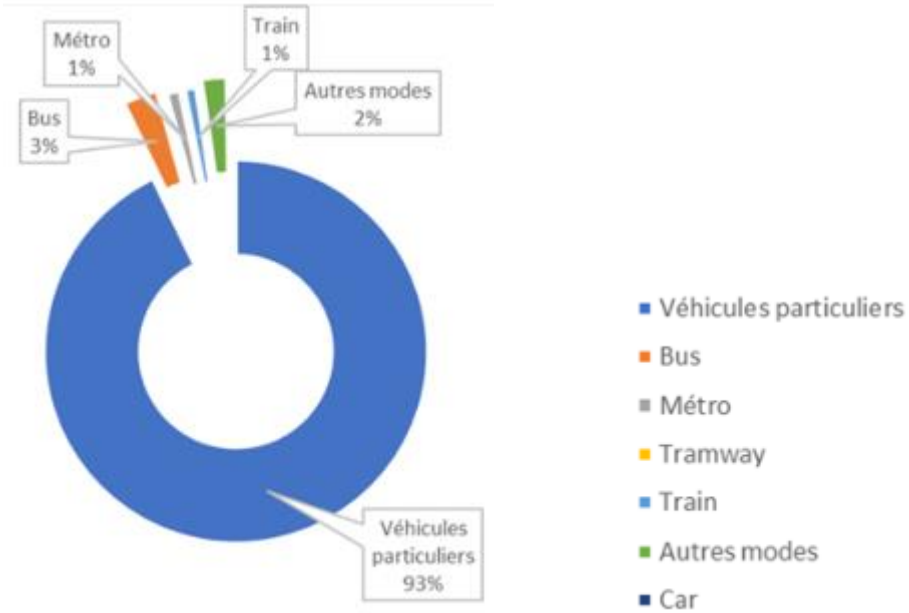


Figure 18. Part des consommations d'énergie par moyen de transport *(Source : étude DEEM, CEREMA)*

[5] Les déplacements sont comptabilisés en personne.km, c'est-à-dire le nombre total de kilomètres parcourus par l'ensemble des usagers.

3.1.2.3 Transport de marchandises

Le secteur de transport de marchandises représente 30% de la consommation totale du secteur des transports, avec une consommation de 2,0 TWh.

Comme pour le transport de personnes, les **consommations énergétiques sont majoritairement dues à du transport routier** : le transport effectué par **poids lourds et par véhicules utilitaires légers** représente ainsi **98% de la consommation du secteur**. Le train et le transport fluvial, très minoritaires, sont presque exclusivement utilisés pour du transit de marchandises par la métropole de Lille.

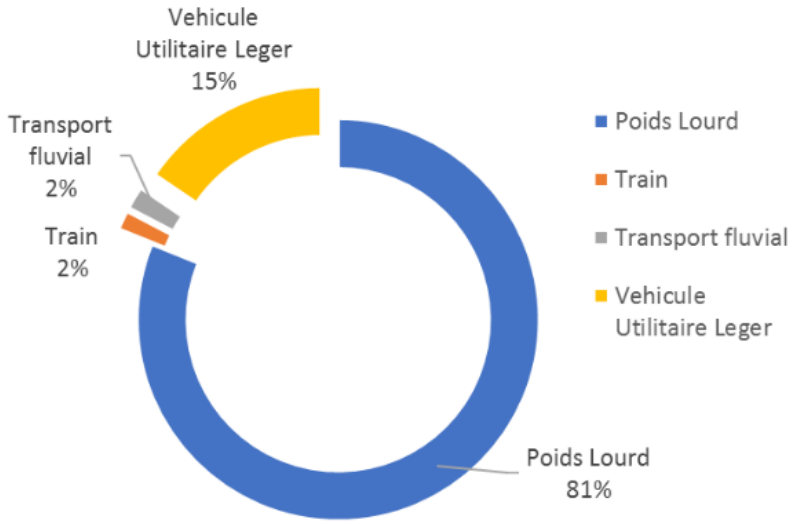


Figure 19. Répartition des consommations du transport de marchandises *(Source : Etude DEEM, CEREMA)*

3.2 Perspectives d'évolution et enjeux liés au contexte énergétique

ETAT INITIAL	
ATOUTS	FAIBLESSES
La part de la consommation énergétique liée au secteur des transports (24 %) est plus faible sur la MEL que sur le territoire national (caractéristique des territoires fortement urbain)	Le secteur des transports est le deuxième secteur le plus consommateur d'énergie sur la MEL représentant une part de 24 % (avec une répartition de 70 % pour le transport de voyageurs et 30 % pour le transport de marchandises au sein de ce secteur transports). Les **véhicules particuliers** représentent 75 % des déplacements mais **plus de 90 % des consommations énergétiques pour le transport de voyageurs**. Le transport de marchandises effectué par route (poids lourds, véhicules utilitaires légers) représente 98 % de la consommation du secteur du transport de marchandises
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	MENACES
Mise en œuvre des actions nationales et locales Pour le transport de voyageurs, diminution plus ou moins fortes des consommations énergétiques journalières selon l'évolution du parc de véhicules vers des motorisations moins émettrices de GES	Hausse du prix de l'énergie Hausse de la demande énergétique Incertitude sur la disponibilité de certaines ressources

ENJEUX POUR LE PLAN DE MOBILITE

Le **secteur des transports** contribue pour **près d'un quart à la consommation énergétique** sur le territoire. L'enjeu lié au contexte énergétique est donc majeur. En effet, cette thématique est sensible pour le territoire et le plan de mobilité est susceptible d'avoir des incidences importantes.

L'enjeu est donc **la réduction de la consommation énergétique** liée au secteur des transports par :

- Des moyens de transport **moins énergivores que la voiture** (modes doux, transports en commun),
- Des **véhicules plus performants ou d'autres façons de se déplacer** (covoiturage, autopartage) en zones péri urbaine et rurale,
- Un report modal du transport de marchandises **vers le rail ou le fluvial**,
- Une optimisation de **l'approvisionnement des marchandises** en lien avec l'agglomération et en « centre-ville ».

CHAPITRE 4. LA QUALITÉ DE L'AIR

4.1 Enjeu environnemental de la qualité de l'air

Source : Rapport « Impact sur la qualité de l'air de la mise en place d'une Zone à Circulation Restreinte – Métropole Européenne de Lille » ATMO – Mars 2019

La qualité de l'air est la première préoccupation environnementale des français avec le changement climatique (Baromètre annuel du ministère de l'Environnement paru en février 2017). Ses conséquences en termes de santé publique sont importantes (étude Santé publique France juin 2016[6]) : la pollution de l'air correspond à une perte d'espérance de vie pouvant dépasser 2 ans dans les villes les plus exposées. De plus, selon les estimations réalisées, 48 000 décès prématurés pourraient être évités chaque année, dont 6 500 en Hauts-de-France.

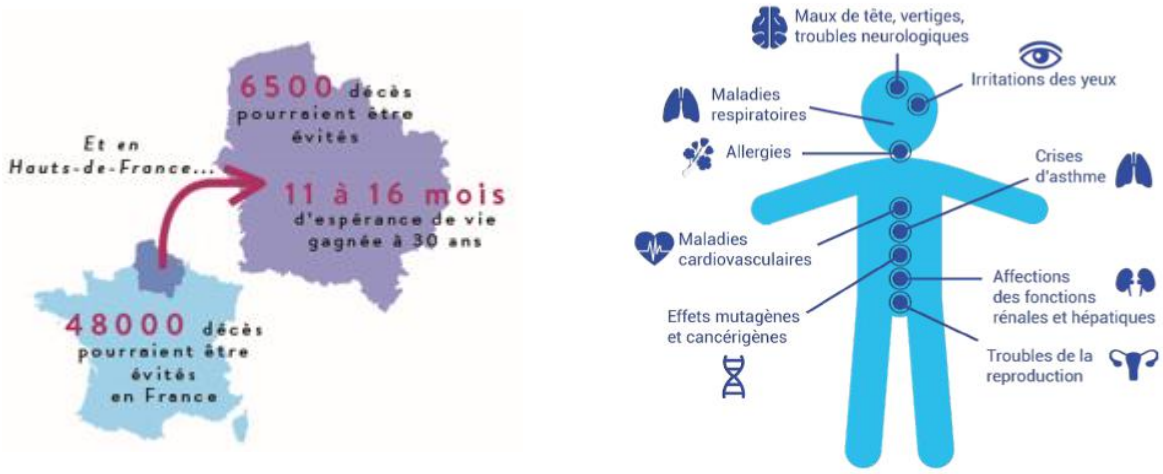


Figure 20. Les effets de la pollution de l'air sur la santé *(Source : ATMO)*

L'impact sanitaire est important car la pollution de l'air agit sur les systèmes respiratoires et cardiovasculaires et engendre des troubles de la reproduction et du développement de l'enfant, des maladies endocriniennes et neurologiques.

Par ailleurs, la pollution de l'air entraine également des coûts économiques sur les bâtiments, les écosystèmes et l'agriculture. Un rapport de la Commission d'enquête sénatoriale évalue ce coût à plus de 100 milliards d'euros (rapport « pollution de l'air : le coût de l'inaction », 2015[7]).

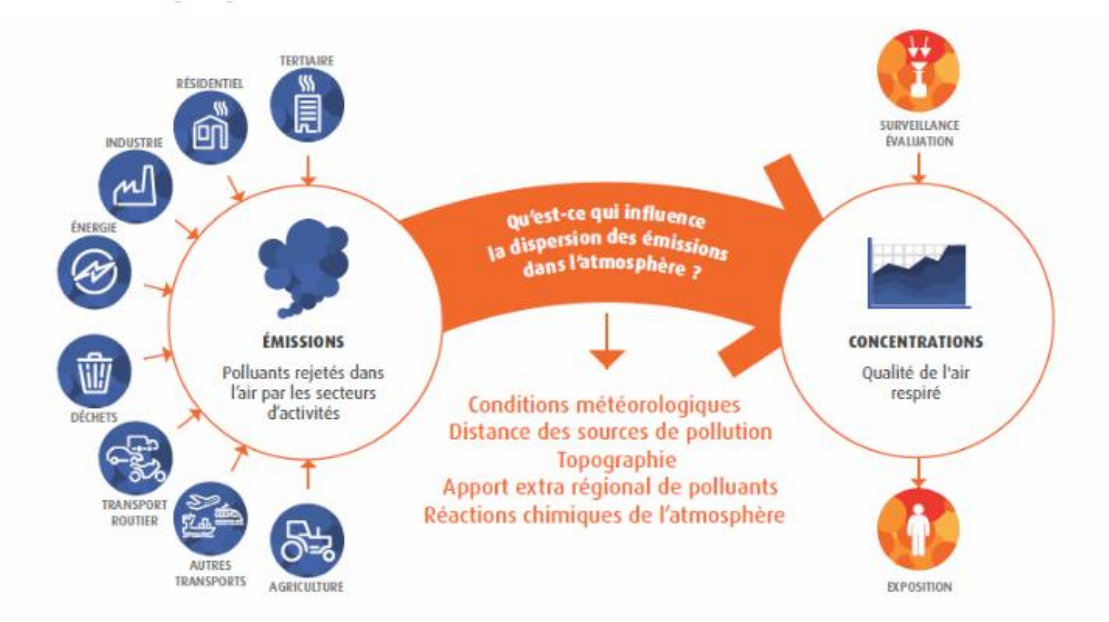
[6] Impacts sanitaires de la pollution de l'air en France : nouvelles données et perspectives, Communiqué de presse Santé Publique France, 21 juin 2016, http://www.santepubliquefrance.fr/Accueil-Presse/Tous-les-communiques/Impacts-sanitaires-de-la-pollution-de-l-air-en-France-nouvelles-donnees-et-perspectives

[7] Rapport n°610 (2014-2015) : Pollution de l'air : le coût de l'inaction, 8 juillet 2015, http://www.senat.fr/rap/r14-610-1/r14-610-1.html

4.2 Notions sur la qualité de l'air et liens avec le climat

4.2.1 Terminologie et rôle du réseau ATMO

La qualité de l'air dépend des polluants rejetés dans l'air par différents secteurs d'activité, couplé à une série de phénomènes auxquels ils vont être soumis lors de leur temps de résidence dans l'atmosphère. **L'air respiré dépend donc des concentrations de polluants** qui varient en fonction des conditions météorologiques, chimiques et topographiques locales.



Les **émissions de polluants** correspondent aux quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère par les activités humaines ou par des sources naturelles. Elles sont exprimées en unité de masse (kg ou tonne) par unité de temps (en général sur une année) ou par hectare.

Les **concentrations de polluants** correspondent aux quantités de composés présents dans l'air et s'expriment en masse par mètre cube d'air. **Elles caractérisent la qualité de l'air respiré**.

Le réseau de la qualité de l'air **ATMO Hauts de France** a pour principales missions de mesurer la pollution atmosphérique autour des agglomérations de la région Hauts de France, et d'agir en vue de l'amélioration de la qualité de l'air dans ces secteurs. Ainsi, **62 stations mesurent quotidiennement les concentrations en polluants atmosphériques pour l'ensemble de la région Hauts de France.** Elles sont aussi estimées par le biais de modèles à résolution spatiale plus ou moins fine (modèle régional ESMERALDA et modèle fine échelle sur une agglomération dont celle de la MEL). La modélisation prend en compte les émissions de polluants, les conditions météorologiques, la topographie du territoire, les apports de polluants extra-régionaux et les réactions chimiques de l'atmosphère pour mettre en évidence les **niveaux de pollution de fond et les pics de pollution sur le territoire.**

4.2.2 Différences et similitudes entre qualité de l'air et climat

L'air et le climat sont liés puisqu'ils relèvent tous deux des thématiques atmosphériques. Ils ont cependant des caractéristiques bien différentes. Ils se distinguent par leurs composantes spatiale, temporelle et sanitaire.

Le changement climatique se fait au niveau planétaire et est influencé par l'effet de serre. Ce dernier est un phénomène naturel initié par des gaz présents dans l'atmosphère qui permettent de piéger une partie du rayonnement infrarouge émis par la Terre. Cet effet a une influence bénéfique qui permet d'avoir une température moyenne de 15°C à la surface du globe.

Cependant, l'activité anthropique augmente les émissions des gaz à effet de serre provoquant sur le long terme une hausse globale de la température. Les conséquences sont multiples et ressenties sur l'ensemble de la planète (disparition d'espèces, montée des eaux, sécheresse, etc.). *Cf partie « Le climat et les changements climatiques ».*

La pollution est un phénomène localisé (à l'échelle d'une ville ou d'un département) avec des effets à court et moyen termes sur la santé, les ressources biologiques et les écosystèmes.

Les polluants atmosphériques peuvent être d'origine naturelle (érosion, pollens, feux de forêt, etc.) ou anthropique (liés aux transports, aux activités domestiques, agricoles ou industrielles). Ils se distinguent en deux familles, les polluants primaires et les polluants secondaires :

- Les polluants primaires sont émis dans l'air, la plupart du temps par des sources identifiées d'origine humaine sur le territoire. Il s'agit par exemple des oxydes d'azote, des oxydes de soufre, des particules ou encore des composés organiques volatiles.
- Les polluants secondaires sont quant à eux issus de réactions chimiques ou photochimiques entre différents polluants primaires dans l'atmosphère. Par exemple, les oxydes d'azote et les hydrocarbures réagissent sous l'influence du rayonnement ultra-violet pour former de l'ozone.

Il est à noter que certains polluants tels que le dioxyde d'azote et les particules sont à la fois des polluants primaires et secondaires.

La qualité de l'air peut avoir un impact indirect sur l'effet de serre. Par exemple, la formation d'ozone conduit à une altération de la structure des végétaux et donc à leur capacité d'absorption du CO_2, gaz en partie responsable de l'effet de serre. Les particules, en fonction de leur couleur, peuvent également accentuer ou diminuer le phénomène de réchauffement planétaire.

4.3 Etat des lieux des principaux polluants et évolution sur le territoire de la MEL

4.3.1 Situation au global

Le diagnostic de la qualité de l'air de la Métropole Européenne de Lille réalisé par ATMO Hauts-de-France lors de l'élaboration du PCAET de la MEL, permet de mettre en évidence les principales sources d'émissions des principaux polluants sur le territoire : résidentiel, tertiaire, industrie hors branche énergie, branche énergie, agriculture, déchets, transport routier, et autres transports (ferroviaire, fluvial, aérien).

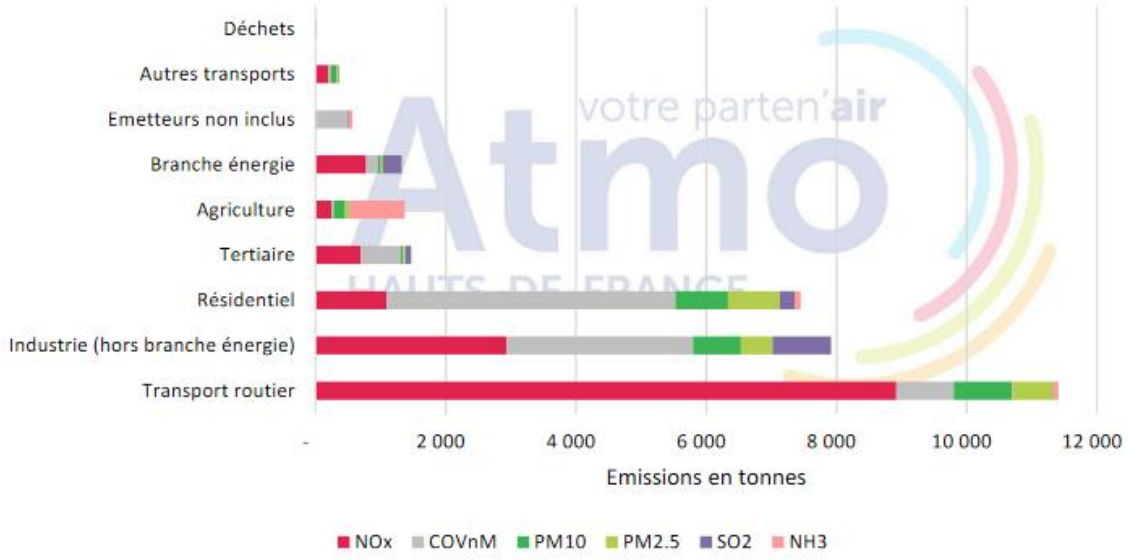


Figure 21. Emissions totales de polluants atmosphériques par secteur d'activité – Année *2012 (Source ATMO)*

4.3.2 Principaux polluants

4.3.2.1 Les oxydes d'azote (NOx)

■ Présentation générale

Les oxydes d'azote représentent les formes oxydées de l'azote, les principaux sont le dioxyde d'azote (NO_2) et le monoxyde d'azote (NO).

Ils proviennent de la **combustion de sources fossiles** et des **procédés industriels** (fabrication d'engrais, traitement de surface etc.). Les principaux émetteurs sont le **transport routier et les grandes installations de combustion, ainsi que les feux de forêts, les volcans et les orages.**

Le NO_2 est un gaz très toxique (40 fois plus que le monoxyde de carbone et quatre fois plus que le monoxyde d'azote). Il pénètre profondément dans les poumons et irrite les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires. Les NOx participent au phénomène des pluies acides et à **l'accroissement de l'effet de serre**.

Contexte de la Métropole Européenne de Lille

Les répartitions sectorielles des émissions de NOx diffèrent sur certains secteurs entre la MEL et la région. L'analyse des répartitions sectorielles des émissions de NOx a été réalisée en 2012. Cette année-là, les émissions estimées pour le territoire de la MEL étaient de 14 900 tonnes. Cela correspond alors à 12,5% des émissions totales régionales en matière d'oxydes d'azote.

Le secteur des **Transports routiers reste le principal émetteur dans les deux cas avec 61% des émissions totales qui y sont associées pour la MEL** contre 42% pour les Hauts-de-France. Le secteur Industriel arrive ensuite avec 20% des émissions, suivi par les secteurs Résidentiel et Branche Energie pour respectivement 7% et 5% pour l'EPCI.

Par rapport à la région, les émissions liées au secteur de l'agriculture sont peu représentées sur le territoire de la MEL (seulement 2% du total contre 12% pour la région). Elles sont contrebalancées par le secteur des Transports Routiers bien plus important sur l'EPCI qui se situe au cœur des axes d'échanges transfrontaliers.

Pour le secteur des **Transports routiers**, les émissions de NOx sont essentiellement dues (94% des émissions) à la **combustion de diesel** dans les moteurs. Le trafic sur le territoire de la MEL est important et en particulier celui des **poids lourds qui représentent 47% des émissions**. Les véhicules particuliers arrivent en seconde position des émissions avec une part de 36%.

En ce qui concerne le secteur Industriel, les émissions de NOx proviennent de la combustion de matières premières (97%) telles le fioul ou le gaz naturel au sein de processus industriels ou dans l'utilisation d'engins spéciaux dans le secteur BTP.

Pour le secteur Résidentiel, l'ensemble des émissions d'oxydes d'azote sont issues de la consommation d'énergie pour le chauffage (84%), l'eau chaude sanitaire (9%) et la cuisson (5%). Le gaz naturel représente 75% des émissions et 54% des consommations d'énergie de ce secteur. Il est principalement utilisé par les particuliers pour le chauffage individuel (62%).

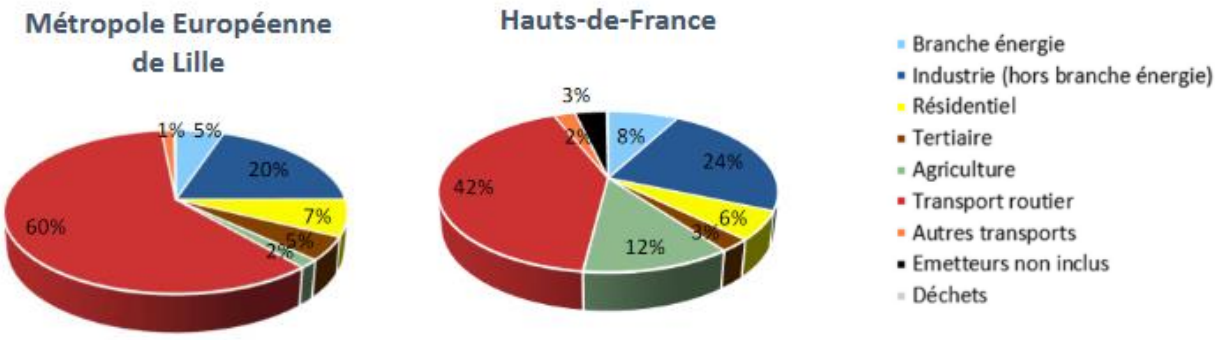


Figure 22. Répartition sectorielle des émissions de NOx par secteur d'activité – Année 2012 *(Source ATMO)*

La figure ci-dessous indique l'évolution des concentrations annuelles du NO2 de la MEL de 2007 à 2016.

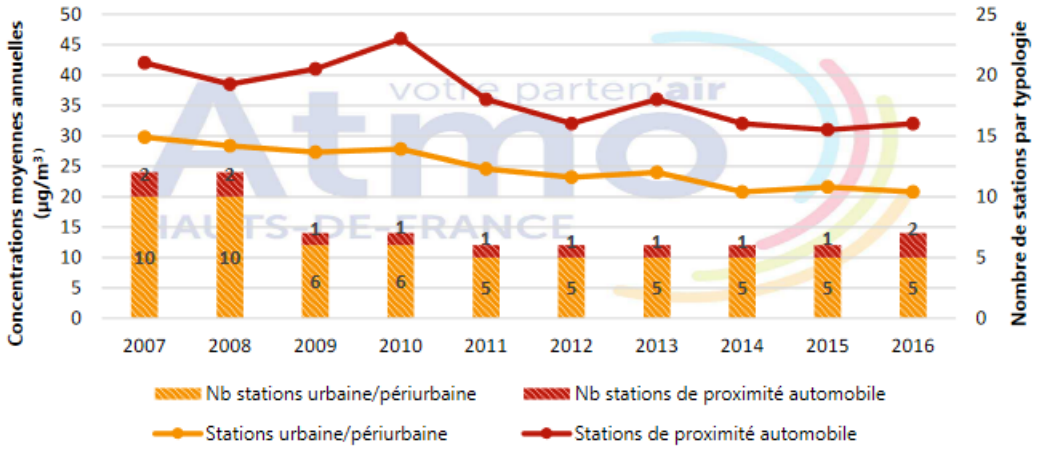


Figure 23. Evolution des concentrations annuelles du NO2 de la MEL *(Source : Stations en activités sur la MEL par année de mesure – Diagnostic de la qualité de l'air ATMO, 2017)*

Globalement sur la période 2007-2016, les concentrations de dioxyde d'azote sont en baisse avec une stabilisation à partir de 2014. Les stations en proximité automobile enregistrent une diminution globale de 24% sur cette période, soit 10 µg/m3. Les stations urbaines, quant à elles, observent une réduction de 30% des concentrations, soit 9 µg/m3. Une augmentation des concentrations est observée à partir de 2009 avec un pic en 2010 où un dépassement des valeurs limites réglementaires est enregistré à la station Roubaix Serres (46 µg/m3 pour une VL fixée à 40 µg/m3). Bien que les concentrations moyennes annuelles des stations de proximité automobile franchissent les 40 µg/m3 en 2007 et 2009, il n'y pas de dépassement de valeur limite observé pour ces années, en raison d'une marge de dépassement tolérée (VL fixée à 46 µg/m3 en 2007 et 42 µg/m3 en 2009, VL à 40 µg/m3 applicable en 2010). Les concentrations semblent reprendre l'évolution tendancielle après 2010, avec une baisse observée sur les deux typologies de surveillance en 2012 (-17% en stations urbaines/périurbaines et -30% en proximité automobile). Les concentrations augmentent de nouveau en 2013 avant de se stabiliser.

Il est à noter que les concentrations sont plus fortes (entre 9 et 18 µg/m3) sur les stations de proximité automobile que sur les stations situées en milieu urbain. La même tendance est observée pour le dioxyde d'azote au niveau de la région.

4.3.2.2 Les particules (PM10 et PM 2,5)

■ Présentation générale

Les particules en suspension varient en fonction de la taille, des origines, de la composition et des caractéristiques physico-chimiques. Les particules fines PM10 et PM2,5 ont un diamètre respectivement inférieur à 10 micromètres (µm) et à 2,5 µm. Elles sont d'origine naturelle ou d'origine humaine.

Les particules PM10 proviennent essentiellement du chauffage au bois, de l'agriculture, de l'usure des routes, des carrières et chantiers BTP. **Les PM2,5, quant à elles, proviennent essentiellement des transports routiers** et du chauffage au bois. Plus les particules sont fines, plus elles pénètrent profondément dans les voies

respiratoires. **Les PM2,5 ont ainsi un impact sanitaire plus important que les PM10**. Elles peuvent irriter et altérer la fonction respiratoire. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes du fait de leur capacité à adsorber des polluants et les métaux lourds.

Contexte de la Métropole Européenne de Lille

Les particules PM10

La répartition sectorielle des émissions de particules PM10 de la MEL se distingue de celle de la région. L'analyse des répartitions sectorielles des émissions des particules PM10 a été réalisée en 2012. Cette année-là, le territoire de la MEL émet près de 2 800 tonnes de PM10 soit 7,6% des émissions totales régionales.

Le **secteur des Transports Routiers arrive en tête avec 32% des émissions sur l'EPCI** contre 17% pour les Hauts-de-France. Les secteurs Industriel et Résidentiel sont représentés par des parts équivalentes sur les deux échelles spatiales. Ce n'est pas le cas pour le secteur Agricole qui ne représente que 6% des émissions sur le territoire de la Métropole contre 27% pour la région.

En ce qui concerne les **émissions du secteur des Transports pour la MEL**, 36% est imputable la **combustion de carburant** (principalement diesel). **La remise en suspension des particules** induite par le passage des véhicules joue un rôle tout aussi important avec une part de 36%. Enfin, l'**abrasion des pneus, du revêtement routier et des freins** représente le reste des émissions de ce secteur (28%).

Pour le secteur Résidentiel, la quasi-totalité des émissions de particules est liée à la combustion de matière première pour le chauffage (91%) dont 66% pour l'utilisation d'un chauffage d'appoint. Les foyers à inserts sont les émetteurs majeurs (36%) suivis des foyers ouverts (19%). La principale source d'énergie responsable de ces émissions est le bois et les agglomérés. Il est à noter que cette énergie n'arrive qu'en 4ème position des consommations d'énergie liées à ce secteur. Au sein du secteur de l'Industrie, les émissions de particules sont causées par les procédés industriels à hauteur de 63%, notamment dans les domaines de la chimie et de l'agro-alimentaire.

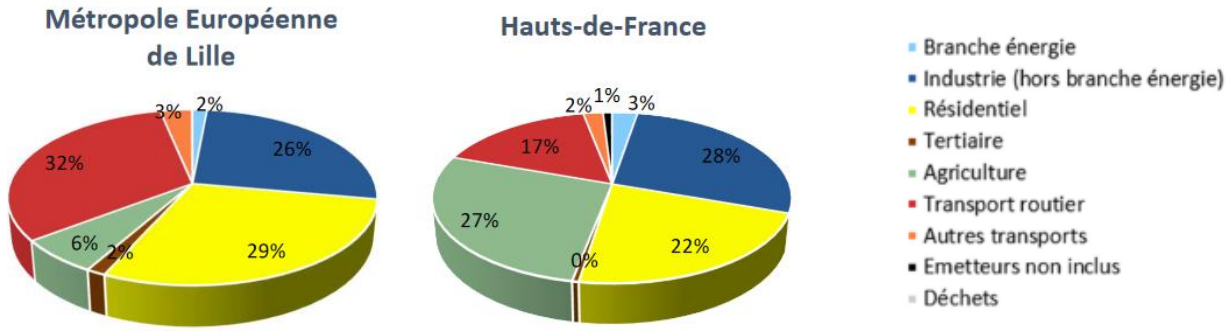


Figure 24. Répartition sectorielle des émissions de PM10 par secteur d'activité – Année 2012 *(Source ATMO)*

Comme le montre la figure ci-dessous, les particules PM10 en situation urbaine affichent une diminution de 38%, soit 13 µg/m3 sur la période 2007-2016. La surveillance des PM10 sur les stations de proximité automobile a commencé en 2011 et a vu une baisse des concentrations de l'ordre de 28% soit 9 µg/m3 sur la période 2011-2016. Il n'y a pas de dépassement de la valeur limite en moyenne annuelle (VL fixée à 40 µg/m3) sur l'ensemble des stations de mesures de particules PM10 sur le territoire de la MEL pour la période considérée. Une

diminution des concentrations est observée sur l'ensemble des stations en 2012 avec une baisse de 18% (soit 6 µg/m3) sur les stations urbaines et de 16% (soit 5 µg/m3) sur les stations de proximité automobile. Les températures supérieures aux normales de saison en hiver ont permis l'utilisation moins prononcée du chauffage réduisant les émissions de PM10. La pluviométrie importante en été et en automne a donné lieu à la précipitation des particules sur le sol.

Il est à noter que les concentrations de particules sont plus importantes en proximité automobile qu'en milieu urbain (de l'ordre de 3 à 6 µg/m3). Cela met bien en évidence l'influence du secteur routier sur les particules.

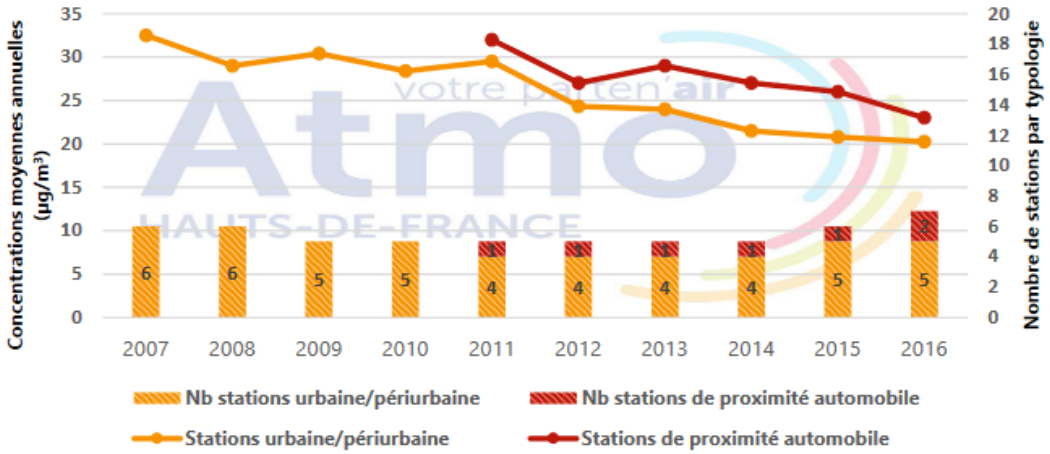


Figure 25. Evolution des concentrations annuelles des PM10 de la MEL (Source : Stations en activités sur la MEL par année de mesure – Diagnostic de la qualité de l'air ATMO, 2017)

- **Les particules PM2,5**

La répartition sectorielle des émissions de PM2,5 diffère légèrement entre la MEL et la région. L'analyse des répartitions sectorielles des émissions des particules PM2,5 a été réalisée en 2012. Cette année-là, les émissions de particules fines PM2,5 sont de 2 076 tonnes soit 9,1% des émissions totales régionales.

Le secteur Résidentiel reste premier dans les deux cas avec une part supérieure à 35%. La part de l'Industrie est équivalente pour les deux échelles spatiales (de l'ordre de 23-24%). En revanche, **le secteur des Transports Routiers prend une place beaucoup plus importante au niveau de l'EPCI (30% contre 18% pour les Hauts-de-France), expliquée par la présence de nombreux axes routiers sur son territoire**. La représentativité des émissions liées à l'Agriculture est moindre au niveau de la MEL, compte tenu de sa plus faible occupation des sols par rapport à la région.

Pour le secteur Résidentiel, les émissions de l'EPCI sont essentiellement liées à l'utilisation de chauffage (91%) et plus particulièrement du chauffage d'appoint (66% des émissions). Tout comme pour les particules PM10, c'est la combustion du bois de chauffage (90%) qui est responsable des émissions de PM2,5 par le secteur Résidentiel. Les inserts représentent la principale source de chauffage (36%).

Au niveau du secteur des **Transports Routiers**, la **combustion des carburants** est à l'origine de 51% des émissions. La **remise en suspension des particules** due à la circulation des véhicules (passage et vitesse) et à l'action du vent cause, quant à elle, 27% des émissions de PM2,5. Enfin, l'abrasion des pneus, du revêtement routier et des freins représente le reste des émissions de ce secteur (22%). Les véhicules particuliers sont les principaux modes de transport responsables des émissions de particules fines (51%), suivi par le passage des poids lourds (25%).

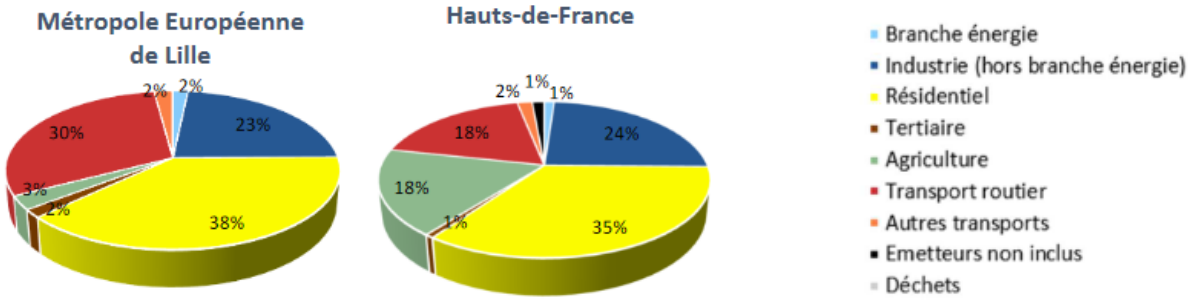


Figure 26. Répartition sectorielle des émissions de PM2,5 par secteur d'activité – Année 2012 *(Source ATMO)*

Ainsi que l'indique la figure ci-dessous, le changement de métrologie pour les particules PM2,5 est intervenu en 2008 (2007 pour les PM10). Les données antérieures à cette année ne sont donc pas comparables avec les mesures réalisées depuis. Les concentrations de particules fines PM2,5 suivent la même tendance que les PM10. Entre 2010 et 2016, une diminution des concentrations est observée sur la station urbaine avec une baisse de 24%, soit 5 µg/m3. Tout comme pour les PM10, une baisse est observée en 2012 due aux conditions météorologiques de cette année. Les concentrations ont tendance à se stabiliser à partir de 2014 pour la station urbaine, et à partir de 2015 pour les stations de proximité automobile. Il n'y a pas de dépassement de la valeur limite constaté sur l'ensemble des stations de mesure du PM2,5 sur la période considérée.

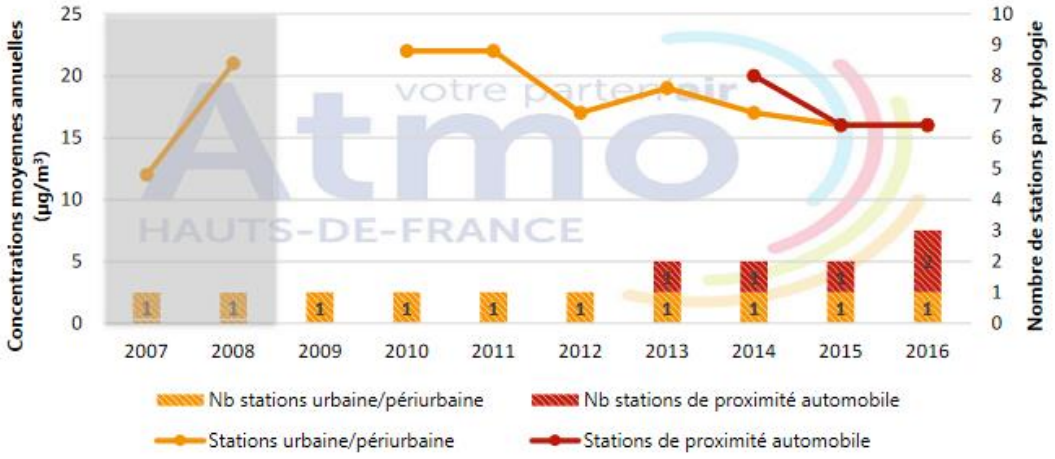


Figure 27. Evolution des concentrations annuelles des PM2,5 de la MEL *(Source : Stations en activités sur la MEL par année de mesure – Diagnostic de la qualité de l'air ATMO, 2017)*

4.3.2.3 Dioxyde de soufre (SO_2)

Présentation générale

Le dioxyde de soufre est issu de la combustion de combustibles fossiles contenant du soufre (charbon, fioul, gazole). Les sources principales sont les installations de chauffage individuel et collectif (chaufferies), les véhicules à moteur diesel, les centrales thermiques, certaines installations industrielles. Le SO2 est aussi produit naturellement (éruptions volcaniques, feux de forêts).

C'est un gaz incolore, à l'odeur bien spécifique, très irritant à des concentrations élevées. Il participe au phénomène des pluies acides perturbant, voire détruisant les écosystèmes fragiles. Il peut également acidifier les sols et les océans.

Contexte de la Métropole Européenne de Lille

L'analyse des répartitions sectorielles des émissions de SO2 a été réalisée en 2012. Cette année-là, les émissions de SO2 de la MEL sont d'un peu plus de 1 550 tonnes, soit 3% des émissions régionales. La répartition sectorielle montre que les émissions de dioxyde de soufre sont dues pour plus de moitié au secteur de l'Industrie. Vient ensuite le secteur de l'Energie avec une part de 34% pour la région et de 18% pour l'EPCI. Le secteur Résidentiel arrive en troisième position avec néanmoins une part différente pour les deux échelles spatiales (15% pour la MEL contre 4% pour la région). Cela traduit la plus grande part de la surface urbanisée sur le territoire de la Métropole par rapport à l'ensemble des Hauts-de-France. La part du transport est minoritaire pour ce type d'émission.

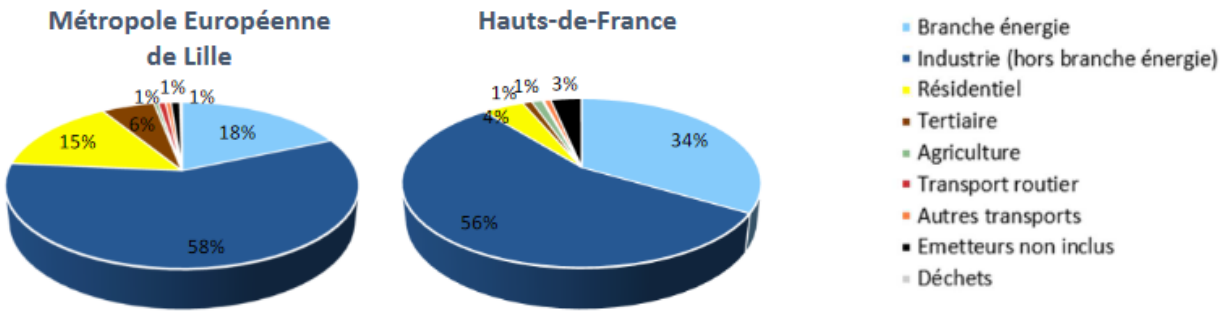


Figure 28. Répartition sectorielle des émissions de SO2 par secteur d'activité – Année 2012 *(Source ATMO)*

Comme indiqué sur la figure ci-dessous, la tendance générale des moyennes annuelles de dioxyde de soufre est à la baisse (-67%, soit 3 µg/m3) entre 2007 et 2016. Ceci peut être expliqué par l'amélioration des combustibles et des carburants (faible teneur en soufre) ainsi que par la diminution des consommations de combustibles fossiles. L'innovation des procédés industriels joue aussi un rôle clé via l'amélioration du traitement des fumées. Les concentrations de fonds observées par les stations de mesure se trouvent au-dessous de la limite de détection sur la période considérée. Il n'y a par conséquent, par de dépassement observé de la valeur limite réglementaire pour ce polluant.

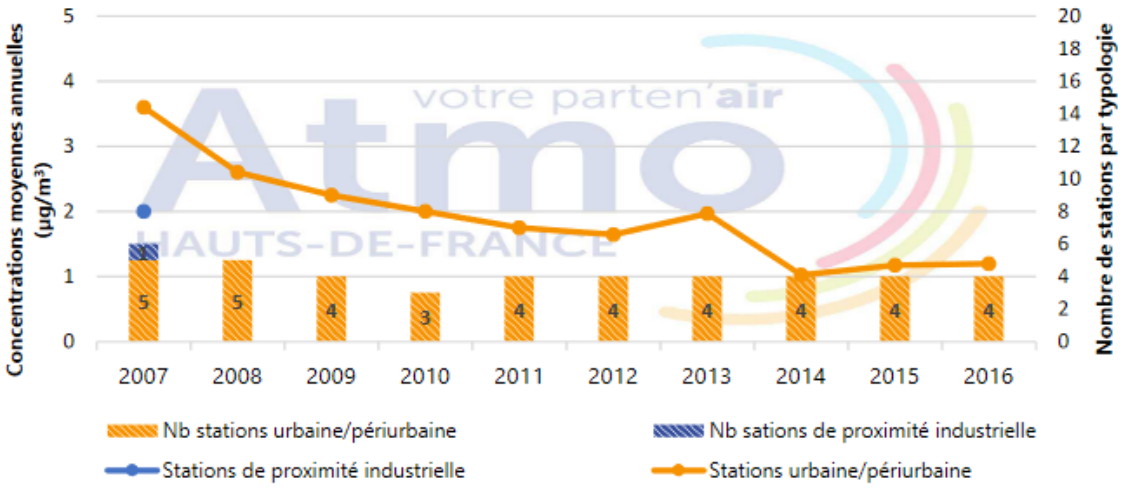


Figure 29. Evolution des concentrations annuelles du SO2 de la MEL *(Source : Stations en activités sur la MEL par année de mesure – Diagnostic de la qualité de l'air ATMO, 2017)*

4.3.2.4 L'ozone (O3)

Présentation générale

L'ozone est un polluant secondaire qui se forme à partir de polluants primaires émis par différentes sources de pollution (trafic automobile, activités résidentielle et tertiaire, industries) sous l'effet du rayonnement solaire. Ainsi, les niveaux moyens relevés en ozone sont généralement plus élevés au printemps et les pics de concentrations s'observent en période estivale. Les concentrations sont minimales en début de matinée et maximales en cours d'après-midi. On distingue l'ozone stratosphérique (altitude de 10 à 60 km) qui forme la couche d'ozone protectrice contre les UV du soleil et l'ozone troposphérique (0 à 10 km) qui devient un gaz agressif en pénétrant facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (rendement des cultures, respiration des plantes) et sur certains matériaux (caoutchouc). Il contribue également à l'effet de serre.

Contexte de la Métropole Européenne de Lille

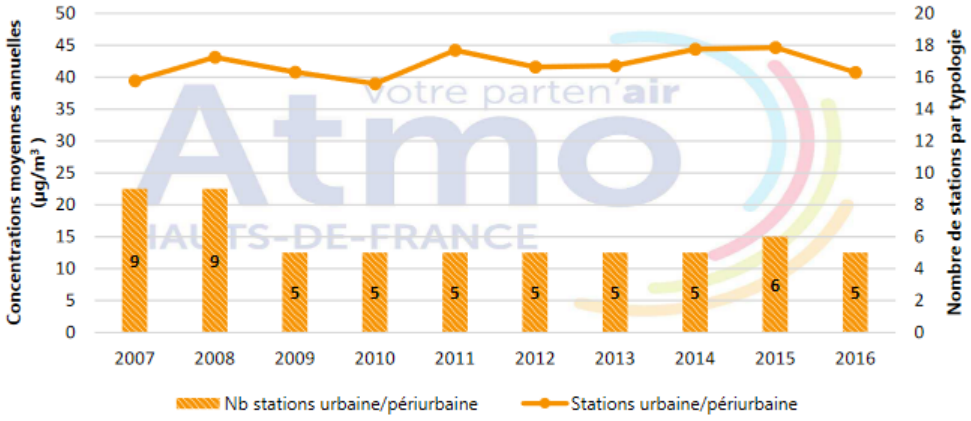


Figure 30. Evolution des concentrations annuelles de l'ozone de la MEL *(Source : Stations en activités sur la MEL par année de mesure – Diagnostic de la qualité de l'air ATMO, 2017)*

Les concentrations de fond en ozone sont quasi-stables sur la période 2007-2016 avec une hausse de 3%, soit 2 µg/m3. Néanmoins, une diminution est visible en 2010 qui peut être corrélée avec le pic de concentration du dioxyde d'azote enregistré à la même période. En effet, les concentrations d'ozone dépendent du rapport entre les concentrations de NO2 et de NO, ce dernier étant considéré comme un puit d'O3. Ainsi, plus les émissions de NO sont importantes (en particulier en milieu urbain et en proximité autoroutière), plus l'ozone est susceptible d'être détruit, car consommé par le NO pour former du NO2. Les pics de concentrations de NO2 se traduisent donc par une baisse de la teneur en ozone.

Une seconde baisse des niveaux de concentration est observée entre 2015 et 2016 (-4 µg/m3) en lien avec des conditions météorologiques estivales moins propices à sa formation. Des tendances similaires sont constatées à l'échelle régionale sur la période considérée.

Les niveaux moyens relevés en ozone sont généralement plus élevés au printemps et les pics de concentrations s'observent en période estivale.

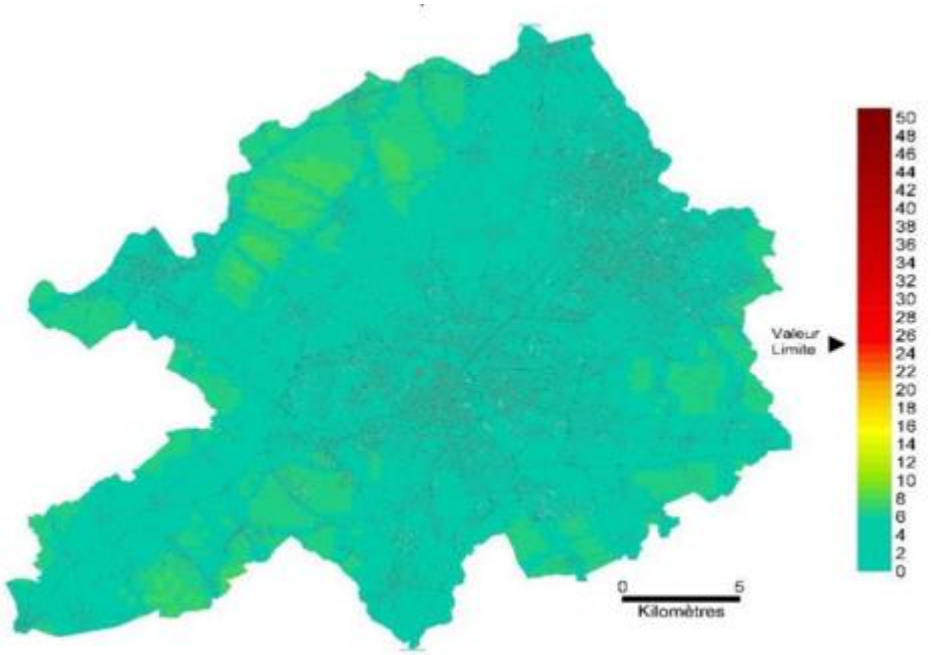


Figure 31. Nombre de jours de dépassement de la VL 120 microgrammes / m3 en moyenne sur 8 heures glissantes en 2016 *(Source : Diagnostic territorial PCAET 2019).*

4.3.2.5 L'ammoniac (NH_3)

■ Présentation générale

L'ammoniac est un gaz incolore et odorant utilisé dans l'industrie notamment pour la fabrication d'engrais, d'explosifs et de polymères. L'ammoniac est émis principalement par le secteur agricole lors de l'épandage des lisiers provenant des élevages d'animaux. C'est un gaz très irritant pour le système respiratoire, la peau et les yeux pouvant provoquer des brûlures à son contact direct. Il est précipité au sol par les pluies acides contribuant à l'eutrophisation des milieux. Il est responsable à hauteur de 25% au phénomène d'acidification des sols.

Contexte de la Métropole Européenne de Lille

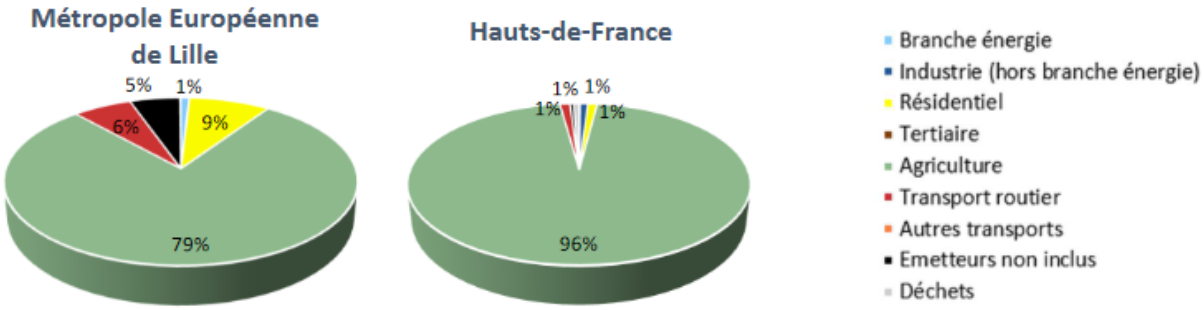


Figure 32. Répartition sectorielle des émissions de NH3 par secteur d'activité – Année 2012 *(Source ATMO)*

Pour la Métropole Européenne de Lille comme pour la région Hauts-de-France, la grande majorité des émissions de NH3 est due au secteur de l'Agriculture. Elles diminuent entre 2008 et 2012 avec une baisse de 13% soit environ 160 tonnes, principalement due une réduction des émissions du secteur Agricole (-14%). En 2012, les émissions d'ammoniac sont de 1 073 tonnes, soit 1,9% des émissions totales régionales.

4.3.2.6 Les composés organiques volatils (COVnM)

Présentation générale

Les composés organiques volatils proviennent de sources biogéniques ou anthropiques (combustion, solvants, carburants, etc.) et sont présents à l'état gazeux dans l'atmosphère. Les effets des COVnM sur la santé sont multiples et varient selon la nature du polluant. En contact direct avec la peau ou par inhalation, ils peuvent provoquer des troubles cardiaques, respiratoires (irritations), digestifs, rénaux, nerveux et dans certains cas des effets mutagènes et cancérigène (Benzène).

Au niveau environnemental, les COVnM participent à la formation de l'ozone en réagissant avec les NOx sous l'effet du rayonnement solaire. De plus, les réactions chimiques impliquant les COVnM provoquent un effet de serre additionnel indirect.

Contexte de la Métropole Européenne de Lille

La répartition sectorielle des émissions de COVnM diffère grandement entre la MEL et la région. Au niveau des Hauts-de-France, ce sont les émetteurs non inclus avec une part à 29%. Ce secteur comprend majoritairement les émissions du secteur biotique incluant, entre autres, les forêts et autres couvertures végétales, les sols ainsi que la combustion de biomasse. Ce dernier n'est quasiment pas représenté au sein de l'EPCI (5%) en raison de sa faible couverture forestière. Il en est de même pour le secteur Agriculture qui ne représente que 0.3% des émissions de la MEL, contre 15% au niveau de la région.

Ainsi, la Métropole Européenne de Lille voit près de la moitié de ses émissions provenir du secteur Résidentiel (du fait de l'utilisation de solvants, chauffage d'appoint comme les inserts et les foyers ouverts via le bois). Il est suivi par le secteur Industriel (via les solvants) avec une part à 30% du total émis.

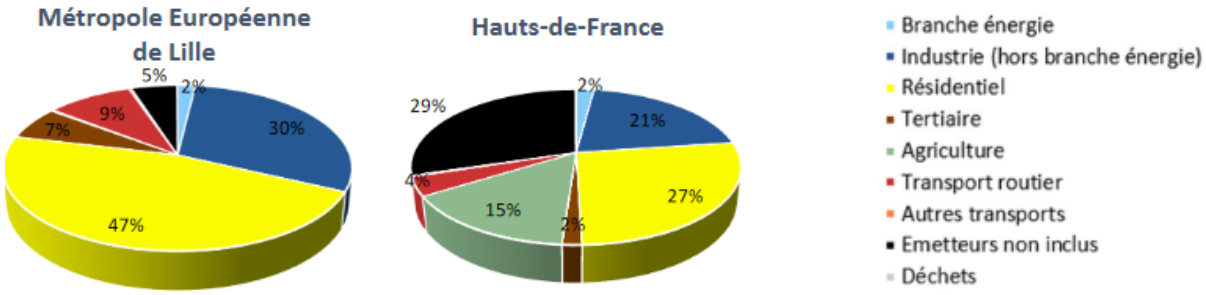


Figure 33. Répartition sectorielle des émissions de COVnM par secteur d'activité – Année 2012 *(Source ATMO)*

Sur la période 2008-2012, les émissions de COVnM diminuent de 12% soit 1 300 tonnes. Cette baisse est principalement due à la réduction des émissions du secteur Industriel (-18%), liée à l'utilisation moins prononcée de solvant, et du secteur des Transports Routiers (-54%), engendré par le renouvellement du parc automobile. En 2012, les émissions de COVnM sont d'environ 9 500 tonnes, soit 13,5% des émissions régionales.

4.3.3 Focus sur les émissions de polluants dues au transport

Source « Diagnostic Energie Emissions des Mobilités », MEL 2016 (DEEM)

4.3.3.1 Mode de contribution du transport dans la pollution atmosphérique

Comme vu précédemment, les **flux routiers** contribuent sous diverses formes à la pollution de l'air, notamment aux émissions de deux grands types de polluants qui ont des impacts importants sur la santé : les **oxydes d'azote** (NOx), le dioxyde d'azote étant un des principaux marqueurs du trafic routier, et les **particules fines (PM10 et PM2,5).**

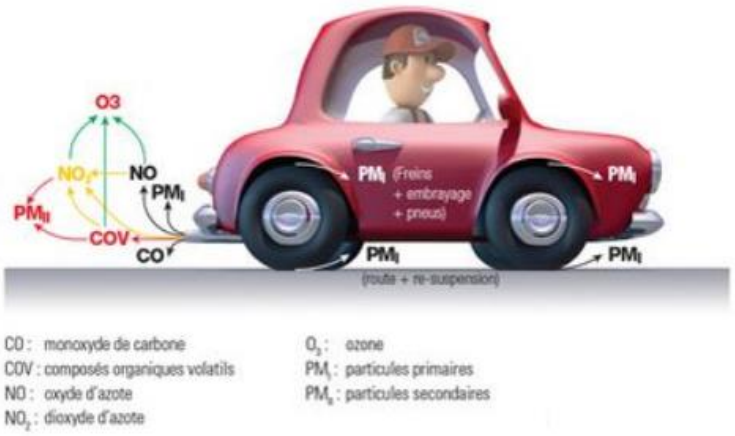


Figure 34. Emissions de polluants atmosphériques par un véhicule thermique *(Source : ADEME O'Communication)*

4.3.3.2 Retour sur le Diagnostic Energie Emissions des Mobilité 2016 « Territoire » (DEEM)

■ Des émissions de polluants globalement en baisse

Le **DEEM Territoire** évalue les impacts de déplacements de personnes et des marchandises sur le territoire de la MEL (**trafics voyageurs** via voitures, train, car, transports collectifs urbains, et **trafics marchandises** via les transports routiers PL et VUL, ferroviaire et fluvial), en termes de consommation énergétique, rejets de GES et rejets de polluants.

La figure ci-dessous montre l'évolution 2006/2016 des consommations énergétiques et des émissions polluantes du transport sur le territoire de la MEL.

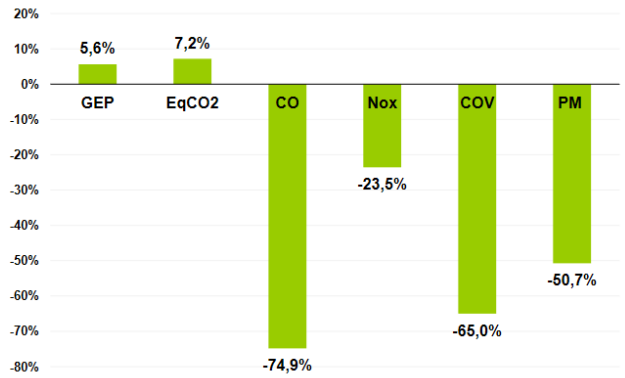


Figure 35. Evolution 2006/2016 des consommations énergétiques et émissions des GES et de polluants du transport *(Source : Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016)*

Il apparaît que, entre 2006 et 2016, même si la consommation énergétique et les émissions de GES sont en hausse, les **polluants locaux ont, quant à eux, fortement diminué**. Cette baisse s'explique par les progrès technologiques réalisés sur les véhicules.

■ Une évolution de la répartition des polluants par type de trafic

Le DEEM « Territoire » de la MEL montre que quels que soient les polluants, d'importantes évolutions sont constatées dans les répartitions (entre le trafic de voyageurs et le trafic de marchandises) mais aussi dans les volumes (baisse des quantités émises). La figure ci-dessous illustre ces évolutions (V = Voyageurs, M = Marchandises).

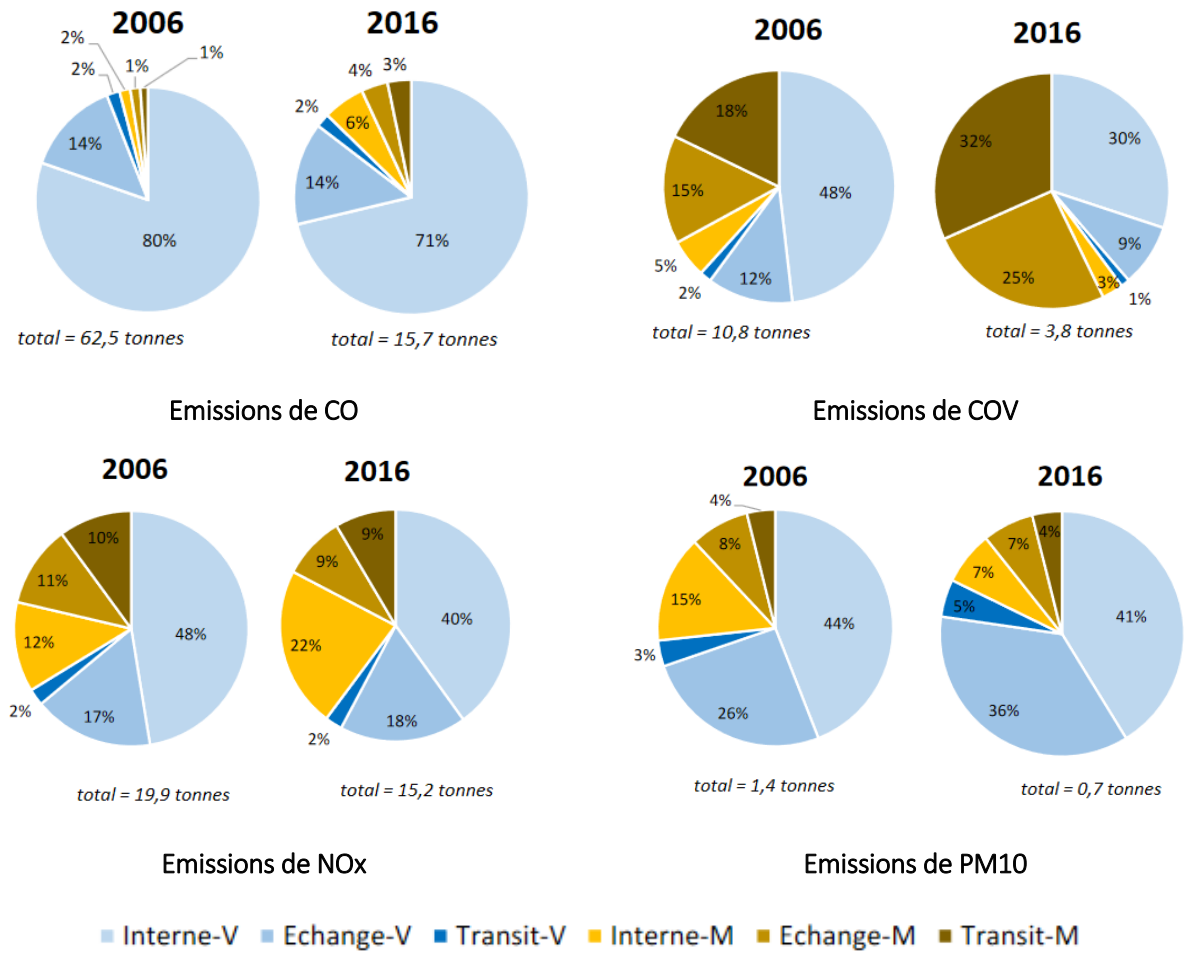


Figure 36. Emissions de polluants par type de trafic de 2006 à 2016 *(Source : Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016)*

4.3.3.3 Retour sur le DEEM « Résidents »

Le DEEM « Résidents » évalue les impacts des déplacements des métropolitains (mobilité des résidents du territoire de la MEL) en termes de consommation énergétique et d'émissions (polluants et GES)

La part des trajets réalisés en voiture (conducteurs et passagers) en 2016 est de 53 % et représente 74 % des distances parcourues à l'intérieur de la MEL. En comparaison avec 2006, ces parts n'ont pratiquement pas évolué et restent stables. La figure ci-dessous indique la contribution de la voiture dans les émissions de polluants, des GES (Eq CO2) et de la consommations énergétique (GEP).

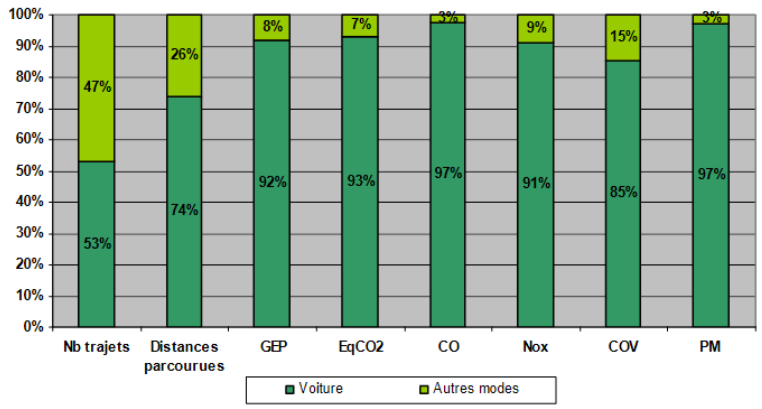


Figure 37. Poids de la voiture dans la consommation énergétique et les émissions de polluants (2016) *(Source : Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016)*

Les autres modes de transport sont les transports en commun (bus urbain, métro et tramway), les deux-roues motorisés et les modes actifs (marche, vélo). Parmi eux, les deux-roues motorisés représentent une part très faible de trajets internes et de distances parcourues (respectivement 0,2 % et 0,4 %) mais leur part d'émissions de composés organiques volatils est non négligeable (5,4 %), tout comme la part des émissions de monoxyde de carbone (1,3 %).

4.3.3.4 Mise en place d'une Zone à Faibles Emissions

Une Zone à Faibles Emissions vise à protéger les populations de la pollution atmosphérique, à améliorer le cadre de vie par une action en faveur de la santé de l'ensemble des habitants, usagers, visiteurs, d'un territoire soumis à ce type de pollution.

A l'instar des 230 "Low Emission Zone" (LEZ) actuellement actives en Europe et mises en œuvre ces 25 dernières années, le principe des Zones à Faibles Emissions (ZFE) repose sur la limitation d'accès à un périmètre identifié pour les véhicules motorisés qui ne répondent pas à certaines normes d'émissions de polluants. Le retour d'expérience effectué démontre l'intérêt de ce type de mesure avant tout pour accélérer le changement de véhicule et aller vers un parc de véhicules plus récents et moins polluants, et inciter à l'évolution du changement de comportement de mobilité en passant à d'autres modes de déplacements que la voiture individuelle.

En France, la loi du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités (LOM) remplace le dispositif législatif relatif aux zones à circulation restreinte (ZCR) par de nouvelles dispositions consacrant la zone à faibles émissions mobilité (ZFE).

Le 28 juin 2019, le Conseil Métropolitain a décidé d'engager la Métropole européenne de Lille aux côtés des communes volontaires et de l'Etat dans la mise en œuvre progressive d'une Zone à Faibles Emissions (ZFE) afin de réduire les émissions de polluants de l'air issus des flux motorisés et contribuer ainsi à l'amélioration de la qualité de l'air.

4.4 Qualité de l'air sur le territoire de la MEL

4.4.1 Episodes de pollution dans les Hauts-de-France et dans le Nord

En 2019, les Hauts-de-France enregistrent 51 jours d'épisodes de pollution, soit **15 de plus qu'en 2018**, dont 5 jours d'alerte (aucun en 2018). Ces épisodes sont principalement liés aux particules PM10 avec 39 jours. 5 jours d'épisodes sont dus à l'ozone et 4 jours sont associés simultanément aux particules et à l'ozone. Trois jours d'épisodes de pollution, localisés sur le dunkerquois, sont liés au dioxyde de soufre.

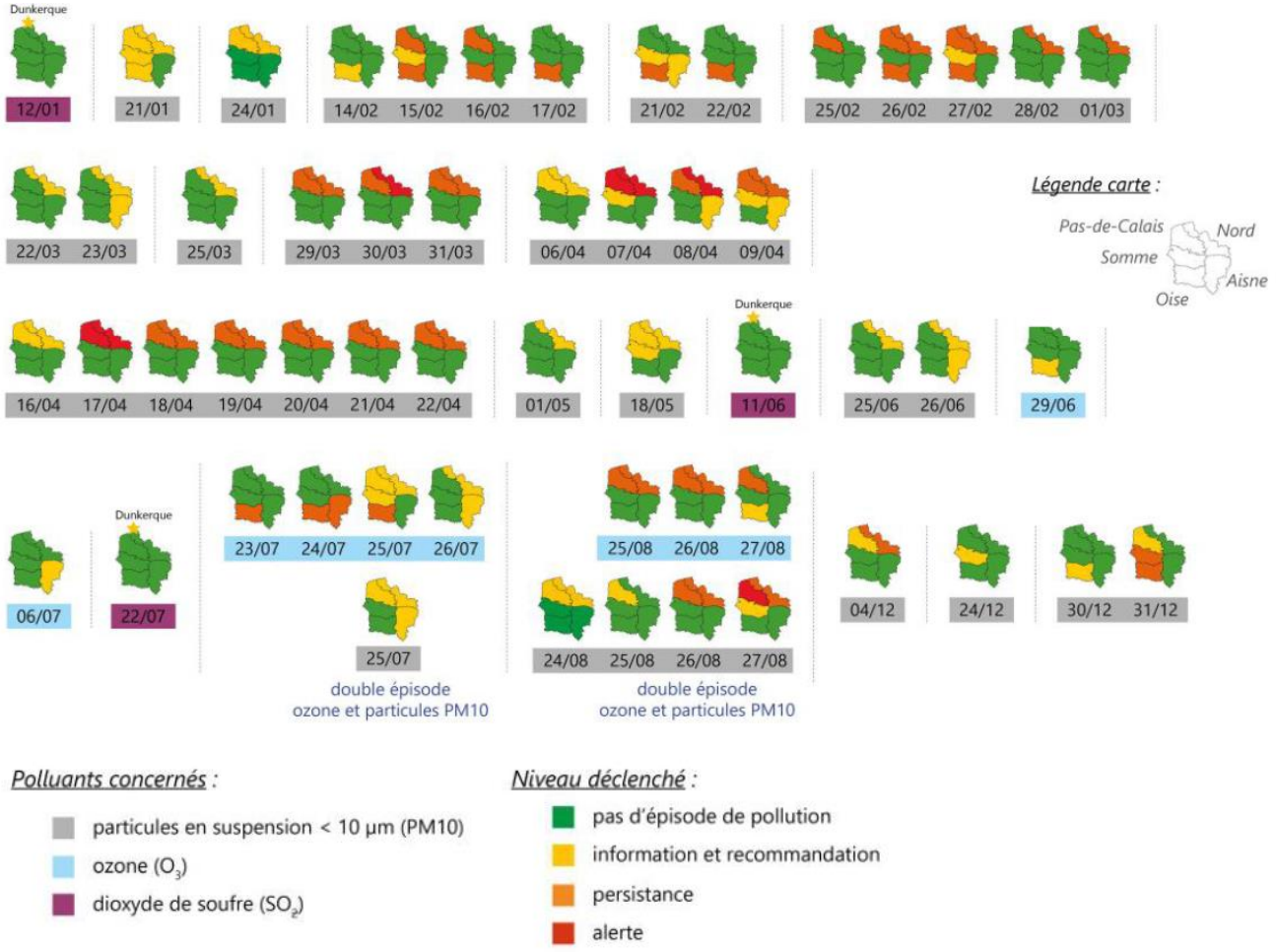


Figure 38. Episodes de pollution dans les Hauts-de-France en 2019 *(Source ATMO – Bilan de la qualité de l'air en 2019)*

En 2020, les Hauts-de-France enregistrent 28 jours d'épisodes de pollution, soit 23 de moins qu'en 2019, dont 1 jour d'alerte (5 en 2019). Ces épisodes sont principalement liés aux particules PM10 avec 20 jours en 2020, un chiffre néanmoins en nette baisse (39 en 2019). Uniquement 3 jours d'épisodes sont dus à l'ozone et 5 jours sont associés simultanément aux particules et à l'ozone. Contrairement à 2019, aucun épisode de pollution n'est lié au dioxyde de soufre. A noter que le confinement lié au COVID-19 a influencé positivement la qualité de l'air.

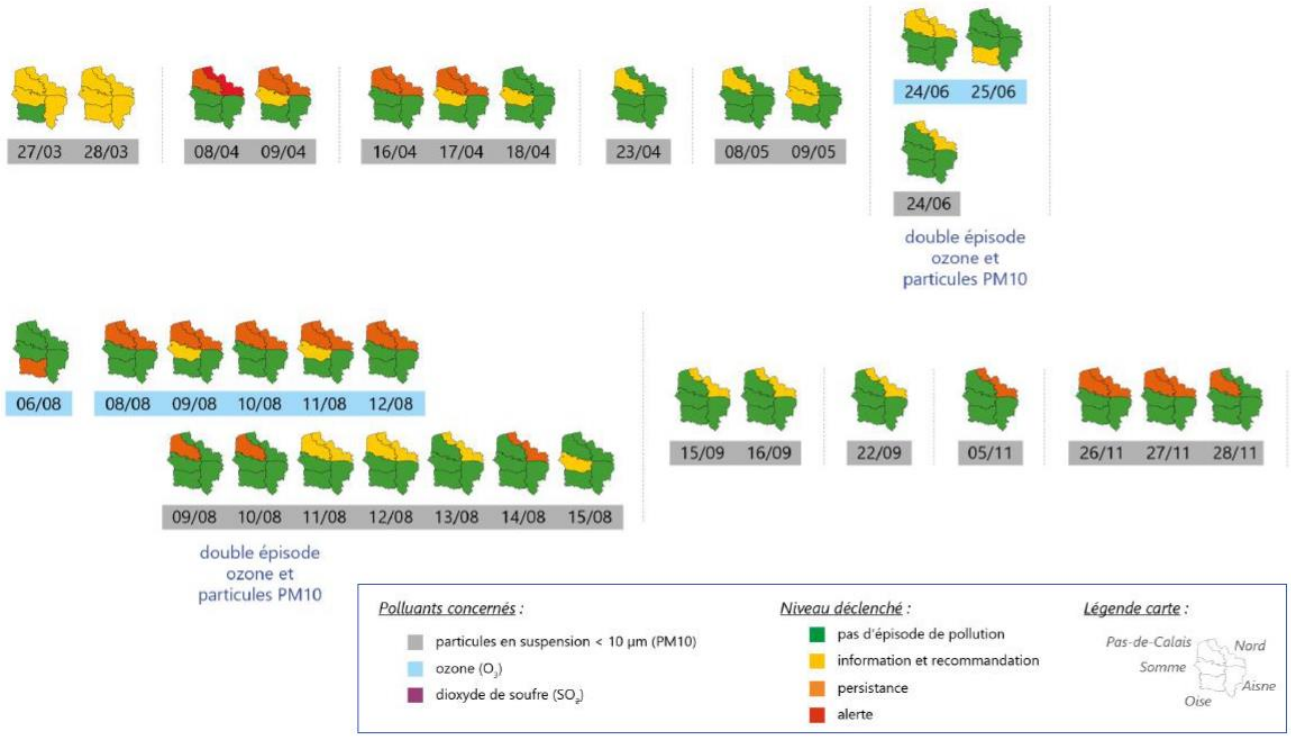


Figure 39. Episodes de pollution dans les Hauts-de-France en 2020 *(Source : ATMO – Bilan de la qualité de l'air en 2020)*

4.4.2 Sur la Métropole européenne de Lille

4.4.2.1 Indices de la qualité de l'air

Les Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) calculent et publient chaque jour un indice de la qualité de l'air appelé indice ATMO. Grâce à l'indice ATMO, les citoyens peuvent connaître près de chez eux, l'état de la qualité de l'air et sa prévision pour le lendemain et adapter leurs activités en conséquence.

Comme indiqué sur la figure ci-dessous, à Lille, les indices Atmo ont été bons à très bons 245 jours (67% de l'année) en 2018. Ils ont été mauvais à très mauvais pendant 9 jours (3%) et moyens à médiocre sur 111 jours (30%). L'indice le plus élevé (indice 9 relevé 2 fois) est attribué aux particules PM10. L'indice 3, le plus fréquent, a concerné 139 jours. La qualité de l'air s'est globalement dégradée par rapport à l'année précédente : 270 jours d'indices bons à très bons enregistrés en 2017. Cette tendance s'observe sur toutes les agglomérations et est liée aux conditions météorologiques moins favorables à la bonne dispersion des polluants en 2018.

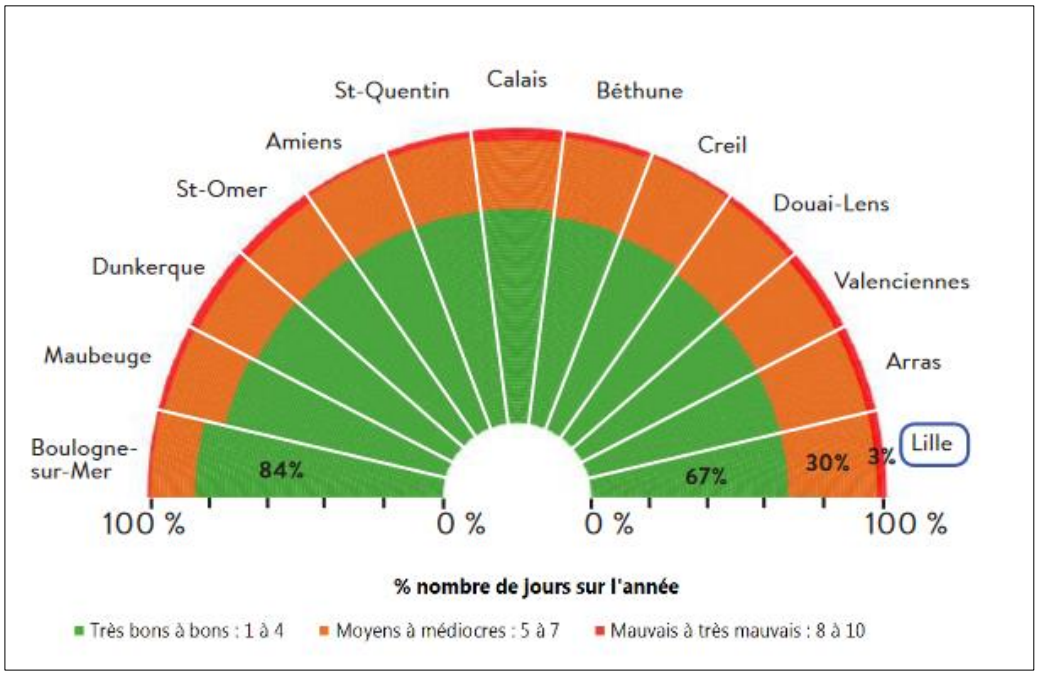


Figure 40. Indice Atmo de la qualité de l'air en 2018 *(Source : Bilan territorial 2018 métropole Européenne de Lille)*

4.4.2.2 Evolution globale des concentrations annuelles depuis 2008

Comme le montre la figure ci-dessous, les teneurs en particules PM10, PM2.5 et en dioxyde d'azote (NO2) ont diminué respectivement de 24%, 19% et de 14% par rapport à 2008. Alors que les concentrations en NO2 continuent régulièrement de baisser sur la période, avec néanmoins des pics depuis 2017 ; les particules PM10 et les PM2,5 se stabilisent depuis 2014, après une baisse de 2008 à 2013.

Les concentrations en ozone (O3) se caractérisent par un maximum à 47 µg/m3 en 2018, soit une augmentation de 9% par rapport à 2008. L'année 2018 a été exceptionnelle pour les concentrations en ozone sur l'ensemble de la région.

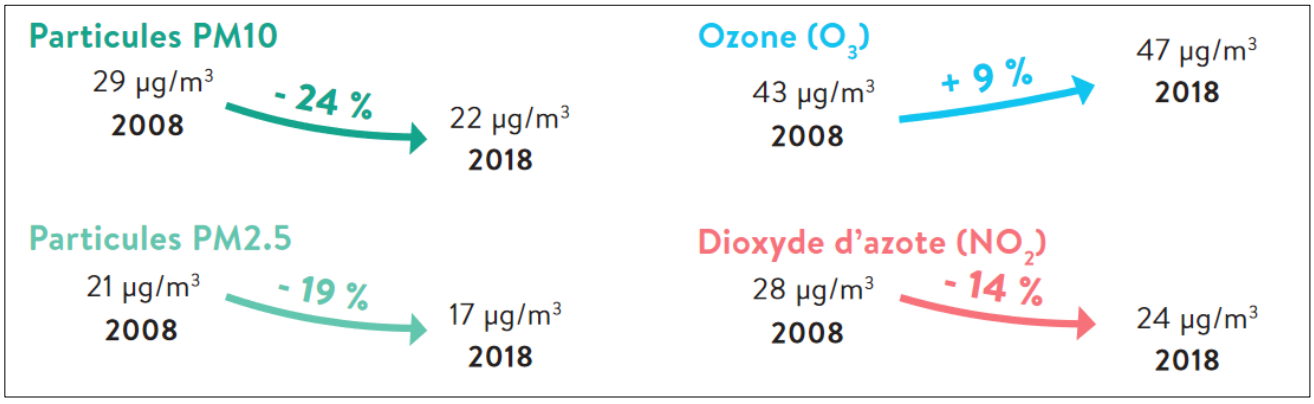


Figure 41. Evolution des concentrations annuelles de polluants depuis 2008 *(Source : Bilan territorial 2018 métropole Européenne de Lille)*

4.4.2.3 Estimation de la pollution sur la MEL

Carte 6 - Carte stratégique de l'air - p67

La **carte stratégique de l'air** présente une vue synthétique de l'état de la qualité de l'air sur le territoire de la MEL en superposant les résultats de plusieurs années (2014, 2015 et 2016) et pour plusieurs polluants (dioxyde d'azote NO2, particules PM10 et PM2.5). Elle permet de distinguer plusieurs zones (5 couleurs) basées sur le respect ou non d'objectifs environnementaux : valeurs limites réglementaires, préconisations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour la santé (les préconisations de l'OMS sont plus ambitieuses que les seuils réglementaires en termes de protection de la santé).

Cette carte montre que les secteurs où la **réglementation n'est pas respectée** (zone de **dépassement réglementaire** et zone **« air prioritaire »**) sont concentrés **autour des principaux axes routiers du territoire :** autoroutes A1, A25 et A22, le boulevard périphérique de Lille (A25 et N356), la N227 et la rocade Nord-Ouest. On estime à environ 4000 le nombre d'habitants exposés à ces niveaux de pollution.

Des zones de **dépassement potentiel** sont présentes mais peu visibles sur la figure car leurs contours sont très resserrés autour de la zone de dépassement réglementaire.

La zone de **vigilance** touche des axes routiers secondaires et de larges surfaces qui correspondent aux secteurs les plus urbanisés. Elle couvre la commune de Lille ainsi que plusieurs communes limitrophes. Elle remonte vers le Nord Est pour inclure les communes de Roubaix et de Tourcoing.

A noter que la **forte densité de population**, la **périurbanisation** (qui génère des déplacements importants), la situation propice au trafic de transit, notamment de marchandises, sont autant de facteurs importants d'émissions de polluants atmosphériques dans la région lilloise, impactant directement la santé des habitants.

La répartition des habitants en fonction de ces zones est représentée sur la figure ci-dessous.

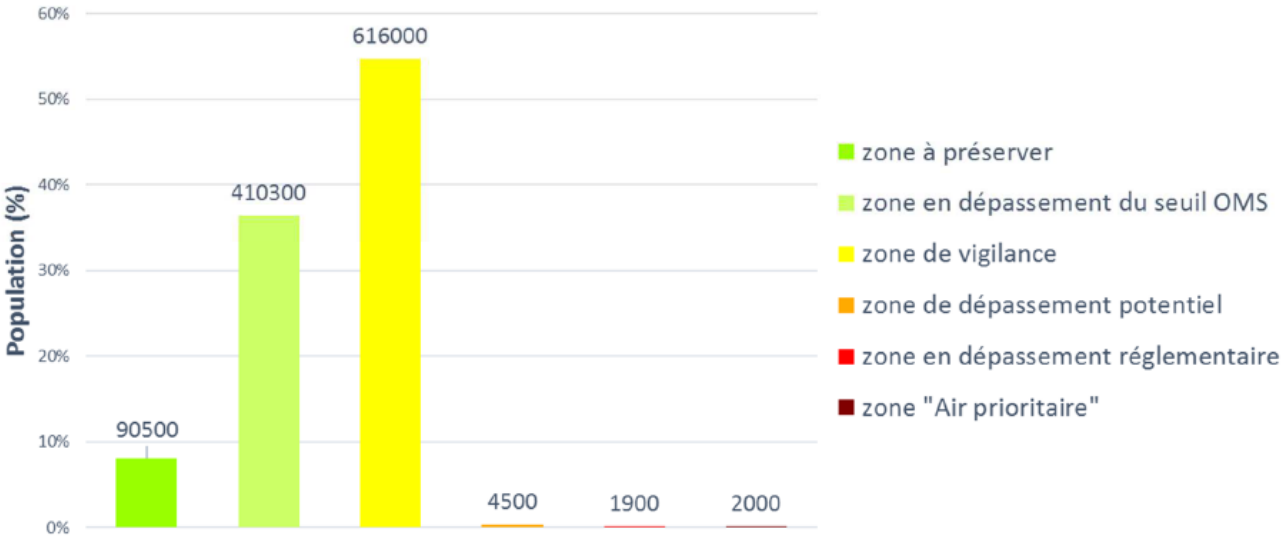
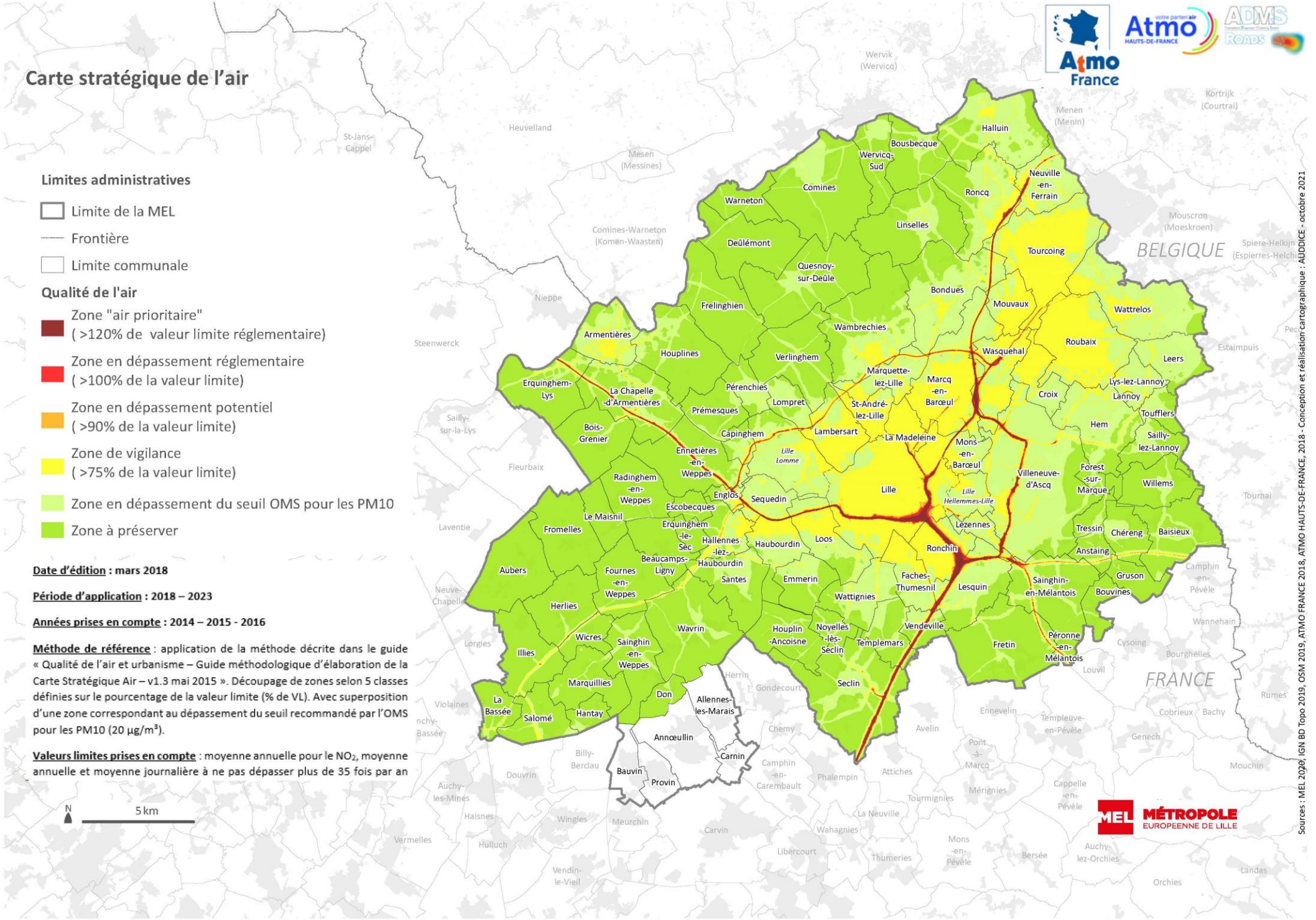


Figure 42. Distribution de la population de la MEL dans chacune des classes de Carte Stratégique de l'Air *(Source : ATMO Hauts-de-France)*

Ainsi, il apparaît que sur la MEL :

- La majorité des habitants vivent dans la zone de vigilance (plus de 600 000, près de 55%) en lien avec les secteurs les plus urbanisés,
- auxquels s'ajoutent plus de 410 000 habitants qui vivent dans des zones soumises à des concentrations en PM10 supérieures au seuil recommandé par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ; ainsi, la qualité l'air pour lesPM10 est préoccupante pour la santé des habitants sur une large zone du territoire (considérant le seuil de l'OMS ; Cette pollution aux particules s'explique par l'activité humaine, le trafic routier notamment, mais aussi par le chauffage de bâtiments résidentiels ou tertiaires), soit 90 % des habitants de la MEL.
- 4 500 habitants vivent dans la zone de dépassement potentiel (>90 % de la valeur limite), 1 900 dans la zone de dépassement réglementaire (>100 % de la Valeur limite) et 2 000 dans la zone « air prioritaire » (> 120 % de la valeur limite).

Carte stratégique de l'air



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, ATMO FRANCE 2018, ATMO HAUTS-DE-FRANCE, 2018 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

4.5 Perspectives d'évolution et enjeux liés à la qualité de l'air

ETAT INITIAL	
ATOUTS	FAIBLESSES
Entre 2006 et 2016, les émissions de polluants (CO, NOx, COV, particules fines) du secteur du transport ont fortement diminué (progrès technologiques réalisés sur les véhicules) sur la MEL. Le secteur des transports est minoritaire dans l'émission du dioxyde de soufre (SO2), de l'ammoniac (NH3) et des COV.	Le transport routier représente 61 % des émissions totales de NOx sur la MEL, contre 42 % en région. Le transport routier contribue fortement aux émissions de particules fines : il représente 32 % de l'émission des PM10 sur la MEL, contre 17 % en région, et 30 % pour les PM 2,5 contre 18 % en région. Les épisodes de pollution en région sont principalement liés au PM10. Le trafic automobile contribue à la formation d'ozone. La voiture, majoritairement utilisée par les résidents dans leurs déplacements, contribue fortement aux émissions de polluants comparativement aux autres modes de transport. La qualité de l'air est préoccupante pour la santé des habitants sur une large zone du territoire. Environ 4 000 habitants sont situés dans des zones où la réglementation n'est pas respectée (NO2, PM10, PM 2,5), principalement autour des grands axes routiers.
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	MENACES
Baisse d'émissions de polluants atmosphériques découlant des actions au niveau national, régional et local, et aux progrès technologiques réalisés sur les véhicules, sans toutefois les supprimer complètement (une partie des émissions de particules fines provenant de l'abrasion et de la remise en suspension des poussières en roulant)	Augmentation des problèmes de santé (asthme notamment) chez les enfants et les personnes vulnérables du fait de la pollution de l'air Développement démographique et économique de la MEL qui pourrait augmenter le nombre d'émetteurs et donc le niveau global d'émissions de polluants dans l'air

ENJEUX POUR LE PLAN DE MOBILITE

Le secteur routier étant le premier contributeur en termes d'émissions des particules PM 10 et P M 2.5 et NOx, **l'enjeu lié à la qualité de l'air est donc majeur**. En effet, cette thématique qui représente une grande sensibilité pour le territoire et le Plan de Mobilité est susceptible d'avoir des incidences importantes.

Les enjeux principaux seront la **prévention et la réduction de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique** (surtout les PM 10, PM 2,5 et particules très fines « black carbon », ainsi que les NOx – Oxydes d'azote) émise par le transport routier, notamment au niveau des zones d'habitat densément peuplées et des grands axes routiers.

CHAPITRE 5. LES NUISANCES SONORES

5.1 Quelques notions

Source : Mise à jour de la Cartographie Stratégique du Bruit (CBS) – Rapport de synthèse MEL décembre 2019

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) MEL, 2015

5.1.1 Définition du bruit

Le bruit est engendré par de légères variations de la pression par rapport à la pression atmosphérique. Il s'agit d'un phénomène de vibration des particules de l'air se propageant sous forme d'onde sonore 3D.
L'oreille humaine perçoit les variations de pression (p) entre 0,00002 et 200 Pa. Afin de faciliter la lecture des niveaux sonores, une échelle logarithmique est utilisée. On parle alors de décibel : dB.

Afin de mettre en lien l'échelle de niveau sonore à la perception de l'oreille humaine, une pondération a été définie, la pondération A. Les niveaux sonores ainsi caractérisés s'expriment en dB(A).

L'échelle de niveau sonore peut être représentée ainsi :

	Ressenti	Type d'ambiance
>80 dB(A)	Très bruyant	Autoroute, LGV
70 dB(A)	Bruyant	Grands axes, rues animées
60 dB(A)	Bruit urbain modéré	Centre ville, axe de distribution
50 dB(A)	Bruit « courant »	Secteur résidentiel, axe de desserte locale
40 dB(A)	Secteur calme	Cour intérieure, zone rurale
30 dB(A)	Très calme	Zone rurale de nuit
20 dB(A)	Sensation de silence	Salles spécifiques

Figure 43. Echelle de niveaux sonores en dB(A)

5.1.2 Les indices Lden et Ln

Dans le cadre de l'application de la Directive Européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, l'indice Lden a été défini afin d'évaluer le bruit dans l'environnement. Cet indicateur représente le niveau d'exposition totale au bruit sur 24h. Il s'agit d'un niveau équivalent qui regroupe l'ensemble des périodes de jour (d : day), de soirée (e : evening) et de nuit (n : night).

Afin de prendre en compte une gêne plus importante engendrée par un même bruit en période de soirée et de nuit, une pondération (ou « pénalité ») est appliquée de la façon suivante :

Période	Amplitude horaire	Durée	Pondération
Jour	6h à 18h	12h	/
Soirée	18h à 22h	4h	+ 5 dB
Nuit	22h à 6h	8h	+ 10 dB

Tableau 2. Pondération appliquée à l'indice Lden selon la période considérée

L'indice Ln correspond au niveau sonore moyen durant la période nocturne seule (22h-6h), sans pondération. Il permet de caractériser le niveau sonore durant cette période qui est considérée comme étant la plus contraignante.

5.1.3 Effets du bruit sur la santé

De nombreuses études ont mis en avant les effets néfastes du bruit sur la santé. Ces effets sont multiples et varient selon les niveaux, durées et types d'exposition. Au-delà des risques physiologiques (acouphènes, perte d'audition) engendrés par une exposition à des niveaux sonores importants (activités professionnelles ou récréatives par exemple), le bruit peut entraîner de nombreux troubles résultant d'une exposition quotidienne à un élément stressant :

- Troubles fonctionnels : désordres cardio-vasculaires, digestifs, endocriniens, hypertension, diabète, AVC ...,
- Troubles du sommeil, aggravation des états anxiodépressifs, troubles du comportement ... ,
- Difficultés de concentration, de mémorisation et d'apprentissage.

Les bruits environnementaux s'intègrent à la seconde catégorie. Les niveaux sonores engendrés n'entraînent généralement pas de risque direct pour les citoyens exposés, mais sur la durée, ils engendrent un stress subit dont le coût sanitaire et social est important pour l'individu comme pour la société (Source : Projet PPBE 3ème échéance, octobre 2020).

5.2 Les cartes stratégiques du bruit (CSB)

5.2.1 Contexte

Dans le cadre de l'application de la Directive Européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement et de ses applications dans le droit français, les métropoles de plus de 100 000 habitants ont pour obligation d'établir et de mettre à jour tous les 5 ans les Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) et Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) sur leur territoire.

L'objectif de la Directive Européenne est triple :

- Evaluer l'exposition au bruit de la population,
- Informer les populations sur leur niveau d'exposition,
- Mettre en œuvre des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement.

Dans ce cadre, la MEL a réalisé une première publication de CSB en 2012, puis des mises à jour en 2014 et enfin en 2017. Une mise à jour est prévue en 2022. Il s'agit de cartographies **d'exposition sonores (type A),** et de **dépassement des valeurs limites réglementaires ou dépassement de seuil (type C),** ainsi que **l'exposition des populations et des établissements sensibles** (établissements scolaires et de santé) selon les indicateurs **Lden** (jour-soir-nuit) et **Ln** (nuit) pour les sources de nuisances sonores suivantes :

- Infrastructures de **transport routier** : Toutes voies / Voies nationales seules / Grandes infrastructures Métropolitaines seules (infrastructures dont le trafic annuel est supérieur à 3M de véhicules),
- Infrastructures de **transport ferroviaire** (toutes voies, LGV et voies conventionnelles),
- Infrastructures de **transport aérien**,
- Les **sites industriels de type ICPE-A** (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement – Soumises à Autorisation) de forte bruyance.

Les seuils réglementaires sont les suivants :

Seuils réglementaires				
Indicateur	Routier & LGV	Voies ferroviaires conventionnelles	Aérodrome	ICPE-A
Lden	68 dB(A)	73 dB(A)	55 dB(A)	71 dB(A)
Ln	62 dB(A)	65 dB(A)	-	60 dB(A)

Tableau 3. Valeurs limites réglementaires d'exposition au bruit

5.2.2 Intérêt et limites des CSB

Les Cartes Stratégiques de Bruit sont un outil de diagnostic acoustique environnemental macroscopique. A ce titre celles-ci doivent être utilisées à des fins d'analyse globale à l'échelle d'un territoire ou d'une commune mais ne peuvent et ne doivent être utilisées à une échelle plus fine (ZAC, quartier, habitations).

5.2.3 CSB sur la MEL

5.2.3.1 Exposition au bruit routier

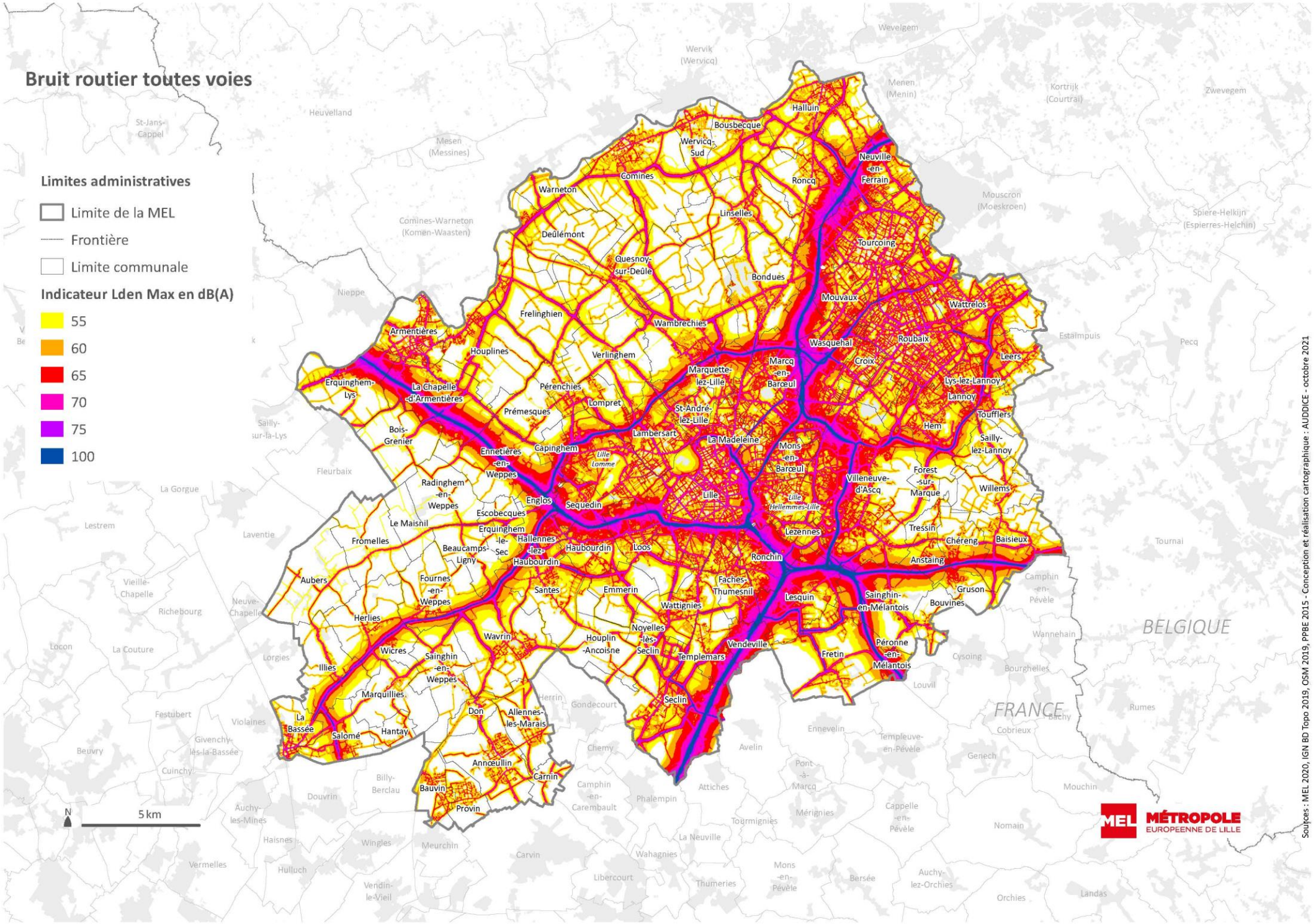
Carte 7 - Type A, exposition sonore bruit routier « toutes voies » - Indicateur Lden – p 75

Carte 8 - Type C, dépassement de seuil du bruit routier « toutes voies » – Indicateur Lden (jour)- p76

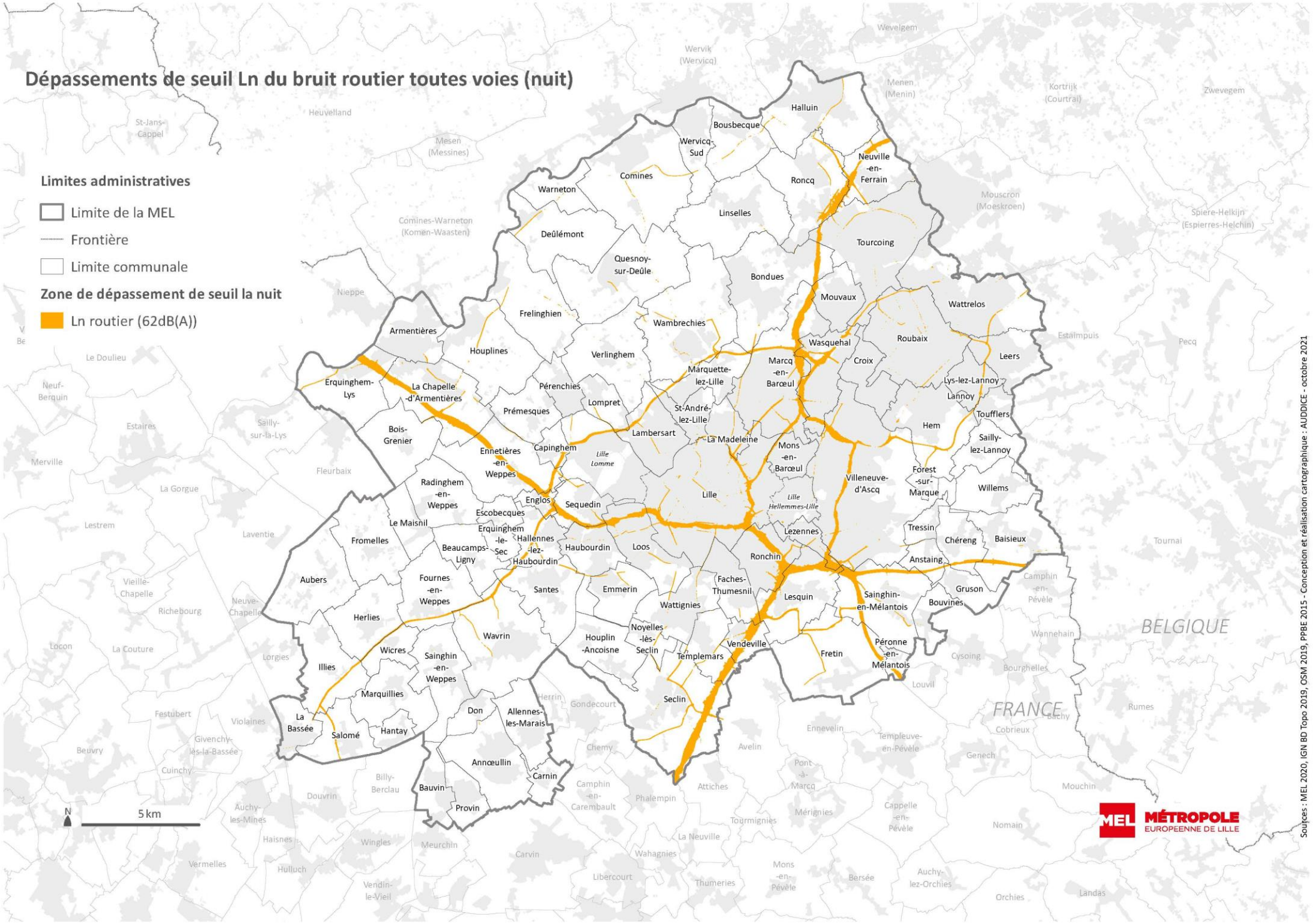
Carte 9 - Type C, dépassement de seuil du bruit routier « toutes voies » – Indicateur Ln (nuit) – p 77

La métropole lilloise est au cœur d'un système routier structuré par 6 grands axes rayonnant en étoile autour de Lille, assurant les échanges avec les principaux pôles de la région, de la Belgique et de l'ensemble de la France. Après une stagnation entre 2006 et 2016, le trafic interne routier a connu une augmentation entre 2006 et 2016 L'enquête « cordon » réalisée en 2007 par les services de l'État, puis les données de comptages routiers mettent en avant une augmentation des trafics d'échanges avec les territoires voisins et de transit, renforçant la congestion des réseaux principaux (autoroutes et RN41). Les centres urbains sont toutefois soumis à des niveaux de bruit élevés en raison du trafic local.

Les **infrastructures routières sont la première source de nuisances sonores** à l'échelle de la Métropole, engendrant des **dépassements de seuils pour 6% de la population**.


Bruit routier toutes voies
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Indicateur Lden Max en dB(A)
55
60
65
70
75
100
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Neuville-en-Ferrain
Roncq
Linselles
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Tourcoing
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Wambrechies
Frelinghien
Armentières
Houplines
Wasquehal
Roubaix
Croix
Leers
Verlinghem
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Prémesques
St-André-lez-Lille
Toufflers
Bois-Grenier
Lambersart
La Madeleine
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lille
Lomme
Mons-en-Barœul
Radinghem-en-Weppes
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Englos
Sequedin
Lille
Hellemmes-Lille
Escobecques
Le Maisnil
Lezennes
Tressin
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Faches-Thumesnil
Santes
Emmerin
Lesquin
Gruson
Sainghin-en-Mélantois
Bouvines
Herlies
Wattignies
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Vendeville
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Templemars
Fretin
Sainghin-en-Weppes
Illies
Seclin
Marquillies
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
BELGIQUE
FRANCE
5 km
N
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, PPBE 2015 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021


Dépassements de seuil Lden du bruit routier toutes voies (jour)
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Zone de dépassement de seuil le jour
Lden routier (68dB(A))
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Neuville-en-Ferrain
Comines
Roncq
Warneton
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Croix
Leers
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Prémesques
St-André-lez-Lille
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Bois-Grenier
Lambersart
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
La Madeleine
Mons-en-Barœul
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Lezennes
Tressin
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Ronchin
Chéreng
Baisieux
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Gruson
Sainghin-en-Mélantois
Bouvines
Herlies
Wattignies
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Templemars
Vendeville
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Seclin
Marquillies
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
BELGIQUE
FRANCE
5 km
N
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, PPBE 2015 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021


Dépassements de seuil Ln du bruit routier toutes voies (nuit)
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Zone de dépassement de seuil la nuit
Ln routier (62dB(A))
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Linselles
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Tourcoing
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Roubaix
Wasquehal
Croix
Leers
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Armentières
Houplines
Frelinghien
Wambrechies
Verlinghem
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Prémesques
Lompret
St-André-lez-Lille
Lambersart
La Madeleine
Mons-en-Barœul
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Bois-Grenier
Capinghem
Ennetières-en-Weppes
Lille
Lomme
Lille
Hellemmes-Lille
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Bouvines
Herlies
Wattignies
Wavrin
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
Templemars
Vendeville
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Marquillies
Seclin
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
5 km
N
BELGIQUE
FRANCE
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, PPBE 2015 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

5.2.3.2 Exposition au bruit ferroviaire

Carte 10 - Type A, exposition sonore bruit ferroviaire (LGV) – Indicateur Lden – p 79

D'un impact plus localisé que les infrastructures routières en raison d'un maillage moins dense, les infrastructures ferroviaires sont la seconde source de nuisance à l'échelle du territoire.

1% de la population est soumis à des dépassements de seuil en période nocturne. 75% de la population est exposée un niveau sonore inférieur à 55 dB(A) (Source projet PPBE 3ème échéance ; Octobre 2020).

5.2.3.3 Exposition au bruit des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Carte 11 - Type A, exposition sonore Industriel ICPE-A – Indicateur Lden – p 80

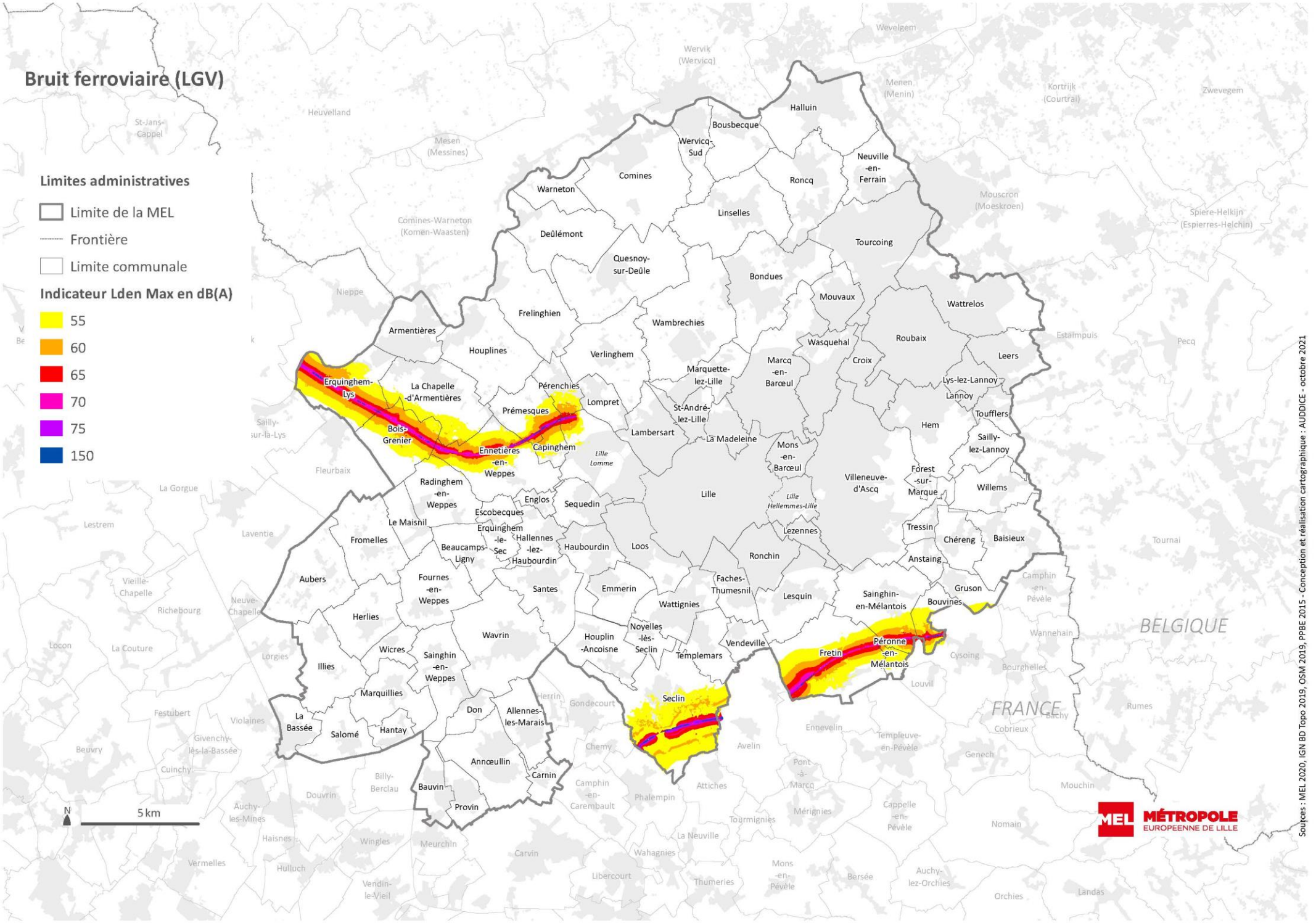
Les 87 ICPE-A de forte nuisance sont réparties sur l'ensemble du territoire de la MEL. Leur impact est localisé et ne semble pas relever d'une problématique globale. Les nuisances sont principalement relevées sur Lille, Mons-en-Baroeul, Saint-André, Roubaix, Lomme et Seclin.

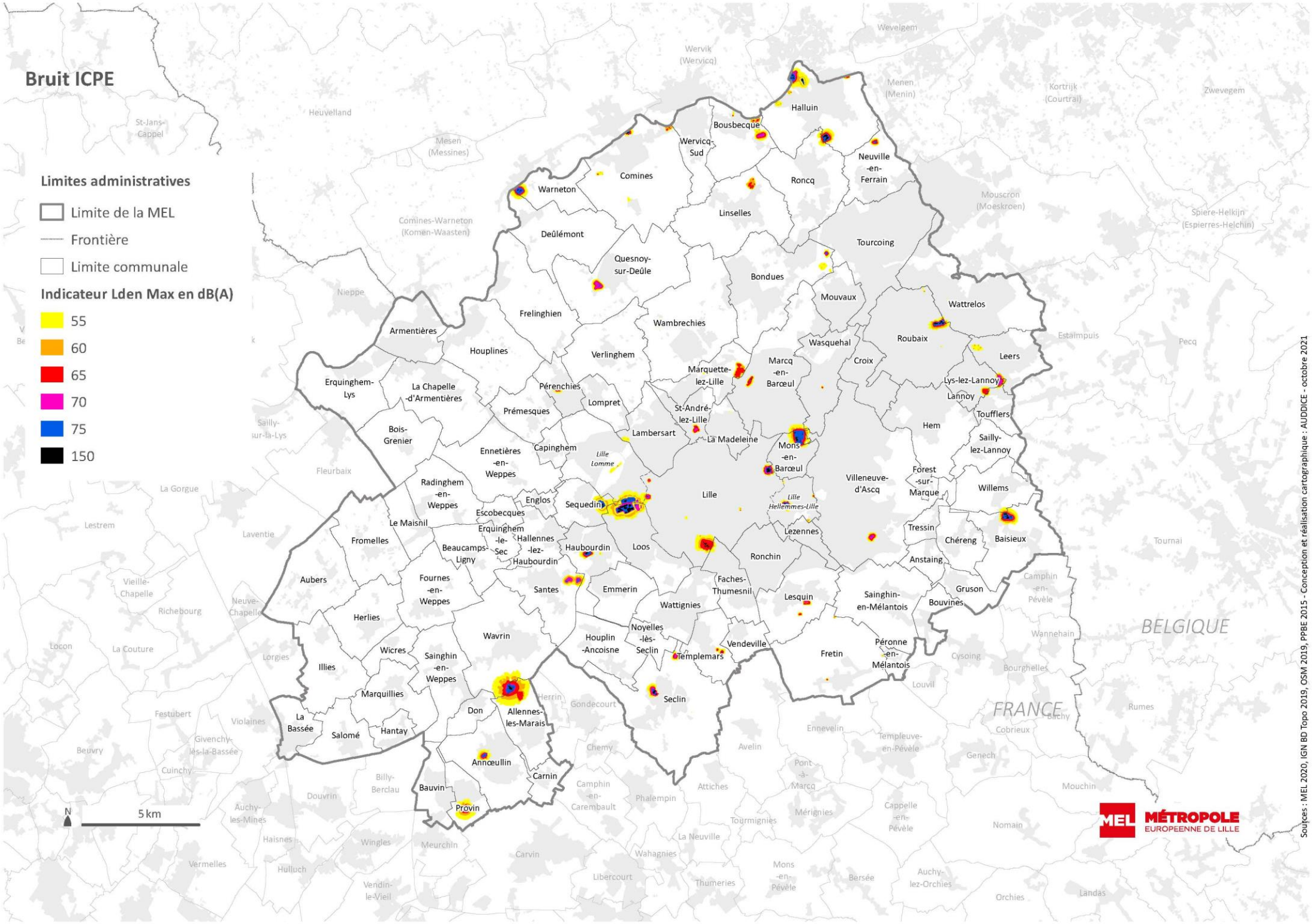
5.2.3.4 Exposition au bruit aérien

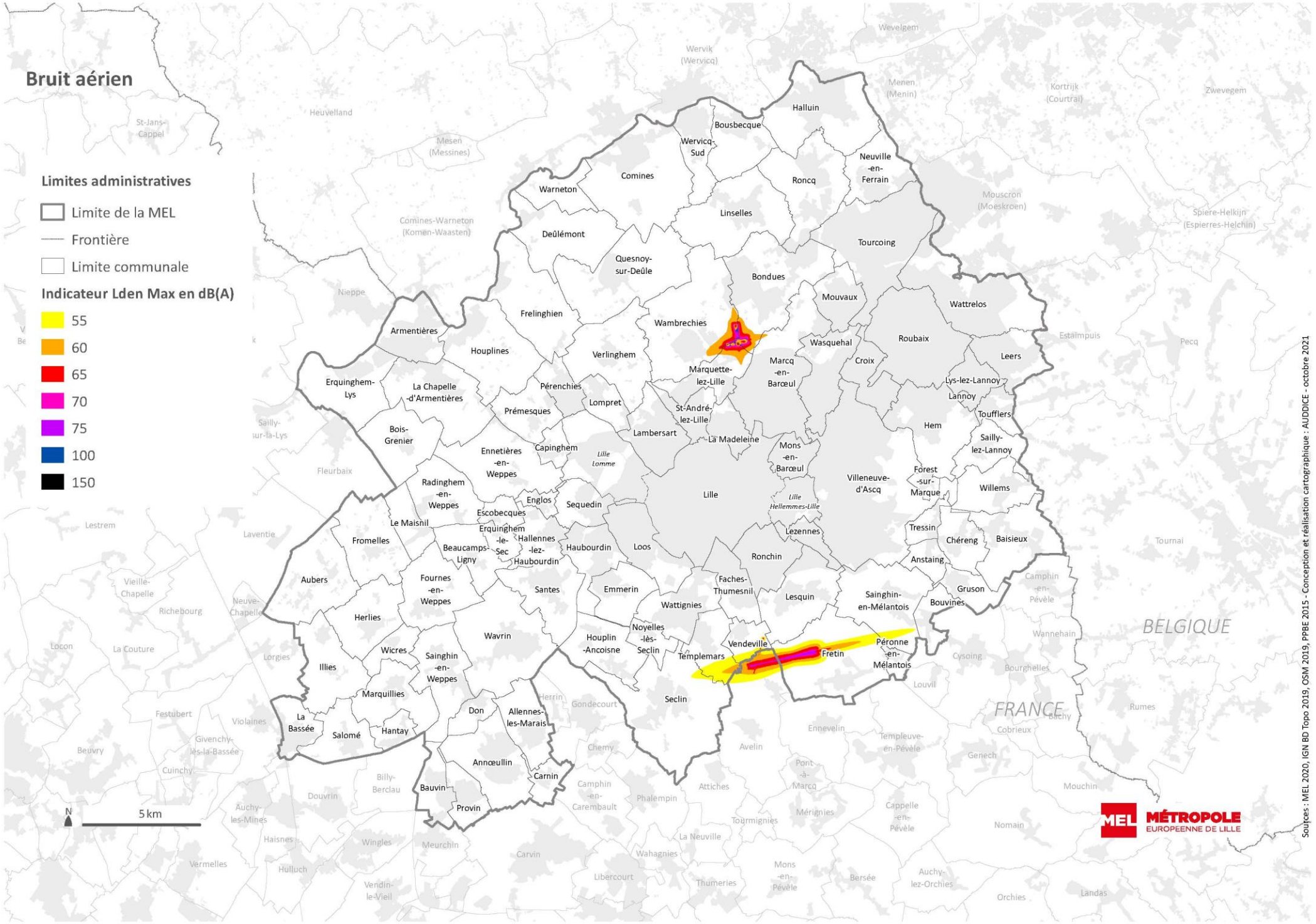
Carte 12 - Type A, exposition sonore trafic aérien – Indicateur Lden – p 81

Le principal aéroport de la Métropole (Lesquin) est situé en à l'écart des zones habitées ce qui permet de limiter son impact.

L'aérodrome de Marcq-en-Barœul, situé dans un secteur plus dense, a un impact plus important mais limité en raison de la nature du matériel volant (avions léger, loisir).


Bruit ferroviaire (LGV)
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Indicateur Lden Max en dB(A)
55
60
65
70
75
150
N
5 km
BELGIQUE
FRANCE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, PPBE 2015 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE


Bruit ICPE
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Indicateur Lden Max en dB(A)
55
60
65
70
75
150
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Neuville-en-Ferrain
Warneton
Comines
Roncq
Linselles
Tourcoing
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Croix
Leers
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Prémesques
St-André-lez-Lille
Lambersart
La Madeleine
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Bois-Grenier
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lille
Lomme
Mons-en-Barœul
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille
Hellemmes-Lille
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Bouvines
Herlies
Wattignies
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
Vendeville
Templemars
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wavrin
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Marquillies
Seclin
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Wervik (Wervicq)
Wevelgem
Menen (Menin)
Kortrijk (Courtrai)
Zwevegem
Heuvelland
St-Jans-Cappel
Mesen (Messines)
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Mouscron (Moeskroen)
Spiere-Helkijn (Espierres-Helchin)
Nieppe
Estaimpuis
Pecq
Sailly-sur-la-Lys
Fleurbaix
La Gorgue
Lestrem
Laventie
Vieille-Chapelle
Richebourg
Neuve-Chapelle
Locon
La Couture
Lorgies
Festubert
Beuvry
Givenchy-lès-la-Bassée
Cuinchy
Violaines
Auchy-les-Mines
Haisnes
Douvrin
Billy-Berclau
Wingles
Meurchin
Vermelles
Hulluch
Vendin-le-Vieil
Carvin
Libercourt
Wahagnies
La Neuville
Thumeries
Mons-en-Pévèle
Bersée
Auchy-lez-Orchies
Orchies
Landas
Tournai
BELGIQUE
Camphin-en-Pévèle
Wannehain
Cysoing
Bourghelles
Louvil
FRANCE
Templeuve-en-Pévèle
Cobrieux
Genech
Mouchin
Cappelle-en-Pévèle
Nomain
Ennevelin
Avelin
Pont-à-Marcq
Mérignies
Tourmignies
Attiches
Phalempin
Camphin-en-Carembault
Chemy
Herrin
Gondecourt
Rumes
Auchy
N
5 km
MEL MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, PPBE 2015 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, PPBE 2015 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

5.2.3.5 Secteurs de faible exposition sonore

Carte 13 - Zones de moindre bruit – p 83

La **carte de moindre bruit** de la MEL a été définie sur la base de l'indicateur LDE. Etabli sur la base de l'indicateur LDEN, cet indicateur ne prend en compte les niveaux sonores que durant les périodes de journée (6h-18h) et de soirée (18h-22h), correspondant ainsi aux horaires usuels d'usage des espaces de loisirs, de ressourcement et de détente.

Les **Zones de Moindre Bruit** sont les zones pour lesquelles l'indicateur LDE est inférieur ou égal à 55 dB(A). Bien que ces zones de moindre bruit représentent près de la moitié (48%) de la surface de la MEL, il existe une forte disparité entre les espaces ruraux et urbains. Les territoires des Weppes et de la Lys présentent un ratio de surface de moindre bruit proche de 2/3, alors qu'il est inférieur au quart de la surface sur le territoire de Lille-Lomme-Hellemmes.

MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE

Plan Local d'Urbanisme 95 et Plan de Mobilité

Evaluation Environnementale

Zones de moindre bruit

Secteurs d'étude

Métropole Européenne de Lille

Limites administratives

Frontière

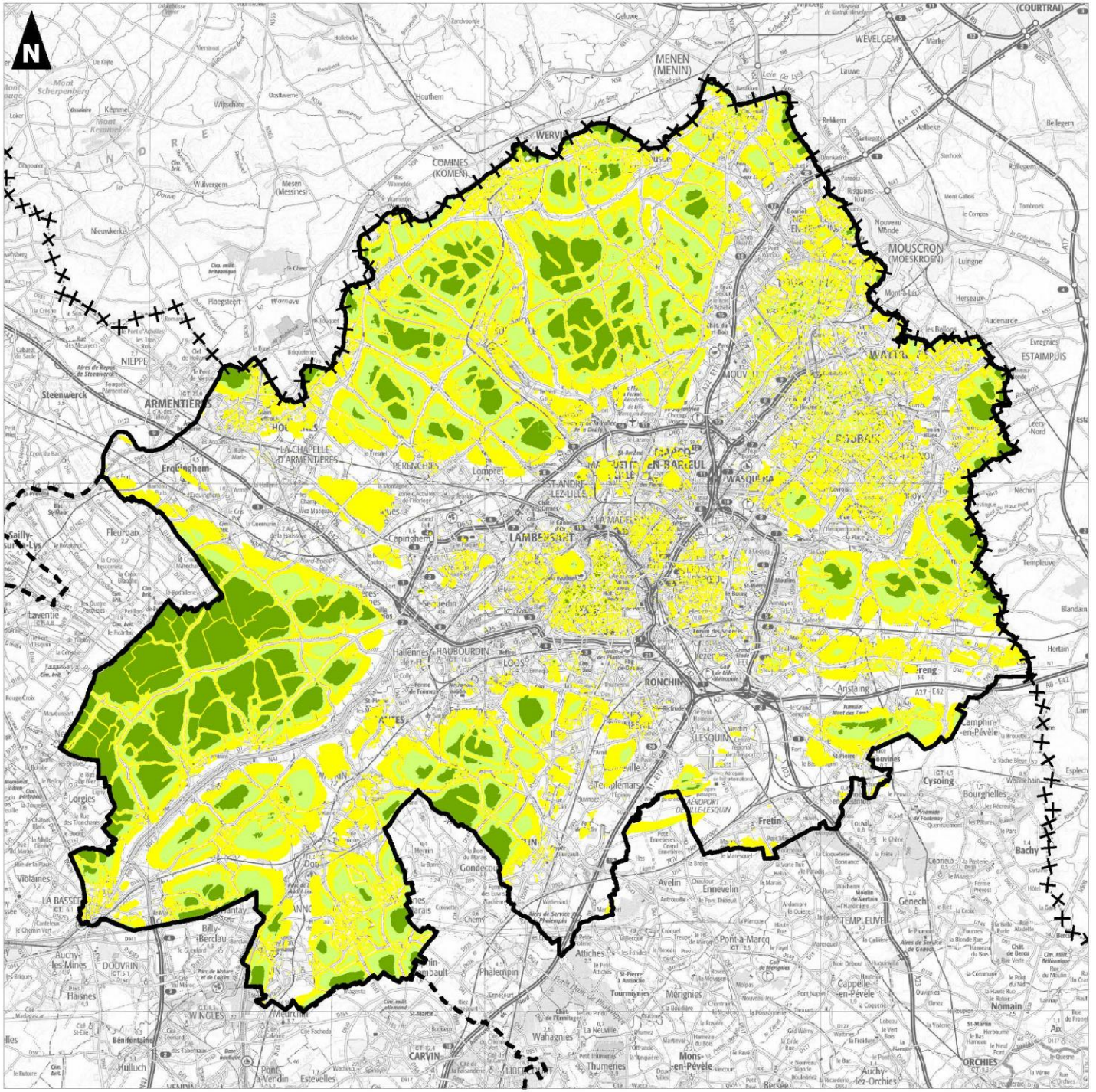
Limite départementale

Niveau sonore Lde en dB(A)

45

50

55



0 5 10

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, septembre 2021
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - MEL - AUDDICE, 2021

5.2.3.6 Bilan : carte du bruit

Carte 14 - Carte du bruit – p 85

Le **réseau routier** est la principale source de dépassements de seuils constituant environ 95 % des dépassements (55 % routes départementales, 32 % réseau communal et 8 % routes nationales et autoroutes).

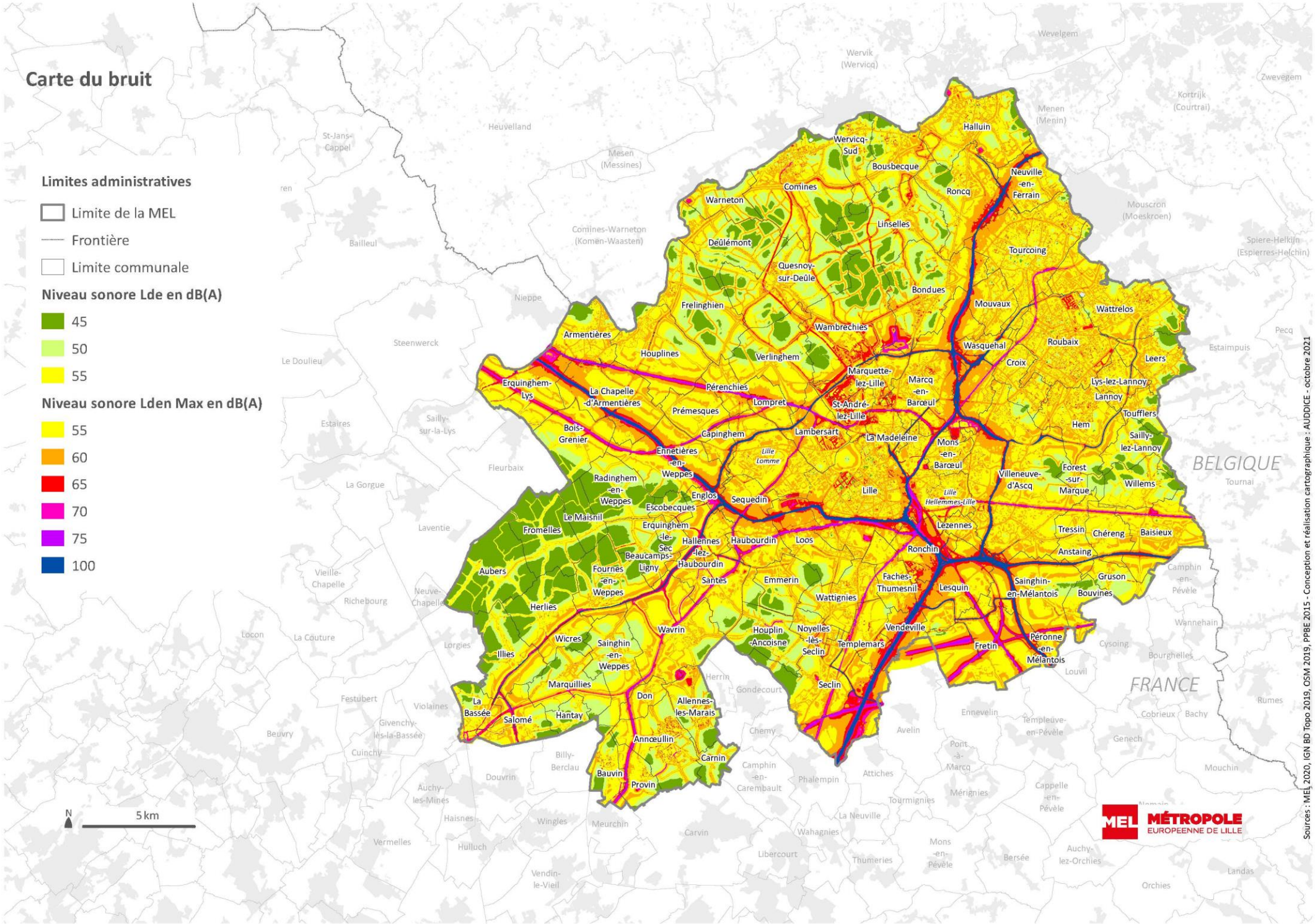
Les voies ferrées constituent l'autre source de dépassements de seuils avec 5 % des dépassements (intégralement pour les voies ferrées conventionnelles).

Ainsi, les principales sources de nuisances sonores se situent autour des grands axes routiers.

Les quatre communes les plus impactées sont **Lille, Roubaix, Tourcoing et La Madeleine**. Elles totalisent à elles trois **plus de la moitié de la population et des établissements sensibles en dépassement de seuils**.

En combinant le bruit toutes expositions et les zones de moindre bruit, il est possible de visualiser les secteurs à enjeux.

Carte du bruit



5.3 Le classement des voies bruyantes

Carte 15 - Classement sonore des réseaux de transports – p 87

Les cartes de **type B** représentent quant à elles les **secteurs affectés par le bruit**. Ces secteurs sont liés au **classement sonore des voies routières et ferroviaires**, tels qu'arrêtés par le **Préfet** au titre du classement sonore des infrastructures de transports terrestres (routes et voies ferrées).

Le classement est établi d'après les niveaux d'émission sonores des infrastructures pour les périodes diurne (6h00 à 22h00) et nocturne (22h00 à 6h00), sur la base des trafics attendus à l'horizon 2035 (réseau routier) ou 2037 (réseau ferroviaire).

Les niveaux sonores sont calculés en fonction des caractéristiques des voies (trafics, vitesses, allures, pourcentage de poids lourds, revêtement de chaussée, géométrie de la voie : profil, largeur, rampe) selon des méthodes normalisées. Le niveau sonore ainsi calculé est celui émis par l'infrastructure en question, à long terme (pour le département du Nord, le classement actuel a été réalisé à échéance 2035 ou 2037, en bord de voie et dans des conditions de site conventionnelles. Ces niveaux sonores permettent de déterminer la catégorie de l'infrastructure (de 1 à 5), de laquelle est déduit la largeur maximale du secteur de nuisances sonores.

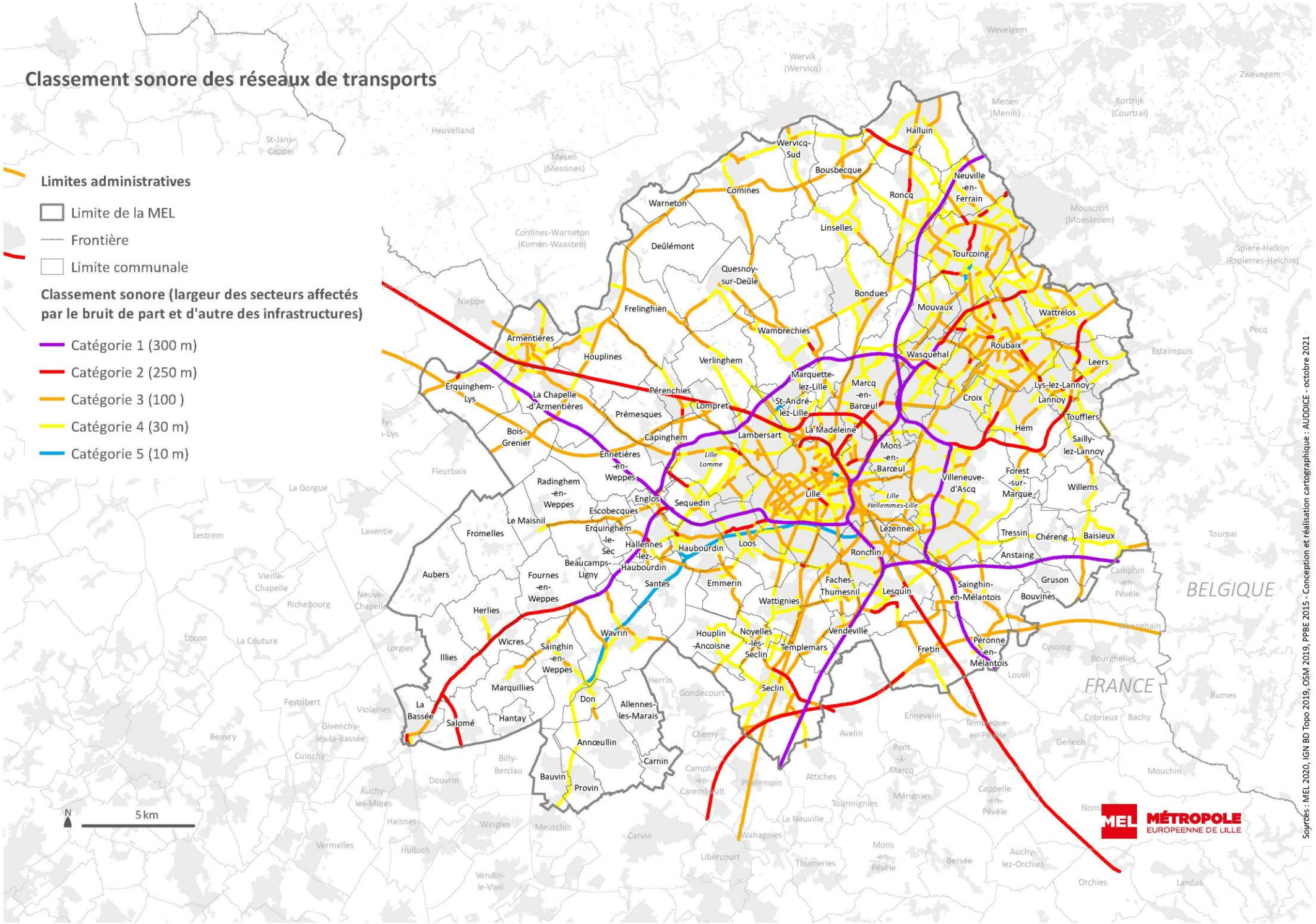
Cela se traduit par :

- La **classification du réseau de transports terrestres en tronçons** auxquels est affectée **une catégorie sonore,**
- La délimitation de secteurs dits « affectés par le bruit », dans lesquels les futurs bâtiments sensibles au bruit devront présenter une isolation acoustique renforcée.

Le classement a pour effet d'affecter des normes d'isolement acoustique de façade à toute construction érigée dans un secteur de nuisance sonore. Le non-respect de cette règle de construction engage le titulaire du permis de construire. Les bâtiments concernés sont les nouveaux bâtiments d'habitation, d'enseignement de santé, de soins et d'action sociale et d'hébergement à caractère touristique.

L'arrêté préfectoral de classement sonore du département du Nord du 26 février 2016 classe les infrastructures de transports routiers et ferroviaires.

Classement sonore des réseaux de transports



5.4 Maîtrise des émissions sonores

5.4.1 Le plan d'exposition au bruit pour les nuisances sonores liées aux infrastructures aéroportuaires

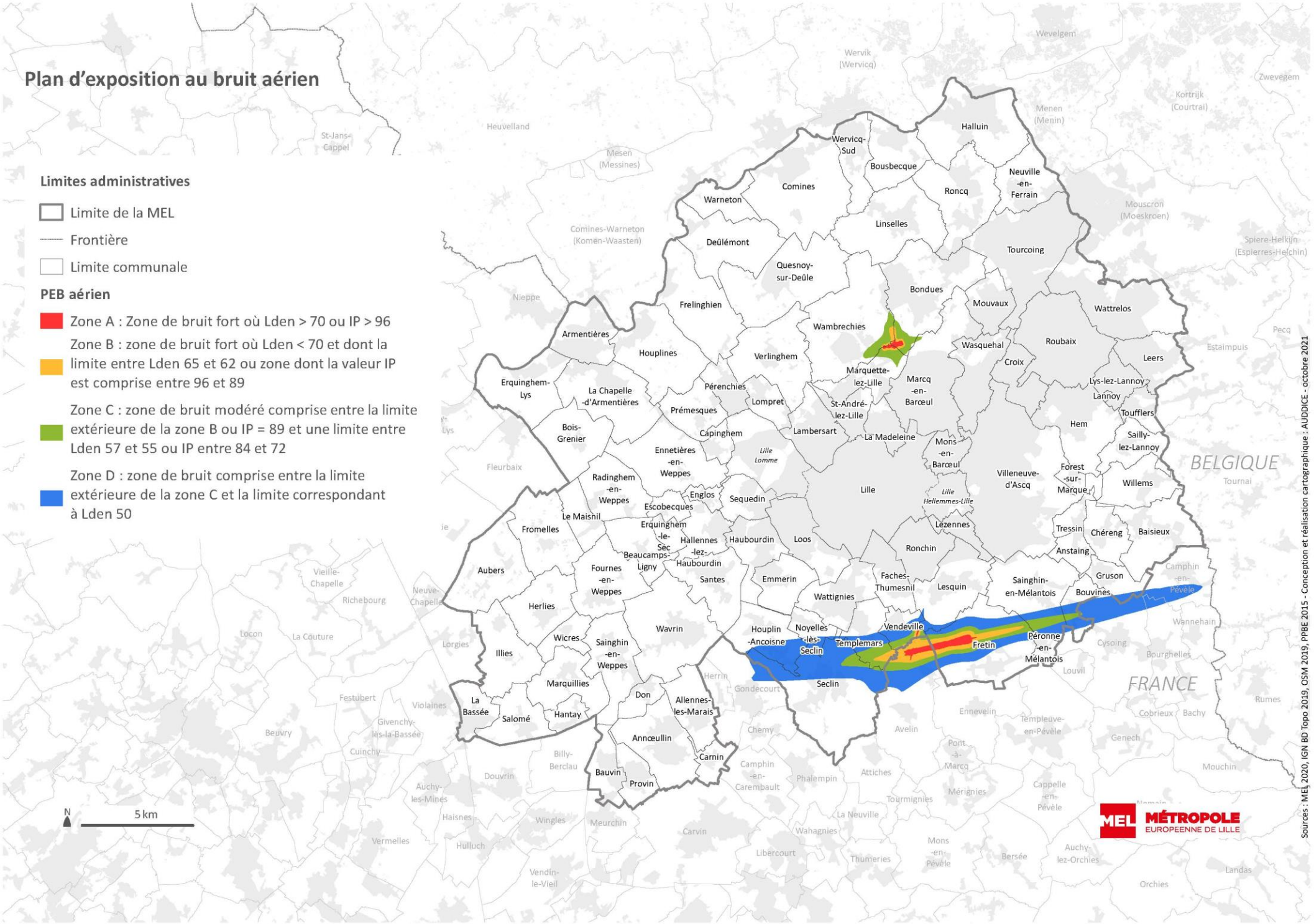
Carte 16 - Plan d'exposition au bruit aérien – p 89

Le **Plan d'Exposition au Bruit (PEB)** est un document d'urbanisme fixant les conditions d'utilisation des sols exposés aux nuisances dues au bruit des **aéronefs**. Le PEB vise à interdire ou limiter les constructions pour ne pas augmenter les populations soumises aux nuisances. Il anticipe à l'horizon 15/20 ans le développement de l'activité aérienne, l'extension des infrastructures et les évolutions des procédures de circulation aérienne.

Le territoire est concerné par deux PEB :

- **Le PEB de l'aérodrome de Lille – Lesquin** concernant en tout 16 communes, dont 11 sur le territoire de la MEL à savoir : Fretin, Vendeville, Templemars, Bouvines, Lesquin, Péronne-en-Mélantois, Sainghin-en-Mélantois, Gruson, Houplin-Ancoisne, Noyelles-les-Seclin, Seclin (Source PEB Lille-Lesquin, janvier 2009),
- **Le PEB de l'aérodrome de Lille – Marcq-en-Baroeul** concernant 4 communes, toutes situées sur le territoire de la MEL : Bondues, Marcq-en-Barouel, Marquette-Lez-Lille et Wambrechies (Source PEB Lille – Marcq-en-Baroeul, mai 2019).

Plan d'exposition au bruit aérien



5.4.2 Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

Depuis le 1er janvier 2015, les compétences de la Métropole ont été étendues à la lutte contre les nuisances sonores. Dans ce cadre, le PPBE du territoire constitue le volet opérationnel du programme de lutte contre les nuisances sonores. Il permet de poursuivre une politique de suivi et de gestion du thème du bruit pour l'amélioration de l'environnement sonore sur la MEL.

Ainsi, le PPBE a pour objectifs de :

- Diminuer les niveaux sonores dans les zones où les populations et établissements sensibles sont soumis à dépassements de la valeur limite (« points noirs du bruit ») par la mise en place de mesures de résorption, dont les coûts et le calendrier d'élaboration doivent être précisés (renouvellement des revêtements, mise en place d'écran anti-bruit…),
- Protéger les zones faiblement exposées au bruit et reconnues pour leur intérêt environnemental et patrimonial,
- Anticiper l'évolution de l'environnement sonore en prenant en compte les projets susceptibles d'engendrer un éventuel accroissement des nuisances, de limitation de l'urbanisation dans les zones les plus exposées, de développement des transports alternatifs à l'usage de la voiture individuelle…

Chaque gestionnaire d'infrastructure de transport est en charge de la réalisation du PPBE relatif aux infrastructures qu'il gère. Ainsi sur le territoire, à partir d'une cartographie stratégique du bruit (CSB) commune réalisée par la Métropole (voir précédemment), 3 PPBE ont été élaborés : le PPBE de la MEL, le PPBE de l'État, et le PPBE du Département du Nord.

Les PPBE doivent être actualisés tous les cinq ans. Le PPBE en vigueur de la MEL date de 2015, il doit donc être mis à jour en 2021 (3ème échéance 2021-2025).

Un bilan des actions du PPBE de la MEL menées sur la période de 2015 à 2020 indique le niveau d'engagement des actions.

Thème de l'action	Action n°	Libellé	Engagée (oui/non)
Défendre la qualité de l'environnement sonore	1	Création d'un comité de suivi de la mise en œuvre du PPBE	O
	2	Mise en place d'un outil de recensement des plaintes relatives au bruit, et réalisation de mesures acoustiques permettant l'objectivation des niveaux sonores	O
	3	Officialisation des Zones Calmes : Préservation et promotion de la qualité environnementale des Zones Calmes	N
Agir en faveur de la réduction du bruit	4	Documentation des zones a enjeux impactées par le réseau métropolitain	O
	5	Identification de travaux envisageables dans les zones de dépassement de seuils	O
Inciter à intégrer la problématique du bruit dans les politiques sectorielles (communes et MEL)	6	Intégration des cartes de bruit aux outils d'aménagement et d'urbanisme de la Métropole et des communes	O
	7	Intégration de la lutte contre les nuisances sonores dans les politiques de rénovation de l'habitat	O
Informer et sensibiliser à la thématique bruit sur le territoire	8	Faire vivre la partie bruit du site internet de la MEL	O
	9	Développer l'observatoire du bruit	O

Figure 44. Bilan des actions menées sur la période de 2015 à 2020 (Source MEL)

5.5 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux nuisances sonores

ETAT INITIAL	
ATOUTS	FAIBLESSES
L'exposition au bruit aérien est limitée malgré la présence d'un aérodrome et d'un aéroport. Le bruit lié aux ICPE ne relève pas d'une problématique globale. Forte proportion des zones de moindre bruit	Les infrastructures routières sont la première source de nuisances sonores sur la MEL, constituant 95 % des dépassements de seuil pour 6 % de la population. Forte disparité entre les espaces ruraux et urbains concernant les secteurs de faible exposition sonore sur le territoire de la MEL 4 communes sont particulièrement impactées par le bruit (Lille, Roubaix, Tourcoing, La Madeleine), représentant plus de la moitié de la population et des établissements sensibles en dépassement de seuils. Les trafics d'échange et de transit continuent de croître, contribuant davantage aux nuisances sonores.
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	MENACES
Mise en œuvre du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) et des plans d'exposition au bruit (PEB) pour les aérodromes	Augmentation des problèmes de santé liés au bruit pour la population particulièrement exposée (centres urbains et proximité des grands axes routiers)
ENJEUX POUR LE PLAN DE MOBILITE	
Le secteur routier (majoritairement) et ferroviaire étant les principaux contributeurs en termes de nuisances sonores, **l'enjeu lié aux nuisances sonores est donc majeur**. En effet, cette thématique représente une grande sensibilité pour le territoire et le Plan de Mobilité est susceptible d'avoir des incidences importantes. Les enjeux principaux seront : - La **prévention et la réduction de l'exposition de la population au bruit** généré par les infrastructures de transport, - La **prévention et un meilleur équilibre sur le territoire des secteurs de faible exposition sonore**.	

CHAPITRE 6. LE MILIEU HUMAIN

6.1 Consommation d'espace

6.1.1 Occupation des sols de la MEL

Source : OCC SOL – PLUI2

La métropole a cette particularité d'être à la fois un territoire très urbanisé et très agricole, ces deux modes d'occupation se partageant l'espace dans un ordre de grandeur assez proche (respectivement 50% et 46%). A contrario, la part des espaces naturels, à proprement parler, y est très réduite (4%). Les surfaces urbanisées correspondent pour l'essentiel aux tissus urbains denses et aux zones d'activités du cœur d'agglomération Lille, Roubaix et Tourcoing. S'y ajoute un **dense réseau d'infrastructures de transport terrestre**, attaché à la fonction de carrefour de la métropole.

La majorité des exploitations agricoles se situent dans la périphérie proche du cœur d'agglomération. Depuis une trentaine d'années, leur nombre ne cesse de décroître avec cependant un ralentissement du rythme depuis le début des années 2000 (18 exploitations en moins par an en moyenne entre 2000 et 2010 contre 43 entre 1988 et 2000), le taux global de perte étant en outre moins élevé qu'à l'échelle régionale (-19% pour la MEL contre -25% pour le Nord Pas de Calais). Un des principaux facteurs explicatifs à cette situation est la diminution de la surface agricole **au profit principalement du développement urbain et de l'aménagement des grandes infrastructures de transport** (autoroutes, voies ferrées à grande vitesse). Ainsi, depuis les années 70, la surface agricole a diminué de près d'un quart, avec une artificialisation moyenne annuelle de 263 ha.

Ainsi, comme l'illustre la figure ci-dessous, il est observé une augmentation constante et progressive des espaces artificialisés et une diminution des espaces agricoles. Cependant, malgré une consommation foncière importante et continue, la métropole porte toujours une dimension agricole très forte.

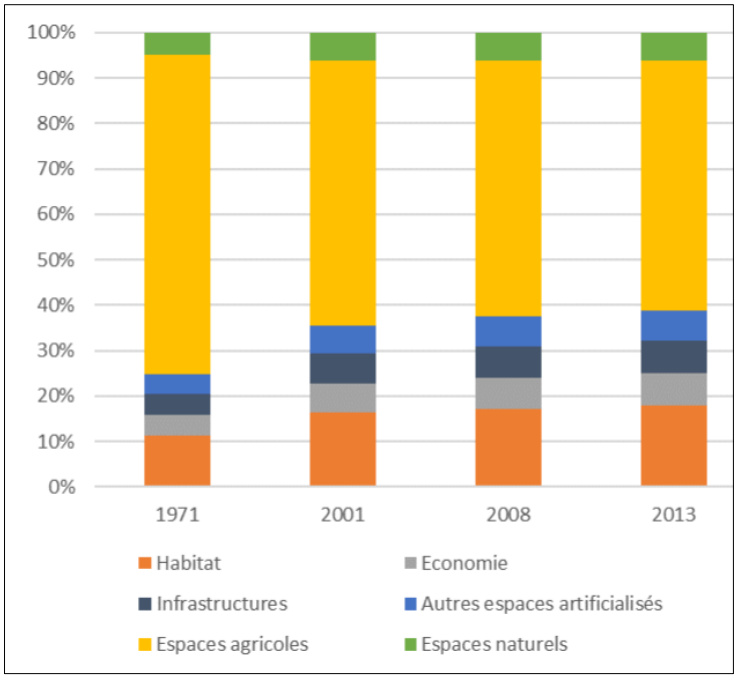


Figure 45. Evolution de l'occupation des sols sur le territoire du SCOT de la MEL depuis les années 1971 (Source : EY d'après SCOT (MEL, 2016)

Contrairement à la période entre 1971 et 2001 pendant laquelle le développement urbain était déconnecté et supérieur aux évolutions démographiques, depuis 2001 l'artificialisation des sols a progressivement rejoint des rythmes similaires à ceux de la croissance démographique. Il y a dorénavant un certain équilibre entre croissance urbaine et évolution démographique. Cette tendance est aujourd'hui favorisée par le SCOT qui priorise l'urbanisation au sein de la ville existante afin de préserver la ressource foncière et agricole.

6.1.2 Urbanisation et mobilité

Source : Note d'enjeux de l'Etat – Révision du Plan de Mobilité de la Métropole Européenne de Lille Mars 2020

Les déplacements sont la résultante de l'organisation spatiale, de la planification urbaine et des zonages spécialisés. L'urbanisation périphérique a permis la plus grande partie du développement urbain récent de la métropole (*Source : Rapport de présentation du SCoT de Lille Métropole – Livre I – Syndicat mixte du SCoT de Lille Métropole).* Il repose sur un modèle déployé autour du véhicule individuel et de la route, sans forcément avoir de lien avec les axes de transports collectifs structurants.

A noter que les phénomènes de métropolisation et de périurbanisation provoquent un allongement des distances domicile - travail et une augmentation importante des trafics d'échanges avec les territoires voisins. Cela conduit à une congestion importante sur les axes autoroutiers aux entrées de la métropole lilloise pendant les heures de pointe du matin et du soir. En moyenne, un véhicule passe 114 heures par an dans les embouteillages à Lille *(Source : Mémo Mobilités, Agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole, 2019).*

6.2 Infrastructures de transport

Carte 17 - Infrastructures de communication et réseau ferré - p103

6.2.1 Les réseaux de transports collectifs sur la MEL

Le réseau urbain de la MEL est composé de :

- 2 lignes de Métro automatique
- 2 lignes de Tramway
- Un réseau de bus structuré autour de Lianes « urbaines » complété de lignes de bus urbaines et suburbaines

La métropole est également reliée aux territoires voisins par le TER et plus lointains par le TGV. Elle dispose enfin d'une desserte aérienne avec l'aéroport de Lesquin.

La Métropole Européenne de Lille en tant qu'autorité organisatrice de mobilité a renouvelé en 2019 la concession de Service Public des transports urbains de personnes à l'exploitant Ilévia.

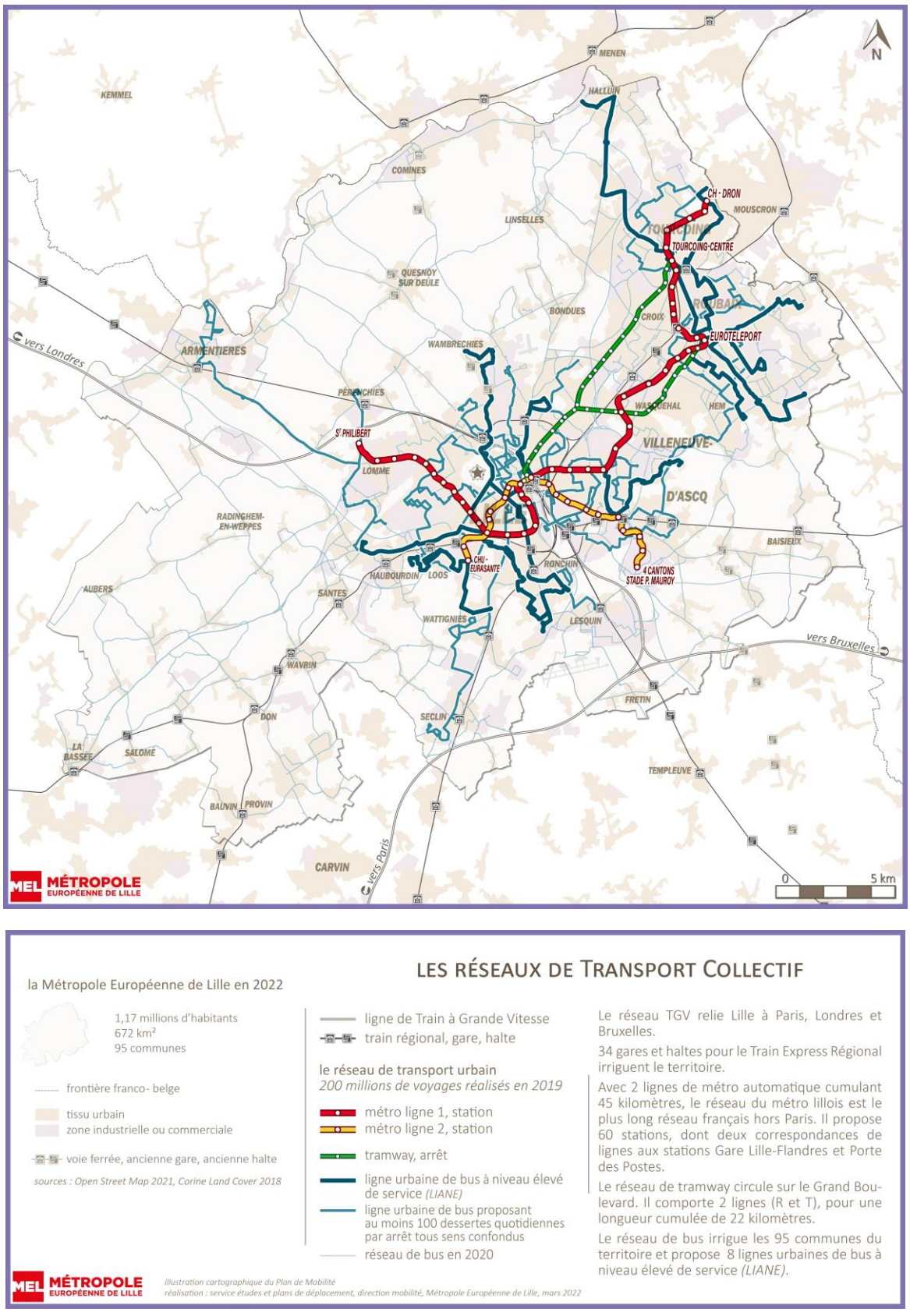


Figure 46. Principaux réseaux de déplacements au sein de la métropole lilloise - 2022

6.2.1.1 Le réseau ferré

Le réseau ferré régional de la région Hauts-de-France est développé, propice à des déplacements d'échanges avec :

- Des **lignes LGV** (Lignes à Grandes Vitesse) qui permettent de rejoindre Paris en 1 heure, Londres (en 1h20) et Bruxelles (en 40 minutes) depuis Lille,
- Le **TERGV** (TER utilisant des LGV), créé dans la région en 2000, qui permet de rejoindre des villes de la région telles que Dunkerque en 30 minutes au lieu d'une heure depuis Lille,
- De **nombreuses lignes et gares TER** présentes sur le territoire de la MEL.

Plus précisément, les lignes TER qui convergent vers Lille sont :

- Lille – Hazebrouck
- Lille – Béthune
- Lille – Douai
- Lille – Valenciennes
- Lille – Tournai
- Lille – Courtrai

6.2.1.2 Le réseau de bus

Les Lianes

Les Lianes sont les « bus à grande vitesse » ou bus à haut niveau de service. Les 8 Lianes urbaines couvrent, en complément de l'offre métro et tramway, les secteurs les denses de la métropole, et 4 Lianes périurbaines desservent des secteurs plus périphériques.

Les lignes de bus 9 à 89 et le Transport sur Réservation

Il s'agit de lignes principales (passage toutes les 10 à 15 minutes en journée), de lignes de bus complémentaires (passage toutes les 10 à 30 minutes en journée) et des lignes de bus périurbaines.

Les Citadines

Les Citadines relient les principaux quartiers d'une ville. Elles sont au nombre de 11 et concernent par exemple les villes d'Armentières, de Wasquehal, de Lille, de Roubaix, de Tourcoing …

Les Corolles

Ces lignes proposent des liaisons directes entre les communes de la périphérie de Lille, sans passer par Lille. Elles sont au nombre de 3 sur le territoire :

- Corolle 1 : Villeneuve d'Ascq, Lezennes, Ronchin, Faches-Thumesnil, Wattignies, Lille CHU.
- Corolle 2 : Lille CHU, Loos, Sequedin, Englos, Lomme.
- Corolle 3 : Englos, Lomme, Lambersart, Marquette, Saint André, La Madeleine, Marcq en Baroeul, Mons en Baroeul, Villeneuve d'Ascq.

Lignes 901 à 975

Il s'agit de lignes de bus scolaires dont l'organisation incombe à la Région Hauts-de-France.

Lignes Z

Ces lignes assurent le déplacement vers les principales zones d'activités de la MEL.

La ligne transfrontalière France / Belgique

La ligne MWR est une ligne transfrontalière qui connecte entre elles les villes de Roubaix, Wattrelos et Mouscron. Au départ d'Eurotéléport, elle traverse la commune de Wattrelos et termine son trajet à la gare de Mouscron après avoir desservi son centre (et effectue le trajet inverse dans l'autre sens). Sa fréquence est comprise entre 40 et 60 minutes environ.

Les cars interurbains (lignes de bus régionales)

Le réseau Arc en Ciel est le réseau de transport collectif sur le département du Nord. Il propose des dessertes quotidiennes entre les zones interurbaines (hors périmètre MEL) avec le territoire de la MEL. Les services de cars sont ouverts à tous les usagers, qui peuvent les emprunter en utilisant la carte Pass Pass.

24 lignes au total rejoignent le territoire de la MEL. Parmi elles, 23 sont en terminus sur le territoire de la MEL sur 13 lieux différents.

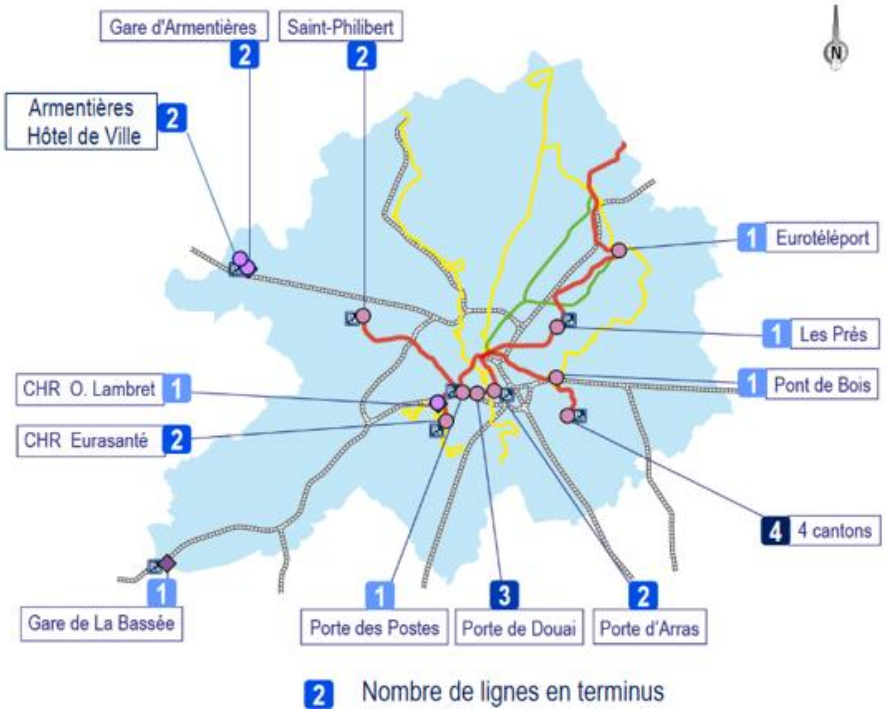


Figure 47. Localisation des 13 terminus des 24 lignes Arc en Ciel sur le territoire de la MEL (Source MEL 2017)

Ces 13 terminus sont des lieux d'intermodalité : 10 sont des stations de métro, 2 sont des gares d'entrée d'agglomération et 1 est une station de bus majeure.

6.2.1.3 Le Tramway

2 lignes de tramway regroupant en tout 36 stations permettent de relier entre elles 9 communes (Lille, La Madeleine, Marcq-en-Barœul, Wasquehal, Villeneuve d'Ascq, Croix, Roubaix, Mouvaux et Tourcoing).

6.2.1.4 Le Métro

Le métro, composé de 2 lignes, dessert 60 stations sur près de 45 km de lignes. Des communes comme Lomme, Lambersart, Lille, Mons en Baroeul, Hellemmes, Villeneuve d'Ascq, Wasquehal, Croix, Roubaix, Tourcoing... sont desservies par le métro.

6.2.1.5 Les parc-relais

11 Parcs-relais proposant plus de 5 200 places de stationnement pour faire correspondance avec le bus, le métro et le train sont proposés en 2021 sur l'ensemble de la métropole lilloise. Implantés à proximité immédiate d'une station de métro, d'un pôle d'échanges bus ou d'une gare TER, ils facilitent le report modal de la voiture vers l'offre en transport en commun.

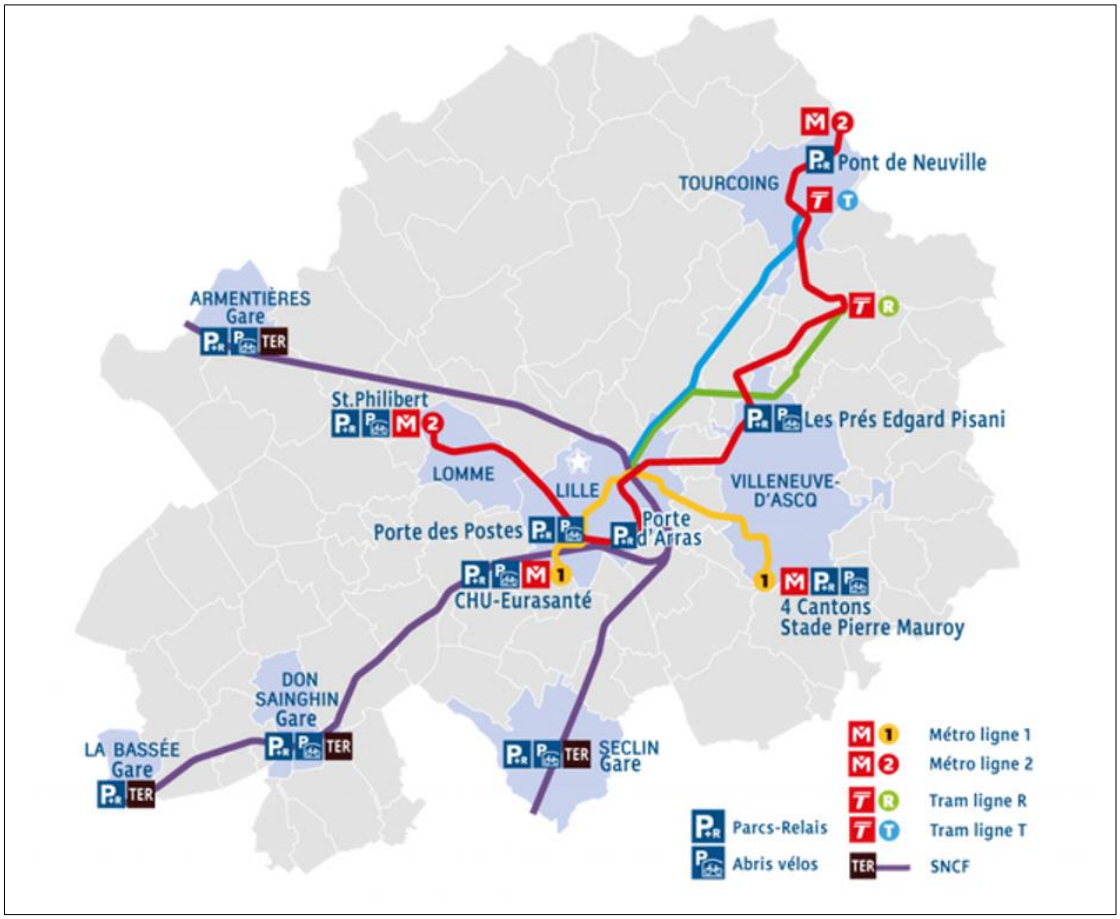


Figure 48. Les Parcs-Relais (Source : Ilévia 2022)

6.2.1.6 La desserte par les réseaux de transport collectif les plus structurants

Les réseaux de transports collectifs urbains structurants desservent principalement les secteurs les plus urbanisés du territoire. En 2020, 76 % des habitants de la MEL et 78 % des emplois sur son territoire sont desservis à moins de 500 m par une station de métro, de tramway, de bus de plus 100 dessertes / jour (en moyenne, 2 sens confondus), ou par une gare ou halte TER proposant plus de 30 trains / jour (2 sens confondus).

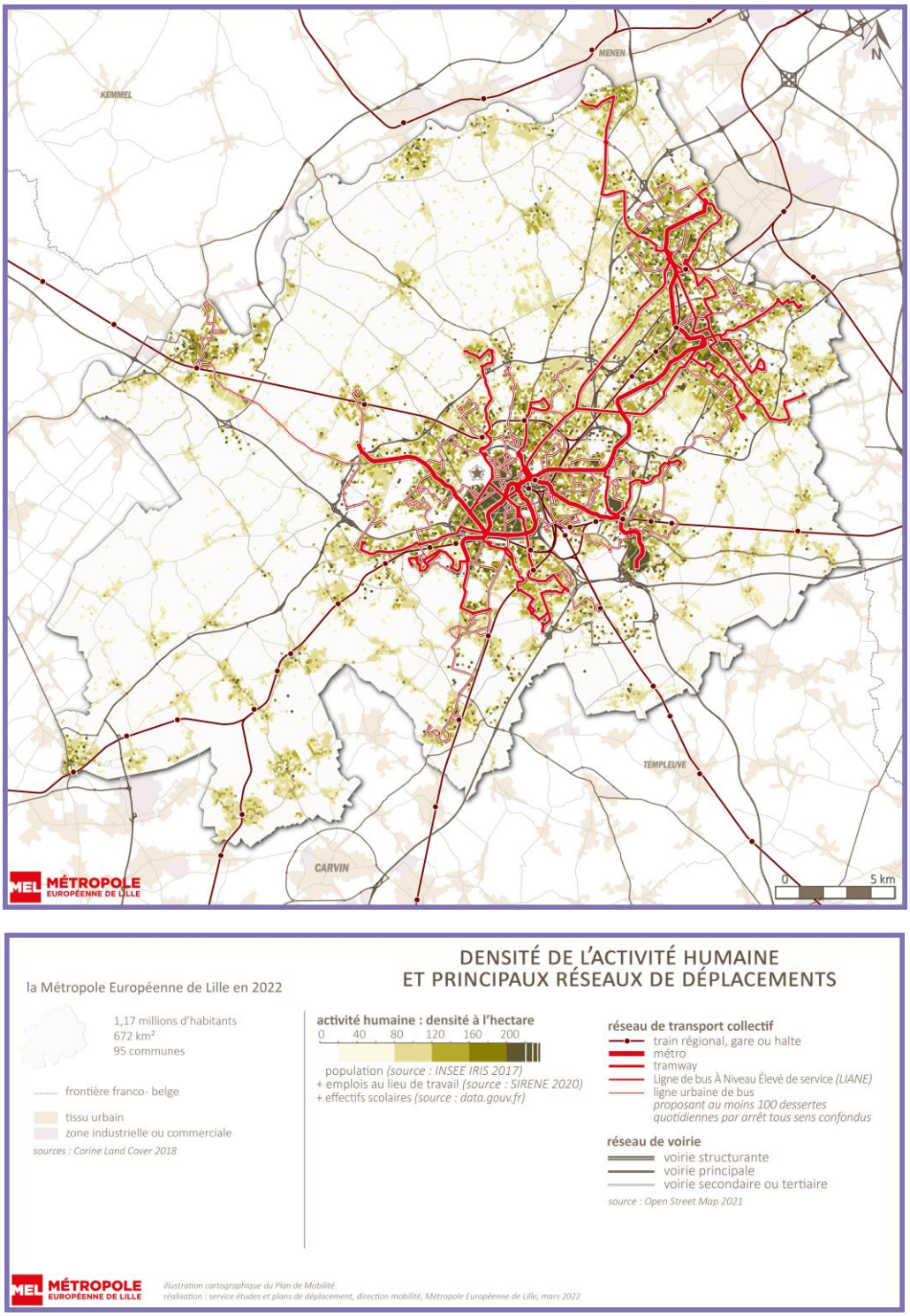


Figure 49. Lien entre les principaux réseaux de déplacements et la densité de l'activité humaine

6.2.2 Un réseau routier structurant

Le réseau routier est structuré autour d'un réseau d'autoroutes et de nationales. Les autoroutes correspondent notamment à :

- L'A27 : elle relie Lille à la Belgique par l'ouest,
- L'A22 : elle relie Lesquin à la Belgique par le nord,
- L'A25 : elle relie Lille à Dunkerque,
- L'A23 : située au sud-est du territoire, elle relie Lesquin à Valenciennes,
- L'A1 : elle fait la liaison entre Paris et Lille.

Ce réseau autoroutier dense et essentiellement gratuit dans le territoire régional favorise les échanges en voiture entre territoires.

La Nationale 41 relie Illies à l'agglomération lilloise, et la Nationale 356 assure la connexion entre les autoroutes A1 et A22. La Nationale 227 coupe l'A22 de part et d'autre à travers Villeneuve-d'Ascq principalement. Au sud, elle permet de rejoindre l'autoroute A22, l'autoroute A27 et l'autoroute A23 via l'échangeur des Quatre-Cantons. Au nord, elle permet de raccorder l'autoroute A22 via l'échangeur de Babylone.

Ce réseau routier très structurant est néanmoins fragile car sensible à « l'incidentologie ». Il présente également des problèmes de saturation concentrés aux heures de pointe. Ce phénomène de congestion reste néanmoins une « constante » des grandes agglomérations dynamiques et attractives.

Le réseau routier structurant national est complété par 3500 km de voiries gérées par la MEL, comportant également des axes structurants (Rocade Nord-Ouest-RNO, Grand Boulevard entre Lille – Roubaix - Tourcoing, RM 700, etc.)

6.2.3 Le réseau cyclable

Le réseau cyclable comporte 850 km d'aménagements dédiés, dont 100 km réalisés lors des 6 dernières années. Suite au premier « déconfinement » au printemps 2020, la MEL a aussi décidé de mettre en place des voies cyclables supplémentaires. Au total, 32 km d'aménagements cyclables transitoires ont été réalisés au printemps et à l'été 2020, dont certains axes sont aujourd'hui en cours de pérennisation.

6.2.4 Le stationnement

Source : Le diagnostic des mobilités 6T – Cerema - 2022

6.2.4.1 Place du stationnement dans l'espace urbain

Dans la MEL, une voiture passe la majeure partie de son temps en stationnement : elle est en moyenne à l'arrêt 95% du temps (23% en stationnement hors domicile et 72% en stationnement résidentiel) et donc 5% de la journée en circulation. L'automobile est finalement un véhicule nettement plus immobile que mobile qu'il faut pouvoir garer et qui limite parfois la mutualisation des places

Une place de stationnement automobile consomme environ 10 m² sur voirie, contre 2,5 m² pour une place de stationnement moto, ou 1 m² pour une place de stationnement vélo. Au sein d'une aire de stationnement, le ratio est de 25 à 30 m² par place de stationnement car il faut y ajouter les voies de dégagement et les aménagements paysagers éventuels.

6.2.4.2 Offre et usages du stationnement public et privé

En matière d'offre de stationnement, la connaissance de l'offre publique est variée, avec notamment une offre ouverte au public pouvant être privée (centres commerciaux, hôpitaux...) et une offre privée difficilement accessible/visible.

En 2019, **320 000 places publiques sont directement gérées par la Métropole Européenne de Lille et ses communes** : 250 000 places de stationnement sur voirie, 45 000 places au sein des aires de stationnement métropolitaines ou communales, 17 000 places au sein des parcs de stationnement ouverts au public (dont 14 000 gérées par la Métropole Européenne de Lille), et 5 000 places réparties dans 11 parcs relais (P+R).

La Métropole Européenne de Lille compte environ 12 500 places de stationnement payantes sur voirie, majoritairement à Lille, et 16 500 places en zone à durée limitée par disques. Ces dernières ont été relativement étendues, notamment avec l'instauration de zones bleues avec macaron résident autour des axes de transports (Croix, La Madeleine, Lambersart, Lomme, Marcq-en-Barœul...). En 2018, la ville de Tourcoing est passée du stationnement payant à la zone bleue, en lien avec la mise en place de la dépénalisation du stationnement payant.

Concernant l'offre hors voirie, les occupations sont inégales. Il reste des marges de capacités dans les parcs en ouvrage de l'hyper centre-ville de Lille, à Roubaix et Tourcoing. Hors parcs-relais, seuls les parcs de stationnement autour de la gare Lille-Europe connaissent des saturations récurrentes, qui se limitent aux périodes de fêtes ou de soldes pour les autres points de saturation observés.

L'usage de l'offre privée est moins connu, mais il existe des disponibilités dans l'offre gérée par les bailleurs sociaux, et dont la commercialisation peut depuis quelques années, s'appuyer sur de nouveaux acteurs venant commercialiser cette offre via notamment des applications Smartphones (BePark, YesPark, ZenPark...).

6.2.4.3 Impact de l'offre en stationnement à destination sur le report modal

L'absence de stationnement assuré au lieu de destination incite à l'usage de modes alternatifs à l'automobile. Sur le territoire de la Métropole Européenne de Lille, la contrainte en stationnement s'avère nécessaire pour inciter au report modal.

Une contrainte éventuelle se légitime par l'efficacité des alternatives proposées : qualité de l'offre de transport collectif, qualité de l'infrastructure cyclable, présence d'offre intermédiaire (parcs relais, aires de co-voiturage, parcs et aires de stationnement, offre privée mutualisée…). L'usage inégal des parcs relais montre un besoin de repenser leur évolution tant en termes de gestion, de tarification des accès, et d'offre (à la hausse ou à la baisse).

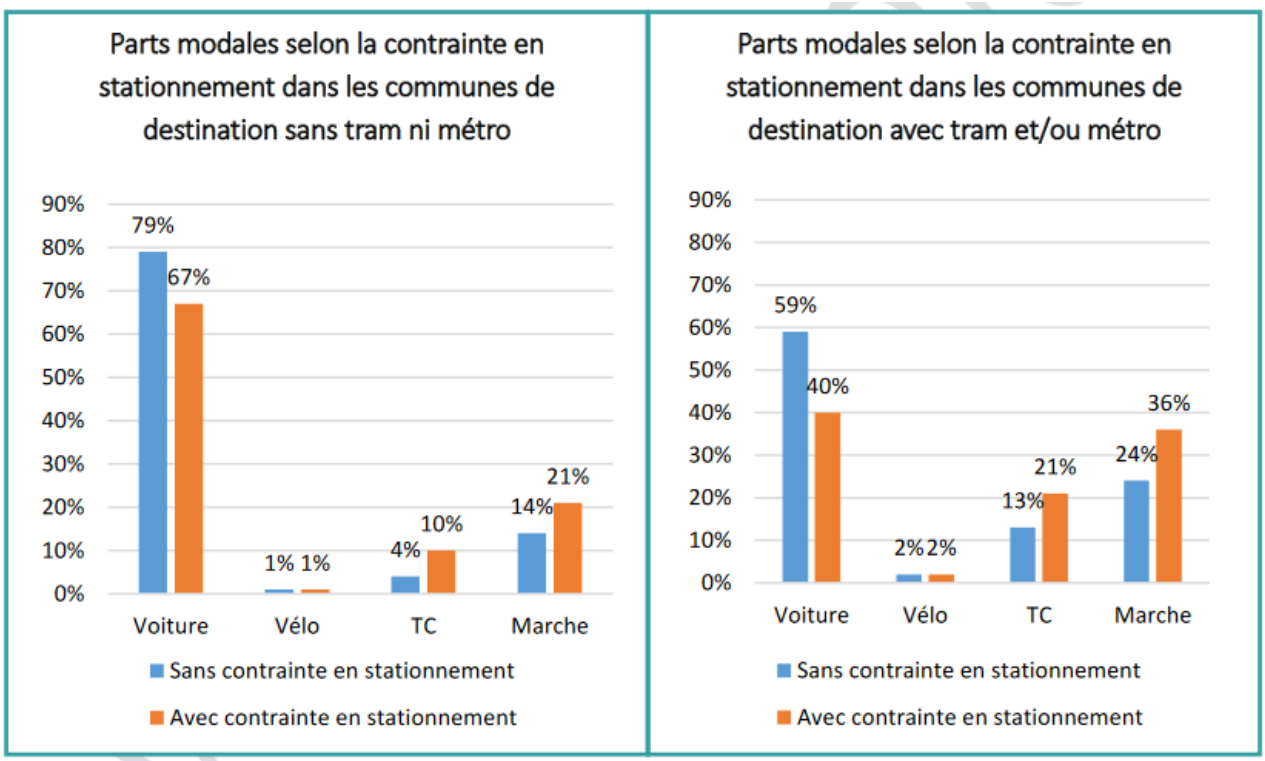
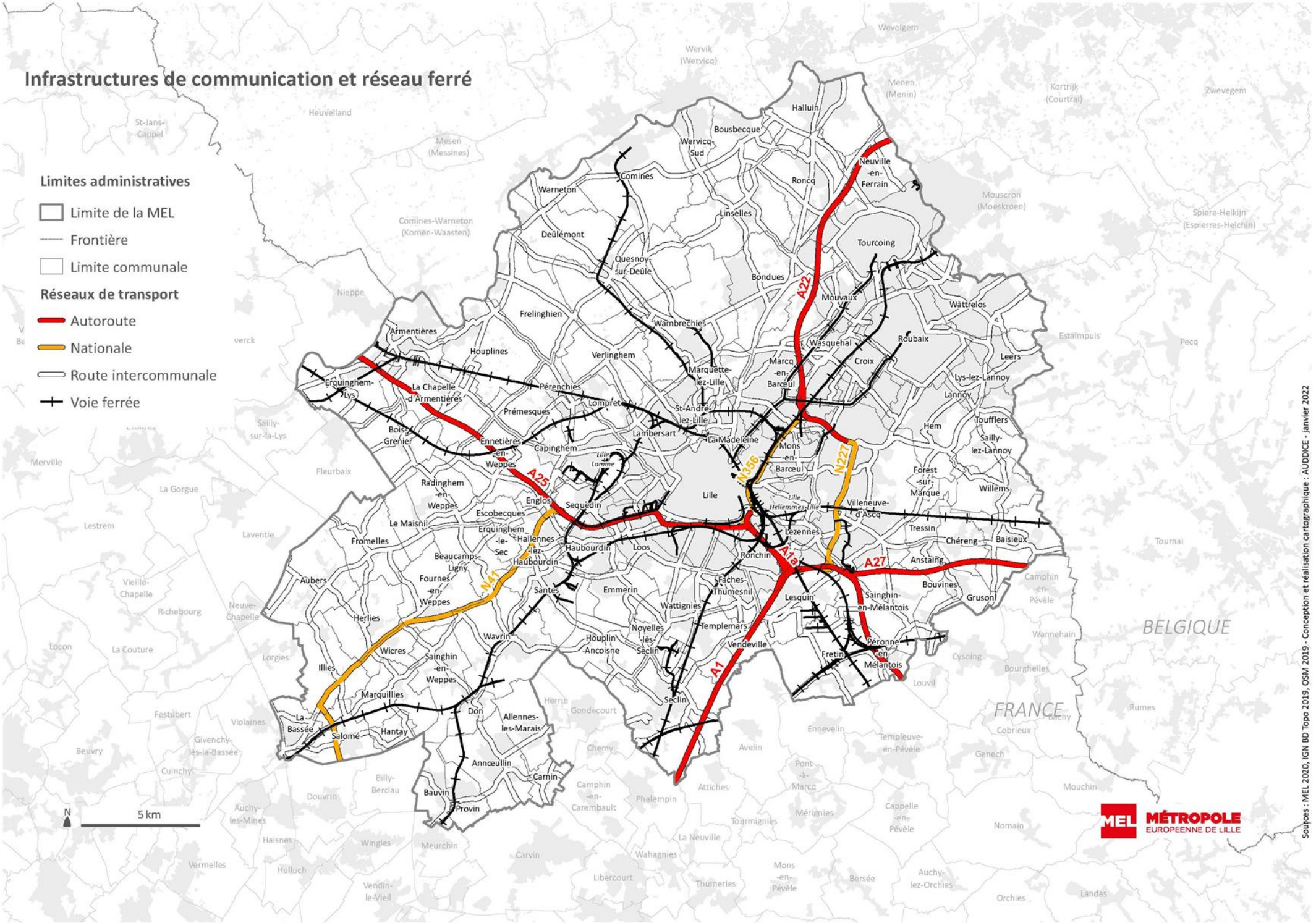


Figure 50. Choix du mode de déplacement, selon la disponibilité en transports collectifs et en stationnement à destination (*Source : MEL, Enquête Déplacements 2016*)

Infrastructures de communication et réseau ferré



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - janvier 2022

6.3 Les déplacements et les flux

Sources : « Flux d'échanges avec les territoires voisins de la Métropole Européenne de Lille, Eléments clés, MEL – Novembre 2018 ». – Synthèse du diagnostic mobilité

6.3.1 De nombreux déplacements en lien avec la MEL

Travail, loisirs, tourisme, transit, activité économique locale, consommation, accès à l'éducation, la culture, la santé… sont autant de raisons à l'origine des déplacements individuels ou collectifs.

5 millions de déplacements en lien avec la MEL sont réalisés chaque jour :

- Des **déplacements internes au territoire** massifs, essentiellement effectués par les habitants de la MEL : 4,2 millions par jour (déplacements restant au sein de la MEL),
- Des **déplacements d'échanges** nombreux : 750 000 par jour (flux entre la MEL et les autres territoires, entrants ou sortants), dont 250 000 réalisés par des habitants de la MEL *(sources : construction des objectifs du Plan de mobilité 2035, MEL, Direction Mobilité / Juillet 2021 ; ED 2016)*,
- Un **trafic de transit** beaucoup plus modeste, de l'ordre de 60 000 déplacements par jour (flux qui traversent le territoire sans s'y arrêter).

La figure ci-dessous schématise ces flux.

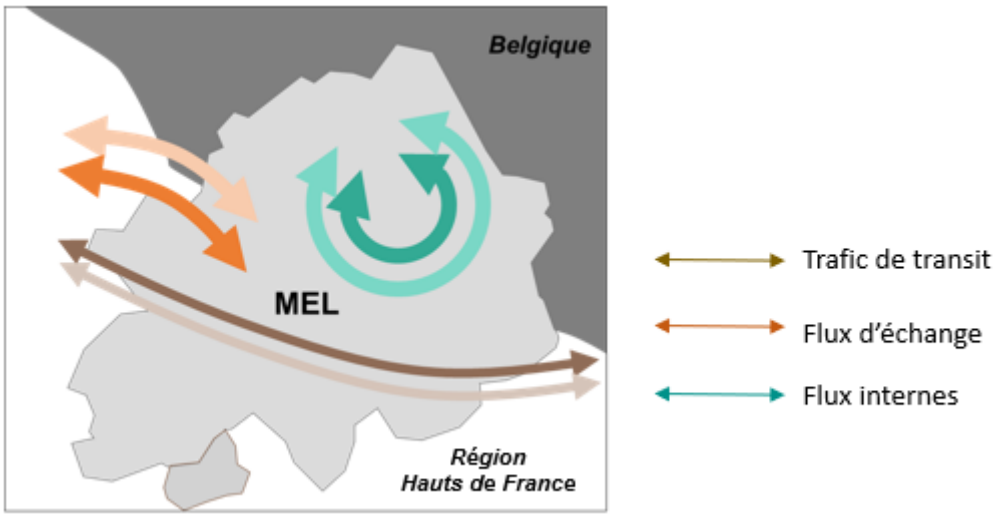


Figure 51. Déplacements en lien avec la MEL *(Source : MEL)*

Le comparatif entre les **flux d'échanges** et les **flux internes** en termes de nombre de déplacements quotidiens et de répartition modale est représenté sur la figure ci-dessous.

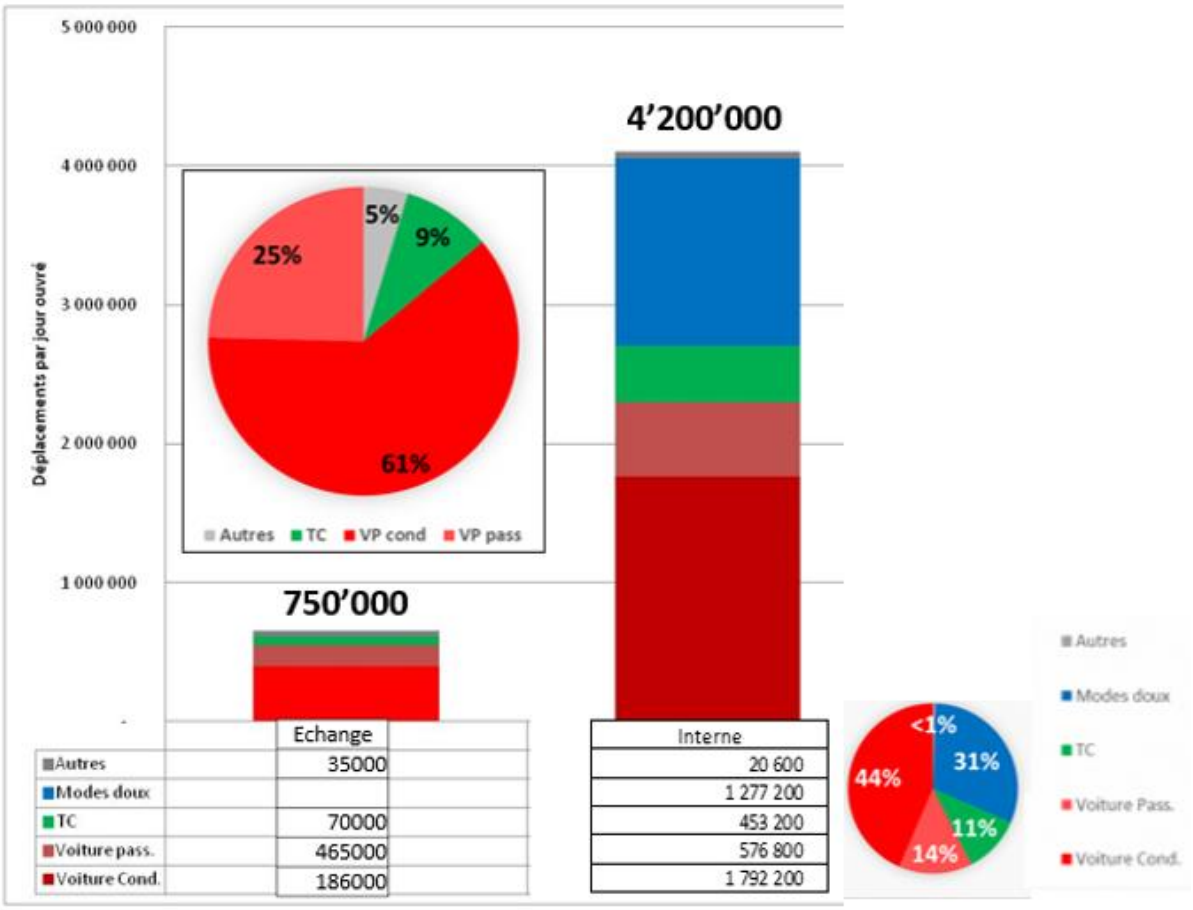
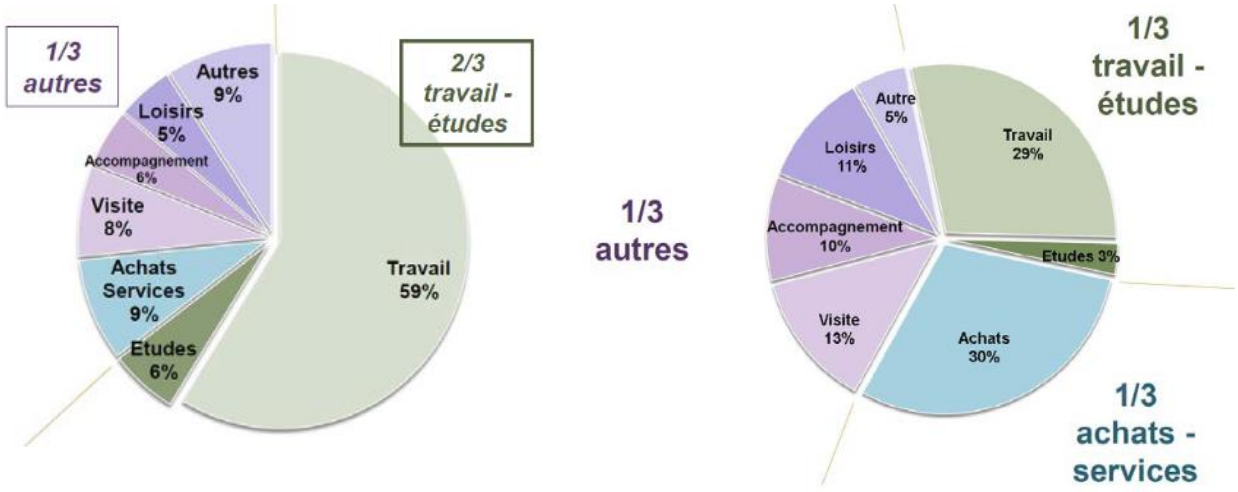


Figure 52. Comparaison flux d'échanges et flux internes des habitants en nombre et répartition modale (Source ED 2006 et EC 2007, évolutions et remises à jour)

Concernant les **flux d'échanges**, 66 % sont effectués en lien avec les territoires du Nord et du Pas de Calais, 25 % avec la Belgique, et 9 % avec d'autres territoires. Les motifs de déplacements sont différents selon les destinations, ainsi que le montre la figure ci-dessous.



Depuis / vers le reste de la Région

Depuis / vers la Belgique

Figure 53. Motifs de déplacements selon les origines / destinations *(Source : MEL– **Flux d'échanges** 2006-2007 à partir d'ED 2006 et d'EC 2007)*

Pour les **déplacements internes**, réalisés par les habitants de la MEL au sein du territoire métropolitain, 1/3 des déplacements sont imputables au travail ou aux études, tandis que les motifs « achats-services » et « loisirs » représentent quant à eux 47 % des déplacements.

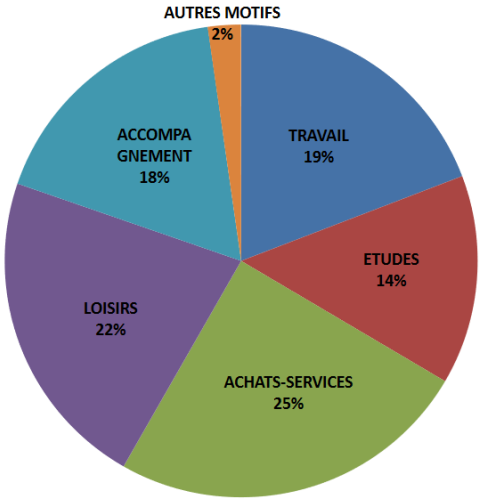


Figure 54. Motifs de déplacements des habitants *(Source ED 2016)*

Ainsi :

Depuis ou vers le reste de la Région :

- 160 000 habitants de la Région convergent chaque jour vers la MEL contre 54 000 qui font le chemin inverse,
- **2/3 des déplacements** ont pour motif le **travail ou les études**,
- La **voiture** est le mode le plus utilisé **(85 %)** avec un taux faible d'occupation (1,25) et des distances moyennes parcourues de 43 km (en voiture).

Depuis / vers la Belgique :

- 32 000 « belges » convergent chaque jour vers la MEL contre 47 000 qui font le chemin inverse,
- 1/3 des déplacements a pour motif le travail ou les études et 1/3 également pour les achats – services,
- La voiture est le mode le plus utilisé (89%) avec un taux d'occupation de 1,48 et des distances moyennes de 23 km (en voiture).

Les déplacements internes sont quant à eux :

- Beaucoup plus nombreux mais courts (4 km),
- Avec une répartition modale plus favorable aux modes doux.

6.3.2 Déplacements des habitants : retour sur les objectifs de parts modales du PDU 2010-2020

Les résultats de l'enquête déplacements menée en 2016 auprès de 9 479 habitants de la MEL montrent qu'en dépit des efforts déjà réalisés sur les six premières années de la mise en œuvre du PDU 2010-2020, le constat est sans appel quant à l'atteinte des objectifs fixés initialement **: les gains escomptés en termes de reports modaux ne sont pas atteints**. En effet, les enquêtes ménages – déplacements de 2006 et 2016 sur le territoire montrent que les habitudes des habitants ont très peu changé, notamment en ce qui concerne l'utilisation de la voiture et des modes actifs.

Mode de transport	EMD 2006	EMD 2016
Voiture	56 %	57,5 %
Marche	32 %	30 %
Transport en commun	10 %	11 %
Vélo	1,5 %	1,5 %
Autres	< 1 %	< 1 %

Tableau 4. Répartition des parts modales suite aux enquêtes ménages et déplacements de 2006 et 2016

Malgré une mobilité globale quasi-stable sur le territoire métropolitain (4,05 déplacements quotidiens par habitant en 2006 contre 3,99 en 2016), certaines variations de la répartition modale observées entre 2006 et 2016 demeurent pour le moins préoccupantes :

- **Marche** : - 2 points,
- **Voiture** : + 1,5 point.

En 2016, les habitants de la Métropole Européenne de Lille réalisent 2,4 millions de déplacements en voiture par jour, soit 82 000 de plus depuis 2006. Les métropolitains possèdent environ 500 000 véhicules sur le territoire et quasiment autant de vélos. Pourtant les voitures sont 30 fois plus utilisées que les vélos par les métropolitains pour la réalisation de leurs déplacements quotidiens. La voiture est le moyen de transport le plus utilisé sur la métropole, avec un taux d'occupation moyen pour les véhicules motorisés de 1,2 personnes. A noter également que la facilité de stationnement sur la MEL n'incite pas à renoncer à la voiture individuelle.

Il convient néanmoins de souligner une **variation positive concernant les transports collectifs** : + 1 point, soit + 47 000 déplacements/jour. Comme vu précédemment, le territoire de la MEL présente une **offre en infrastructures de transport collectifs dense qui facilite les déplacements à toutes les échelles** (locale, métropolitaine, nationale, internationale). Ces réseaux irriguent le territoire au plus près des centres urbains. L'offre en transports collectifs assure une **desserte de qualité** comparable aux grandes métropoles françaises, cependant la fréquentation reste cependant à des niveaux inférieurs. Ainsi, le réseau Ilévia supporte environ 564 000 trajets quotidiens réalisés par les habitants de la MEL dont environ 60 % en métro. Cela représente une hausse de 16,6 % depuis 2006, qui ne suffit cependant pas à combler **le retard vis-à-vis d'autres métropoles**

: 11 % des déplacements de la MEL sont réalisés en transports en commun, contre 15 % à Nantes Métropole ou encore 19 % dans la métropole lyonnaise, et ce malgré la bonne couverture de la desserte.

L'ensemble de ces évolutions est néanmoins à nuancer au regard des éléments suivants :

- L'évolution sociodémographique du territoire avec + 20 000 habitants en 10 ans et le vieillissement de la population métropolitaine avec notamment plus de personnes âgées qui se déplacent plus et plus en voiture et des jeunes qui se déplacent moins en modes doux (marche à pied et vélo),
- Des facteurs exogènes (exemples : coût de l'énergie, évolutions économiques et sociétales, des changements de comportement qui s'inscrivent dans des dynamiques de très long terme, etc.),
- Le contexte financier des collectivités et de facto, le report de certains projets comme le tram train,
- Des modifications de politiques publiques (exemple au niveau régional avec le REGL ou encore au niveau communal au travers des choix en matière de stationnement).

Par ailleurs, la MEL est un territoire dynamique composé de 95 communes à la fois urbaines et rurales. Sa structuration autour de plusieurs centralités urbaines la distingue des autres métropoles (« polycentrisme»). Ainsi, les agglomérations de Lille, Roubaix et Tourcoing forment un cœur métropolitain qui interagit quotidiennement avec des espaces à forte composante naturelle et agricole situé à proximité. Aussi, les comportements de mobilité diffèrent fortement selon le territoire : on ne se déplace pas de la même façon à Lille ou dans les Weppes, à Roubaix ou dans la vallée de la Lys. A titre d'exemple, sur Lille-centre, la part modale de la marche et du vélo est respectivement de 46 % et de 3 % alors qu'à l'échelle de la MEL, la marche atteint seulement les 30 % et le vélo à 1,5 %.

6.3.3 Les flux domicile - travail

Il y a 3 fois plus d'actifs qui entrent que d'actifs qui sortent du territoire de la MEL pour les flux domicile travail. Les flux sont essentiellement de proximité. Les flux à destination de la MEL depuis le reste de la France ont augmenté de 14% entre 2006 et 2014 soit 14 000 actifs en plus mais seulement de 2% dans le sens inverse (Source INSEE 2006-2014).

Le flux domicile-travail en 2014 peut être représenté ainsi :

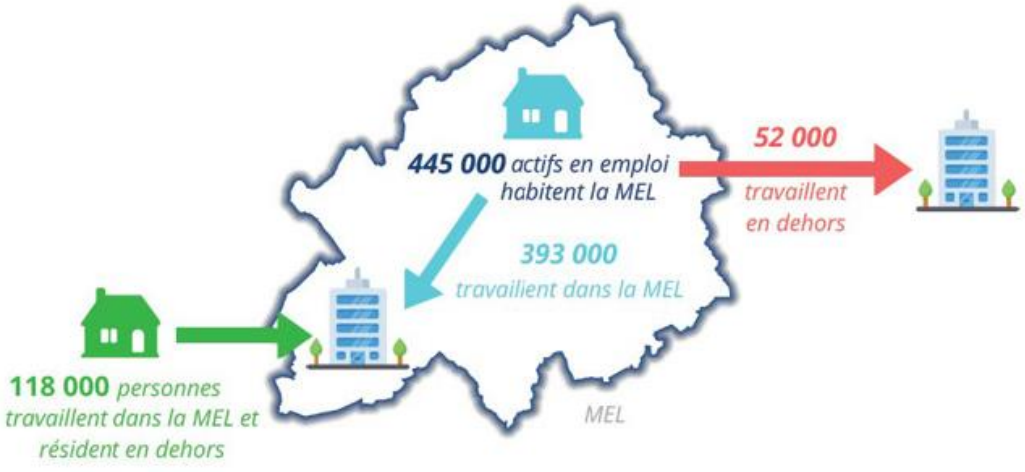


Figure 55. Flux domicile-travail en 2014 *(Source : INSEE 2014)*

Ainsi en 2014, 511 000 actifs travaillent dans la MEL dont 393 000 habitent et travaillent sur le territoire de la MEL. 40 000 actifs sortent vers le reste de la France et 12 000 vers la Belgique. 118 000 actifs entrent depuis le reste de la France.

A noter que 10 000 salariés provenant de Belgique rejoignent chaque jour la métropole Lilloise pour y exercer leur activité professionnelle (source : Avis Etat SDIT).

De manière plus précise, en prenant en compte l'échelle communale de la MEL, la répartition peut être représentée ainsi :

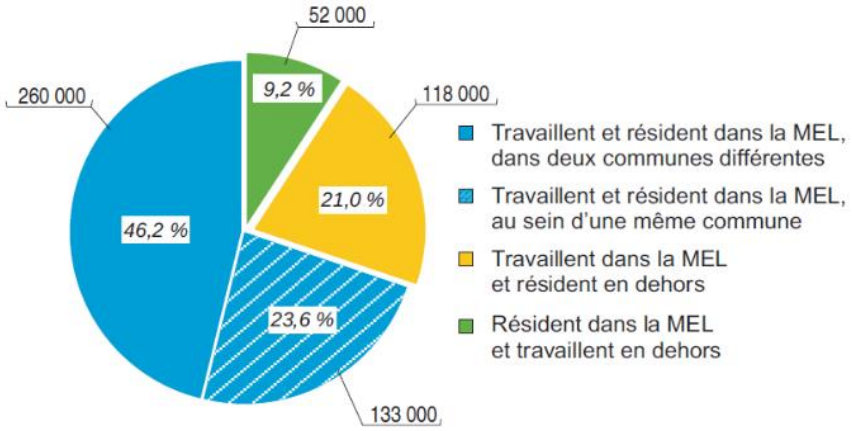
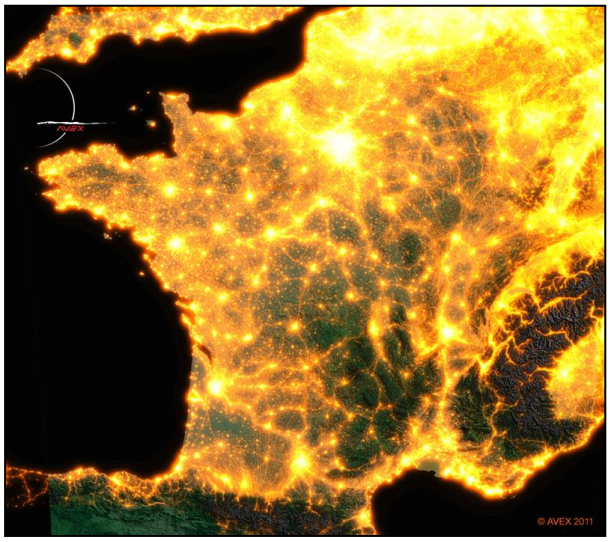


Figure 56. Déplacements domicile – travail en lien avec la MEL en 2014 *(Source : INSEE, recensement de la population 2014, exploitation complémentaire)*

6.4 Pollution lumineuse

Carte 18 - Pollution lumineuse - p111

La pollution lumineuse est un facteur susceptible d'augmenter la fragmentation générée par les espaces artificialisés.



AVEX 2011

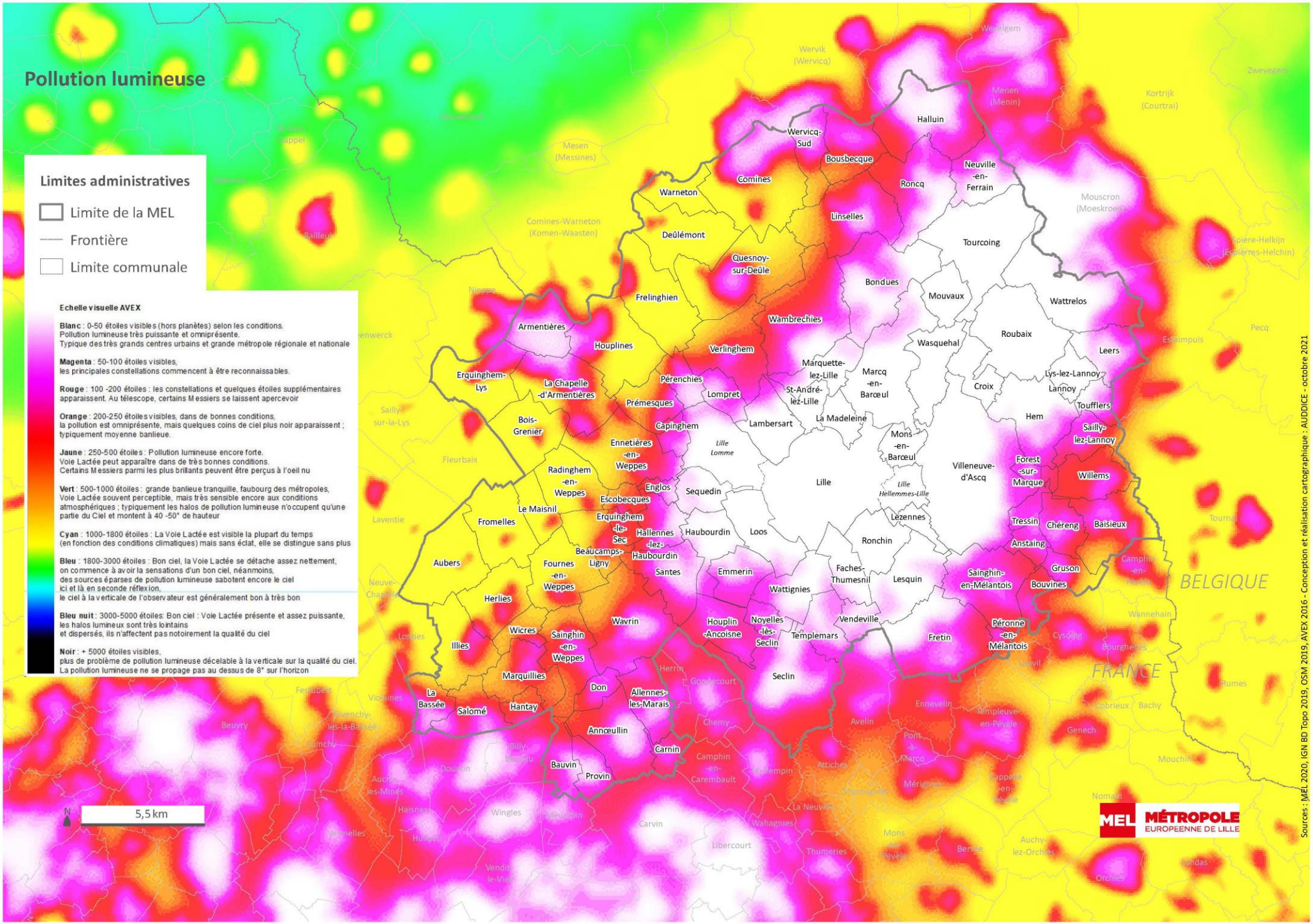
En effet, certaines espèces ou groupes d'espèces, majoritairement nocturnes ou crépusculaires, peuvent être négativement influencés dans leurs déplacements ou leur cycle de vie (alimentation, repos, reproduction) par un éclairage artificiel excessif ou mal orienté.

Il s'agit notamment des insectes (lépidoptères hétérocères), des chiroptères (chauves-souris) et, dans une moindre mesure, de l'avifaune (rapaces nocturnes et espèces migratrices).

La totalité de la lumière dégagée par l'éclairage publique, les habitations, les zones d'activités et **l'éclairage des infrastructures de transport** crée la nuit une ambiance lumineuse. Cette ambiance lumineuse impacte négativement sur le fonctionnement des écosystèmes en déréglant le comportement de nombreux animaux ou en créant des barrières écologiques.

Le **territoire de la MEL, comme l'ensemble des Hauts-de-France, est très fortement impacté par cette pollution lumineuse**, en raison de l'importance du tissu urbain et de densité de population. Les travaux menés par la Ville de Lille pour l'identification d'une trame verte et bleue mettent en évidence l'importance de la pollution lumineuse le long des principaux axes routiers et ferroviaires mais également le long du canal de la Deûle.

La carte ci-dessus est basée sur les données par temps brumeux de l'AVEX, association d'astronomie ayant cartographiée la pollution lumineuse sur l'ensemble du territoire national.


Pollution lumineuse
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Echelle visuelle AVEX
Blanc : 0-50 étoiles visibles (hors planètes) selon les conditions.
Pollution lumineuse très puissante et omniprésente.
Typique des très grands centres urbains et grande métropole régionale et nationale
Magenta : 50-100 étoiles visibles,
les principales constellations commencent à être reconnaissables.
Rouge : 100 -200 étoiles : les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent. Au télescope, certains Messiers se laissent apercevoir
Orange : 200-250 étoiles visibles, dans de bonnes conditions,
la pollution est omniprésente, mais quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typiquement moyenne banlieue.
Jaune : 250-500 étoiles : Pollution lumineuse encore forte.
Voie Lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions.
Certains Messiers parmi les plus brillants peuvent être perçus à l'oeil nu
Vert : 500-1000 étoiles : grande banlieue tranquille, faubourg des métropoles,
Voie Lactée souvent perceptible, mais très sensible encore aux conditions atmosphériques ; typiquement les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du Ciel et montent à 40 -50° de hauteur
Cyan : 1000-1800 étoiles : La Voie Lactée est visible la plupart du temps
(en fonction des conditions climatiques) mais sans éclat, elle se distingue sans plus
Bleu : 1800-3000 étoiles : Bon ciel, la Voie Lactée se détache assez nettement,
on commence à avoir la sensations d'un bon ciel, néanmoins,
des sources éparses de pollution lumineuse sabotent encore le ciel
ici et là en seconde réflexion,
le ciel à la verticale de l'observateur est généralement bon à très bon
Bleu nuit : 3000-5000 étoiles: Bon ciel : Voie Lactée présente et assez puissante,
les halos lumineux sont très lointains
et dispersés, ils n'affectent pas notoirement la qualité du ciel
Noir : + 5000 étoiles visibles,
plus de problème de pollution lumineuse décelable à la verticale sur la qualité du ciel.
La pollution lumineuse ne se propage pas au dessus de 8° sur l'horizon
Halluin
Wervicq-Sud
Bousbecque
Comines
Warneton
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Linselles
Tourcoing
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Leers
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Marquette-lez-Lille
St-André-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Croix
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Prémesques
Capinghem
Lambersart
La Madeleine
Hem
Bois-Grenier
Ennetières-en-Weppes
Lille
Lomme
Mons-en-Barœul
Sailly-lez-Lannoy
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille
Hellemmes-Lille
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Ronchin
Anstaing
Beaucamps-Ligny
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Bouvines
Herlies
Wattignies
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Templemars
Vendeville
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Seclin
Marquillies
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Camphin-en-Carembault
BELGIQUE
FRANCE
5,5 km
N
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, AVEX 2016 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

6.5 La gestion des déchets

Source : site internet de la MEL

Carte 19 - Déchets - p115

6.5.1 Collecte et traitement des déchets

La MEL détient la fonction d'autorité organisatrice pour la prévention, la collecte, le tri, le traitement et la valorisation des déchets ménagers et assimilés.

Selon les secteurs et le type de déchets, la collecte se fait en porte à porte ou en apport volontaire et elle est réalisée par des opérateurs privés.

La MEL dispose de **13 déchèteries** exploitées par deux sociétés privées titulaires d'un marché public et de deux **garages de véhicules de collecte**.

Les **équipements de traitement des déchets** sont exploités par des sociétés privées au moyen de délégations de service public : un centre de valorisation énergétique (CVE) à Halluin, un centre de valorisation organique (CVO) à Sequedin et deux centres de tri à Lille-Loos et à Halluin. CVO et CVE sont implantés à proximité d'une voie d'eau, ce qui **limite les transports par route et restreint les impacts sur l'environnement**. Les déchets sont en effet transportés par péniche entre ces 2 sites.

En effet, la collecte des déchets est génératrice de flux de déplacements impactant la qualité de l'air, les rejets de GES …

6.5.2 Chiffres clés et évolution

En **2019**, environ **642 251 tonnes de déchets ménagers et assimilés ont été collectés**, ce qui représente une baisse de – 1,36 % par rapport à 2018. Ont notamment été comptabilisés :

- 398 240 tonnes de déchets ménagers,
- 180 232 tonnes d'encombrants,
- 59 121 tonnes de déchets municipaux et d'administrations.

De manière générale, l'évolution depuis 2010 est assez fluctuante comme l'indique la figure ci-dessous.

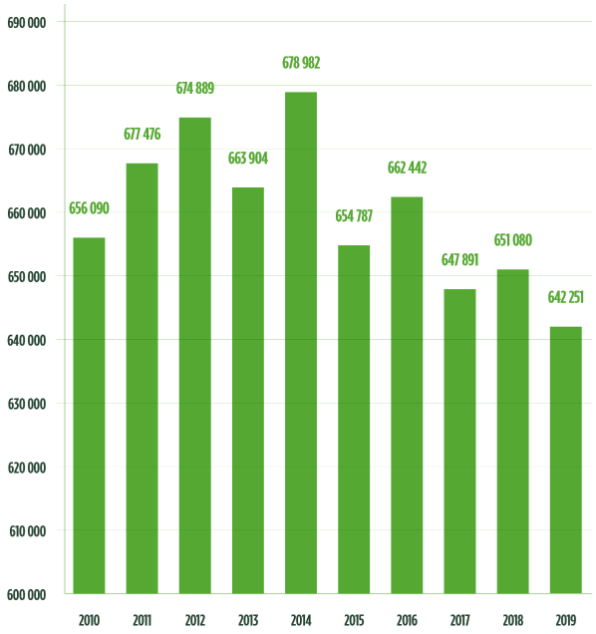


Figure 57. Evolution du gisement global des déchets ménagers et assimilés en tonnes depuis 2010 *(Source : Rapport sur le service public de prévention et de gestion des déchets 2019, MEL)*

Il est difficile de déterminer une tendance d'évolution, compte-tenu des fluctuations du gisement d'une année sur l'autre difficilement explicable.

L'évolution de la population de la MEL et celle des flux de déchets collectés sur le territoire ne suivent pas la même tendance. En effet, à titre d'exemple, entre 2011 et 2013, la production de déchets décroît alors que la population continue d'augmenter.

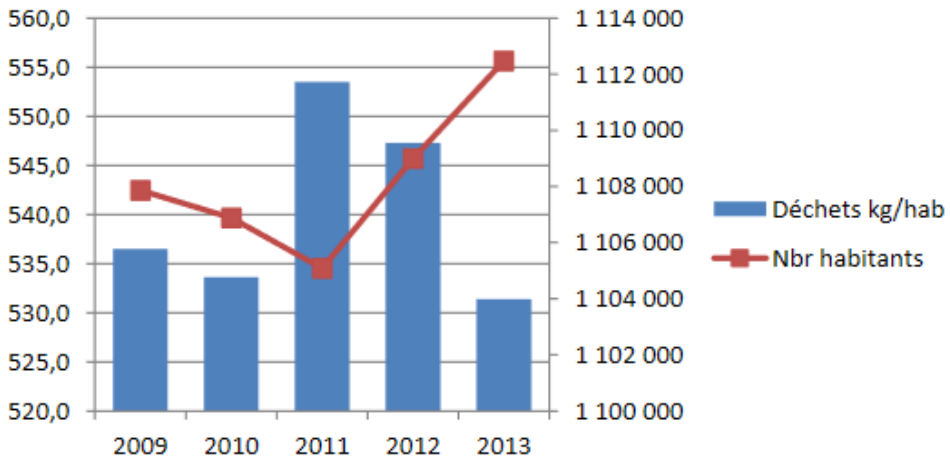


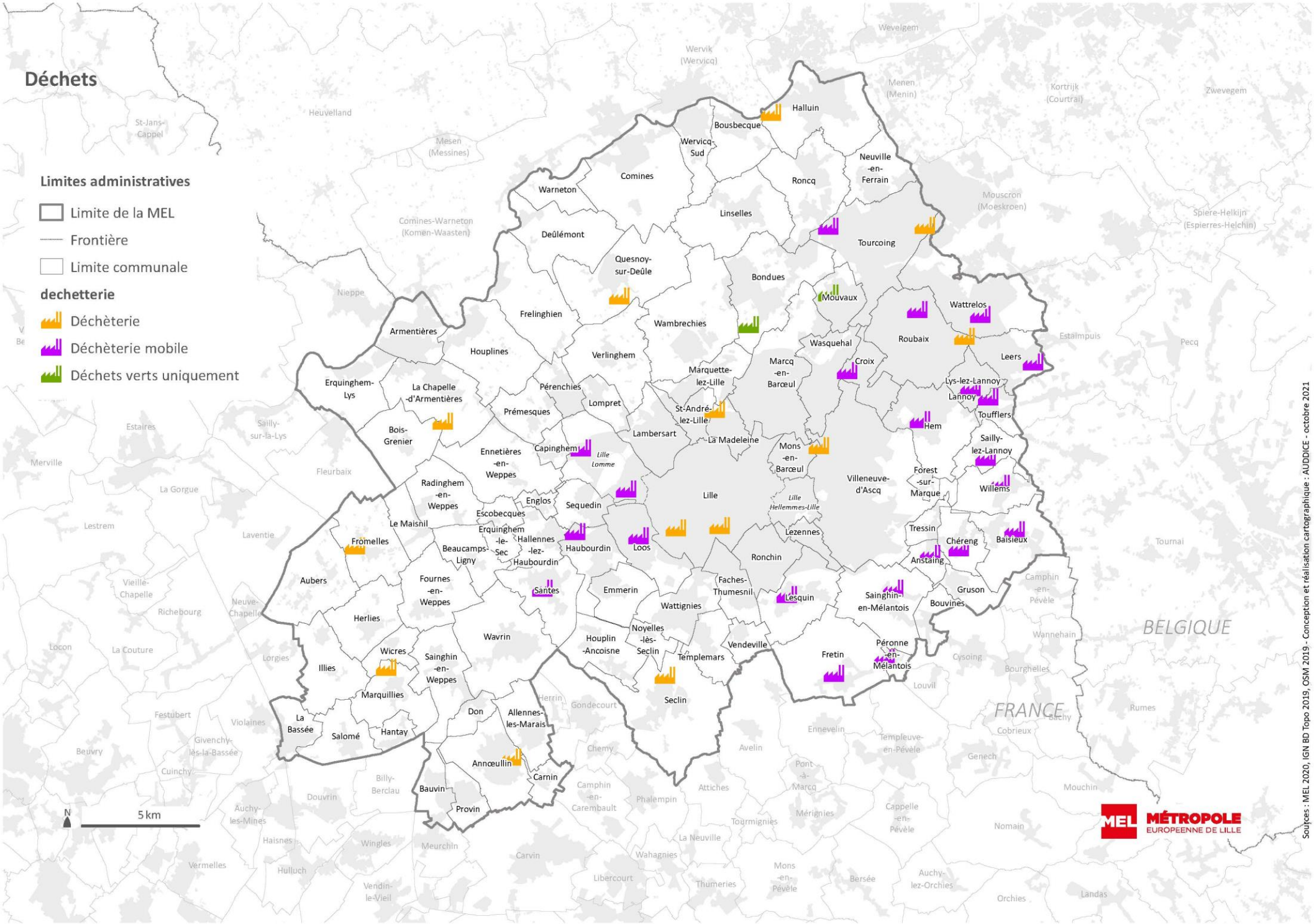
Figure 58. Evolution de la production de déchets au regard de la population *(Source : Programme local de prévention des déchets 2017 – 2021, MEL)*

6.5.3 Le programme local de prévention des déchets

La loi « Grenelle 2 » rend obligatoire la mise en place de Programmes Locaux de Prévention des déchets ménagers et assimilés (PLP) dans les collectivités qui détiennent la compétence de la collecte et/ou du traitement des déchets. Ces programmes doivent comprendre des objectifs de réduction des quantités de déchets produites et des mesures pour les atteindre qui font l'objet d'un bilan annuel. Le Programme Local de Prévention et les bilans annuels doivent être rendus publics.

Lors du Conseil Métropolitain du 2 décembre 2016, la Métropole Européenne de Lille a adopté son premier Programme Local de Prévention des déchets (PLP). Conformément à la loi sur la transition énergétique et pour la croissance verte, ce dernier a pour objectif principal, d'atteindre une réduction de 10% des déchets ménagers et assimilés sur son territoire en cinq années (2017-2021). Dans le cadre de ce PLP, 31 actions seront mises en œuvre dans le but d'atteindre cet objectif de réduction qui représente une diminution d'environ 66 000 tonnes sur cinq années, soit 60 kg par habitant.

Le 23 avril 2021, le Conseil Métropolitain a délibéré favorablement sur son nouveau Schéma Directeur des Déchets Ménagers et Assimilés (SDDMA).


Déchets
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
dechetterie
Déchèterie
Déchèterie mobile
Déchets verts uniquement
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Linselles
Tourcoing
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Roubaix
Wasquehal
Croix
Leers
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Willems
Forest-sur-Marque
Villeneuve-d'Ascq
Mons-en-Barœul
St-André-lez-Lille
La Madeleine
Lambersart
Frelinghien
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wambrechies
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Prémesques
Bois-Grenier
Capinghem
Lille
Lomme
Ennetières-en-Weppes
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille
Lille Hellemmes-Lille
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Anstaing
Ronchin
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Bouvines
Wattignies
Herlies
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Vendeville
Templemars
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Marquillies
Seclin
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
BELGIQUE
FRANCE
5 km
N
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

6.6 Perspectives d'évolution et enjeux liés au milieu humain

ETAT INITIAL	
ATOUTS	FAIBLESSES
L'artificialisation des sols suit un rythme similaire à celui des évolutions démographiques. Priorisation de l'urbanisation au sein de la ville existante pour une préservation de la ressource foncière et agricole Observation d'une **variation positive des transports en commun pour les flux internes** entre 2006 et 2016 (+ 1 point) Offre importante de transports collectifs permettant une **desserte de qualité** comparable aux grandes métropoles françaises **76 % des habitants de la MEL et 78 % des emplois sont desservis à moins de 500 m par une station de métro, de tram, de bus de plus de 100 dessertes/jour, ou une gare TER proposant plus de 30 trains/jour.** Présence de 850 km **d'aménagements cyclables** et de 32 km d'aménagement cyclables transitoires (printemps été 2020) Implantation d'installations de traitement de déchets à proximité d'une **voie d'eau**, limitant les transports par route des déchets.	La **voiture** reste le moyen de transport le plus utilisé sur la MEL avec près de **58 % des déplacements.** Recul de la marche pour les déplacements des habitants entre 2006 et 2016 (flux internes) et augmentation de l'utilisation de la voiture Malgré une offre importante de **transports collectifs**, le **niveau de fréquentation reste inférieur** à d'autres grandes métropoles françaises Les métropolitains âgés de **55 ans et plus** réalisent chaque jour 120 000 déplacements en voiture de plus qu'en 2006 Les **plus jeunes** présentent une moindre autonomie dans la mobilité, ce qui entraîne une **augmentation de la circulation motorisée** (comme passager). Le **modèle d'urbanisation** actuel repose davantage sur le véhicule individuel et la route, **sans privilégier de façon plus systémique le lien entre développement de l'urbanisation et axes de transports collectifs structurants.** Observation de **phénomènes de congestion** aux entrées de la métropole La part modale du vélo dans les déplacements atteint à peine les 2 % en moyenne à l'échelle de toute la MEL et stagne depuis 2006. Le territoire de la MEL est très fortement impacté par la pollution lumineuse. La collecte des déchets par route génère des flux de déplacements.

PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	MENACES
Mise en œuvre de nouvelles politiques conjointes en matière de mobilité et d'aménagement urbain pour développer des mobilités innovantes, améliorer l'accessibilité, mieux maîtriser la consommation des espaces naturels et agricoles Elaboration et mise en œuvre de schémas de transport et de mobilité transfrontaliers	Le SCoT et le projet de développement du territoire de la MEL visent une augmentation de la population et des emplois : certains projets routiers peuvent apporter des gains de temps de parcours, avec pour conséquence une extension de l'urbanisation de zones rendues plus rapidement accessibles. Augmentation des déplacements, de la pollution de l'air et du bruit liés à un développement urbain non maitrisé L'artificialisation des sols va probablement augmenter avec le développement de la population et de l'activité de la métropole lilloise.

ENJEUX POUR LE PLAN DE MOBILITÉ

Le milieu humain constitue un enjeu majeur pour le plan de mobilité, notamment en ce qui concerne le comportement des usagers et les liens avec les politiques d'urbanisation.

Les enjeux se situent à plusieurs niveaux :

- Une **modification des comportements en faveur des transports en commun et des modes doux**, alternatifs à la voiture utilisée « seul » à encourager chez tous les publics,
- Une attention particulière vers des publics « cibles » : des **séniors plus vertueux demain qu'aujourd'hui** (qui utiliseraient moins la voiture dans leurs déplacements) et des jeunes plus vertueux (qui marcheraient davantage dans leurs déplacements),
- Une **pluralité et une facilité d'accès aux offres de mobilité** et à la **multimodalité**.

CHAPITRE 7. LE PATRIMOINE NATUREL ET LA BIODIVERSITÉ

7.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu

Sous le terme de « **zones naturelles d'intérêt reconnu** » sont regroupés :

- Les **espaces naturels protégés** par : les Réserves Naturelles Nationales (RNN), les Réserves Naturelles Régionales (RNR), les Réserves Biologiques de l'ONF (RNB), les sites Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire et Zones de Protection Spéciale), les Arrêtés de Protection de Biotope (APB), les Espaces Naturels Sensibles (ENS)…
- Les **espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel** : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)…

Ces zones sont recensées à partir des données fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Hauts de France (DREAL).

7.1.1 Les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique

7.1.1.1 Le cadre réglementaire

Source : DREAL Hauts de France, INPN

Le programme **Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance des milieux naturels français. L'intérêt des zones définies repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacés. L'inventaire des ZNIEFF n'impose aucune réglementation opposable aux tiers.

L'inventaire ZNIEFF est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Les données sont ensuite transmises au Muséum national d'histoire naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé. Cet inventaire est permanent : une actualisation régulière du fichier est programmée pour inclure de nouvelles zones décrites, exclure des secteurs qui ne présenteraient plus d'intérêt et affiner, le cas échéant, les délimitations de certaines zones. Dans chaque région, le fichier régional est disponible à la DREAL.

Deux types de zones sont définis :

- **ZNIEFF de type I** : secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable.
- **ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches, peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

La prise en compte d'une zone dans le fichier ZNIEFF ne lui confère **aucune protection réglementaire**. Dans le cadre de l'élaboration de documents d'urbanisme (PLU, Carte Communale, Schéma directeur, SCoT…), l'inventaire ZNIEFF est une base essentielle pour **localiser les espaces naturels et les enjeux induits.** Une jurisprudence maintenant étoffée rappelle que l'existence d'une ZNIEFF n'est pas en elle-même de nature à interdire tout aménagement.

En revanche, **la présence d'une ZNIEFF** est un élément révélateur d'un **intérêt biologique** et, par conséquent, peut constituer un indice pour le juge lorsqu'il doit apprécier la légalité d'un acte administratif au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices des espaces naturels. Il arrive donc que le juge sanctionne des autorisations d'ouverture de carrière, de défrichement, de classement en zone à urbaniser sur des espaces classés ZNIEFF. Il arrive aussi qu'il estime que la prétendue atteinte à une ZNIEFF ne révèle en fait aucune atteinte à un espace méritant d'être sauvegardé. L'objectif de l'inventaire ZNIEFF est d'établir une **base de connaissances**, accessible à tous et consultable avant-projet, afin d'améliorer la prise en compte de l'espace naturel et d'éviter autant que possible que certains enjeux d'environnement ne soient révélés trop tardivement.

7.1.1.2 Les ZNIEFF présentes sur le territoire métropolitain

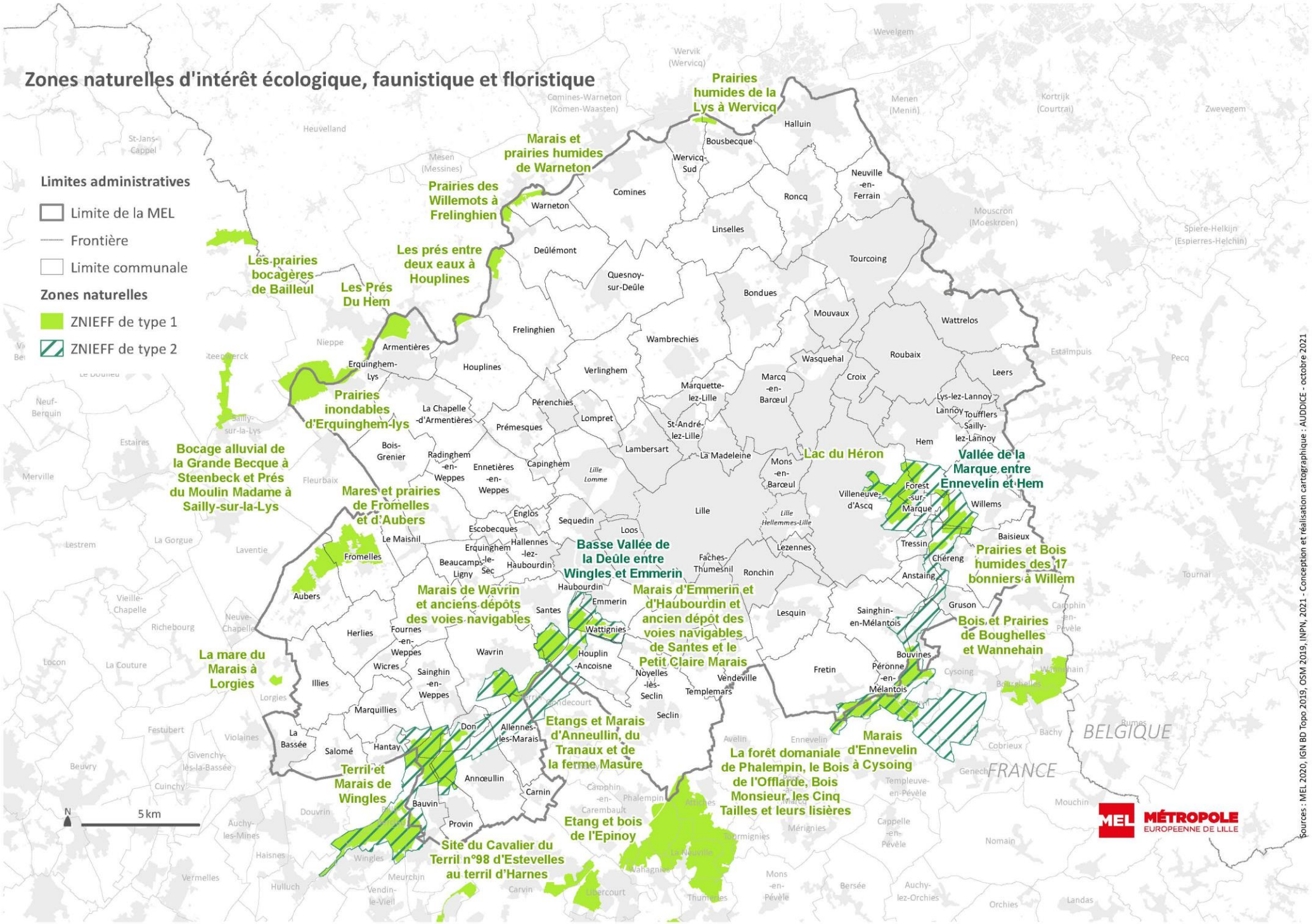
Carte 20– Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors réseau Natura 2000) - p122

Le territoire de la MEL, comprend au total **15 ZNIEFF de type I** et **2 ZNIEFF de type 2**

Zone naturelle	Intitulé	Communes de la MEL
ZNIEFF 1	Les Près du Hem	Armentières
ZNIEFF 1	Marais d'Ennevelin à Cysoing	Sainghin-en-Mélantois / Bouvines / Cysoing / Péronne-en-Mélantois / Fretin
ZNIEFF 1	Marais d'Emmerin et d'Haubourdin et ancien dépôt des voies navigables de Santes et le Petit Claire Marais	Houplin-Ancoisne / Santes / Emmerin / Haubourdin / Wavrin
ZNIEFF 1	Prairies inondables Erquinghem-lys	Erquinghem-lys
ZNIEFF 1	Prairies des Willemots	Frelinghien
ZNIEFF 1	Les prés entre deux eaux	Houplines
ZNIEFF 1	Lac du Héron	Villeneuve d'Ascq/Hem / Forest-sur-Marque
ZNIEFF 1	Marais et prairies humides de Warneton	Warneton/Deûlémont
ZNIEFF 1	Marais de Wavrin et anciens dépôts des voies navigables	Allennes-les-Marais, Wavrin
ZNIEFF 1	Prairies humides de la Lys à Wervicq	Bousbecque

Zone naturelle	Intitulé	Communes de la MEL
ZNIEFF 1	Prairies et Bois humides des 17 bonniers à Willems	Willems/Chéreng / Villeneuve d'Ascq / Hem / Baisieux / Sailly-lez-Lannoy / Tressin
ZNIEFF 1	Mares de Fromelles et d'Aubers	Aubers, Fromelles
ZNIEFF 1	Terril et marais de Wingles	Bauvin
ZNIEFF 1	Etangs et Marais d'Anneullin, du tranaux et de la ferme masure	Annoeullin, Bauvin, Marquillies, Provin, Sainghin-en-Weppes, Don
ZNIEFF 1	La Forêt domaniale de Phalempin, le bois de l'offlarde, bois Monsieur, les cinq tailles et leurs lisières	Seclin
ZNIEFF 2	Basse Vallée de la Deûle entre Wingles et Emmerin	Allennes-les-Marais, Annoeullin, Bauvin, Don, Houplin-Ancoisne, Emmerin, Sainghin-en-Weppes, Allennes-les-Marais, Seclin, Noyelles-lès-Seclin, Marquillies, Hantay, Haubourdin, Wavrin, Provin
ZNIEFF 2	Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem	Chéreng, Sainghin-en-Mélantois, Anstaing, Villeneuve d'Ascq, Hem, Bouvines, Cysoing, Willems, Forest-sur-Marque, Gruson, Baisieux, Templeuve-en-Pévèle, Péronne-en-Mélantois, Fretin, Sailly-lez-Lannoy, Tressin

Tableau 5. Liste des ZNIEFF sur le territoire de la MEL – source : INPN


Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Zones naturelles
ZNIEFF de type 1
ZNIEFF de type 2
Prairies humides de la Lys à Wervicq
Marais et prairies humides de Warneton
Prairies des Willemots à Frelinghien
Les prés entre deux eaux à Houplines
Les prairies bocagères de Bailleul
Les Prés Du Hem
Prairies inondables d'Erquinghem-lys
Bocage alluvial de la Grande Becque à Steenbeck et Prés du Moulin Madame à Sailly-sur-la-Lys
Mares et prairies de Fromelles et d'Aubers
Basse Vallée de la Deûle entre Wingles et Emmerin
Marais de Wavrin et anciens dépôts des voies navigables
Marais d'Emmerin et d'Haubourdin et ancien dépôt des voies navigables de Santes et le Petit Claire Marais
La mare du Marais à Lorgies
Etangs et Marais d'Anneullin, du Tranaux et de la ferme Masure
Terril et Marais de Wingles
Etang et bois de l'Epinoy
Site du Cavalier du Terril n°98 d'Estevelles au terril d'Harnes
La forêt domaniale de Phalempin, le Bois de l'Offlarde, Bois Monsieur, les Cinq Tailles et leurs lisières
Marais d'Ennevelin à Cysoing
Lac du Héron
Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem
Prairies et Bois humides des 17 bonniers à Willem
Bois et Prairies de Boughelles et Wannehain
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Neuville-en-Ferrain
Roncq
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Roubaix
Wasquehal
Croix
Leers
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Sailly-lez-Lannoy
Hem
Frelinghien
Wambrechies
Nieppe
Armentières
Erquinghem-Lys
Houplines
Verlinghem
Pérenchies
Lompret
Prémesques
La Chapelle-d'Armentières
St-André-lez-Lille
Lambersart
La Madeleine
Mons-en-Barœul
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Baisieux
Tressin
Chéreng
Anstaing
Bois-Grenier
Radinghem-en-Weppes
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lille
Lomme
Lille
Hellemmes-Lille
Englos
Sequedin
Loos
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-Lys
Hallennes-lez-Haubourdin
Beaucamps-le-Sec
Ligny
Faches-Thumesnil
Ronchin
Lezennes
Haubourdin
Emmerin
Santes
Wattignies
Aubers
Fromelles
Herlies
Fournes-en-Weppes
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Vendeville
Templemars
Seclin
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Bouvines
Péronne-en-Mélantois
Fretin
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Illies
Lorgies
Marquillies
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Wingles
Meurchin
Vendin-le-Vieil
Carvin
Libercourt
Thumeries
Phalempin
Camphin-en-Carembault
Attiches
Templeuve-en-Pévèle
Cappelle-en-Pévèle
Mérignies
Tourmignies
Mons-en-Pévèle
Bersée
Auchy-lez-Orchies
Orchies
Nomain
Landas
Mouchin
Cobrieux
Bachy
Genech
Avelin
Ennevelin
Cysoing
Bourghelles
Wannehain
Camphin-en-Pévèle
Tournai
Estaimpuis
Pecq
Mouscron (Moeskroen)
Kortrijk (Courtrai)
Menen (Menin)
Wevelgem
Zwevegem
Spiere-Helkijn (Espierres-Helchin)
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Heuvelland
Wervik (Wervicq)
Mesen (Messines)
St-Jans-Cappel
Neuf-Berquin
Sailly-sur-la-Lys
Estaires
Merville
Fleurbaix
Laventie
Lestrem
La Gorgue
Richebourg
Vieille-Chapelle
Neuve-Chapelle
Locon
La Couture
Festubert
Beuvry
Cuinchy
Givenchy-lès-la-Bassée
Violaines
Auchy-les-Mines
Haisnes
Douvrin
Wingles
Hulluch
Vermelles
Le Doulieu
Steenwerck
Bailleul
N
5 km
BELGIQUE
FRANCE
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, INPN, 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

7.1.2 Les sites Natura 2000

7.1.2.1 Présentation générale

Les Directives européennes 92/43, dite **directive « Habitats-faune-flore »**, et 79/409, dite **directive « Oiseaux »**, sont des instruments législatifs communautaires qui définissent un cadre commun pour la conservation des plantes, des animaux sauvages et des habitats d'intérêt communautaire.

La **Directive « Oiseaux »** propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3 000 sites ont été classés par les États de l'Union Européenne en tant que **Zones de Protection spéciale (ZPS).**

La **Directive « Habitats faune flore »** établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune (hors avifaune) et de flore sauvages ainsi que de leur habitat. Cette Directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Site d'Importance Communautaire (SIC), futures **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées. Il y a aujourd'hui plus de 20 000 ZSC pour 12 % du territoire européen.

L'ensemble de ces **ZPS et ZSC forme le réseau Natura 2000**. Ce réseau écologique européen est destiné à préserver à long terme la biodiversité sur l'ensemble de l'Europe en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

Les procédures de désignation des sites Natura 2000 s'appuient sur la garantie scientifique que représentent les inventaires des habitats et espèces selon une procédure validée, en France, par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Il s'agit de promouvoir une gestion adaptée des habitats naturels et des habitats de la faune et de la flore sauvages, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités régionales et locales de chaque État membre.

Le **réseau Natura 2000** n'a pas pour objet de constituer des "sanctuaires de nature" où toute activité humaine serait proscrite. La procédure de concertation mis en place en France permet à un comité de pilotage constitué localement, avec une forte représentation des collectivités territoriales et une représentation de l'ensemble des activités économiques et de loisirs intéressés par le site, de déterminer les orientations et principes de gestion durable.

Des outils contractuels (contrat Natura 2000, mesures agro-environnementales et chartes Natura 2000) permettent de mettre en œuvre concrètement les orientations de gestion définies dans les documents d'objectifs (DOCOB).

7.1.2.2 Les sites Natura 2000 à proximité du territoire métropolitain

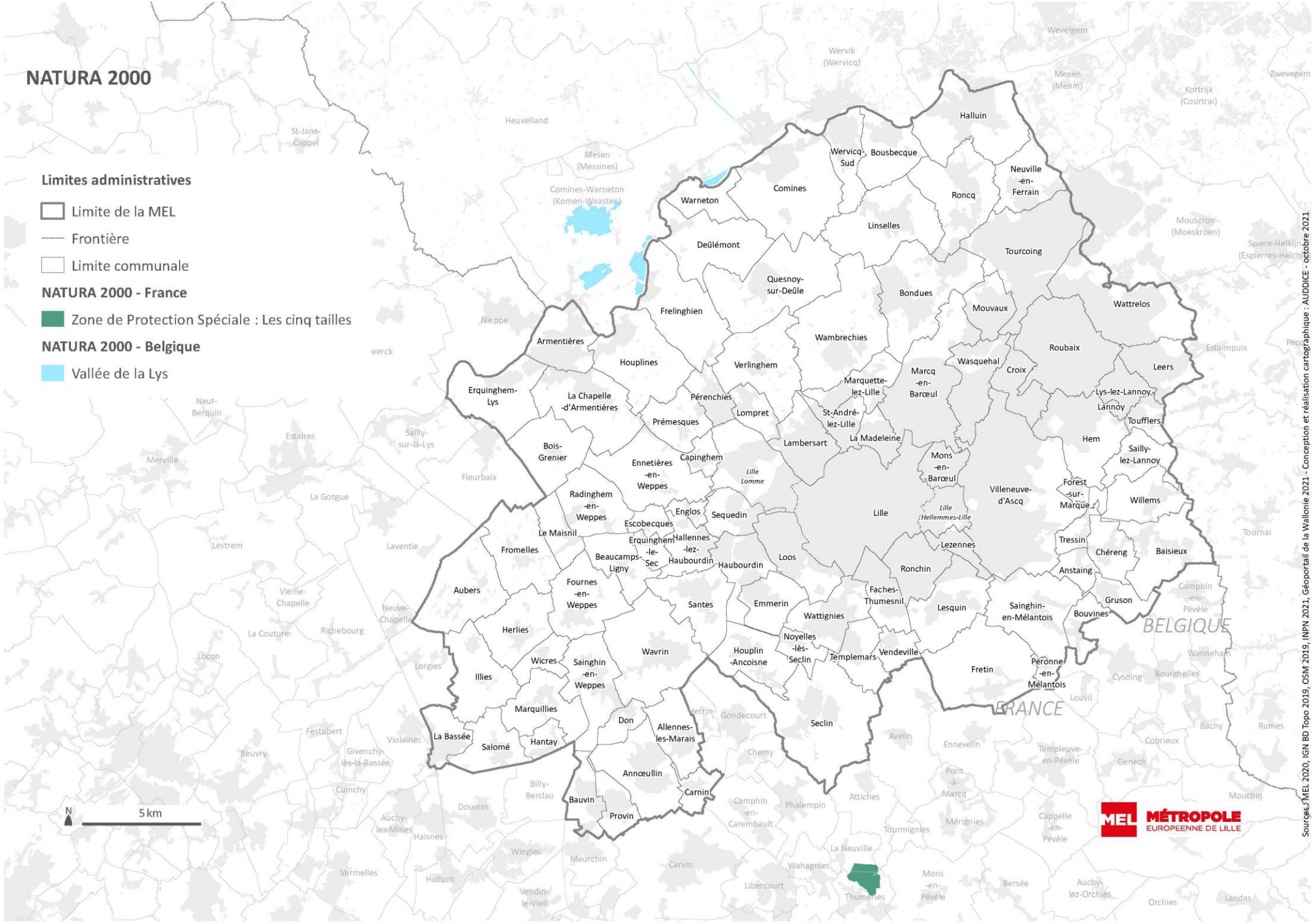
Carte 21 - Réseau Natura 2000 - p125

Le territoire de la MEL ne comporte pas de site Natura 2000.

Deux sites Natura 2000 se situent à proximité de la MEL :

- ZPS Les « Cinq Tailles »
- BE32001 - Vallée de la Lys (Belgique)

NATURA 2000



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, INPN 2021, Géoportail de la Wallonie 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

7.1.3 Les Réserves Naturelles Régionales

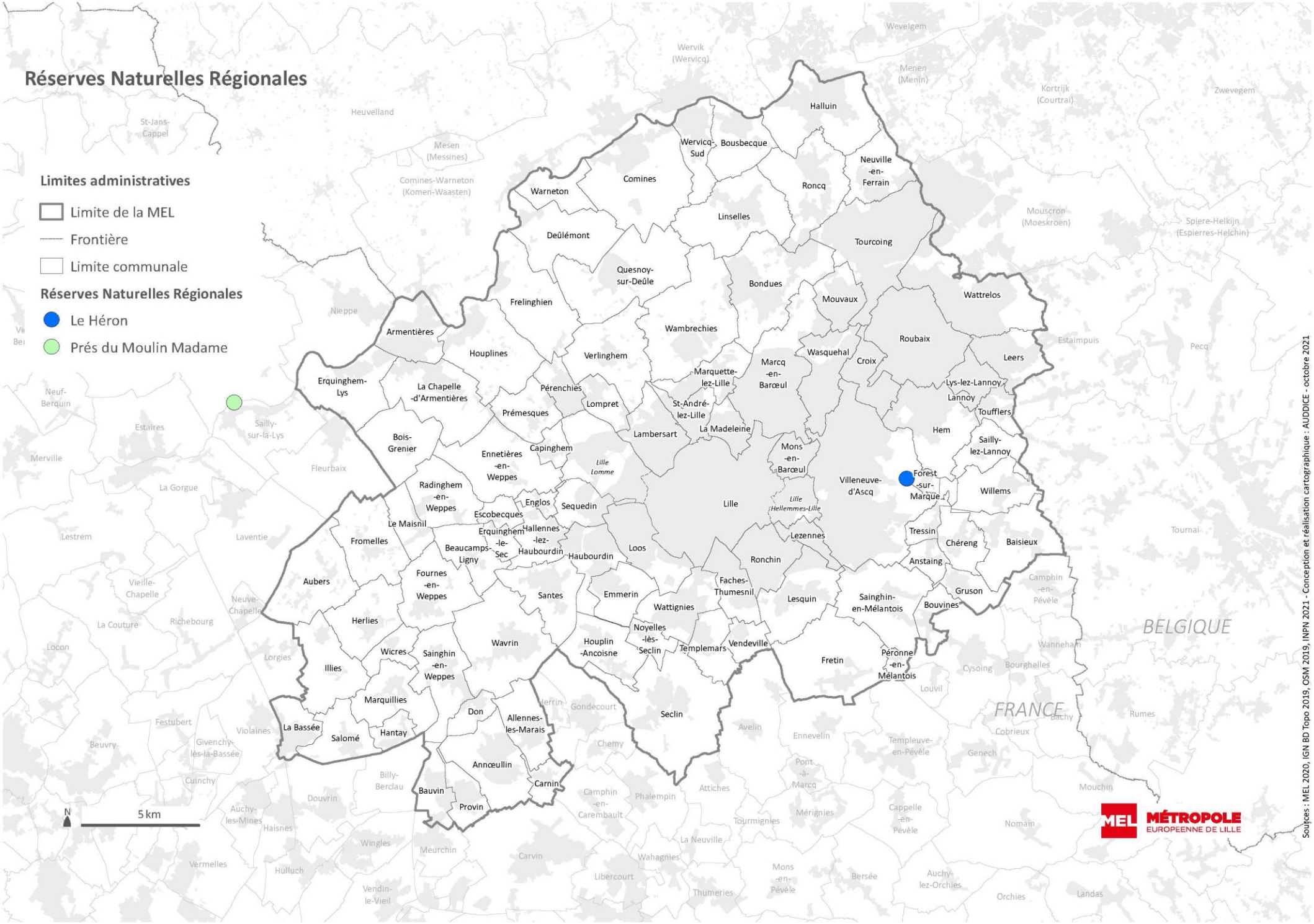
Source : INPN

Carte 22 - Réserves Naturelles Régionales - p127

Une Réserve Naturelle Régionale (RNR) est un territoire d'une ou plusieurs communes dont la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader. Elles ont pour objectif d'assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale. Le statut d'une réserve naturelle régionale est défini par la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002. Ce statut peut être complété par d'autres statuts juridiques de protection, tel que le réseau Natura 2000.

Le conseil régional prend l'initiative de la création des réserves naturelles régionales. Les propriétaires peuvent demander au conseil régional le classement de leur propriété en RNR. Le conseil scientifique régional du patrimoine naturel est consulté sur le projet de classement, de même que les comités de massif dans les zones de montagne, et les collectivités locales sont également saisies pour avis.

La MEL comporte la Réserve Naturelle Régionale Le Héron sur les communes de Forest-sur-Marque et Villeneuve d'Ascq. Elle recouvre une superficie de 73,2 ha. Les milieux rencontrés sont des landes, des futicées et des prairies. La réserve compte 78 espèces d'oiseaux, 42 espèces d'insectes, 4 espèces de gastéropodes, 2 espèces d'amphibiens et 2 espèces de reptiles.


Réserves Naturelles Régionales
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Réserves Naturelles Régionales
Le Héron
Prés du Moulin Madame
Halluin
Wervicq-Sud
Bousbecque
Neuville-en-Ferrain
Comines
Roncq
Warneton
Linselles
Tourcoing
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Armentières
Wambrechies
Roubaix
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Croix
Leers
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Prémesques
Lompret
St-André-lez-Lille
Toufflers
Bois-Grenier
Lambersart
La Madeleine
Hem
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Mons-en-Barœul
Sailly-lez-Lannoy
Lille
Lomme
Radinghem-en-Weppes
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Englos
Sequedin
Lille
Lille
Hellemmes-Lille
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Haubourdin
Loos
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Faches-Thumesnil
Gruson
Santes
Emmerin
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Bouvines
Wattignies
Herlies
Noyelles-lès-Seclin
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Templemars
Vendeville
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Illies
Marquillies
Don
Allennes-les-Marais
Seclin
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
N
5 km
BELGIQUE
FRANCE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, INPN 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

7.1.4 Les Espaces Naturels Sensibles

Carte 23 - Espaces Naturels Sensible - p129

Les politiques portées par les pouvoirs publics, dont la compétence des Départements sur les Espaces Naturels Sensibles, répondent au besoin prégnant de préservation des richesses et des dynamiques naturelles mais n'ont pas permis d'inverser la tendance au déclin de la biodiversité, à la banalisation des paysages et au déséquilibre de certaines fonctionnalités écologiques (déplacement des espèces, cycle de l'eau…). Ce constat, dressé au niveau national, s'applique au Nord et au Pas-de-Calais et justifie la nécessité d'une mobilisation constante pour la préservation de la biodiversité et des espaces naturels.

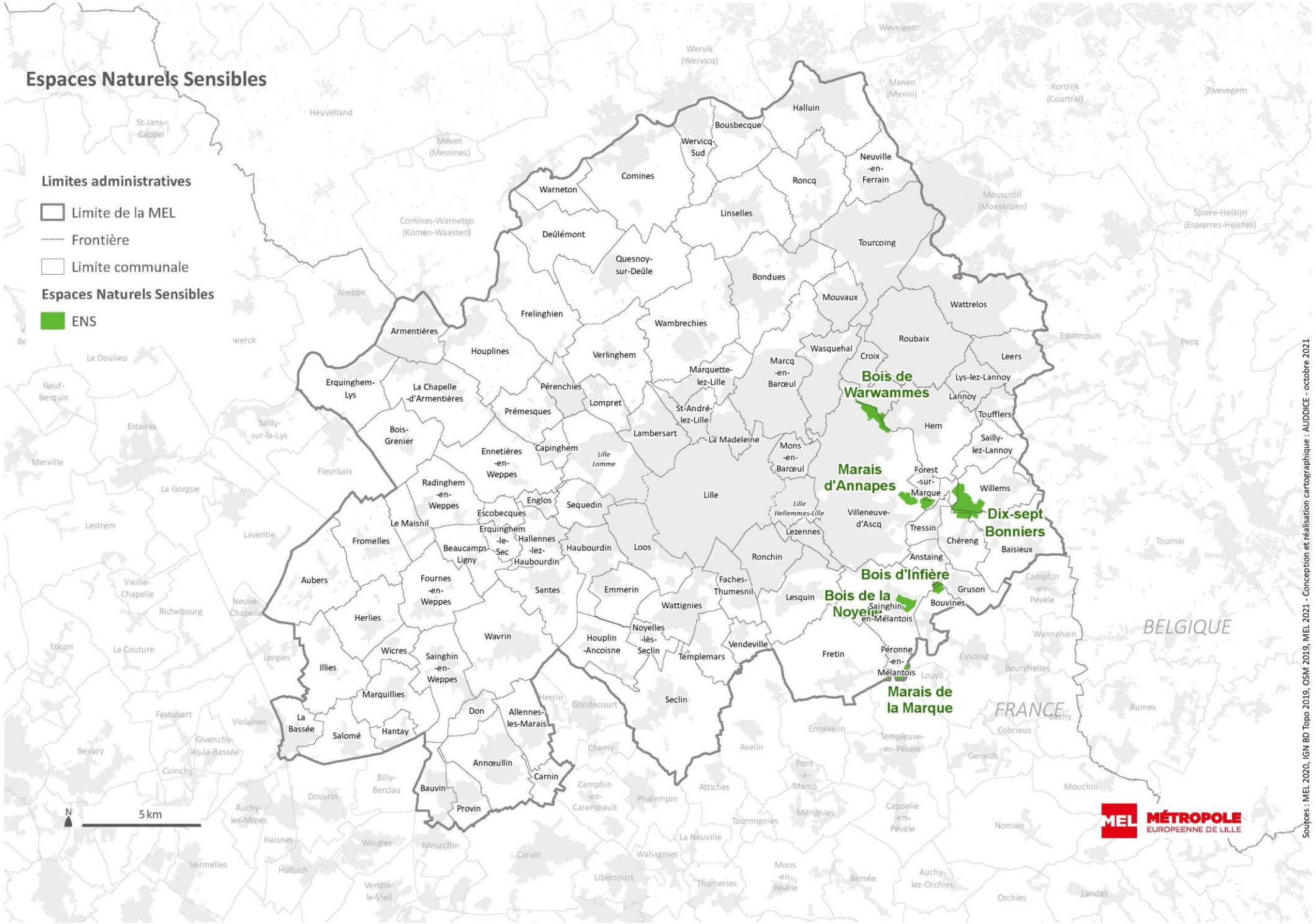
À travers le Schéma des espaces naturels, l'objectif de chaque Département est de proposer une stratégie ambitieuse et ouverte sur les enjeux actuels liés à la biodiversité puis de la décliner en un plan d'actions inscrit dans le partenariat et la durée.

Pour mettre en œuvre cette politique, les Départements disposent de moyens juridiques et financiers spécifiques : les zones de préemption au sein desquelles ils disposent d'une priorité d'achat des terrains mis en vente et la taxe départementale des espaces naturels sensibles (T.D.E.N.S.).

Des espaces naturels sensibles ont été acquis par le Département (75 ha), en lien avec sa politique « espaces naturels sensibles », sur lesquels sont menées des actions pour la préservation de la biodiversité et l'accueil du public.

Sept Espaces Naturels Sensibles sont présents sur ou à proximité directe du territoire :

- Les Marais de la Marque,
- Le bois de la Noyelle,
- Le bois de Warwammes,
- Le bois d'Infière,
- Les Acquêts,
- Les boucles de la Lys,
- L'étang des Sources.


Espaces Naturels Sensibles
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Espaces Naturels Sensibles
ENS
Bois de Warwammes
Marais d'Annapes
Dix-sept Bonniers
Bois d'Infière
Bois de la Noyelle
Marais de la Marque
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Neuville-en-Ferrain
Comines
Roncq
Warneton
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Roubaix
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Croix
Leers
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Lys-lez-Lannoy
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Lannoy
Prémesques
St-André-lez-Lille
Toufflers
Bois-Grenier
Lambersart
La Madeleine
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lille
Lomme
Mons-en-Barœul
Forest-sur-Marque
Willems
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille
Lille
Hellemmes-Lille
Villeneuve-d'Ascq
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Gruson
Sainghin-en-Mélantois
Bouvines
Herlies
Wattignies
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Vendeville
Templemars
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Louvil
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Marquillies
Seclin
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
5 km
N
MEL
MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
BELGIQUE
FRANCE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, MEL 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

7.1.5 Les sites en gestion du Conservatoire des Espaces Naturels

Carte 24 - Sites en gestion du Conservatoire des Espaces Naturels - p131

Le Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France est né le 20 juin 2020 de la fusion des Conservatoires d'espaces naturels de Picardie (créé en 1989) et du Nord et du Pas-de-Calais (créé en 1994). C'est une association à but non lucratif, reconnue d'intérêt général. Il est membre du réseau national des Conservatoires d'espaces naturels

Ses objectifs sont la protection et la valorisation du patrimoine naturel de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme. Il intervient ainsi plus de 490 sites naturels (coteaux calcaires, prairies alluviales, étangs, marais, tourbières, etc.) représentant plus de 16 800 hectares d'espaces. Le Conservatoire y préserve la faune, la flore, les habitats naturels, les objets géologiques et les paysages.

Conservatoire d'espaces naturels Hauts-de-France

Il n'y a pas de site géré par le Conservatoire des Espaces Naturels sur le territoire de la MEL, néanmoins un site se situe à proximité du territoire : les Prairies du Pont-Neuf, à Nieppe.

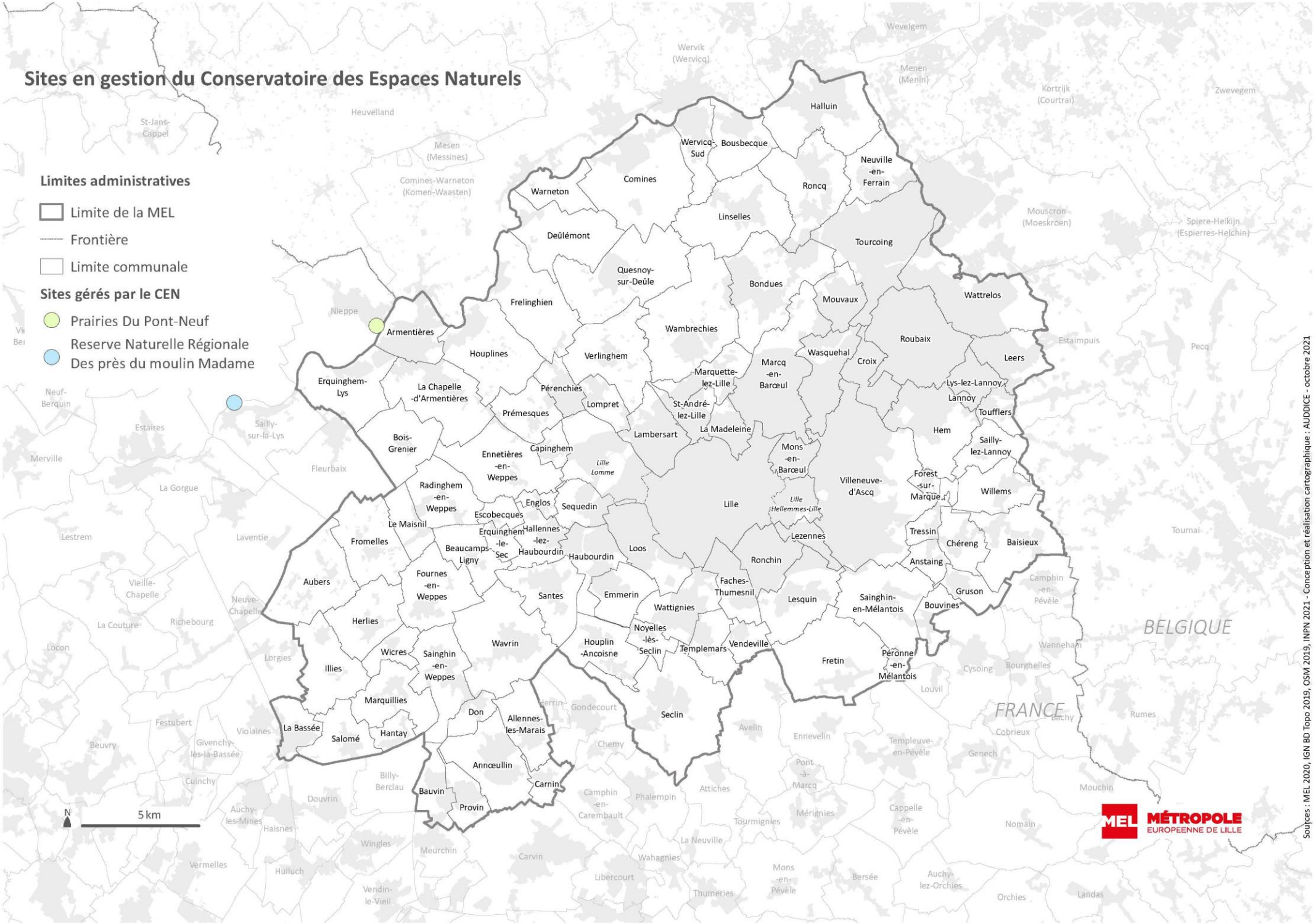
7.1.6 Arrêtés de Protection du Biotope (APB)

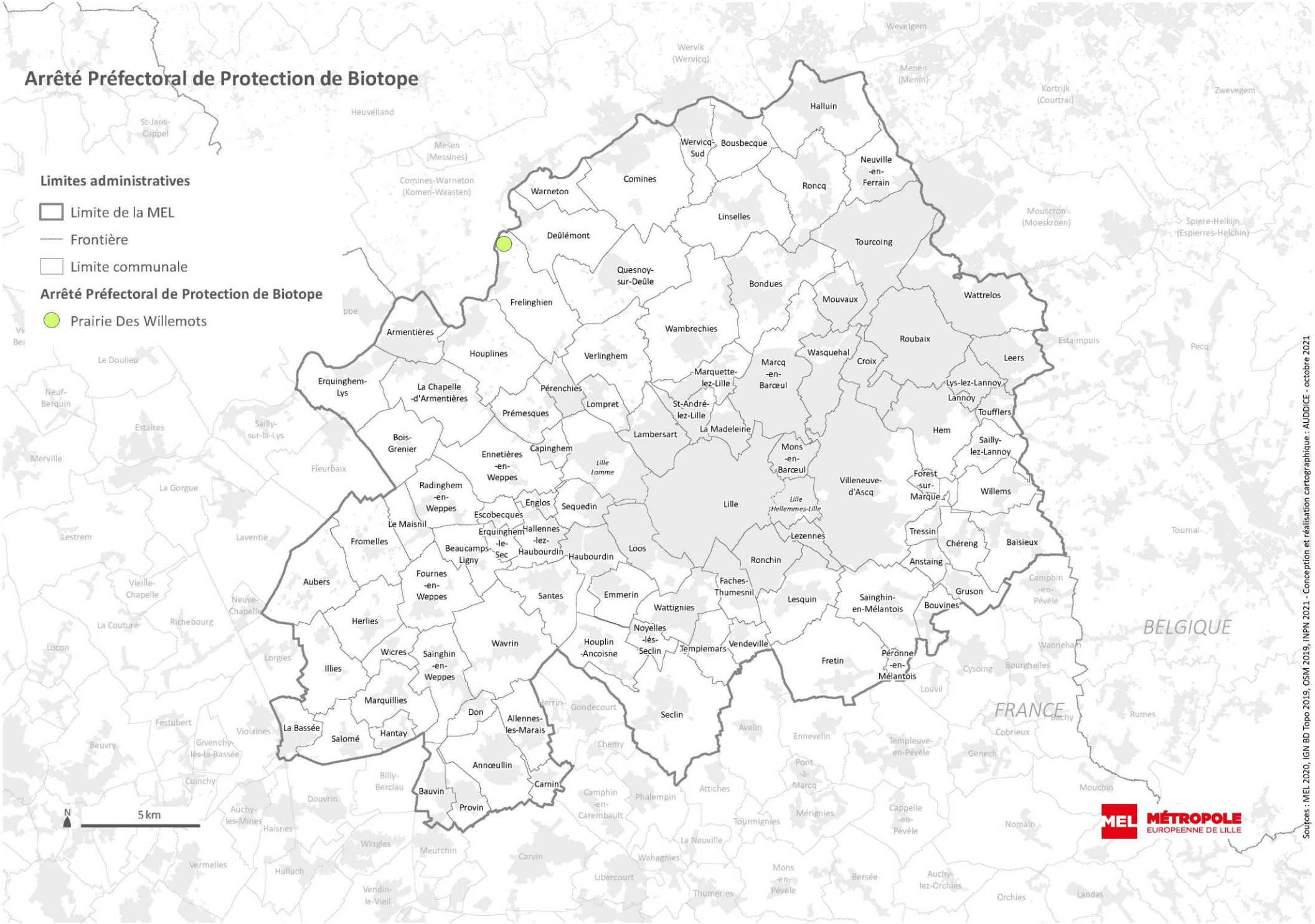
Carte 25 - Arrêté préfectoral de protection de Biotope - p132

L'Arrêté de Protection du Biotope (APB) est un outil de protection forte qui concerne un espace pouvant être limité. La protection de biotopes d'espèces protégées est menée à l'initiative de l'État par le préfet de département.

Le terme biotope doit être entendu au sens large de milieu indispensable à l'existence des espèces de faune et de flore. Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc). Il peut arriver que le biotope d'une espèce soit constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières, etc), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée.

Le territoire de la MEL est concerné par l'arrêté de protection biotope des « Prairies de Willemots » de Frelinghien.


Sites en gestion du Conservatoire des Espaces Naturels
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Sites gérés par le CEN
Prairies Du Pont-Neuf
Reserve Naturelle Régionale Des près du moulin Madame
Halluin
Wervicq-Sud
Bousbecque
Comines
Warneton
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Linselles
Tourcoing
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Armentières
Wambrechies
Roubaix
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Croix
Leers
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Prémesques
Lompret
St-André-lez-Lille
Toufflers
Bois-Grenier
Lambersart
La Madeleine
Hem
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Mons-en-Barœul
Sailly-lez-Lannoy
Lille
Lomme
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille
Willems
Le Maisnil
Escobecques
Lezennes
Tressin
Fromelles
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Chéreng
Baisieux
Beaucamps-Ligny
Haubourdin
Loos
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Faches-Thumesnil
Gruson
Santes
Emmerin
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Bouvines
Wattignies
Herlies
Noyelles-lès-Seclin
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Templemars
Vendeville
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Illies
Marquillies
Don
Allennes-les-Marais
Seclin
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
N
5 km
BELGIQUE
FRANCE
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, INPN 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021


Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
Prairie Des Willemots
Halluin
Wervicq-Sud
Bousbecque
Neuville-en-Ferrain
Comines
Roncq
Warneton
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Armentières
Wambrechies
Roubaix
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Croix
Leers
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
St-André-lez-Lille
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Prémesques
Toufflers
Bois-Grenier
Lambersart
La Madeleine
Hem
Capinghem
Mons-en-Barœul
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Lille
Lomme
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Radinghem-en-Weppes
Willems
Englos
Sequedin
Lille
Hellemmes-Lille
Escobecques
Le Maisnil
Tressin
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Lezennes
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Haubourdin
Loos
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Faches-Thumesnil
Gruson
Santes
Emmerin
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Bouvines
Wattignies
Herlies
Noyelles-lès-Seclin
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Templemars
Vendeville
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Illies
Marquillies
Don
Seclin
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
BELGIQUE
FRANCE
N
5 km
MEL MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, INPN 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

7.2 Les zones humides

7.2.1 Définitions

Une zone humide est un espace où l'eau est le principal facteur qui contrôle le milieu naturel et la vie animale et végétale associée. Elle apparaît là où la nappe phréatique arrive près de la surface ou affleure, ou encore, là où des eaux peu profondes recouvrent les terres.

L'article 2 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 (Code de l'Environnement) définit les zones humides comme « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Les zones humides sont souvent une partie constituante des écosystèmes d'eaux de surface et également généralement liées aux eaux souterraines : elles forment en général des milieux de transition entre la terre et les eaux de surface, douces ou côtières, et/ou les eaux souterraines. Les zones humides constituent un patrimoine naturel remarquable, en particulier par les espèces qu'elles abritent à un moment ou un autre de leur cycle de vie.

Les zones humides remplissent également des fonctions d'infrastructure naturelle, avec un rôle tampon dans le régime des eaux (retard et amoindrissement des pics de crue, échanges avec les nappes et les rivières...) et des capacités d'autoépuration.

Attention : Une zone humide n'est pas nécessairement une zone inondable ou une zone où l'eau est visible. Les protocoles de désignation d'une zone humide et d'une zone inondable ne sont pas les mêmes.

Les zones humides peuvent être identifiées selon deux critères : pédologique ou floristique. Seule l'absence des deux critères permet d'affirmer qu'une zone n'est pas humide.



Figure 59. Critère pédologique



Figure 60. Critère floristique

7.2.2 Zones à Dominante Humides

Carte 26 - Zones à dominante humides du SDAGE – p 136

Le SDAGE du bassin Artois Picardie a défini dès 2010 la préservation et la restauration des zones humides comme un enjeu majeur.

Pour mieux connaitre ces milieux, une cartographie des zones à dominante humide à l'échelle du bassin Artois Picardie a été réalisée (échelle du 1/50 000). Cette cartographie a été établie à partir de photographies aériennes et de contrôles de terrain (basée sur la présence de plantes hygrophiles).

Toutes les zones n'ayant pas été investiguées sur le terrain ne sont pas des zones humides au sens de la loi sur l'eau. Il s'agit de zones considérées comme potentiellement humides qui permettent de cibler la réalisation des inventaires de terrain.

De nombreuses zones à dominante humide sont référencées le long des vallées de la Deûle, la Marque et de la Lys. Plus ponctuellement, certaines sont également identifiées le long des becques.

7.2.3 Zones humides identifiées par les SAGE

Carte 27 - Zones humides recensées par les SAGE – p 137

7.2.3.1 SAGE Marque-Deûle

Dans la continuité de l'identification des ZDH sur le bassin Artois-Picardie, la disposition A-9.4 du SDAGE du bassin Artois-Picardie demande la réalisation d'un inventaire des zones humides des SAGE lors de leur élaboration et de différencier les sites identifiés selon trois catégories :

- « Les zones où des actions de restauration/réhabilitation sont nécessaires ;
- Les zones dont la qualité sur le plan fonctionnel et de la biodiversité est remarquable et pour lesquelles des actions particulières de préservation doivent être menées ;
- Les zones qui permettent le maintien et le développement d'une agriculture viable et économiquement intégrée dans les territoires et la préservation des zones humides et de leurs fonctionnalités. »

Dans ce but, le SAGE Marque-Deûle a réalisé une étude sur son territoire afin d'identifier les zones humides à forte valeur environnementale (ZHFVE) et les catégoriser selon les trois critères du SDAGE.

Cette identification, non exhaustive, des zones humides locales est issue des données de présomption des zones humides (ZDH et zones humides identifiées par la DDTM du Nord) ainsi que des études à l'échelle plus locale recoupée avec des enjeux (biodiversité, eau potable, qualité des cours d'eau et risque inondation). Ceci a été complété par une investigation sur le terrain, réalisée par un bureau d'études spécialisé, afin de rechercher les critères végétatifs et pédologiques de ces milieux.

Ces zones humides ainsi identifiées et catégorisées selon les trois critères du SDAGE ont été intégrées dans le PAGD et le Règlement du SAGE Marque-Deûle. Les dispositions et les règles visent à protéger les zones humides identifiées afin de limiter leur destruction et de renforcer qualitativement et quantitativement les mesures de compensation liées à des autorisations les concernant dans le cadre de la nomenclature « eau ».

Le SAGE vise particulièrement l'intégration de cette problématique « zone humide » dans les documents d'urbanisme, en application du principe premier d'évitement.

De nombreuses zones humides à restaurer sont présentes au sein de la vallée de la Deûle. Les zones humides agricoles et remarquables sur le plan fonctionnel et pour la biodiversité sont essentiellement localisées le long de la vallée de la Marque.

7.2.3.2 SAGE de la Lys

En 2004, un inventaire des milieux naturels et des zones humides remarquables du bassin versant de la Lys a été réalisé. Il en ressort que le territoire du SAGE compte :

- 6 grands milieux naturels « terrestres » ;
- 7 grands milieux naturels humides ;
- 38 zones humides remarquables.

La préservation des zones humides est un enjeu important dans l'atteinte des objectifs du bon état écologique des masses d'eau, fixés par la DCE. D'après les inventaires existants, 38 zones humides sont recensées sur le territoire.

Les Zones Humides à Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) sont réparties sur une surface de 3 963 hectares. Les milieux rencontrés sont des prairies, des marais, des prés ainsi que la forêt de Nieppe (2 600 hectares).

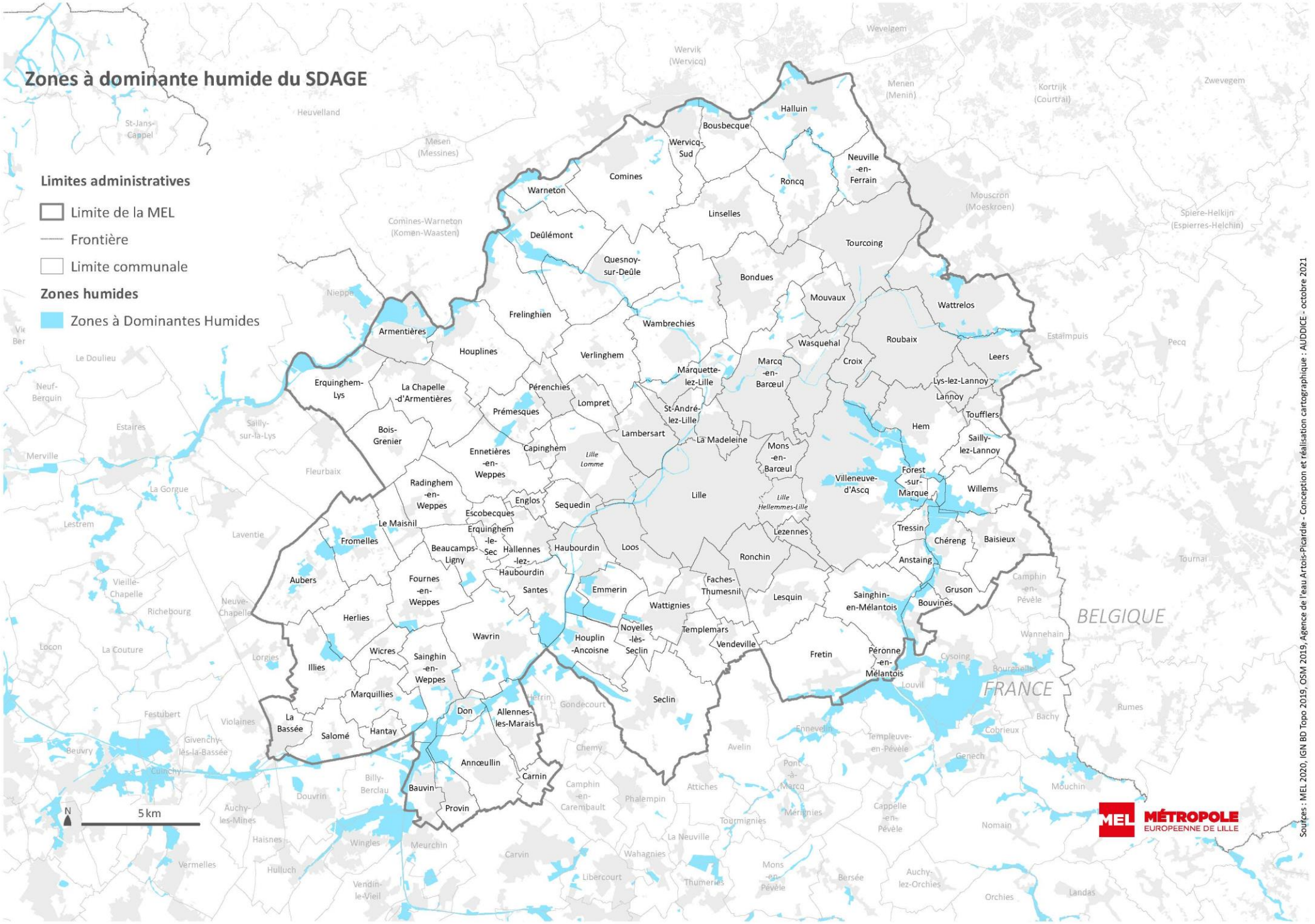
Une cartographie de zones potentiellement humides sur le territoire et une évaluation des fonctions remplies par ces zones humides, notamment des fonctionnalités hydrologiques, ont été réalisées par l'EPTB Lys. Parmi les différentes fonctions hydrologiques, la capacité des zones humides à réguler les inondations sera étudiée plus précisément. Les résultats de cette démarche sont intégrés au PAPI 3 complet.

Une cartographie des zones humides sur le bassin versant est proposée à l'échelle de 1/25000e. Cet inventaire doit être retravaillé par les EPCI et les communes au moment de la réalisation de leurs documents d'urbanisme.

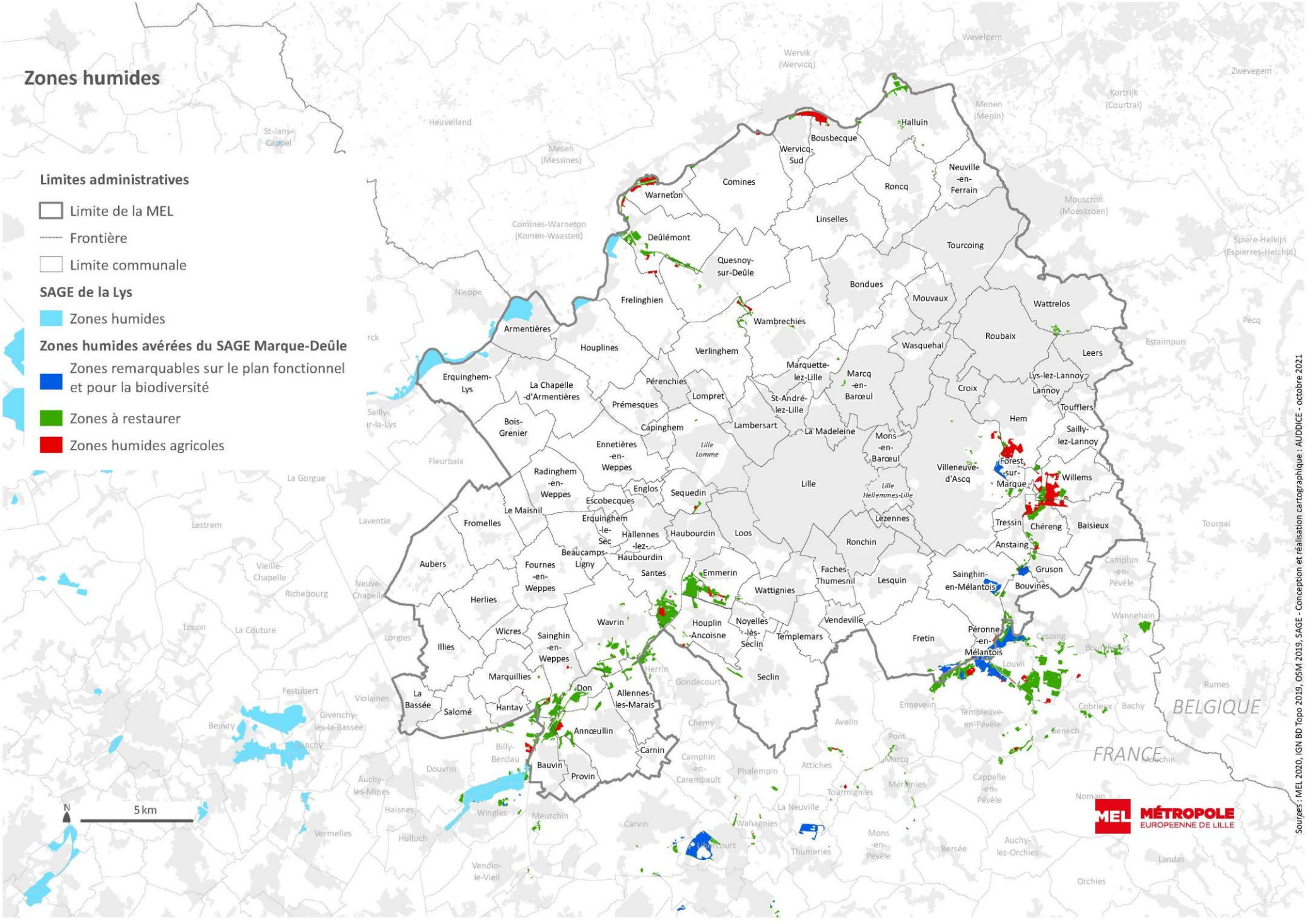
Le SAGE de la Lys identifie différentes zones humides sur le territoire métropolitain :

- Les grands prés du bac d'Erquinghem ;
- Prairies de Nieppe ;
- Prés du Hem ;
- Prés entre deux eaux ;
- Prairie de Willemot.

Zones à dominante humide du SDAGE



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, Agence de l'eau Artois-Picardie - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021


Zones humides
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
SAGE de la Lys
Zones humides
Zones humides avérées du SAGE Marque-Deûle
Zones remarquables sur le plan fonctionnel et pour la biodiversité
Zones à restaurer
Zones humides agricoles
N
5 km
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Linselles
Tourcoing
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Roubaix
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Leers
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Lys-lez-Lannoy
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Croix
Lannoy
Prémesques
Lompret
St-André-lez-Lille
Toufflers
Bois-Grenier
Capinghem
Lambersart
La Madeleine
Hem
Mons-en-Barœul
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Lille Lomme
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille
Lille Hellemmes-Lille
Willems
Escobecques
Le Maisnil
Lezennes
Fromelles
Erquinghem-le-Sec
Tressin
Chéreng
Baisieux
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Ronchin
Anstaing
Beaucamps-Ligny
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Bouvines
Herlies
Wattignies
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Vendeville
Templemars
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Marquillies
Seclin
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
BELGIQUE
FRANCE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, SAGE - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE

7.3 Continuités écologiques et trames verte et bleue

Carte 28 - Trame verte et bleue de la MEL – p 143

7.3.1 Généralités

La Trame Verte et Bleue (TVB) a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles.

La trame verte et bleue est le **réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques** identifiées au travers de démarches de planification ou de projet à chaque échelle territoriale pertinente. C'est un outil d'aménagement durable du territoire. Les **continuités écologiques** constituant la trame verte et bleue comprennent des **réservoirs de biodiversité** et des **corridors écologiques**.

7.3.2 Approche régionale

La loi NOTRe confie à la Région l'élaboration d'un document de planification, prescriptif et intégrateur des principales politiques publiques sectorielles, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).

L'ordonnance n° 2016-1028 du 27 juillet 2016 confirme l'intégration du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) dans le SRADDET. Celui-ci doit définir des objectifs de préservation et de restauration de la biodiversité ainsi que des règles générales concourant à la réalisation de ces objectifs. Les annexes du SRADDET comportent les principaux éléments constitutifs des anciens Schémas Régionaux de Cohérence Ecologiques (diagnostic, définition des enjeux, plan d'action stratégique, atlas cartographique).

Les continuités écologiques du SRADDET ont été construites à partir des éléments suivants :

- L'analyse des périmètres suggérés par le décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques,
- L'analyse des éléments de connaissance issus des travaux menés dans les anciennes Régions,
- Les réponses possibles à apporter aux enjeux de connexions de ces milieux, en tenant compte chaque fois que possible de l'état de mise à jour des données,
- L'analyse de ces périmètres au regard des enjeux socio- économiques lors de la concertation,
- L'application d'un principe de subsidiarité pour les espaces pour lesquels des compléments d'informations naturalistes et/ou socio-économiques sont apparus nécessaires à obtenir.

À partir de propositions techniques, les périmètres ont été définis sur la base d'échanges entre partenaires régionaux que ce soit à travers des ateliers techniques ou des contributions écrites. Le SRADDET fait un effort particulier pour tirer les enseignements du rejet par plusieurs acteurs des anciens schémas régionaux de cohérence écologique.

Il en ressort une proposition qui n'est pas à prendre comme étant exhaustive, mais bien un canevas à préciser par le niveau local. La subsidiarité a été au cœur des réflexions. **La proposition du SRADDET pose un premier niveau, assurant la constitution d'une trame verte et bleue régionale**.

7.3.2.1 Périmètres constitutifs des réservoirs

Certains espaces bénéficiant d'une protection législative et réglementaire sont, en application de l'article L.371-1 du code de l'environnement, intégrés automatiquement à la Trame verte et bleue, dans leur intégralité, en tant que réservoirs de biodiversité. Des périmètres complémentaires ont été retenus parce qu'ils participent grandement aux enjeux de connexion des milieux et offrent également une réponse aux enjeux des continuités nationales.

Lors des différents temps de concertation, sur la base des contributions reçues, il est apparu des divergences importantes sur les espaces composants les réservoirs de biodiversité. Le SRADDET en propose une définition régionale de compromis, et laissant la place à la subsidiarité. Les **périmètres composant réglementairement ces réservoirs ont été repris,** et complétés de **périmètres faisant l'objet d'un consensus entre les acteurs.** Pour les autres, un examen plus local s'avère nécessaire, c'est ce que prévoit le SRADDET.

Trame verte

Cadre réglementaire obligatoire :	• Arrêtés de protection de biotope, • Réserves biologiques dirigées, • Réserves biologiques intégrales, • Réserves naturelles nationales, • Réserves naturelles régionales.
Cadre non-réglementaire faisant consensus :	• Réservoirs de biodiversité des Parcs naturel régionaux, • Terrains acquis par le Conservatoire du Littoral, • Terrains faisant l'objet d'une maîtrise foncière ou d'usage (propriété, location…) par les CEN, • Espaces naturels sensibles propriétés des Départements ou achetés par les communes avec le concours des Départements, • Sites Natura 2000, • Forêts publiques domaniales et communales • Réservoirs biologiques des SDAGE.

Trame bleue

- Cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur la liste 2 établie en application de l'article L.214-17.

7.3.2.2 Éléments constitutifs des corridors écologiques

Les corridors étant en région pour la plupart à restaurer, ils ont été appréhendés dans des espaces larges, en offrant la possibilité de s'appuyer sur les chemins ruraux et les éléments de paysage. Il est par ailleurs attendu des compléments dans le cadre de la définition des trames vertes locales, pouvant amener à préciser les corridors proposés au niveau régional.

Trame verte :

Ils seront formalisés par des fléchages/indications volontairement indistincts qui visent à montrer une situation préférentielle dans un espace large et qui devra être précisé au niveau local.

Le SRADDET propose également de s'appuyer sur les chemins ruraux comme support de corridor potentiel et que cette cartographie est à réaliser à une échelle plus locale.

Trame bleue :

- Cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur la liste 1 établie en application de l'article L.214-17.
- Autres cours d'eau non classés sur la liste 1 ou la liste 2 établies en application de l'article L.214-17.
- Couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées de l'article L.211-14 du code de l'environnement

Le SRADDET n'a pas vocation à délimiter précisément les périmètres des corridors, ceux-ci correspondant à des situations variables. Le SRADDET propose de s'appuyer également sur les chemins ruraux comme support de corridor potentiel, dont la cartographie est à réaliser à une échelle plus locale.

Les continuités écologiques identifiées par le SRADDET sont minimales, de très nombreuses zones de nature dont l'intérêt est reconnu ne sont pas reprises en tant que réservoirs de biodiversité, notamment le long de la Lys, de la Vallée de la Deûle et le long de la Vallée de la Marque.

Deux corridors écologiques seulement sont identifiés : la Lys en tant que corridor fluvial, et une partie de la vallée de la Marque comme corridor humide.

Aucune continuité écologique n'est identifiée au sein des Weppes, de la vallée de la Deûle, notamment autour de Bauvin, Annœullin ou Allennes-les-Marais, ainsi qu'au sein de l'arc nord-ouest du territoire métropolitain à l'exception de la Lys.

7.3.3 Approche métropolitaine

7.3.3.1 Composition de la trame verte et bleue métropolitaine

La Trame verte et bleue métropolitaine assure les continuités écologiques au travers des différents espaces la composant, à savoir :

- Les réservoirs de biodiversité,
- Les zones tampons,
- Les espaces naturels relais,
- Les corridors écologiques.

■ Les réservoirs de biodiversité

Il s'agit de zones vitales où les individus peuvent réaliser l'ensemble ou une partie de leur cycle de vie. Ces sites présentent des milieux naturels fonctionnels et de qualités reconnus.

Au titre de leur qualité écologique, les réservoirs de biodiversité doivent faire l'objet de mesures de protection fortes, permettant de limiter les constructions et installations dans leur périmètre, voire d'interdire certains usages incompatibles avec leur bonne gestion et leur pérennité.

■ Les zones tampons

Il s'agit d'un espace interstitiel entre le réservoir de biodiversité et tout autre espace, de moindre valeur écologique mais participant au maintien des fonctionnalités écologiques des milieux en permettant que l'urbanisation ne vienne pas encercler ou isoler les réservoirs de biodiversité.

■ Les espaces naturels relais

Il s'agit de sites présentant une mosaïque de milieux avec des qualités écologiques couplés à des milieux anthropisés mais présentant une réelle potentialité. Ces sites en raison de la pauvreté des milieux écologiques sur notre territoire participent pleinement à la trame verte et bleue d'autant plus s'ils sont en lien avec les réservoirs de biodiversité.

■ Les corridors écologiques

Les corridors sont composés d'espaces de différentes natures et de qualité écologique diverse, tels que les espaces naturels relais et les zones tampons mais aussi certains espaces urbains ou agricoles.

Sur le territoire de la MEL, on note une faible proportion d'espaces « purement » naturels (4% de la superficie du territoire, soit environ 2400 ha) et leurs qualités et fonctions écologiques ont tendance à se dégrader. En outre, compte tenu du niveau de « morcellement » du territoire par les infrastructures ou l'urbanisation, les connectivités entre ces espaces ne sont pas toujours assurées.

Il est donc essentiel de pérenniser, voire de reconquérir les corridors écologiques qui assurent les continuités écologiques entre les réservoirs de biodiversité et offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

L'objectif général de préservation et de reconquête de la trame verte et bleue se décline en fonction de la nature du corridor écologique :

- **Les corridors existants et riches écologiquement** : constitués de plusieurs trames végétales, ces espaces sont reconnus comme possédant une biodiversité riche. Les corridors à préserver sur le territoire métropolitain sont constitués pour leur grande majorité de réservoirs de biodiversité, d'espaces naturels relais et de zones tampons.

- **Les corridors existants mais peu fonctionnels** : constitués de seulement une ou deux trames végétales, ces corridors sont connus pour être le support du déplacement de certaines espèces, mais ne possèdent pas eux-mêmes une grande richesse écologique. Il est préconisé de les conforter tout en développant leur fonctionnalité.

- **Les corridors à créer** : pour assurer la continuité écologique, il convient de compléter les deux types de corridors décrits précédemment qui ne forment pas un maillage continu sur l'ensemble du territoire métropolitain et sont très fragmentés en ville. Or cette continuité est nécessaire pour préserver les espaces de la trame verte et bleue tels qu'ils existent à l'heure actuelle et leur permettre de se développer à terme. Il s'agit de viser la restauration ou la création de continuités écologiques disparues, dégradées ou constituant des alternatives à des continuités rompues.

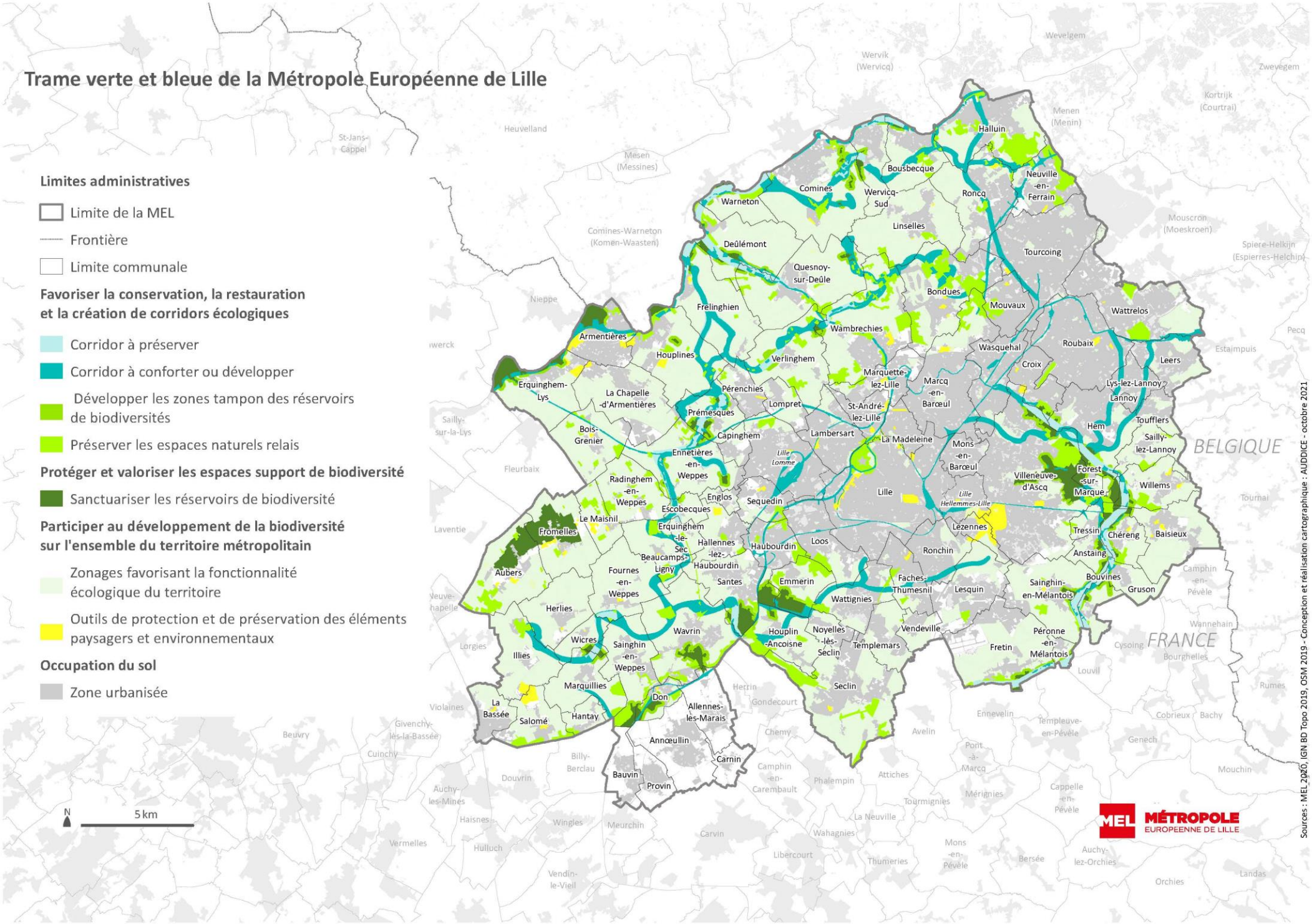
Plus ponctuellement, le projet de territoire réserve également une place particulière aux zones humides, aux abords des cours d'eau et aux boisements.

7.3.3.2 Des continuités écologiques dégradées à l'échelle de la métropole

Les grandes continuités du territoire sont les suivantes :

- Les **vallées de la Lys, de la Deûle et de la Marque** : continuité de milieux aquatiques et de zones humides associées, couloirs de migration pour la faune piscicole et l'avifaune, à la fonctionnalité altérée par une qualité de l'eau dégradée, des éléments fragmentant les cours d'eau (écluses, artificialisation des berges...), de fortes pressions sur les zones humides et la présence d'espèces invasives ;
- Le **réseau hydrographique secondaire de becques, courants, ruisseaux**... dégradé et non fonctionnel mais pouvant potentiellement servir d'espaces relais entre les grandes vallées et les complexes agricoles ;
- **Les complexes agricoles de cultures-prairies à formes bocagères résiduelles**, en alternance avec de grands espaces continus d'openfield ponctués de réseaux de haies et bosquets en diminution**, fragmentés par les axes routiers, ferrés et l'urbanisation** mais qui peuvent abriter une biodiversité importante et servir **d'espaces relais**, en lien notamment avec les parcs périurbains comme celui de la Deûle ;
- **Les grands parcs urbains et périurbains** (certains incluant des éléments listés ci-dessus), les friches, espaces mal reliés mais support d'une biodiversité ordinaire et espaces relais intéressants ;
- Les **accotements des infrastructures routières, ferrées et fluviales** (alignements d'arbres et talus), à la fois continuum et réservoirs, **facteurs de fragmentation** pour certaines espèces mais aussi **espaces relais avérés ou potentiels.**

Trame verte et bleue de la Métropole Européenne de Lille



7.4 La fragmentation des espaces naturels

Carte 29 - Continuités écologiques SRADDET – p 146

La fragmentation des habitats constitue une des principales causes d'extinction des espèces animales et végétales dans les pays industrialisés. Elle se manifeste lorsqu'un écosystème de large étendue se retrouve éclaté, de par les actions humaines, en de nombreux petits habitats isolés les uns des autres.

Lorsque les sous-populations dispersées ne peuvent parcourir la distance qui les sépare, elles évoluent indépendamment les unes des autres et se retrouvent isolées. Les populations sont alors génétiquement isolées et vouées, à plus ou moins long terme, à disparaître.

Plusieurs types de fragmentations majeures sont recensés :

- Les infrastructures de transport ;
- L'urbanisation (habitat, zones économiques…) ;
- La pollution lumineuse.

Les infrastructures existantes engendrent des ruptures écologiques sur le territoire (réseau autoroutier et routier, voies ferrées …). De futurs développements urbains ou de projets d'infrastructures de transport pourraient créer de nouvelles coupures, notamment si ces infrastructures traversaient des zones naturelles (marais, massif boisé …) ou si elles étaient clôturées de chaque côté (cas des lignes à grande vitesse).

Les autoroutes A27, A22 et A23 fragmentent de manière importante les continuités écologiques identifiées au niveau de la vallée de la Marque La RN41 ainsi que l'A25 fragmentent quant à elles les continuités écologiques identifiées au niveau de l'arc nord-ouest de la métropole, ainsi que la vallée de la Lys. Les nombreuses routes intercommunales viennent finir de fragmenter les milieux naturels, que ce soit principalement au sud de Lille qu'au sein de l'arc nord-ouest, avec par exemple la RD949 allant de Marquette-Lez-Lille à Deûlémont, ou encore la RD654 reliant l'A25 à Verlinghem et Wambrechies.

La ligne TER vers Tournai et la LVG à Fretin engendrent des ruptures écologiques dans la vallée de la Marque notamment. Les voies ferrées vers Hazebrouck et Dunkerque fragmentent les continuités écologiques de l'arc nord-ouest. La vallée de la Deûle est également impactée par la liaison ferrée vers Béthune au niveau de Provin, Annœullin, Don et Wavrin.

L'impact morcelant de ces axes est souvent sous-estimé. En plus de la barrière physique qu'ils forment pour de nombreuses espèces (amphibiens, insectes terrestres…), de nombreux phénomènes influencent d'autres espèces sensibles. On peut par exemple citer la **rupture du continuum thermo-hygrométrique** (température et hygrométrie différente au niveau de la route et des accotements), bloquant certains insectes dans leur déplacement.

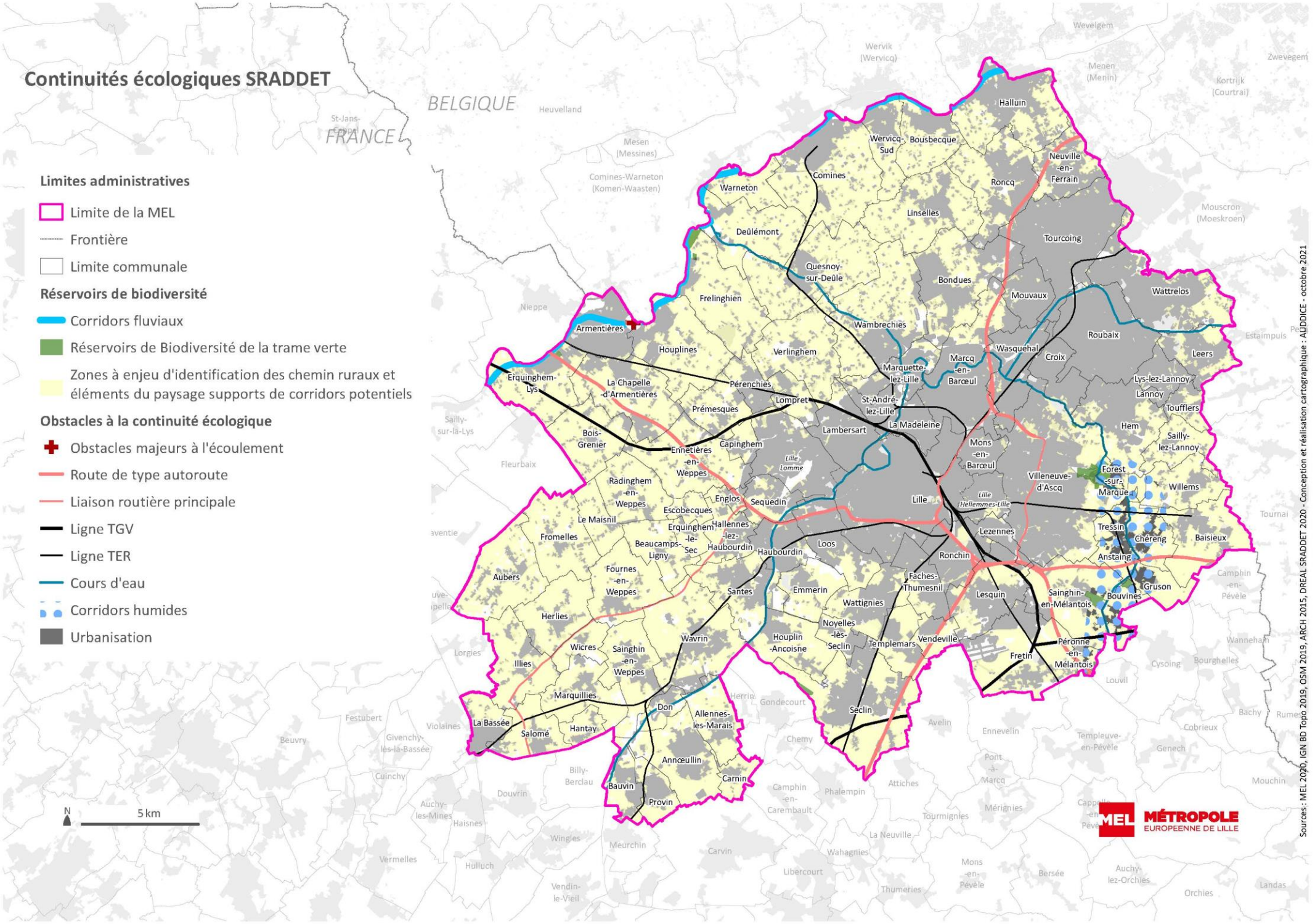
En plus de la fragmentation occasionnée, ces infrastructures sont responsables de mortalités directes de la faune par collisions.

Cependant, dans certains cas, une **infrastructure ferroviaire peut constituer une continuité écologique le long de son tracé** en particulier si ses abords immédiats sont végétalisés (bandes arbustives ou boisées, talus …), et lorsqu'elle se trouve dans un contexte écologiquement peu intéressant (grandes cultures, zones urbaines …).

A noter qu'un entretien intensif des voies en elles-mêmes n'est pas forcément souhaitable car cela favoriserait le déplacement d'espèces sur celles-ci et donc le risque de collision.

Des cheminements spécifiques pour la marche ou le vélo présentent un moindre impact sur les continuités écologiques, et ces équipements peuvent facilement être valorisés pour devenir de véritables corridors avec quelques aménagements écologiques classiques.

Continuités écologiques SRADDET



7.5 Biodiversité ordinaire

Source : Etat initial de l'Environnement du PCAET de la MEL (2019)

Carte 30 - Sites d'intérêt écologique – p 150

7.5.1 Atlas de la biodiversité

Suite au dépôt de sa candidature en réponse à un appel à manifestation d'intérêt, la Métropole Européenne de Lille (MEL) a initié la réalisation de **l'Atlas de la Biodiversité Communale** (ABC) sur 90 communes avant fusion à l'ex-CCHD, avec le soutien financier de Office Français de la Biodiversité (contribution à hauteur de 68 % du montant total du projet). D'une durée de trois ans, ce programme a démarré en janvier 2018, et dont la mise en œuvre s'est clôturée fin décembre 2020.

L'Atlas de la Biodiversité Communale vise à améliorer les connaissances disponibles sur la biodiversité du territoire métropolitain (faune, flore et habitats), ainsi que leur diffusion auprès des citoyens et acteurs locaux. L'objectif à terme est de favoriser l'appropriation par tous des enjeux relatifs à la biodiversité, et leur intégration dans les politiques publiques d'aménagement du territoire.

Le programme ABC comporte ainsi plusieurs volets : connaissances de la faune, de la flore et des habitats du territoire de la MEL ; sensibilisation des acteurs locaux et des habitants, participation citoyenne et réalisation d'animations à destination du grand public ; diffusion des connaissances au travers d'outils informatiques de cartographie dynamique selon une approche « métier » et une approche « grand public ».

Au total, et en l'état des connaissances actuelles, 2 237 espèces faunistiques et 1 174 espèces floristiques ont été recensées sur le territoire de la Métropole Européenne de Lille, toutes périodes confondues.

Le nombre d'espèces faunistiques par commune oscille entre 32 (Carnin) et 1 155 (Lille). Pour la flore, le nombre d'espèces varie entre 103 pour la commune de Carnin, et 589 pour la commune de Lille (à titre comparatif, il oscillait entre 1 pour la commune de Wicres et 465 pour la commune de Lille fin 2017).

7.5.2 Une flore exogène marquée par l'anthropisation des écosystèmes

Parmi les espèces de flore, un peu plus de la moitié sont des espèces indigènes. Certains facteurs propres au milieu urbain favorisent **l'invasion biologique par les espèces exogène :**

- La présence de milieux de moindres qualités, polluées, acides ou même remaniés (cas des **talus autoroutiers, bords de voies ferrées,** etc.), où seules des espèces moins sensibles aux conditions environnementales peuvent s'adapter ;
- Des **voies de transport favorisant la dissémination des graines** (courants d'air, sillons de pneus...).

Ainsi, la part importante des espèces exogènes est un marqueur de l'anthropisation des écosystèmes. A terme, ces espèces exogènes peuvent perturber les écosystèmes et devenir invasives.

26% de la flore indigène est d'intérêt notable, soit pour sa rareté, soit par son statut réglementaire (espèce déterminante ZNIEFF, inscrite sur la liste rouge des espèces menacées en Nord Pas-de-Calais et /ou protégées à l'échelle nationale/régionale, inscrite à la directive Habitats). Autrement dit, la flore présente est en grande

majorité commune et les espèces de milieux plus spécifiques sont peu représentées sur le territoire métropolitain.

7.5.3 Une faune relativement diversifiée mais plutôt commune

La MEL abrite un nombre d'espèces animales relativement importants qui s'explique par une diversité des habitats, l'existence de nombreux sites naturels faisant l'objet d'une gestion conservatoire, et d'une pression d'observation par les associations très élevée sauf dans les milieux urbains denses. La diversité biologique est variable suivant les groupes. Ainsi, les nombreuses zones humides, l'aspect encore préservé de certains espaces agricoles (complexes agricoles prairies-cultures plus ou moins bocagers), couplés à la situation géographique de la métropole sur un axe migratoire, expliquent en grande partie **l'importante variété d'oiseaux observés**.

A l'inverse, la diversité des **reptiles, amphibiens, papillons, criquets et sauterelles est plutôt faible** du fait d'un paysage végétal s'exprimant dans des conditions édaphiques peu variés (peu d'affleurements crayeux propices au développement d'une flore et faune associée).

Chez les mammifères, il s'agit principalement d'une faune composée de **petits rongeurs, mustélidés, et chauves-souris** qui toutes font l'objet d'une mesure de protection. Ces dernières trouvent refuge dans les anciens forts, remparts et anciennes carrières pour leur hibernation, et sont également **dépendantes du maintien des zones humides, et des mosaïques de milieux urbains, boisés et humides**, pour leur **alimentation**. Compte-tenu de la faible proportion de grands espaces naturels, la faune en présence est relativement commune. Pour autant, en dépit des pressions que subissent les milieux dans la métropole lilloise, la présence de nombreuses espèces remarquables et protégées, mérite d'être soulignée. Ainsi, la chouette chevêche, caractéristique des milieux agro-naturels, est une espèce protégée au niveau national et une espèce déterminante pour la définition de continuités écologiques. Les vallées alluviales accueillent encore des milieux humides qui abritent des amphibiens d'intérêt communautaire, comme le triton crêté. Quelques espèces de chauves-souris se maintiennent également : le murin de Daubenton (à Lille sur le site de la Citadelle), le murin à oreilles échancrées (dans la Pévèle). Néanmoins, le manque de développement des colonies témoigne des perturbations subies : pollution lumineuse, sources d'alimentation moins abondantes.

7.5.4 Des espèces invasives particulièrement présentes dans les milieux urbains les plus denses

Sur le territoire métropolitain, 26 espèces sont considérées comme des **espèces invasives avérées**. Le nombre d'espèces invasives recensées est plus important dans les communes de la métropole dense (Lille, Villeneuve d'Ascq et Roubaix). En effet, les **espèces invasives affectionnent particulièrement les espaces anthropisés** tels que les parcs et jardins urbains, les espaces remaniés par l'Homme lors de la réalisation de projet urbain tels que les friches, les bermes, les milieux rudéraux... Ces espèces invasives peuvent avoir un impact écologique (elles favorisent la mono spécification des milieux), un impact économique (ravage de cultures, gêne des activités socio -économiques, moyens mis en place pour lutter contre ces espèces) et sanitaire (diffusion de nouvelles pathologies).

7.5.5 Des mosaïques de prairies et cultures jouant un rôle important

Les espaces agricoles à plus forte valeur écologique sont constitués de **prairies et bocages**, attachés à des pratiques d'élevage encore très présentes, y compris au plus près des espaces urbains, une singularité de la métropole. Les **haies champêtres** constituent un réseau de 500 km (en 2009) laissant encore percevoir localement un paysage de bocage souvent associé à des milieux humides.

La valeur écologique des milieux agricoles est également attachée à l'agencement du parcellaire, pour les secteurs de cultures-prairies et haies. Leur imbrication apporte une diversité d'habitats favorable à une multitude d'espèces animales et végétales affectionnant particulièrement les alternances de milieux ouverts, boisés et humides qui offrent à la fois des espaces de nourrissage, de repos et de nidification.

Néanmoins, les prairies sont soumises à la pression urbaine, provoquant une diminution de l'intérêt écologique des milieux.

7.5.6 Espaces verts et parcs urbains

Au cœur du tissu urbain, les espaces verts, parcs urbains et jardins privés, les friches, les trottoirs et bords de routes, les toits et murs végétalisés offrent un large panel d'éléments végétalisés, de taille, de nature et d'importance variables.

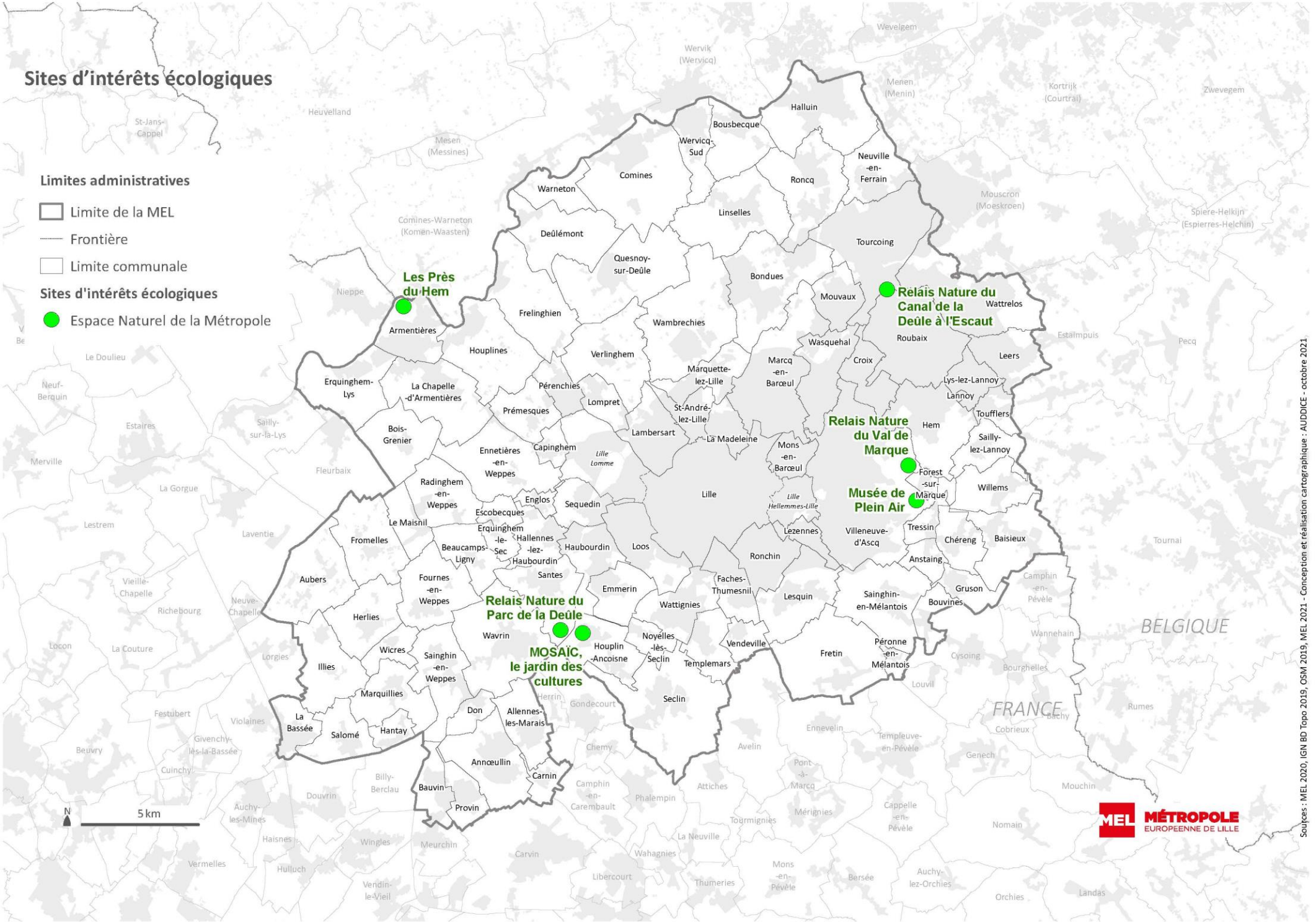
Les fonctions de cette nature en ville sont multiples. Au-delà de sa **contribution à la biodiversité en lien avec les espaces agricoles et naturels voisins**, la nature en ville joue un rôle essentiel en termes d'aménités et de cadre de vie, de régulation du cycle de l'eau ou de régulation thermique, en particulier dans un contexte de réchauffement climatique. L'insertion de la nature en ville peut en effet permettre d'amortir les chocs, qu'ils soient thermiques ou hydrauliques. La présence d'arbres, de parcs urbains, de toitures et façades végétalisées, d'eau… contribue au rafraîchissement de la ville par évapotranspiration et ombrage (dans le cas des arbres), mais peut également stocker et filtrer l'eau et **améliorer la qualité de l'air.**

Le cœur d'agglomération Lille/Roubaix/Tourcoing est peu pourvu en zones naturelles en particulier en comparaison avec des villes comme Villeneuve d'Ascq qui domine en termes de surfaces d'espaces verts et parcs urbains, de nombre d'espèces etc.

La surface d'espaces verts et parcs urbains par habitant est inférieure aux recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (recommandations OMS : 10m²/hab. en zone dense, 25m²/hab. dans le périurbain).

L'offre en espaces verts et jardins de proximité (dont l'accès n'est pas payant) est inégalement répartie. Dans les zones urbaines, la situation est contrastée : certains secteurs en particulier dans la continuité Lille/Roubaix/Tourcoing sont mal desservis ; d'autres, pourtant dans un tissu urbain dense très minéralisé, sont relativement bien desservis par des jardins publics de petite taille et quelques parcs plus significatifs (autour du parc de la Citadelle à Lille, du parc Barbieux à Roubaix, du parc du Lion à Wattrelos…).

De nombreuses communes rurales présentent peu d'espaces verts aménagés, la proximité d'espaces naturels et agricoles ou les jardins de l'habitat individuel compensant en partie ce déficit.


Sites d'intérêts écologiques
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Sites d'intérêts écologiques
Espace Naturel de la Métropole
Les Près du Hem
Relais Nature du Canal de la Deûle à l'Escaut
Relais Nature du Val de Marque
Musée de Plein Air
Relais Nature du Parc de la Deûle
MOSAÏC, le jardin des cultures
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Warneton
Linselles
Tourcoing
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Roubaix
Wasquehal
Croix
Leers
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Forest-sur-Marque
Willems
Chéreng
Baisieux
Tressin
Villeneuve-d'Ascq
Anstaing
Gruson
Bouvines
Sainghin-en-Mélantois
Péronne-en-Mélantois
Fretin
Vendeville
Templemars
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
Seclin
Wattignies
Lesquin
Faches-Thumesnil
Ronchin
Lezennes
Marcq-en-Barœul
Mons-en-Barœul
Lille
Lambersart
La Madeleine
St-André-lez-Lille
Marquette-lez-Lille
Wambrechies
Verlinghem
Lompret
Pérenchies
Prémesques
Capinghem
Ennetières-en-Weppes
Frelinghien
Houplines
Armentières
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Bois-Grenier
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Santes
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Aubers
Fournes-en-Weppes
Herlies
Wavrin
Emmerin
Illies
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Marquillies
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Herrin
Gondecourt
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Chemy
Avelin
Ennevelin
Templeuve-en-Pévèle
Pont-à-Marcq
Attiches
Phalempin
Camphin-en-Carembault
Tourmignies
Mérignies
Cappelle-en-Pévèle
Genech
Mouchin
Nomain
Orchies
Landas
Auchy-lez-Orchies
Bersée
Mons-en-Pévèle
Thumeries
Libercourt
Wahagnies
La Neuville
Carvin
Meurchin
Wingles
Haisnes
Auchy-les-Mines
Douvrin
Billy-Berclau
Vendin-le-Vieil
Hulluch
Vermelles
Beuvry
Cuinchy
Givenchy-lès-la-Bassée
Festubert
Violaines
Lorgies
Locon
La Couture
Richebourg
Vieille-Chapelle
Neuve-Chapelle
Lestrem
Laventie
Merville
La Gorgue
Estaires
Sailly-sur-la-Lys
Fleurbaix
Neuf-Berquin
Le Doulieu
Nieppe
Armentières
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Mesen (Messines)
Heuvelland
St-Jans-Cappel
Wervik (Wervicq)
Menen (Menin)
Wevelgem
Kortrijk (Courtrai)
Zwevegem
Moeskroen (Mouscron)
Spiere-Helkijn (Espierres-Helchin)
Estaimpuis
Pecq
Tournai
Camphin-en-Pévèle
Wannehain
Cysoing
Bourghelles
Louvil
Rumes
Cobrieux
Bachy
Lille Lomme
Lille Hellemmes-Lille
BELGIQUE
FRANCE
N
5 km
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, MEL 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

7.6 Perspectives d'évolution et enjeux liés au patrimoine naturel

ETAT INITIAL	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
Présence de 17 ZNIEFF sur le territoire Présence d'une réserve naturelle régionale Présence de 7 espaces naturels sensibles sur ou à proximité du territoire La MEL est concernée par 1 arrêté de protection biotope. Existence d'un schéma général de trame verte et bleue pour limiter les besoins fonciers et la consommation d'espaces agricoles **Les accotements des infrastructures routières, ferrées et fluviales** peuvent être espaces relais avérés ou potentiels pour certaines espèces. **Amélioration de la qualité de l'air** par les espaces verts et parcs urbains	Pas de site Natura 2000 sur le territoire Le développement de l'urbanisation, de la route et autres infrastructures de transport engendre des ruptures écologiques sur le territoire (A25, voies ferrées, RD, RN…). Pollution lumineuse forte sur le territoire intercommunal
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
Réglementation sur les prairies et les zones humides Mise en œuvre du SRADDET, de son volet écologique et maitrise de l'urbanisation pour une meilleure préservation des milieux naturels et des continuités écologiques	Urbanisation (routes, voiries) non maitrisée aves des impacts sur les milieux naturels Disparition de certains éléments agro-naturels : haies, mares, talus… Mortalité de la faune par collision routière

ENJEUX POUR LE PLAN DE MOBILITE

Le patrimoine naturel et la biodiversité représentent un enjeu important pour le plan de mobilité. Les principaux enjeux sont les suivants :

- L'amélioration de la **perméabilité écologique des infrastructures et milieux artificialisés**,
- La **préservation des continuités écologiques**, des **éléments éco-paysagers** remarquables et des **effets lisières** des milieux naturels, et de la **fonctionnalité écologique** des milieux humides et aquatiques, boisés, ouverts ; leur **intégration lors de l'aménagement de nouvelles infrastructures** (limitation de la fragmentation des espaces, typologies d'aménagement),
- La **maîtrise de l'artificialisation des sols** et la **préservation des espaces agricoles, naturels et forestiers**, propices à la biodiversité, à la qualité de l'air,
- La **limitation de la pollution lumineuse**.

CHAPITRE 8. LES PAYSAGES ET LE PATRIMOINE CULTUREL

8.1 Entités paysagères

Source : Atlas paysager du Nord – Pas-de-Calais - DREAL

Carte 31 - Entités paysagères - p158

Les départements du Nord et du Pas-de-Calais, se partagent entre 21 entités paysagères définies dans l'Atlas des paysages de la région Nord Pas-de-Calais. Ces multiples dénominations correspondent à des réalités géographiques différentes, définies à partir des caractéristiques géologiques, topographiques ou naturelles propres à chacune de ces entités.

Le périmètre d'étude de la MEL est situé dans cinq entités paysagères, concernant plus précisément 6 unités paysagères.

8.1.1 La Métropole dense

Les paysages de la métropole dense s'étirent sur un peu moins de vingt-cinq kilomètres selon un axe principal orienté Sud-Ouest / Nord-Est. Cet axe dominant présente deux coupures transversales ; l'une géographique autour de la vallée de la Marque, et l'autre politique : la frontière franco-belge.

La vallée de la Marque, faiblement urbanisée à l'Est, conduit à un resserrement de l'agglomération, séparant Roubaix, Tourcoing et leurs périphéries de Lille et sa périphérie.



Photo 1. Coupure verte de la marque dans le tissu urbain de Wasquehal (rue Hoche)

De part et d'autre de ce pincement, la ville continue se présente sur une douzaine de kilomètres d'épaisseur. Lille, Roubaix, Tourcoing, Villeneuve-d'Ascq sont les villes les plus peuplées. Si chacune de ces villes possède une identité propre, le caractère continu de l'urbanisation en présence gomme les limites culturelles ou administratives.

La métropole dense constitue bien un paysage unique, déclinant de manière sans cesse renouvelée ses grandes unités de composition : Grand' Places minérales, tissus urbains mixtes mêlant maisons bourgeoises et maisons ouvrières, usines imposantes disséminées, quartiers en recomposition, grands boulevards unificateurs, faubourgs interminables, rues commerçantes colorées, jardins introvertis et donc invisibles… Villeneuve-d'Ascq fait figure d'exception, avec son urbanisme des années 70, verdoyant et labyrinthique.

8.1.2 Les campagnes urbaines Nord et Ouest

Les campagnes du Nord et de l'Ouest de la Métropole s'étendent sur un axe Sud-Ouest/Nord-Est de plus de 30 kilomètres de long entre La Bassée et la frontière franco-belge. Cette orientation correspond à celle du bombement des Weppes et des vallées de la Deûle et de la Lys.

Les **relations entre ville et campagne sont plus complexes dans cette entité paysagère qu'au Sud de la Métropole**. Au-delà des effets « taches d'huile » de l'agglomération dense qui diffuse au Nord de la RD710 et au Nord/Ouest de l'A22, il existe en effet dans cette entité un **réseau de villes isolées petites et moyennes**. Ces dernières - La Bassée, Armentières, Quesnoy- sur-Deûle, Comines, Linselles, Halluin… - sont suffisamment éloignées des paysages de la Métropole dense pour bénéficier d'une certaine autonomie dans les perceptions. La campagne possède ici une assez grande homogénéité basée sur la ferme isolée et des reliquats bocagers plus ou moins nombreux.



Photo 2. Ferme isolée avec accompagnement bocager à Quesnoy-sur-Deûle située chemin des Patards

Au sein de cette campagne finalement bucolique, mêlant champs et prairies, des nuances apparaissent : relief et boisements dans le Ferrain de l'extrémité Nord-Est, prairies inondables dans le lit majeur de la Lys, champs plus nombreux sur les hauteurs toutes relatives des Weppes. L'unité **Les transfrontalières** correspondent à la partie située à la limite de la Belgique.

8.1.3 La Vallée de la Deûle

L'entité paysagère de la vallée de la Deûle ne reprend qu'une partie de son cours, de sa sortie du bassin minier, quelques kilomètres avant la confluence avec le canal de La Bassée, à son entrée dans l'entité paysagère de la métropole dense, à Haubourdin. Les peupleraies organisent des plans visuels successifs le long du canal.



Photo 3. Rue Pierre et Marie Curie à Gondecourt : plans visuels successifs crées par les peupleraies

Sur une petite quinzaine de kilomètres, la vallée imprime sa faible empreinte entre les Weppes au Nord et le Carembault au sud. Les paysages de la vallée de la Deûle sont modestes. Les villages s'égrènent de part et d'autre du canal, respectant le plus souvent une certaine distance, évitant l'étroit marais qui l'accompagne.

Dans ces marais, les strates de l'histoire des lieux se succèdent, s'emmêlent : des usines, des masures, des ruines, des petits châteaux ou des belles demeures, des reliefs liés au dragage des canaux, des bois, des prairies, des jardins aménagés, des étangs, des lignes à haute tension. La dynamique pavillonnaire est marquée à l'approche de la métropole lilloise mettant en fragilité les ceintures vertes historiques autour des villages. Le parc Mosaïc constitue un paysage de loisirs d'envergure autour de la Deûle et s'inscrit aussi dans la dynamique de protection des champs captants d'eau potable.

8.1.4 Les campagnes urbaines Sud et Est

Les campagnes du Sud et de l'Est de la Métropole s'étendent de Seclin à la frontière franco-belge sur une vingtaine de kilomètres d'Est en Ouest et moins de dix kilomètres du Nord au Sud. Cette entité assemble les paysages complémentaires du plateau du Mélantois et de la vallée de la Marque. Il est possible d'identifier aux confins orientaux de l'entité, au contact avec la frontière - de Leers à Baisieux - des paysages encore différents, marqués par les affluents de l'Escaut.



Photo 4. Au nord du hameau « rue Verte » à Willems, une identité rurale marquée

Les paysages des campagnes urbaines du sud et de l'est de la métropole s'organisent comme une succession de milieux urbains et ruraux décrivant ainsi une limite sinueuse entre la ville dense et sa déclinaison périurbaine.

Ainsi, une continuité urbaine s'organise, le long de la RD549, entre le faubourg d'Arras et Seclin, intégrant des quartiers de Wattignies et la zone industrielle de Seclin. L'urbanisation de Villeneuve d'Ascq compose également une « entrée urbaine en campagne » déclinée d'une manière cependant beaucoup moins dense le long de la RD941 en direction de Tournai. Comme cela a déjà été évoqué, la vallée de la Marque pénètre très profondément dans la ville, arrêtée par le Grand Boulevard reliant Lille à Roubaix. Dans une certaine mesure, l'importance du nœud d'infrastructures du sud de la Métropole (échangeurs A1/A27/ A23 et nœud ferroviaire) génère une zone au statut ambigu, ou demeurent des traces agricoles.



Photo 5. Rare poche agricole subsistante entre le golf de Lille et le village de Lezennes plus au nord

La RD549 évoquée plus haut témoigne de ce déplacement des limites de la ville qui est l'objet de la thématique transversale des paysages de la Métropole.

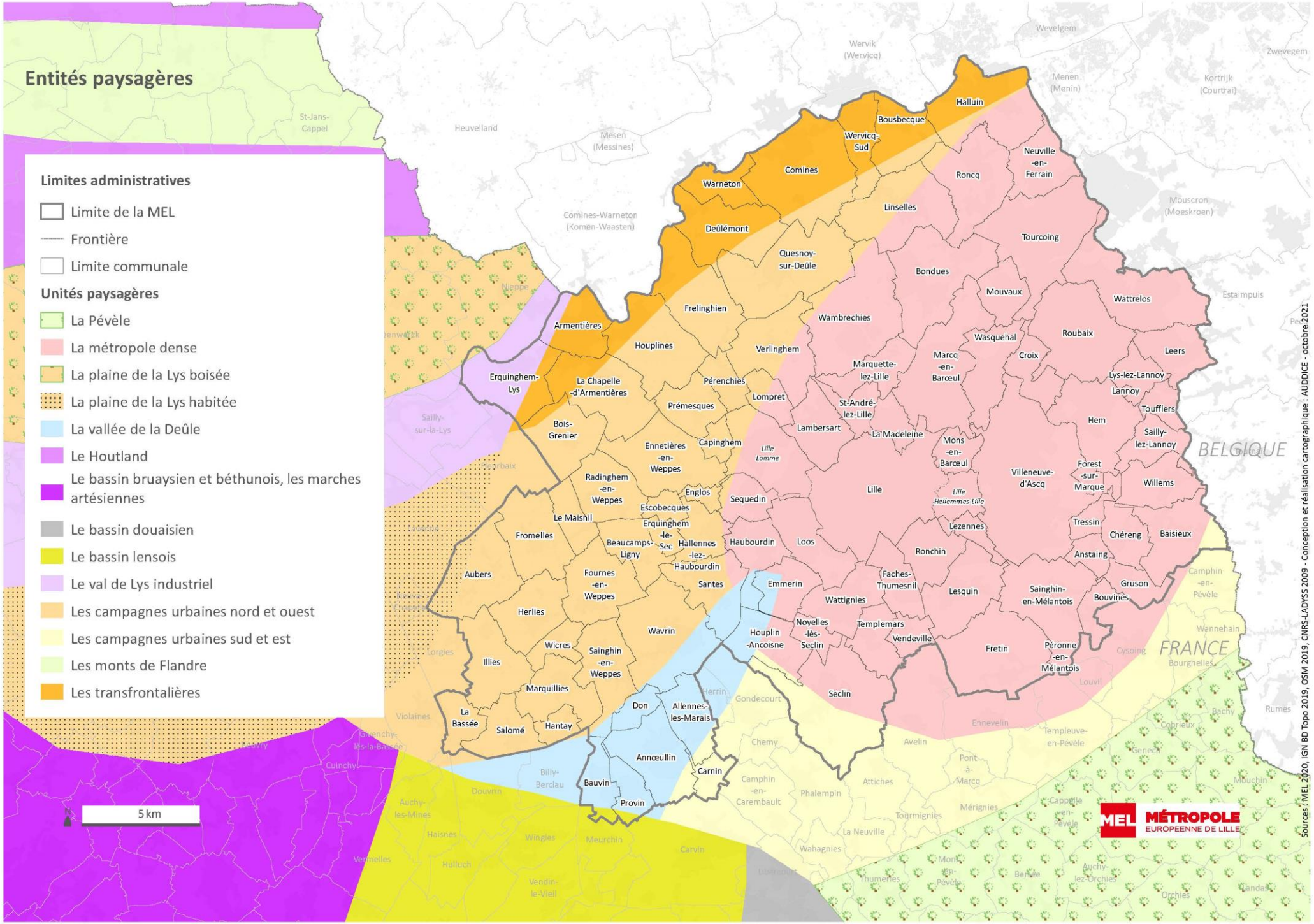
8.1.5 L'entité paysagère de la Plaine de la Lys, avec l'unité paysagère du Val de Lys industriel

La Lys parcourt trente-cinq kilomètres entre Aire-sur-la-Lys et Armentières, ponctuée entre ces deux villes importantes. Au-delà des villes et villages, ce sont les usines qui marquent le plus les paysages, avec leurs tailles et volumes imposants. Avec certaines des plus grandes entreprises régionales, la Lys est encore une vallée industrielle, plantée au centre d'une campagne fourmillante.



Photo 6. Paysage d'activités, rue des Maîtres Foulons à Armentières

Pour découvrir les paysages du val de Lys, les routes sont nombreuses ; la rivière étant longée de part et d'autre par des infrastructures de tous calibres. Entre la RD 945, entre Armentières et Estaires, et la RD 122, entre Saint-Venant et Aire-sur-la-Lys, la palette des paysages offerte est assez large : de la ville corridor au relatif silence du fond des bois.


Entités paysagères
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Unités paysagères
La Pévèle
La métropole dense
La plaine de la Lys boisée
La plaine de la Lys habitée
La vallée de la Deûle
Le Houtland
Le bassin bruaysien et béthunois, les marches artésiennes
Le bassin douaisien
Le bassin lensois
Le val de Lys industriel
Les campagnes urbaines nord et ouest
Les campagnes urbaines sud et est
Les monts de Flandre
Les transfrontalières
5 km
BELGIQUE
FRANCE
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Deûlémont
Linselles
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Roubaix
Wasquehal
Croix
Leers
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Willems
Forest-sur-Marque
Villeneuve-d'Ascq
Mons-en-Barœul
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
St-André-lez-Lille
La Madeleine
Lambersart
Wambrechies
Frelinghien
Armentières
Houplines
Verlinghem
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Prémesques
Bois-Grenier
Capinghem
Ennetières-en-Weppes
Radinghem-en-Weppes
Englos
Escobecques
Erquinghem-le-Sec
Le Maisnil
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Sequedin
Lille
Lezennes
Ronchin
Loos
Tressin
Chéreng
Baisieux
Anstaing
Gruson
Bouvines
Sainghin-en-Mélantois
Lesquin
Faches-Thumesnil
Emmerin
Wattignies
Templemars
Vendeville
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Seclin
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
Santes
Fournes-en-Weppes
Aubers
Herlies
Wavrin
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Marquillies
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Wervik (Wervicq)
Wevelgem
Menen (Menin)
Kortrijk (Courtrai)
Zwevegem
Mouscron (Moeskroen)
Estaimpuis
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Mesen (Messines)
Heuvelland
St-Jans-Cappel
Nieppe
Sailly-sur-la-Lys
Lorgies
Violaines
Herrin
Gondecourt
Chemy
Avelin
Ennevelin
Templeuve-en-Pévèle
Cysoing
Bourghelles
Wannehain
Camphin-en-Pévèle
Louvil
Rumes
Cobrieux
Genech
Bachy
Mouchin
Pont-à-Marcq
Attiches
Phalempin
Camphin-en-Carembault
Tourmignies
Mérignies
La Neuville
Wahagnies
Thumeries
Orchies
Auchy-lez-Orchies
Landas
Billy-Berclau
Douvrin
Auchy-les-Mines
Haisnes
Wingles
Meurchin
Carvin
Hulluch
Vermelles
Vendin-le-Vieil
Cuinchy
Guinchy-lès-la-Bassée
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, CNRS-LADYSS 2009 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

8.2 Analyse paysagère

Source : Etat initial de l'Environnement du PCAET de la MEL (2019)

8.2.1 Une variété de paysages

Le territoire de Lille Métropole correspond à un ensemble de plaines argileuses avec quelques secteurs légèrement vallonnés, qui se prolongent vers le nord-est par l'immense plaine du nord de l'Europe. Il est traversé d'est en ouest par le plateau crayeux du Mélantois à une altitude comprise entre 20 et 45 mètres, mais sans escarpement brutal. La topographie est peu marquée. Néanmoins, quelques reliefs se distinguent :

- Le Ferrain ;
- Les Weppes ;



Photo 7. Eglise de Fromelles sur le microrelief du bombement des Weppes

- Le plateau du Mélantois.

La topographie fait également apparaître un réseau de cours d'eau artificiels et naturels et particulièrement :

- La Lys
- La Deûle
- La Marque.

8.2.2 La mosaïque agro-paysagère

L'agriculture occupe plus de la moitié des sols du territoire et donc une place importante dans les paysages de la métropole. Si les grandes cultures représentent plus des trois quarts des surfaces agricoles et les prairies moins de 20%, elles se combinent dans un complexe prairies cultures spécifique au territoire.

8.2.3 Des paysages urbains différenciés, du continuum urbain Lille-Roubaix-Tourcoing au réseau de petites villes de la plaine de la Lys

Le cœur d'agglomération a une structure singulière qui la distingue du modèle radio-concentrique classique. Le système urbain de la métropole se caractérise par la continuité urbaine entre Lille, Roubaix et Tourcoing et le caractère transfrontalier de l'agglomération : Mouscron dans la continuité de Tourcoing, Tournai sur l'axe secondaire Lille-Villeneuve-d'Ascq et, le long de la Lys, un système de villes jumelées qui transcende la frontière franco -belge. En revanche, dans la plaine de la Lys et sur les hauteurs des Weppes, les habitations sont concentrées dans un réseau de petites villes isolées (Quesnoy-sur-Deule, Linselles...).

8.2.4 Les friches industrielles

Les friches industrielles sont un élément majeur du paysage urbain de la métropole lilloise. Certains de ces sites ont fait l'objet de réhabilitation pour l'implantation d'habitat, d'activités ou d'espaces naturels tenant compte des pollutions existantes. De nombreux sites sont par ailleurs concernés par des études visant à définir des projets.

8.2.5 Grandes infrastructures routières et autoroutières

En lien avec le positionnement stratégique de la métropole dans le contexte régional, national et européen, un dense réseau d'infrastructures routières et autoroutières (6 axes principaux, 2 barreaux de liaisons à grande capacité), doublé d'un réseau ferroviaire important, structure le territoire en convergeant vers Lille.

Certaines forment de véritables coupures dans la ville (la RN227 à Villeneuve d'Ascq par exemple), d'autres structurent un paysage (grands boulevards urbains apportant une cohérence à la continuité urbaine Lille-Roubaix-Tourcoing), d'autres enfin donnent à le voir (vues sur la plaine de la Lys depuis l'A25, sur le plateau du Mélantois depuis l'A27, sur les Weppes depuis la RN21).

8.2.6 Des dynamiques d'étalement urbain créant des paysages périurbains de faible qualité

Les paysages de la métropole lilloise sont marqués par le phénomène d'extension périurbaine, qui a débuté dès les années 1960 et s'est traduit par le développement de l'habitat pavillonnaire aux franges de la zone urbanisée centrale, autour des villes moyennes et des villages. Le développement urbain s'effectue de plus selon une forme urbaine peu dense, et donc fortement consommatrice d'espace. Il s'est traduit par le

développement en périphérie de tissus d'habitations individuelles, caractérisés par une **architecture standardisée et s'inscrivant souvent en rupture des tissus environnants**. Les **paysages périurbains sont également dégradés par le développement des infrastructures de transport**, et de **zones commerciales et d'activités.**

8.2.7 Des facteurs de pression sur le paysage

L'étalement urbain contribue au recul des prairies et des bocages. Ce recul est accentué par le changement des pratiques agricoles qui tendent vers une exploitation intensive. Le maintien du bocage constitue pourtant un écosystème régulateur qui protège les sols de l'érosion et contribue à leur qualité. Il draine les terres humides, coupe le vent et favorise la biodiversité.

8.2.8 Peu d'éléments de nature en ville et une fragmentation des milieux

Que ce soit dans l'espace public ou privé, le **caractère minéral domine dans la plupart des centres urbains historiques** de la métropole. Par ailleurs, les **espaces naturels de la métropole lilloise sont fragmentés par un réseau dense d'infrastructures routières, ferroviaires et fluviales** ainsi que par **l'urbanisation**, ce qui contribue à **l'érosion de la biodiversité locale**.

8.2.9 Des tissus urbains dégradés

Le déclin des industries traditionnelles et les mouvements de population vers la périphérie ont provoqué le déclassement de certains quartiers du cœur de la métropole et des villes moyennes. Ces tissus dégradés sont concentrés dans les communes urbaines du nord-est de la métropole, le croissant sud de Lille, et les villes de la vallée de la Lys. La dégradation de l'habitat collectif à caractère social concerne également certains quartiers HLM des années 1920, notamment le Nouveau Roubaix. Les tissus diversifiés de certains quartiers populaires denses de Villeneuve-d'Ascq, certains équipements et espaces publics, ville nouvelle édifiée à partir de 1967, apparaissent aujourd'hui également dégradés ou vieillissants. Face à ce constat, des initiatives de revalorisation des quartiers dégradés ont été mis en œuvre. Le Programme Métropolitain de Requalification des Quartiers Anciens Dégradés (PMRQAD) en est un exemple. En parallèle, des efforts ont été portés dans le but d'améliorer l'attractivité du territoire. Ceci a consisté en la mise en œuvre d'une qualité architecturale et urbaine élevées, et par la revalorisation des espaces publics et des espaces verts, avec des résultats concrets sur les paysages urbains.

8.3 Paysages et patrimoines protégés

8.3.1 Sites inscrits et classés

Carte 32 - Monuments historiques et patrimoine - p167

8.3.1.1 Présentation générale



La législation permet de préserver des espaces, monuments et sites du territoire français qui présentent des caractéristiques artistiques, historiques, scientifiques, pittoresques ou légendaires.

La protection, en classant ou en inscrivant ces lieux, constitue une reconnaissance officielle de leur qualité et certifie de placer leur évolution sous contrôle.

Le classement consiste à une volonté de préserver en état des sites « remarquables » notamment paysager. Il peut inclure des entités bâties représentant un intérêt architectural.

En aucun cas, ces monuments et localisations ne peuvent être détruits, modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale. Il y a obligation d'informer l'administration de tout projet de travaux, de toute modification de l'état ou de l'aspect de ces lieux.

L'inscription constitue une garantie de protection pour des sites moins sensibles ou plus humanisés.

8.3.1.2 Sur le territoire métropolitain

Les sites inscrits suivants sont recensés :

- Sites Comtesse Grand Place et rue Royale à Lille ;
- Façade de l'Esplanade à Lille ;
- Parc du Chateau de Brigode à Villeneuve d'Ascq ;
- Abords du Moulin de Coulombier à Leers.

Les sites classés suivants sont recensés :

- Jardin Vauban du jardin d'arboriculture et du square Daubenton à Lille ;
- Quai du Wault et squares Foch et Dutilleul à Lille ;
- Chateau du bois vert et son parc à Bondues ;
- Plaines de Bouvines Cysoing
- Parc Barbieux à Roubaix.

8.3.2 Monuments historiques

8.3.2.1 Présentation générale

La loi du 2 mai 1930 intégrée depuis dans les articles L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'environnement permet de préserver des espaces du territoire présentant un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État. Ces monuments font l'objet d'un périmètre de protection constituant une servitude d'urbanisme.



Il existe deux niveaux de protection :

- Le classement est une protection forte qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation. Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutive du site. Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale ; celle-ci en fonction de la nature des travaux est soit de niveau préfectoral ou soit de niveau ministériel.

- L'inscription à l'inventaire supplémentaire des sites constitue une garantie minimale de protection. Elle impose aux maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site. L'architecte des bâtiments de France émet un avis simple sur les projets de construction et les autres travaux et un avis conforme sur les projets de démolition.

8.3.2.2 Sur le territoire métropolitain

Le territoire intercommunal comporte 349 monuments historiques inscrits ou classés, répartis sur les 41 communes suivantes :

- Armentières
- Bondues
- Bouvines
- Comines
- Croix
- Englos
- Erquinghem-Lys
- Frelinghien
- Fretin
- Hallennes-lez-Haubourdin
- Halluin
- Hem
- Houplin-Ancoisne
- Lambersart
- Lannoy
- Leers
- Lille (60% des MH)
- Linselles
- Lomme
- Loos
- Marcq-en-Barœul
- Marquette-lez-Lille
- Mons-en-Barœul
- Mouvaux
- Neuville-en-Ferrain
- Noyelles-lès-Seclin
- Péronne-en-Mélantois
- Ronchin
- Roubaix
- Sailly-lez-Lannoy
- Sainghin-en-Mélantois
- Saint-André-lez-Lille
- Santes
- Seclin
- Toufflers
- Tourcoing (6% des MH)
- Verlinghem
- Villeneuve-d'Ascq
- Wambrechies
- Wasquehal
- Wattrelos
- Roubaix (11% des MH)

Ces monuments sont à environ 14% classés, 82% inscrits et 4% inscrits partiellement.

8.3.3 Sites Patrimoniaux Remarquables

Un secteur sauvegardé est une mesure de protection portant, selon la loi, sur un secteur présentant un caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles ».

Les **ZPPAUP** (zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager) protègent et mettent en valeur des monuments historiques et des sites pour des motifs d'ordre esthétique, historique ou culturel. Ces zones comportent des prescriptions particulières en matière d'architecture et de paysage. Les travaux de construction, de démolition, de déboisement, de transformation ou de modification de l'aspect des immeubles compris dans le périmètre de la zone de protection sont soumis à autorisation spéciale

L'AVAP (Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine) s'est substitué en 2015 à la zone de protection du patrimoine architectural et urbain (ZPPAUP) en intégrant notamment, à l'approche patrimoniale et urbaine de celle-ci, les objectifs du développement durable.

Depuis la loi du 7 juillet 2016, le classement en Sites Patrimoniaux Remarquables regroupe les secteurs sauvegardés, les ZPPAUP et les AVAP.

Plusieurs Sites Patrimoniaux Remarquables sont présents sur le territoire métropolitain :

Intitulé	Type de règlement
SPR de Lille (ex Secteur Sauvegardé)	Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PMSV)
SPR de Lambersart (ex ZPPAUP)	Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
SPR de Comines (ex ZPPAUP)	Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
SPR de Tourcoing (ex ZPPAUP)	Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
SPR de Roubaix (ex ZPPAUP)	Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
SPR de Fournes en Weppes (ex ZPPAUP)	Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
SPR de Beaucamp-Ligny (ex ZPPAUP)	Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine

Tableau 6. Sites Patrimoniaux Remarquables métropolitain – Atlas des patrimoines 2021

8.3.4 Classement UNESCO

Le patrimoine mondial ou patrimoine mondial de l'UNESCO désigne un ensemble de biens culturels et naturels présentant un intérêt exceptionnel pour l'héritage commun de l'humanité, actualisé chaque année depuis 1978 par le comité du patrimoine mondial de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), une institution spécialisée de l'Organisation des Nations unies.

Les Beffrois de l'Hôtel de Ville de Lille, Loos, Armentières et Comines sont inscrits par l'UNESCO au patrimoine mondial de l'humanité.

8.3.5 Maisons des illustres

Créé en 2011, le label « Maisons des Illustres » signale des lieux dont la vocation est de conserver et transmettre la mémoire de femmes et d'hommes qui se sont illustrés dans l'histoire politique, sociale et culturelle de la France. Le label est attribué par le ministère de la Culture pour une durée de 5 ans renouvelable. Il représente une reconnaissance officielle de l'intérêt patrimonial de la Maison.

La Maison natale Charles de Gaulle est recensée à ce titre à Lille.

8.3.6 Villes et Pays d'art et d'histoire

Le ministère de la Culture assure depuis 1985, dans le cadre d'un partenariat avec les collectivités territoriales, la mise en œuvre d'une politique de valorisation du patrimoine et de sensibilisation à l'architecture, concrétisée par l'attribution du label "Ville ou Pays d'art et d'histoire".

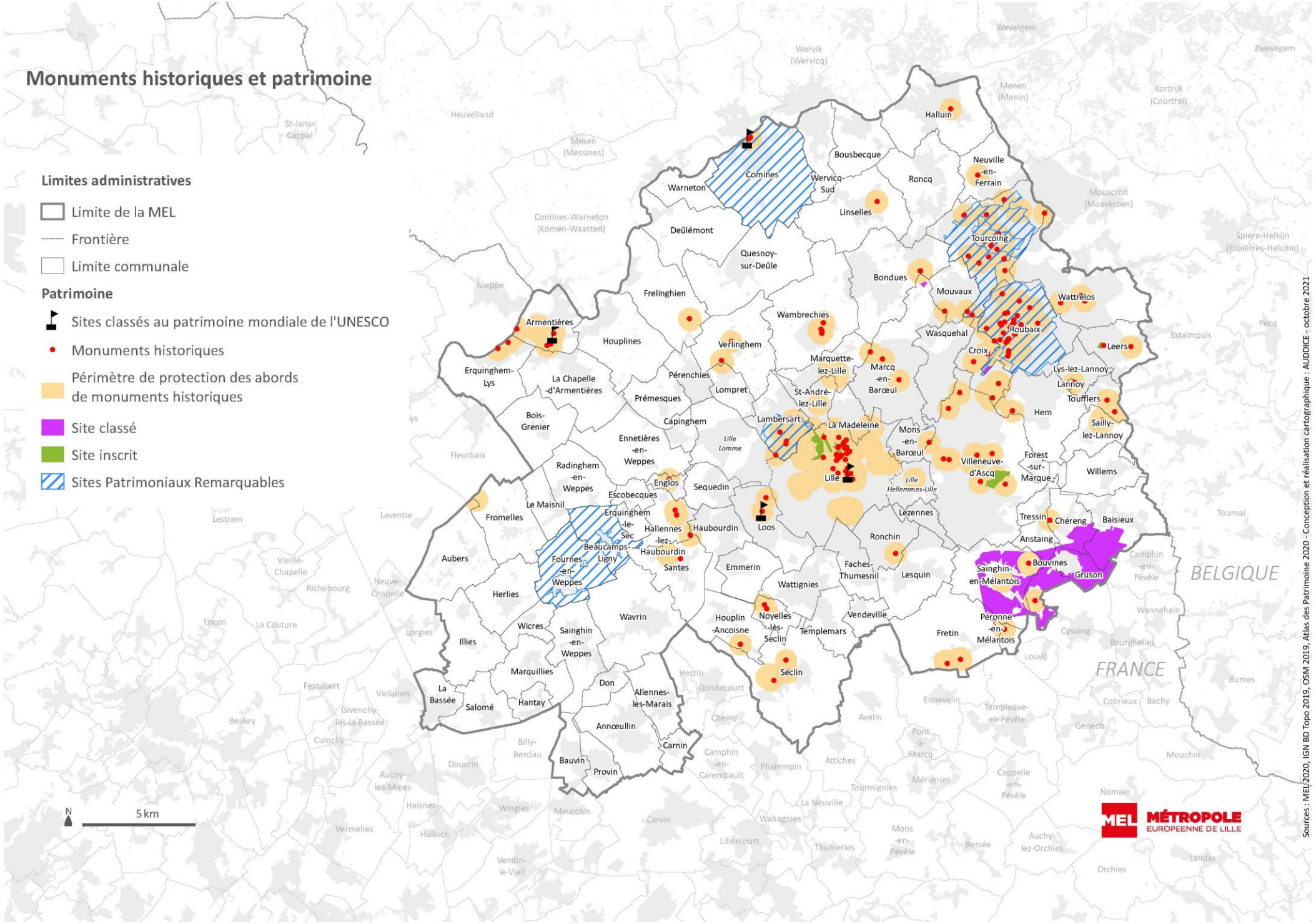
Le label "Ville ou Pays d'art et d'histoire", déposé à l'Institut national de la propriété industrielle (INPI), qualifie des territoires, communes ou regroupements de communes qui, conscients des enjeux que représente l'appropriation de leur architecture et de leur patrimoine par les habitants, s'engagent dans une démarche active de connaissance, de conservation, de médiation et de soutien à la qualité architecturale et au cadre de vie.

Lille et Roubaix sont labellisées « Villes d'Art et d'Histoire » pour la richesse de leur patrimoine, leur volonté de le mettre en valeur, de le préserver et le réhabiliter.

8.3.7 Un patrimoine bâti du quotidien inégalement connu et valorisé

Le tissu bâti comprend des bâtiments non monumentaux mais de grande valeur patrimoniale dont certains font déjà l'objet de mesures de préservation (sites classés ou inscrits au titre de la loi Paysages de 1930, monuments historiques...) mais qui sont dans l'ensemble peu valorisés. La mise en valeur de ce patrimoine, qui contribue fortement à l'identité du territoire, représente un potentiel majeur pour l'amélioration de l'ambiance des différents quartiers, villes et villages. La Métropole a mené deux inventaires de son patrimoine paysager quotidien traduits dans le PLU de 2004 : l'inventaire du patrimoine architectural et paysager à préserver (IPAP) et l'inventaire des bâtiments agricoles.

Monuments historiques et patrimoine



8.4 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux paysages et au patrimoine

ETAT INITIAL	
ATOUTS	FAIBLESSES
Multitude de variétés paysagères et de spécificités comme la présence de friches ou d'une mosaïque agro-paysagère, participant à la diversité du territoire et à son attrait tant pour ses habitants que pour ses visiteurs Patrimoine bâti et architectural riche	Accroissement de paysages urbains, consommateurs d'espaces agricoles péri-urbains Fragmentation des paysages par les infrastructures de transports Manque de connaissance et de valorisation du patrimoine bâti du quotidien
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	MENACES
Valorisation touristique des espaces remarquables (modes doux …) Développement des activités d'éco-tourisme Mise en application des actions locales	Banalisation architecturale des villages Certains projets routiers peuvent apporter des gains de temps de parcours, mais avec pour conséquence potentielle une extension ou une densification non maîtrisée de l'urbanisation de zones rendues plus rapidement accessibles. Les infrastructures de transport massifiées peuvent contribuer à modifier des secteurs de qualité paysagère constitutifs de la qualité du territoire. Cela peut tendre alors à contribuer à une dégradation de la qualité intrinsèque des paysages et de leur diversité et à un risque de consommation des milieux agricoles et naturels. Dégradation des bâtiments par les émissions de particules issues du trafic automobile Détérioration du patrimoine bâti non protégé

ENJEUX POUR LE PLAN DE MOBILITÉ

Les **paysages et le patrimoine** constituent un **enjeu important** pour le plan de mobilité. En effet, cette thématique est plutôt sensible pour le territoire car elle constitue en partie son identité, et le plan de mobilité peut avoir des incidences indirectes ou directes.

Les enjeux sur lesquels le plan de mobilité peut agir sont :

- Une **meilleure intégration des projets de mobilité vis-à-vis du patrimoine remarquable** (en termes de visibilité par exemple),
- La **préservation du patrimoine** (accessibilité, mise en valeur à travers l'espace public, ambiance sonore des sites concernés),
- La prise en compte de **l'aspect paysager** dans les projets de mobilité.

CHAPITRE 9. L'EAU

9.1 Eaux souterraines

9.1.1 Descriptions des nappes présentes

Carte 33 - Masses d'eau souterraines - p172

Les eaux souterraines sont toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol. Une nappe d'eau souterraine est une eau contenue dans des interstices, des fissures et des fractures de roches qui forment le sous-sol. On parle de **roche aquifère**.

Le territoire présente deux nappes d'eaux souterraines majeures, identifiées par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie :

- La nappe du calcaire carbonifère de Roubaix-Tourcoing ;
- La nappe de la craie de la Vallée de la Deûle.

Elle comprend également deux autres nappes :

- La nappe des sables du Landénien d'Orchies ;
- La nappe des sables du Landénien des Flandres.

9.1.1.1 La nappe du calcaire carbonifère de « Roubaix-Tourcoing »

La nappe transfrontalière calcaire carbonifère de « Roubaix - Tourcoing » est une importante ressource en eau profonde, partagée entre la France, la Wallonie et la Flandre. Dans la région lilloise, la profondeur de l'aquifère est de l'ordre de 50 à 150 mètres. L'aquifère est **très majoritairement captif** et est alimenté par l'infiltration latérale des eaux de pluie dans une zone d'affleurement du calcaire située dans la région de Tournai en Belgique et par le drainage de la craie sus-jacente.

9.1.1.2 La nappe de la craie de la Vallée de la Deûle

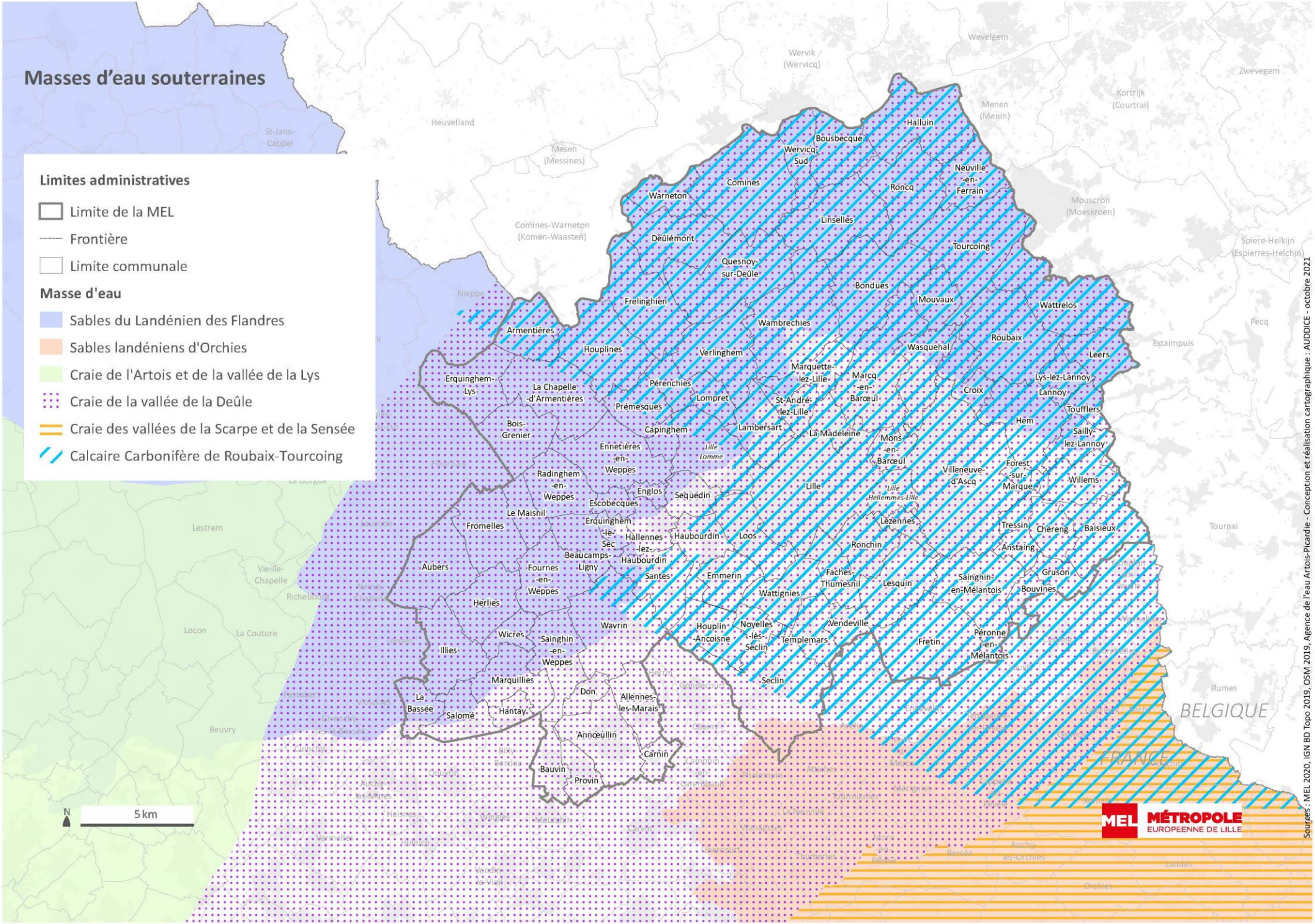
Ce puissant réservoir aquifère, partagé entre la France et la Belgique, fournit la grande majorité des ressources en eau du bassin Artois-Picardie. La masse d'eau directement concernée par le territoire est la **craie des bassins versants de la Deûle et de la Marque**.

Dans la **partie sud** du territoire, l'aquifère se trouve pratiquement à **l'affleurement** sous des limons et des alluvions ; le régime de la nappe est **libre**.

Dans la **partie nord**, l'aquifère est sous recouvrement des formations tertiaires (argiles et sables) avec un régime qui devient **captif**.

9.1.1.3 Des nappes superficielles de faible importance

Une nappe d'eau plus superficielle est également contenue dans les **sables du Landénien**. De faible capacité, elle est **très peu sollicitée** et uniquement pour des **usages industriels et agricoles**. Son **état chimique est bon** selon les critères de la DCE. Cette nappe est **exposée aux pollutions** en provenance de la surface dans les secteurs où **affleurent les sables**. Les sables reposent **sur les argiles de Louvil imperméables**, et il y a de ce fait sur le territoire peu de communication hydraulique avec la nappe de la craie sous-jacente.


Masses d'eau souterraines
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Masse d'eau
Sables du Landénien des Flandres
Sables landéniens d'Orchies
Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys
Craie de la vallée de la Deûle
Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée
Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing
Wervik (Wervicq)
Wevelgem
Zwevegem
Kortrijk (Courtrai)
Menen (Menin)
Heuvelland
Mesen (Messines)
St-Jans-Cappel
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Mouscron (Moeskroen)
Spiere-Helkijn (Espierres-Helchin)
Nieppe
Pecq
Estaimpuis
Tournai
Lestrem
Vieille-Chapelle
Richebourg
Locon
La Couture
Beuvry
Rumes
BELGIQUE
FRANCE
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Leers
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Lys-lez-Lannoy
Croix
Lannoy
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Prémesques
St-André-lez-Lille
Toufflers
Bois-Grenier
Capinghem
Lambersart
La Madeleine
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Lille
Lomme
Mons-en-Barœul
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Hellemmes-Lille
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Ronchin
Anstaing
Beaucamps-Ligny
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Bouvines
Herlies
Wattignies
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Templemars
Vendeville
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Illies
Seclin
Marquillies
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
N
5 km
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, Agence de l'eau Artois-Picardie - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

9.1.2 État quantitatif

La procédure visant à déterminer l'état quantitatif d'une masse d'eau ou d'un groupe de masses d'eau souterraines consiste à comparer le niveau de prélèvements avec la capacité de renouvellement de la ressource disponible.

L'état quantitatif des aquifères est le suivant :

Masses d'eau	État quantitatif	Objectifs d'état quantitatif	Motif de dérogation
Craie de la vallée de la Deûle FRAG003	Bon état atteint en 2015	Bon état 2015	/
Calcaires Carbonifère de Roubaix Tourcoing FRAG015	Médiocre	Bon état quantitatif 2027	Conditions naturelles, temps nécessaire important pour revenir au niveau initial de la nappe
Sables du Landénien d'Orchies FRAG018	Bon état	Bon état 2015	/
Sables du Landénien des Flandres FRAG014	Bon état	Bon état 2015	/

Tableau 7. Objectifs d'état quantitatif des masses d'eau souterraine de la MEL – Agence de l'eau Artois Picardie

Ainsi, d'après l'Agence de l'Eau Artois Picardie, sur le territoire de la MEL, seule la masse d'eau du calcaire carbonifère de Roubaix -Tourcoing (FRAG015) est en dérogation car son niveau piézométrique, aujourd'hui stabilisé, est en dessous de son niveau initial du fait de sa forte exploitation dans le passé par les Belges et les Français pour couvrir les besoins industriels et les besoins en eau potable.

Les caractéristiques de la masse d'eau de la craie de la vallée de la Deûle, sa porosité et sa fissuration en font un aquifère productif, en particulier dans les vallées de la Deûle et de la Marque où se trouvent l'essentiel des champs captants. Son état quantitatif est donc jugé bon au regard des critères de la DCE. La nappe de la craie est principalement alimentée par la pluie efficace (celle qui s'infiltre et ne participe pas au ruissellement), dans les zones où la nappe est libre, hors du recouvrement tertiaire. Y participent également la communication hydraulique entre les différentes entités aquifères, en particulier avec les sables du Landénien, ainsi que les pertes des cours d'eau sous l'effet d'un gradient vertical descendant provoqué par les rabattements induits par les prélèvements dans l'aquifère. Cependant, la nappe de la craie est sensible aux déficits de recharge consécutifs sur plusieurs années (comme cela a été le cas de 2003 à 2006), et l'équilibre global est fragile.

9.1.3 État qualitatif et vulnérabilité

La directive européenne cadre sur l'eau (DCE) de 2000 fixe l'objectif d'un bon état ou du bon potentiel de toutes les masses d'eau à l'horizon 2015, sauf en cas de report de délai.

Selon le SDAGE Artois-Picardie 2022-2027, les objectifs de restauration s'appliquent pour toutes les masses d'eau qui ne sont pas en bon état (ou bon potentiel) écologique, chimique ou quantitatif.

- Si les délais de transfert des pollutions dans les nappes (eaux souterraines) et les eaux de surface ou le temps de réaction des milieux aquatiques est un frein à l'atteinte du bon état, alors un report de délai pour « conditions naturelles » est possible.
- Si le bon état ne peut être atteint avant 2027, à cause de substances nouvellement mesurées (ou pour lesquelles les normes de qualité environnementales (NQE) sont plus strictes), alors un report de délai pour « faisabilité technique » ou « coûts disproportionnés » peut être appliqué.
- Enfin si pour d'autres raisons, le bon état ne peut pas être atteint en 2027, alors un objectif moins strict (OMS) pour « faisabilité technique6 » ou « coûts disproportionnés7 » est retenu. L'état attendu en 2027 et les potentiels paramètres déclassants en 2027, décrivent ainsi le niveau de l'objectif moins strict.

L'état qualitatif des aquifères est le suivant :

Masses d'eau	État chimique	Objectifs d'état chimique SDAGE 2022-2027	Motif de dérogation
Craie de la vallée de la Deûle FRAG003	Etat chimique médiocre	Bon état chimique 2039	Conditions naturelles, temps de réaction long pour la nappe de la craie
Calcaires Carbonifère de Roubaix Tourcoing FRAG015	Bon état chimique	Bon état chimique 2015	/
Sables du Landénien d'Orchies FRAG018	Bon état chimique	Bon état chimique 2015	/
Sables du Landénien des Flandres FRAG014	Bon état chimique	Bon état chimique 2015	/

Tableau 8. Objectifs de qualité des masses d'eau souterraines - Agence de l'eau Artois Picardie

Dans le bassin de la Deûle et de la Marque, la **masse d'eau du calcaire carbonifère de Roubaix -Tourcoing** est **très peu vulnérable** en raison de sa profondeur et de la protection par les couches géologiques semi-perméables qui la recouvrent. Aussi **l'état chimique de cette nappe**, au regard des critères de la DCE, est **globalement bon**.

Les caractéristiques de la **nappe de la Craie**, en particulier sa proximité avec la surface et l'absence de protection par des couches superficielles imperméables dans la **partie sud du territoire,** font qu'elle est **très vulnérable aux pollutions**. Elle présente un **mauvais état chimique** selon les critères DCE, les paramètres limitants à l'échelle de l'ensemble de cette très vaste masse d'eau étant les nitrates, le sélénium et le glyphosate (pesticide). En conséquence, le SDAGE 2016-2021 prévoit un **report de l'échéance d'atteinte de l'objectif de bon état en 2027.** Par ailleurs, en plus des pollutions d'origine principalement agricole, les eaux de la nappe de la Craie sont concernées par des pollutions d'origine industrielle et dans une moindre mesure de l'assainissement. Le transfert de polluants depuis les sédiments des cours d'eau est également une source de contamination possible de la nappe. On relève également au droit de certains forages la présence de **perchlorates**, dont l'origine serait des stocks d'anciennes munitions. Cela concerne notamment les champs captants des Ansereuilles, Emmerin et Houplin-Ancoisne, Flers-en-Escrebieux (ayant entraîné pour ce dernier un arrêt de la production en 2013).

Compte-tenu des enjeux qui dépassent largement son territoire, la Métropole a initié, dans le cadre de l'aire de coopération métropolitaine et en partenariat avec d'autres collectivités, les services de l'Etat et l'Agence de l'Eau, la mise en place d'un observatoire de la ressource en eau de la nappe de la craie : le SIGES (système d'information et de gestion de la ressource en eau). Il a pour objectif d'acquérir et de partager des connaissances pour faciliter la gestion de la ressource en eau. La gestion de la nappe de la craie est aussi un des enjeux du SAGE Marque-Deûle.

9.1.4 Protection de la ressource en eau souterraine

Carte 34 - Protection de la ressource en eau - p181

9.1.4.1 Captages prioritaires et zones à enjeu eau potable

Les captages dit « **Grenelle** » sont issus de la loi sur l'Eau de 2006 et du Grenelle de l'Environnement de 2007. Ce sont des captages prioritaires en raison de leur état qualitatif dégradé (nitrates, produits phytosanitaires …) et/ou de leur intérêt stratégique. En 2014, de nouveaux captages, dits « **Conférence environnementale** », ont été ajoutés à cette liste.

Les **captages prioritaires** correspondent aux captages déjà engagés dans une démarche Grenelle et les captages dégradés de volume important.

Les zones à enjeu eau potable recouvrent les captages dégradés ou en cours de dégradation et les captages dits stratégiques alimentant une population importante. Le gouvernement a fixé comme priorité la reconquête de la qualité de la ressource en eau, notamment celle utilisée pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

L'ensemble de ces captages prioritaires et les zones à enjeu eau potable sont repris dans le SDAGE 2022-2027.

Le territoire de la MEL fait partie des zones à enjeu eau potable. 3 captages prioritaires du SDAGE sont présents sur le territoire (situés à Emmerin, Allennes Les Marais et Salomé).

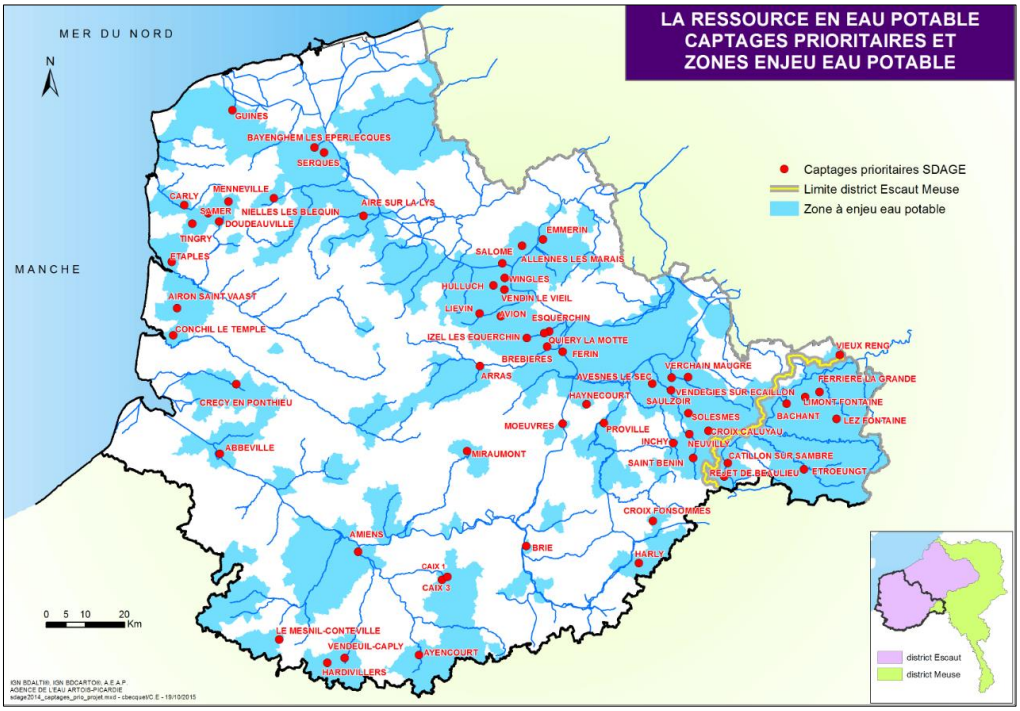


Figure 61. Captages prioritaires et zones enjeu eau potable (Source : Agence de l'Eau Artois Picardie)

9.1.4.2 Aires d'alimentation des captages

Une AAC (aire d'alimentation de captage) indique l'ensemble des surfaces où toute goutte d'eau tombée au sol est susceptible de parvenir jusqu'au captage, que ce soit par infiltration ou par ruissellement.

En vertu de cette définition, la délimitation de l'AAC doit à minima inclure les différents niveaux de Périmètre de protection des captages (PPC) et venir s'articuler avec les dispositifs de protection déjà existants de manière cohérente et complémentaire (des actions de lutte contre les pollutions diffuses étant parfois déjà incluses dans les prescriptions du Périmètre de Protection Rapprochée).

Cette zone est délimitée dans le but principal de lutter contre les pollutions diffuses risquant d'altérer la qualité de l'eau prélevée par le captage. Elle ne se substitue pas aux périmètres de protection du captage dont l'objectif est d'éviter toute pollution ponctuelle et/ou accidentelle.

Le site aires-captages.fr indique que des communes du périmètre d'étude sont concernées par des aires d'alimentation de captage, reprenant les captages prioritaires cités précédemment :

Aires d'alimentation de captage	Communes sur la MEL concernées par l'AAC	Superficie	Grenelle	Prioritaire SDAGE	Ouvrages concernés
AAC Champs captants du sud de Lille	Faches-Thumesnil, Houplin-Ancoisne, Provin, Templemars, Vendeville, Allennes-Les-Marais, Bauvin, Hallennes-Lez-Haubourdin, Santes, Beaucamps-Ligny, Fretin, Fournes-En-Weppes, Sainghin-En-Weppes, Wavrin, Marquillies, Escobecques, Lesquin, Wattignies, Seclin, Carnin, Annoeullin, Emmerin, Loos, Noyelles-Les-Seclin, Erquinghem-Le-Sec, Don, Wicres, Haubourdin	15 489,30 ha	Oui	Oui	Emmerin (Arbrisseau) (points d'eau sur l'ouvrage : Emmerin, Wattignies, Houplin Ancoisne, Seclin)
			Non	Oui	Allennes Les Marais (les Ansereuilles) (points d'eau sur l'ouvrage : Allennes les Marais, Annoeullin, Don)
AAC de Salome	Salomé, Bauvin, Hantay, Sainghin-en-Weppes, Marquillies	11 512,50 ha	Non	Oui	Salomé (points d'eau sur l'ouvrage : Salomé)

Tableau 9. Aires d'alimentation des captages - aires-captages.fr- juillet 2021

9.1.4.3 Mobilisation pour la reconquête des champs captant du sud de Lille

■ Dispositions réglementaires et Opération de reconquête de la qualité de l'eau (ORQUE)

L'alimentation en eau potable de la métropole se fait majoritairement grâce à des prélèvements dans les nappes phréatiques. Elles contribuent en effet à 80 % de la production d'eau et, pour près de la moitié, cette eau provient de la nappe de la Craie, située au sud de la métropole.

Tous les captages d'eau potable alimentant le territoire sont dotés de périmètres de protection déclarés d'utilité publique conformément au code de la santé publique. Ces périmètres de protection (immédiate, rapprochée et éloignée) visent à assurer la protection de la ressource en eau, vis-à-vis des pollutions ponctuelles et accidentelles de nature à rendre l'eau impropre à la consommation.

Pour accompagner les dispositions réglementaires (périmètres de protection autour des captages, réglementation de l'usage des sols sur les zones stratégiques, projet d'intérêt général (PIG) réglementant les usages des sols), la Métropole s'est engagée en 2008 dans une **opération de reconquête de la qualité de l'eau (ORQUE)** en partenariat avec l'Agence de l'eau Artois Picardie. Cette opération a pour objectif d'assurer la protection et la restauration de la qualité des eaux souterraines telles que le définit la législation européenne (Directive Cadre sur l'Eau). Elle s'est appuyée sur l'identification des sources de pollutions dans le cadre d'un diagnostic territorial multi-pressions. Les actions conduites sont de nature très diverses : par exemple, acquisitions foncières et boisement (secteur de La Platière au niveau du captage d'Emmerin), restructuration du champ captant d'Emmerin pour permettre la remise en service des captages à l'arrêt, actions de sensibilisation et d'accompagnement auprès des agriculteurs, d'animation pour le développement de l'agriculture biologique, **actions sur certaines voiries** (assainissement) et espaces publics (pesticides), sensibilisation des particuliers à l'usage des pesticides, recensement des sources de pollution (solvants chlorés en particulier) par les activités, sols pollués, friches...

■ Actions sur les captages Grenelle et captages prioritaires du SDAGE

En raison de la pollution par les nitrates, le **champ captant d'Emmerin a été identifié parmi les 500 captages recensés comme prioritaires au niveau national dans le cadre du Grenelle de l'environnement** (voir Tableau 9). Un programme d'actions établi en 2013 comporte 2 volets :

- Le **volet agricole** concerne les zones très vulnérables aux nitrates, et vient compléter des dispositions existantes au niveau national, avec par exemple l'extension de l'obligation de bandes tampon le long des cours d'eau, le pilotage de la fertilisation et des traitements phytosanitaires, la poursuite des actions engagées en matière d'agriculture biologique dans le cadre de l'ORQUE ;
- Le **volet concernant les autres pollutions** vise un périmètre plus large, avec notamment la sécurisation du foncier (dans le cadre du SCOT et/ou par la mise en place de zones agricoles protégées), l'amélioration de l'assainissement collectif et non collectif, **la gestion des espaces publics et des infrastructures**, les conventions de rejets avec les industriels.

Les communes « Gardiennes de l'Eau »

Dans le cadre de l'élaboration du PLUi 2 approuvé en décembre 2019 par le Conseil Métropolitain, il a été **fait le choix de prendre un tournant dans la vision du développement du sud de la métropole et d'afficher clairement l'enjeu prioritaire de protection et préservation de la ressource en eau alimentant la métropole.** Ainsi, le PLU2 inclut pour la première fois dans le document d'urbanisme :

- La limitation de l'artificialisation sur le périmètre de l'AAC,
- L'exclusion de toute nouvelle extension urbaine (à l'exception si nécessaire des besoins des hôpitaux ou de l'aéroport) et la valorisation des zones naturelles et agricoles,
- La **refonte des projets de desserte routière afin de minimiser l'impact sur la ressource en eau** aussi bien en termes d'emprise ou de trafic.

Face à ce changement de modèle de développement et consciente des enjeux liés à la gestion d'un des principaux biens communs du territoire, la MEL a engagé, en concertation avec les communes concernées, une démarche de co-construction d'un projet de territoire global sur le périmètre de l'AAC, qualifié de territoire des « Gardiennes de l'Eau » (Source : Site de la MEL).

Élaborée conjointement par les élus du territoire et la MEL, la **Charte du territoire des Gardiennes de l'eau** constitue un document d'engagement durable, mais aussi un document vivant qui a vocation à être étoffé et à servir de support de dialogue avec les autres parties prenantes du développement du territoire.

La Charte des Gardiennes de l'eau permet ainsi de :

- Faire valoir l'ambition de la MEL et les objectifs communs avec les autres parties prenantes,
- Fixer les axes stratégiques pour adapter durablement les politiques publiques et les projets mis en œuvre sur le territoire,
- Définir le cadre d'actions général qui en découle,
- Poser des pistes de réflexion et de questionnement sur les actions et initiatives qui pourraient être prises en charge par les partenaires, les acteurs privés, le monde associatif, les citoyens, etc.

Les 5 axes stratégiques sont les suivants :

- Axe 1 - Reconnaître l'eau et l'environnement comme un patrimoine pour demain
- Axe 2 - Valoriser les activités et les espaces agricoles en synergie avec la ressource en eau et le projet alimentaire
- Axe 3 - **Repenser la mobilité** pour réduire les risques et créer des liens communs
- Axe 4 - Développer un territoire de l'habiter autrement
- Axe 5 - Adapter le modèle de développement économique et s'inscrire dans les dynamiques d'excellence métropolitaines

Les 26 communes Gardiennes de l'Eau sur la MEL sont les suivantes :

- Allennes-les-Marais
- Annœullin
- Bauvin
- Beaucamps-Ligny
- Carnin
- Don
- Emmerin
- Erquinghem-le-Sec
- Escobecques
- Faches-Thumesnil
- Fournes-en-Weppes
- Hallennes-lez-Haubourdin
- Haubourdin
- Houplin-Ancoisne
- Lesquin
- Loos
- Noyelles-les-Seclin
- Provin
- Sainghin-en-Weppes
- Santes
- Seclin
- Templemars
- Vendeville
- Wattignies
- Wavrin
- Wicres
- Sainghin-en-Weppes

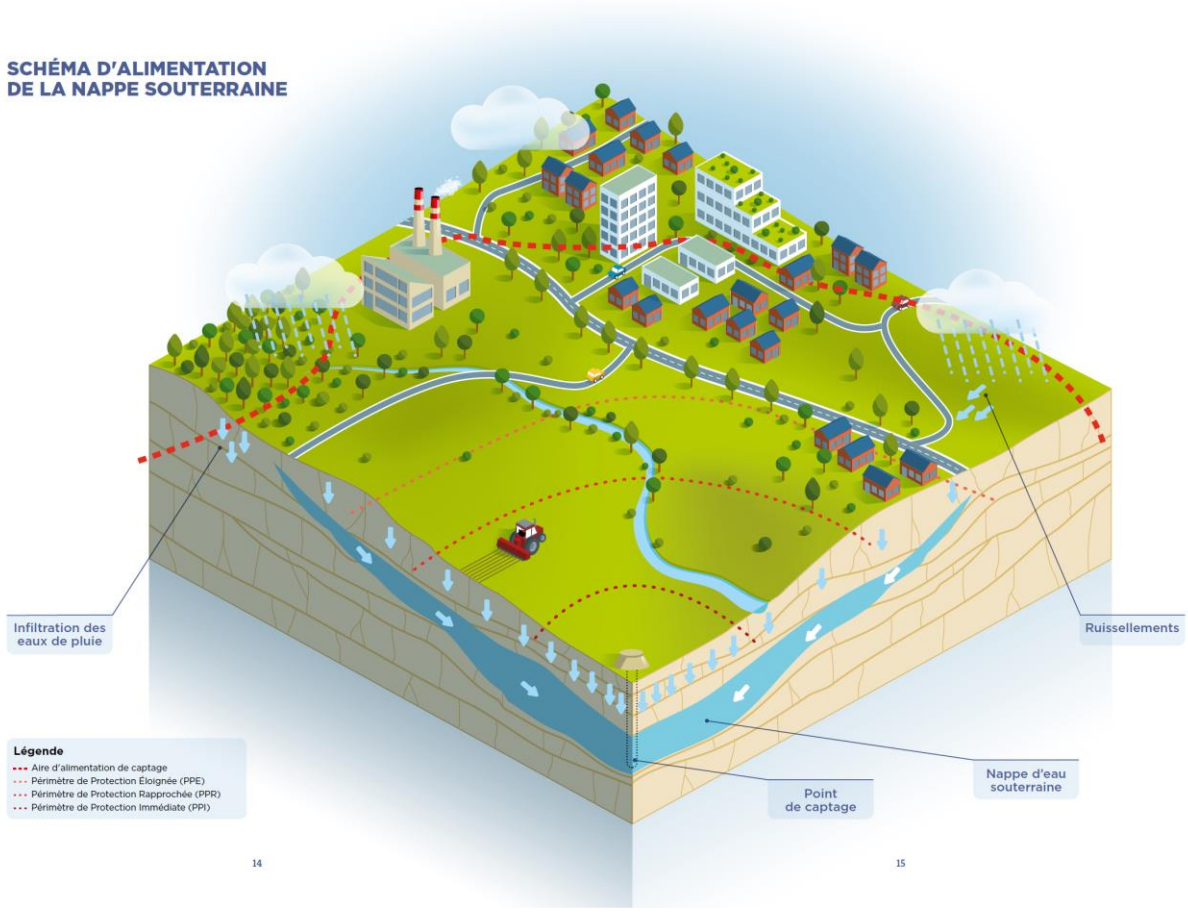
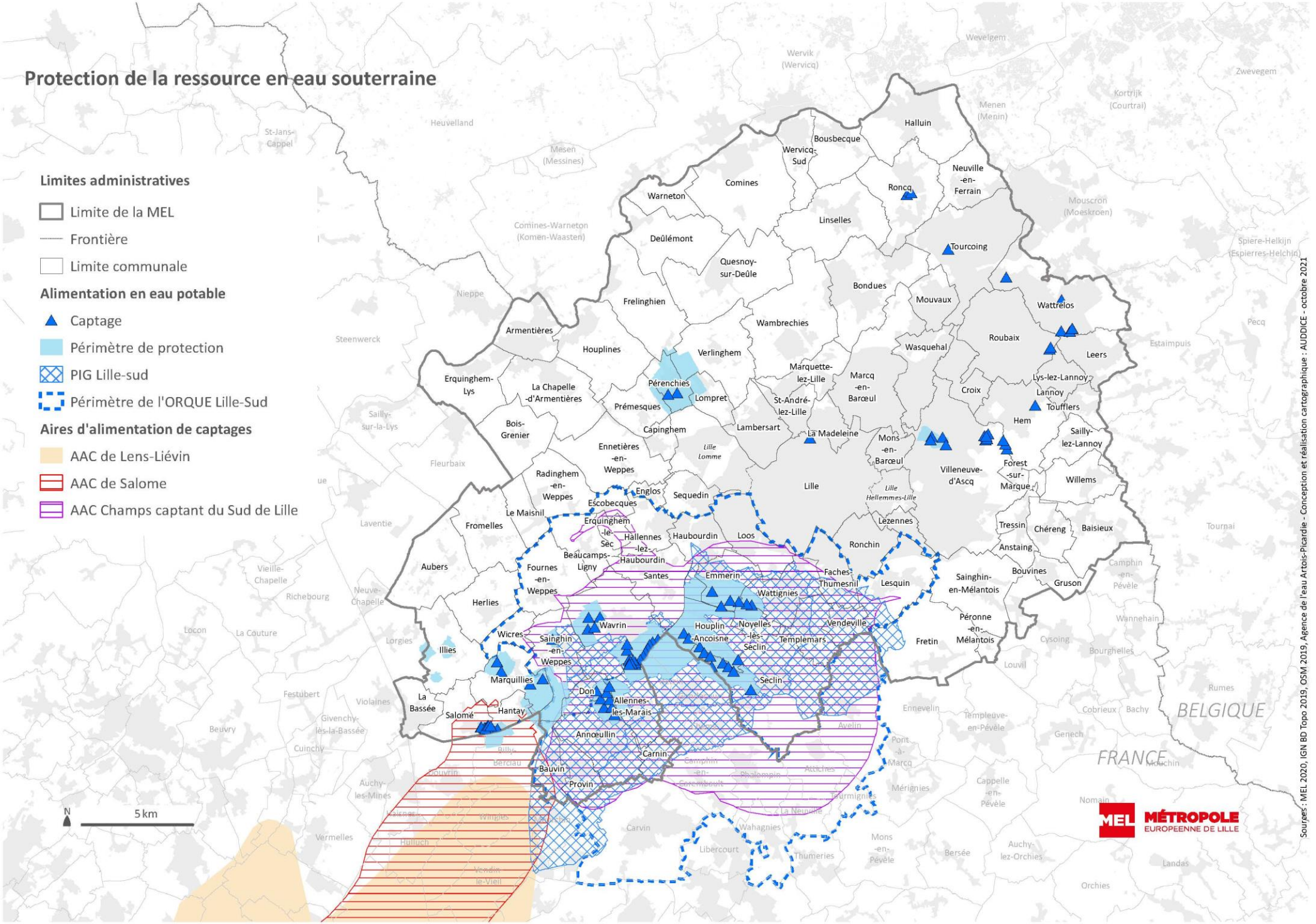


Figure 62. Schéma d'alimentation de la nappe souterraine – Charte du territoire des Gardiennes de l'Eau

Ainsi, l'ensemble des dispositions citées ci-dessus contribuent à maîtriser les sources de pollution, préserver voire reconquérir les possibilités d'utilisation de la ressource pour la consommation humaine, limiter les traitements à mettre en œuvre et donc à sécuriser l'approvisionnement en eau potable.

Protection de la ressource en eau souterraine



9.2 Eaux superficielles

9.2.1 Réseau hydrographique

Carte 35 - Hydrographie - p188

S'inscrivant dans le **bassin versant de l'Escaut**, le réseau hydrographique de la MEL est composé de cours d'eau faiblement encaissés qui s'écoulent lentement vers la Belgique. Les principaux sont :

- La **Lys** ;
- La **Deûle** ;
- La **Marque** ;
- Le **canal de Roubaix** (artificiel et nécessitant une alimentation).

Ces cours d'eau ont été canalisés et/ou aménagés afin d'assurer l'alimentation en eau des villes et la navigation en lien avec les industries textile et sidérurgique ensuite. Ainsi au sens de la directive européenne cadre sur l'eau et du SDAGE, ils sont dits artificiels ou fortement modifiés et les objectifs qui leur sont assignés sont adaptés en conséquence.

La MEL est concernée par deux SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux) :

- Le SAGE de la Lys
- Le SAGE Marque-Deûle

Ce réseau hydrographique majeur du territoire est complété d'un **chevelu plus ou moins dense de petits cours d'eau, becques ou courants** (réseau hydrographique secondaire). Il s'agit principalement d'un réseau de ruisseaux et de fossés qui ont permis d'assainir un territoire autrefois marécageux. Héritage historique ancien, le réseau des becques joue un rôle essentiel dans le fonctionnement hydraulique du territoire, et participe à sa richesse écologique. Il constitue donc un enjeu important. Ce réseau hydrographique secondaire est particulièrement important dans le bassin de la Lys (nord-ouest du territoire). Sa morphologie a également été fortement modifiée, avec des cours d'eau qui ont majoritairement des faciès de fossés agricoles (sections en travers restreintes, ripisylves peu développées, profils en long rectilignes), en particulier sur les **bassins versants de la Lys et des affluents de l'Escaut**. Sur le **bassin de la Deûle** (Tortue notamment) et de la **Marque**, davantage de cours d'eau ont un faciès de rivière avec des sections en travers plus importantes et des ripisylves plus développées. Le placage béton des berges est assez courant sur les cours d'eau du bassin de la Lys, rare sur les autres bassins où seulement quelques tronçons isolés sont concernés.

De manière générale, cette **artificialisation** des cours d'eau dégrade les habitats aquatiques, la qualité paysagère et perturbe les échanges entre nappes et rivières.

L'envasement des cours d'eau est important sur les **bassins de la Lys et de la Deûle**, moins marqué sur celui de la Marque rurale, mais significative sur la Marque urbaine conduisant à l'envasement du port de Wasquehal et à des problèmes de tirant d'eau pour la navigation.

Des phénomènes **d'érosion des berges** sont constatés localement. Le busage des cours d'eau concerne des linéaires limités, mais de nombreuses sections au niveau des villes et des industries. Ces passages busés

peuvent être des zones favorisant l'érosion ou les inondations si les buses sont mal dimensionnées. Ils peuvent également être un obstacle à la continuité écologique du cours d'eau.

9.2.2 Aspect qualitatif

La directive européenne cadre sur l'eau (DCE) de 2000 fixe l'objectif d'un bon état ou du bon potentiel de toutes les masses d'eau à l'horizon 2015, sauf en cas de report de délai. Pour les masses d'eau susceptibles de ne pas atteindre le bon état ou le bon potentiel en 2015, le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Artois-Picardie 2016-2021 précise et justifie pour chaque masse d'eau ces éventuels reports de délai ou l'établissement d'objectifs moins stricts.

Le bon état d'une eau de surface est atteint lorsque son **état écologique** et son **état chimique** sont au moins « bons ».

Pour les masses d'eau en très bon état, bon état ou bon potentiel actuellement, l'objectif est de le rester (non dégradation, c'est-à-dire qui ne doit pas changer de classe d'état).

9.2.2.1 État chimique

Carte 36–Qualité des cours d'eau – Etat chimique- p189

L'état chimique est évalué par le respect de Normes de Qualité Environnementale (NQE) pour 41 substances ou familles de substances, dont 8 dites ubiquistes. Les résultats sont donnés avec et sans les substances ubiquistes. Les substances se démarquent par leur caractère persistant et bioaccumulable. Présentes dans les milieux aquatiques à des concentrations supérieures aux valeurs NQE, elles dégradent régulièrement les masses d'eau et masquent les progrès accomplis par ailleurs.

Sur le territoire de la MEL, la qualité des cours d'eau est suivie par des **réseaux de points de mesure** correspondant aux critères de la DCE et **quelques points issus du réseau historique du bassin Artois-Picardie**. Au total **14 points** sur la métropole sont comptabilisés (Lys, Deûle, Marque, canal de Roubaix, becque de Neuville).

Ce suivi reste cependant incomplet : il n'y a pas de mesures régulières sur les petits cours d'eau, les paramètres déterminant la qualité biologique sont peu suivis, toutes les substances caractérisant l'état chimique ne sont pas mesurées.

Pour tous les cours d'eau faisant l'objet d'un suivi, l'état physico-chimique, selon les critères de la DCE, est médiocre à mauvais, et l'état chimique mauvais. La situation est globalement stable depuis 2006-2007. Sont en cause les nutriments, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), très souvent le bilan en oxygène, et plus localement des composés du tributylétain, du zinc, du plomb, des pesticides.

Pour les **petits cours d'eau** qui ne sont pas suivis, les investigations de terrain (menées dans le cadre de l'étude conduite par la Métropole sur les cours d'eau non domaniaux) et des mesures ponctuelles de la qualité de

l'eau ou des sédiments (notamment Naviette de Seclin, Tortue), indiquent également une **mauvaise qualité des eaux** pour la quasi-totalité d'entre eux.

Les pollutions ont des **origines diverses** : rejets de **l'assainissement** (déversoirs d'orage, ponctuellement rejets directs de réseaux unitaires, assainissements non collectifs non conformes, **ruissellement des eaux pluviales**), pollutions diffuses d'origine agricole, pollutions industrielles historiques stockées dans les sédiments, dans une moindre mesure rejets industriels. Le curage des sédiments peut entraîner une remise en suspension et une remobilisation des sédiments pollués.

En ce qui concerne les **pollutions diffuses**, même si une part relativement importante du linéaire de cours d'eau est protégée par une zone tampon enherbée de part et d'autre (sur les bassins de la Marque et de la Deûle en particulier), de nombreux petits cours d'eau en zone agricole sont sensibles au transfert de matières en suspension et pollutions via le **ruissellement**.

Le ruissellement est également accentué par l'imperméabilisation des sols due à l'urbanisation, aux infrastructures routières et surfaces annexes (parkings, aires de co voiturage …). Le ruissellement sur ces surface imperméabilisées entraîne un **lessivage des chaussées** et une concentration en métaux lourds et en hydrocarbures des eaux pluviales. Lors de pluies diluviennes, les réseaux sont surchargés et les performances des stations d'épuration sont alors altérées.

Le **SDAGE Artois Picardie 2016-2021** indique **l'état chimique** de chaque masse d'eau, ainsi que l'objectif d'état chimique :

Masse d'Eau	Etat chimique		Objectifs d'état chimique		
	Avec substances ubiquistes	Sans substances ubiquistes	Avec substances ubiquistes	Sans substances ubiquistes	Motif de dérogation
Marque FRAR34	Non atteinte du bon état chimique	Non atteinte du bon état chimique	Bon état 2027	Bon état 2027	Faisabilité technique ; pollution issue de nombreuses sources diffuses
Lys rivière FRAR36	Non atteinte du bon état chimique	Bon état chimique	Bon état 2027	Bon état 2015	
Deûle FRAR32	Non atteinte du bon état chimique	Non atteinte du bon état chimique	Bon état 2027	Bon état 2027	Faisabilité technique ; pollution issue de nombreuses sources diffuses
Canal de Roubaix - Espierre FRAR64	Non atteinte du bon état chimique	Bon état chimique	Bon état 2027	Bon état 2015	

Tableau 10. Synthèse des états chimiques des masses d'eau superficielles

Des actions sont engagées dans tous les domaines pour résorber les pollutions, mais elles sont longues et complexes à mettre en place en particulier pour les pollutions d'origines diffuses. Certaines sont très coûteuses et le temps de réaction des milieux peut également être long. Cela explique **le report de l'échéance d'atteinte des objectifs de bon état chimique en 2027 par le SDAGE 2016-2021 pour tous les cours d'eau et canaux pour lesquels des objectifs sont définis (Lys, Deûle, Marque, canal de Roubaix).** A noter que pour le canal de Roubaix et la Lys en amont de la confluence avec la Deûle, l'objectif est toutefois 2015 lorsque l'on considère l'état chimique hors HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques).

9.2.2.2 État écologique

Carte 37 - Qualité des cours d'eau – Etat écologique - p190

L'état écologique est apprécié au regard de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé par rapport au respect de valeur de **paramètres biologiques** (espèces animales et végétales) et **physico-chimiques** (du cycle de l'oxygène, les nutriments, la température, la salinité, le pH et les micropolluants appelées « substances spécifiques »). Un « bon état écologique des cours d'eau » correspond au respect de valeurs pour des paramètres biologiques et des paramètres physico-chimiques sous-tendant la biologie. L'état écologique comprend 5 classes allant du bleu (très bon état) au rouge (mauvais état), le vert étant le bon état, objectif à atteindre.

Le potentiel écologique est l'objectif à atteindre, pour les **masses d'eau artificielles** et les masses d'eau fortement modifiées, pour 2015, conformément à la Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE. Le potentiel écologique d'une masse d'eau artificielle ou fortement modifiée est défini par rapport à la référence du type de masses d'eau de surface le plus comparable. Par rapport aux valeurs des éléments de qualité pour le type de masses d'eau de surface le plus comparable, les valeurs du bon potentiel tiennent compte des caractéristiques artificielles ou fortement modifiées de la masse d'eau. Le potentiel écologique comporte quatre classes : bon, moyen, médiocre et mauvais.

L'état biologique des cours d'eau de la MEL est le plus souvent moyen à médiocre, localement bon sur la Lys à Deûlémont ou le canal de Roubaix à Marquette.

Le SDAGE Artois Picardie 2016-2021 indique les données suivantes :

Masse d'Eau	Etat ou potentiel écologique	Objectifs d'état écologique	Motif de dérogation
Marque FRAR34	Mauvais état écologique	Objectif écologique moins strict 2027	Faisabilité technique, conditions naturelles, coûts disproportionnés, difficultés d'intervention en terrain privé, durée importante de réalisation des actions, temps de réaction du milieu
Lys rivière FRAR36	Bon état écologique	Bon état écologique 2015	/
Deûle FRAR32	Mauvais état écologique	Objectif écologique moins strict 2027	Faisabilité technique coûts disproportionnés
Canal de Roubaix - Espierre FRAR64	Etat écologique médiocre	Objectif écologique moins strict 2027	Faisabilité technique, coûts disproportionnés, durée importante de réalisation des actions

Tableau 11. Synthèse des états écologiques des masses d'eau superficielle

Tous les cours d'eau étant considérés comme fortement modifiés ou artificiels, aucun n'est concerné par un objectif de bon état, mais seulement de bon potentiel. **Le SDAGE 2016-2021 prévoit un report de l'échéance d'atteinte des objectifs de bon potentiel écologique pour tous les cours d'eau et canaux pour lesquels des objectifs sont définis (Lys, Deûle, Marque, canal de Roubaix) en 2027**. Il est proposé pour l'ensemble des cours d'eau un objectif dit « moins strict » car les conditions sont telles que l'atteinte du bon potentiel est impossible techniquement ou économiquement.

9.2.2.3 Récapitulatif de la qualité des cours d'eau et des objectifs

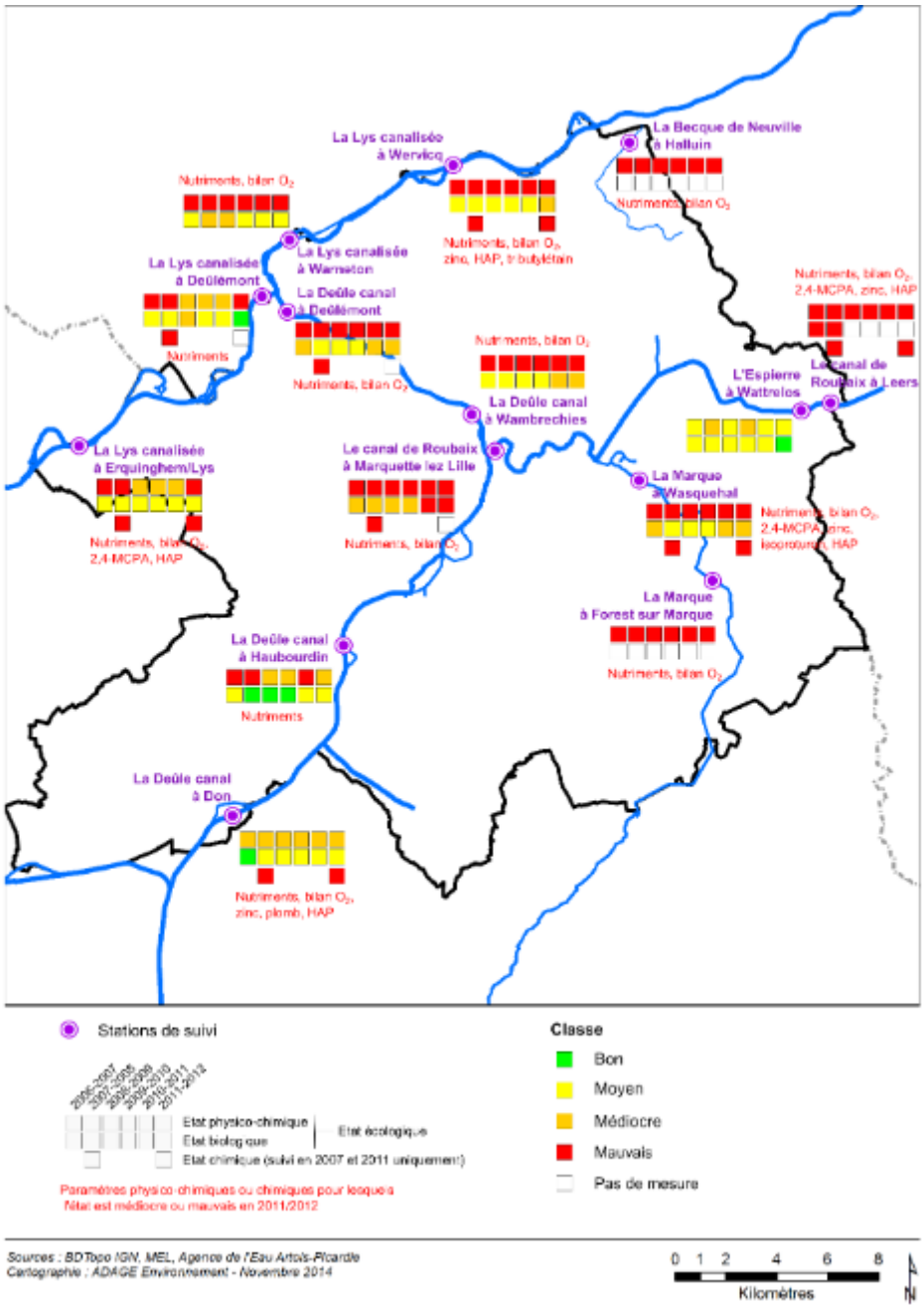
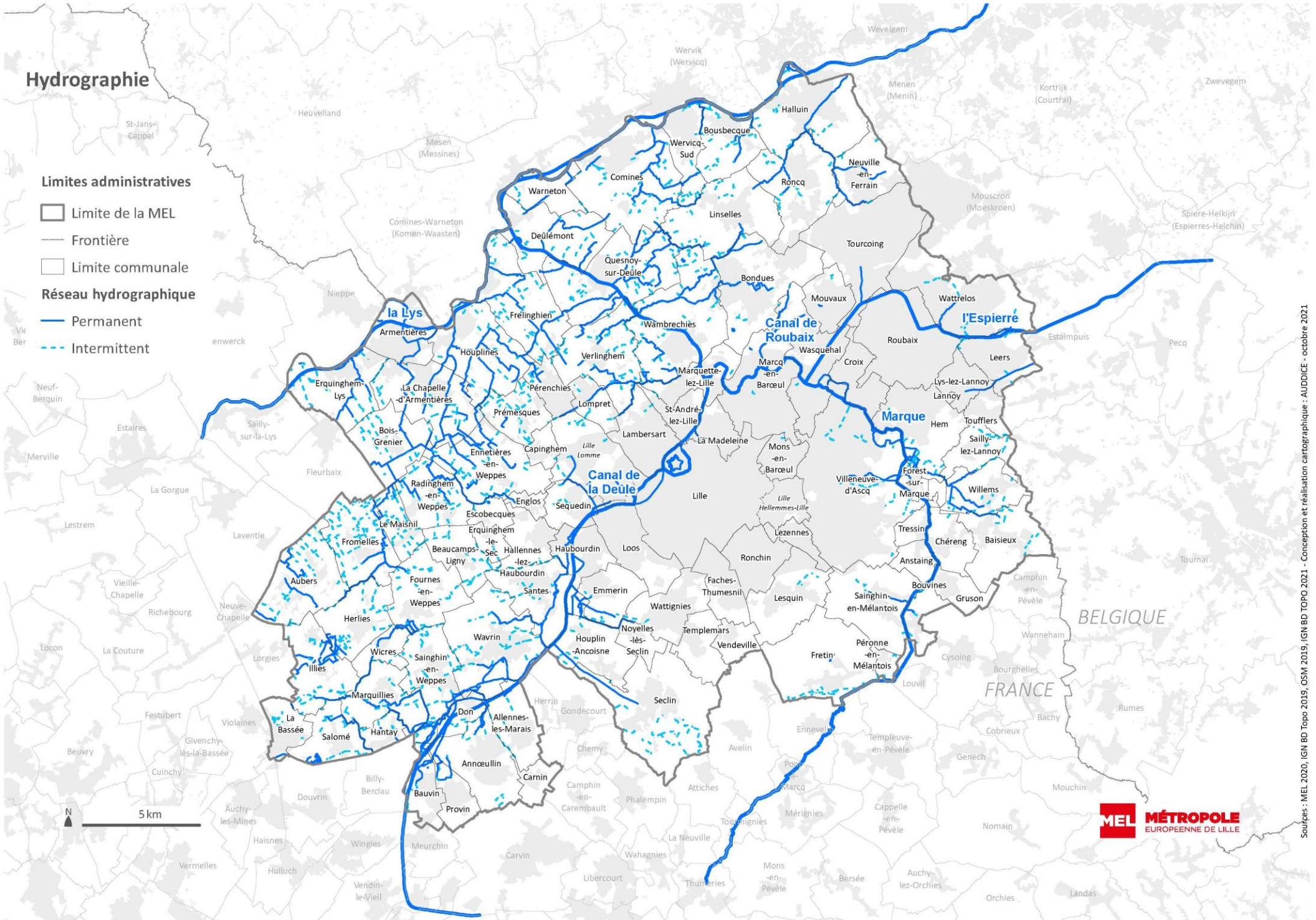


Figure 63. Synthèse de la qualité des cours d'eau de 2006 à 2012

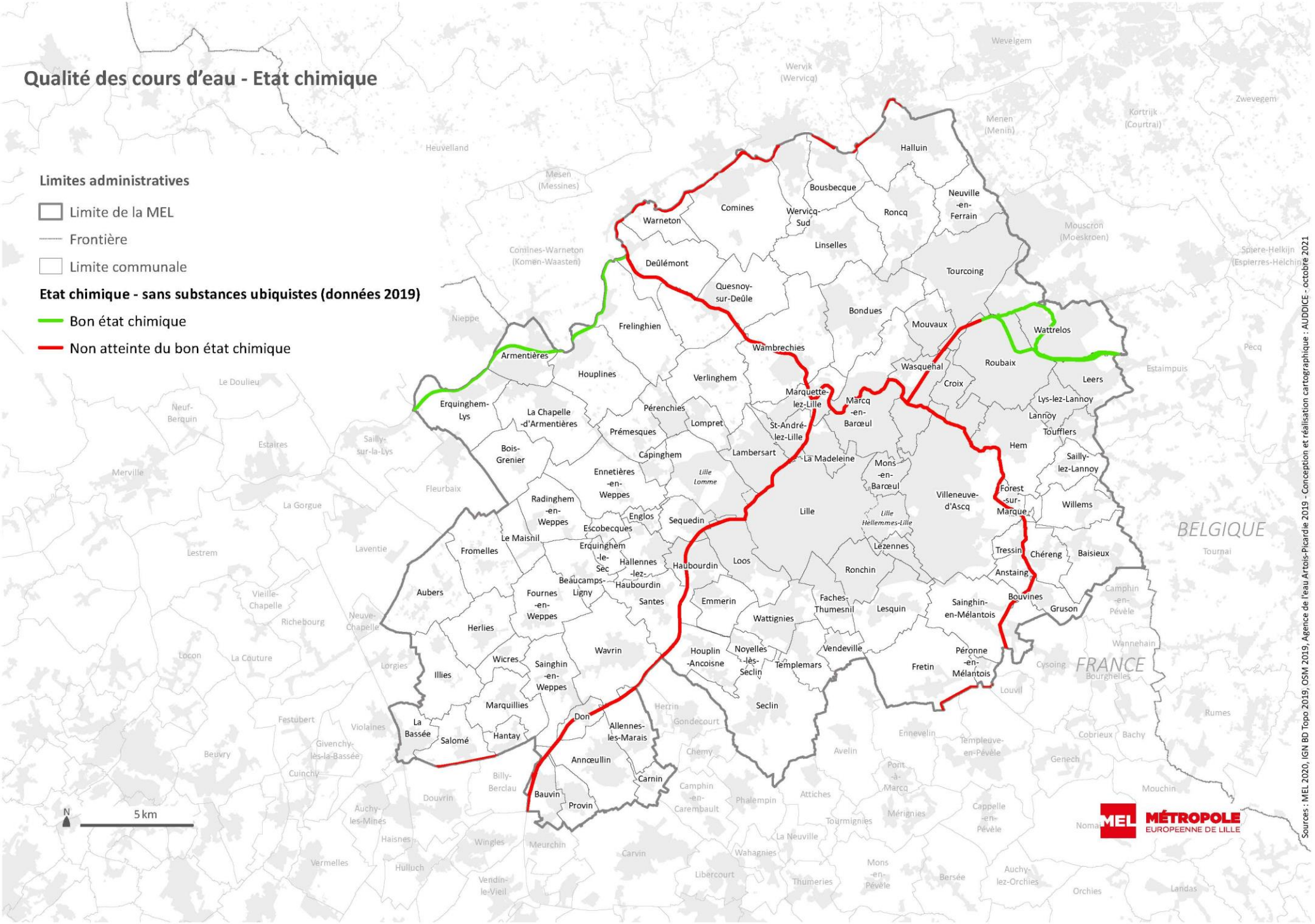
L'objectif d'état global d'une masse d'eau prend en compte l'objectif d'état écologique et l'objectif d'état chimique sans substance ubiquiste.

Masse d'Eau	Objectif d'état écologique	Objectifs d'état chimique sans subst. ubiquiste	Objectifs état global
Marque FRAR34	Objectif écologique moins strict 2027	Bon état 2027	Objectif global moins strict 2027
Lys rivière FRAR36	Bon état écologique 2015	Bon état chimique 2015	Bon état global 2015
Deûle FRAR32	Objectif écologique moins strict 2027	Bon état 2027	Objectif global moins strict 2027
Canal de Roubaix - Espierre FRAR64	Objectif écologique moins strict 2027	Bon état chimique 2015	Objectif global moins strict 2027

Tableau 12. Objectifs d'état global des masses d'eau de surface

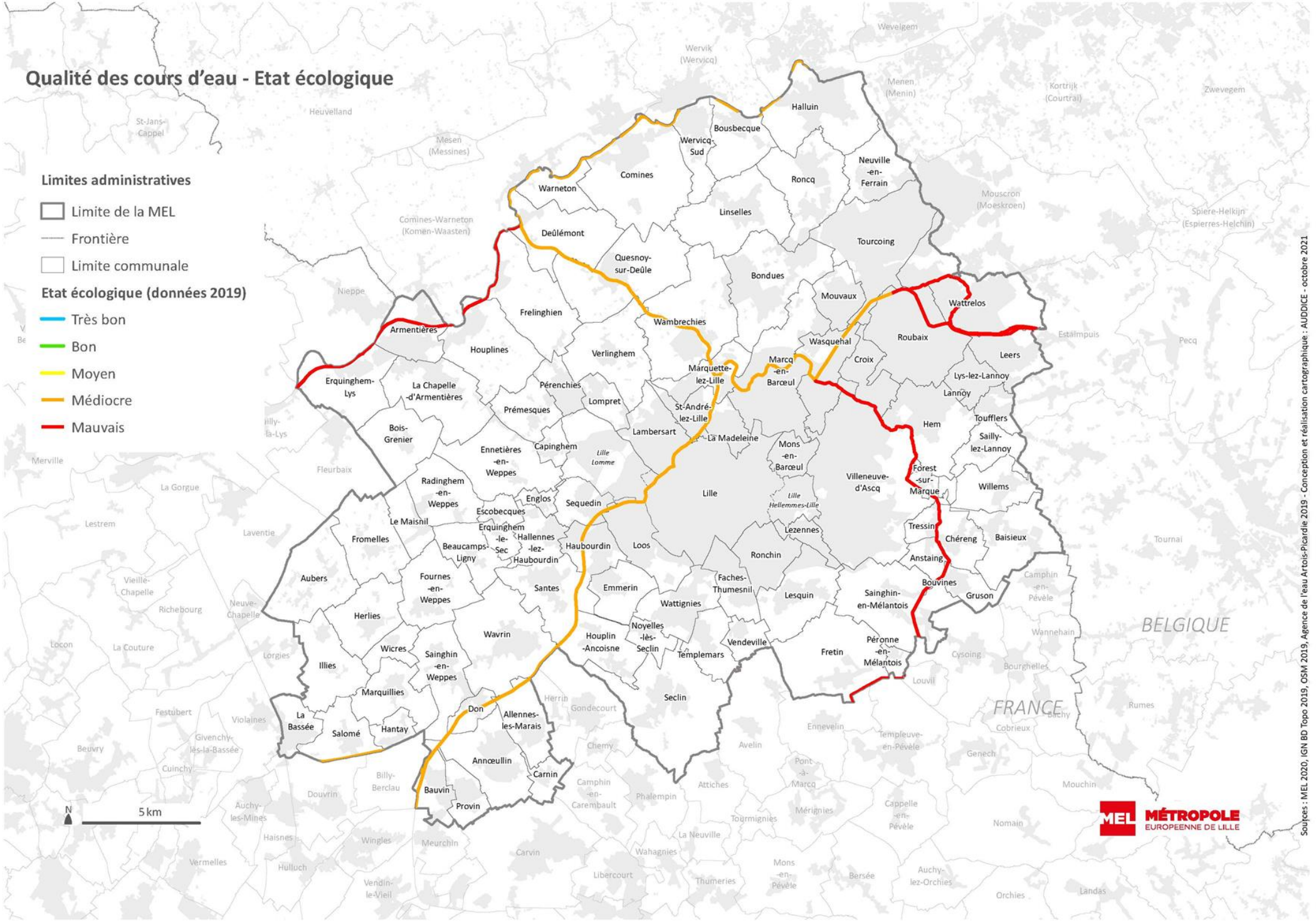

Hydrographie
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Réseau hydrographique
Permanent
Intermittent
la Lys
Canal de Roubaix
l'Espierre
Marque
Canal de la Deûle
Lille
Lille Lomme
Lille Hellemmes-Lille
BELGIQUE
FRANCE
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Linselles
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Tourcoing
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Wambrechies
Roubaix
Wasquehal
Croix
Leers
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Hem
Toufflers
Sailly-lez-Lannoy
Armentières
Houplines
Frelinghien
Verlinghem
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Prémesques
Lompret
St-André-lez-Lille
Lambersart
La Madeleine
Mons-en-Barœul
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Sailly-lez-Lannoy
Bois-Grenier
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Ronchin
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Bouvines
Gruson
Sainghin-en-Mélantois
Herlies
Wattignies
Templemars
Vendeville
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Wavrin
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Marquillies
Seclin
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
5 km
N
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, IGN BD TOPO 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

Qualité des cours d'eau - Etat chimique



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, Agence de l'eau Artois-Picardie 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

Qualité des cours d'eau - Etat écologique



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, Agence de l'eau Artois-Picardie 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

9.3 Facteurs de pression sur la ressource en eau

Carte 34 - Protection de la ressource en eau - p181

9.3.1 Prélèvements pour l'eau potable

9.3.1.1 Organisation des services publics de l'eau sur le territoire

Source site internet MEL

La MEL gère en régie la protection de la ressource en eau (études hydrogéologiques, dossiers d'autorisation – déclarations, suivi des périmètres déclarés d'intérêt public (DUP) et captages Grenelle...), ainsi que la maitrise d'ouvrage des investissements sur les ouvrages de distribution d'eau (réseaux et réservoirs en particulier) et de réglementation de défense extérieure contre l'incendie (DECI). A cet effet, elle définit les priorités à mettre en œuvre.

En matière de distribution d'eau potable, la MEL est autorité organisatrice sur 62 communes du territoire. Sur les 28 autres communes, Noréade, régie du SIDEN-SIAN est autorité organisatrice avec la même qualité de service et le même prix du service que sur le périmètre des 62 communes.

La MEL a en outre confié depuis le 1er janvier 2016, au travers une délégation de service public, la distribution de l'eau ainsi que la gestion de clientèle à la société dédiée Iléo, filiale du groupe Véolia, au travers d'un contrat performanciel (indicateurs de performance). Les obligations contractuelles sont vérifiées et contrôlées par une équipe dédiée de la MEL. L'intéressement du délégataire est directement lié à l'atteinte ou non des indicateurs de performance.

La MEL a confié l'exploitation de ses 16 usines de production d'eau potable et industrielle, à la régie publique Sourcéo. Cette nouvelle entité a été créée le 1er janvier 2016 par le conseil de la Métropole. Elle permet de couvrir environ 75 % des besoins en eau des 62 communes de la métropole, le complément étant produit par le SMAEL (Syndicat Mixte d'adduction des Eaux de la Lys). Sourcéo intervient également en tant que maitre d'œuvre pour les travaux de renouvellement et de création sur les ouvrages de distribution d'eau et de DECI (Défense Extérieure Contre l'Incendie)

Lors de la fusion entre la MEL et la Communauté de Communes de la Haute-Deûle, la MEL a récupéré au titre de sa compétence eau, le contrat de délégation de service public de distribution d'eau potable du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable d'Allennes-les-Marais, Annœullin, Bauvin et Provin. Celui-ci et la Société des Eaux du Nord ont conclu un contrat de fourniture d'eau en gros avec pour délégataire Suez Eau France. Cette délégation de service publique prend fin le 31 décembre 2022 alors que celle d'Iléo gérant la distribution d'eau sur 62 communes se termine le 31 décembre 2023. La MEL a adopté une délibération le 15 octobre 2021 afin de faire coïncider la date de fin de ces deux délégations de service public.

9.3.1.2 Acheminement de l'eau potable

Source : Rapport sur l'eau MEL 2018

Les ressources en eau potable de l'agglomération lilloise proviennent pour **75% d'eaux souterraines** : de la **nappe des calcaires du Carbonifère pour 20 %** et de la **nappe de la craie pour 55%. Un quart de l'eau** provient quant à elle de l'eau de surface, de **la Lys.**

Considérant uniquement le territoire de la MEL, **l'alimentation en eau potable prélève uniquement dans les eaux souterraines** (79% craie, 21% carbonifère), puisque les habitants de la métropole reçoivent également de l'eau potable prélevée en dehors du territoire, dans les eaux souterraines et la Lys, comme évoqué précédemment.

En **2019**, selon la banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE), **15 captages sont référencés sur le territoire métropolitain pour l'adduction en eau potable :**

Nom de l'ouvrage	Commune	Volume (m^3)	Entité hydrologique
ST PGE ANSEREUILLES	Wavrin	10 412 640	ARTOIS / BASSIN DES FLANDRES
ST PGE WATTRELOS	Wattrelos	8 671 579	CARBONIFERE DU NORD
ST PGE ANSEREUILLES	Annœullin	7 264 219	ARTOIS / MELANTOIS SUD
ST PGE EMMERIN	Emmerin	5 526 320	ARTOIS / MELANTOIS SUD
ST PGE SALOME	Salomé	4 133 494	ARTOIS / BASSIN DES FLANDRES
ST PGE ILLIES	Illies	2 353 155	ARTOIS / BASSIN DES FLANDRES
ST PGE TOURCOING	Tourcoing	2 198 697	CARBONIFERE DU NORD
ST PGE RONCQ	Roncq	2 073 700	CARBONIFERE DU NORD
ST PGE HEMPEMPONT	Villeneuve-d'Ascq	2 068 367	ARTOIS / BASSIN DES FLANDRES
ST PGE SECLIN	Seclin	1 695 416	ARTOIS / MELANTOIS SUD
ST PGE DES TROIS PONTS	Roubaix	1 271 182	CARBONIFERE DU NORD
ST DE PGE BLANCHISSERIE A HEM	Hem	562 176	CARBONIFERE DU NORD
ST PGE SAINGHIN EN WEPPES	Sainghin-en-Weppes	216 724	ARTOIS / BASSIN DES FLANDRES
ST PGE PERENCHIES	Pérenchies	85 669	ARTOIS / BASSIN DES FLANDRES
ST PGE ANSEREUILLES	Wavrin	10 412 640	ARTOIS / BASSIN DES FLANDRES
TOTAL		48 533 338	

Tableau 13. Adduction en eau potable – BNPE 2019

Pour devenir potable, l'eau prélevée dans la nature doit être traitée par des unités de traitement adaptées. Elle doit remplir tous les critères de potabilité pour pouvoir être distribuée au consommateur. Pour permettre de préserver l'eau de toute pollution durant son transport dans les canalisations, elle est envoyée, après chloration, vers le réseau de distribution.

En 2018, la régie Sourcéo a assuré environ 75 % des approvisionnements en eau, le SMAEL 24 % et Noréade 1%.

De nombreux contrôles sont effectués, tout au long du processus de traitement. Pour conserver et garantir la qualité de l'eau, la MEL met aussi en œuvre des opérations de préservation. Comme vu précédemment, les champs captants du sud du territoire sont par exemple classés prioritaires au niveau national parmi une liste de 500 captages.

Sur le territoire, 21 châteaux d'eau d'un volume total de 24 450 m3 permettent de réguler la pression du réseau.

95 % des abonnés au service public d'eau potable de la MEL sont les ménages, tandis que les entreprises industrielles, commerciales ou agricoles représentent 5 % des abonnés.

9.3.2 Répartition des prélèvements

Selon la banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE), en 2019, 15 captages destinés à l'eau potable sont présents sur le territoire métropolitain, 57 pour l'industrie et les activités économiques et 40 pour l'irrigation. Environ 76% des prélèvements se font dans les eaux souterraines contre 24% dans les eaux superficielles.

La répartition des usages est le suivant :

Usage	Captage	Volume (m^3)	Volume eaux souterraines (m^3)	% sout.	Volume eaux de surface (m^3)	% superf.
Eau potable	15	48 533 338	48 533 338	100 %	0	0%
Industrie et activités économiques	57	25 465 528	7 496 761	29,4 %	17 968 767	70,6 %
Irrigation	40	723 423	693 005	95,8 %	30 418	4,2 %
Total	111	74 722 289	56 723 104	76 %	17 999 185	24 %

Tableau 14. Répartition des prélèvements par usage en 2019 – BNPE 2019

La répartition des prélèvements dans les eaux souterraines est ainsi le suivant :

Usage	Volume eaux souterraines (m^3)	% sout.
Eau potable	48 533 338	86%
Industrie et activités économiques	7 496 761	13%
Irrigation	693 005	1%
Total	56 723 104	100%

Tableau 15. Répartition des prélèvements dans les eaux souterraines par usage en 2019 – BNPE 2019

La répartition des prélèvements dans les eaux superficielles est ainsi le suivant :

Usage	Volume eaux de surface (m3)	% sout.
Eau potable	0	0%
Industrie et activités économiques	17 968 767	99,8%
Irrigation	30 418	0,2%
Total	17 999 185	100%

Tableau 16. Répartition des prélèvements dans les eaux souterraines par usage en 2019 – BNPE 2019

Toujours en 2019, les industries et activités économiques prélevaient majoritairement dans les eaux souterraines (7 496 761 m^3) par rapport aux eaux de surfaces (17 968 767 m^3). Au sein des eaux de surfaces, la répartition est la suivante :

Zone hydrographique	Volume (m^3)	%
Canal de la Deûle de l'écluse Don à l'écluse Grand Carré	14 049 717	78%
Canal de Roubaix de l'écluse numéro 2 Marcq-en-Baroeul à l'écluse numéro 1 Marquette	3 047 770	17%
Lys Canalisée de l'écluse numéro 7 Comines à la frontière Belge et la becque des Bois	824 573	5%
Lys Canalisée du bras rive gauche de la vieille Lys de Merville à l'écluse numéro 5 Bac Saint-Maur	46 707	0%

Tableau 17. Répartition des prélèvements industriels dans les eaux de surface – BNPE 2019

Au sein des eaux souterraines, la répartition est la suivante :

Entité hydrologique	Volume (m^3)	%
ARTOIS / BASSIN DES FLANDRES	2540679	34%
ARTOIS / MELANTOIS NORD	1394740	19%
ARTOIS / MELANTOIS SUD	907114	12%
CARBONIFERE DU NORD	2654228	35%

Tableau 18. Répartition des prélèvements industriels dans les eaux souterraines – BNPE 2019

Concernant l'irrigation, le seul prélèvement dans les eaux superficielles se fait dans la Lys canalisée (30 418 m^3), quand les prélèvements dans les eaux souterraines se fait de la manière suivante :

Entité hydrologique	Volume (m^3)	%
ARTOIS / BASSIN DES FLANDRES	326 429	47%
ARTOIS / MELANTOIS NORD	4 211	1%
ARTOIS / MELANTOIS SUD	298 812	43%
LANDENIEN DES FLANDRES / CAPTIF	63 553	9%

Tableau 19. Répartition des prélèvements agricoles dans les eaux souterraines – BNPE 2019

L'évolution des prélèvements dans les eaux souterraines est le suivant sur le territoire métropolitain :

Usage	2015	2016	2017	2018	2019
Eau potable	42 960 939	46 927 945	47 378 707	48 707 604	48 533 338
Industrie et activités économiques	8 234 086	7 798 940	7 635 624	8 237 320	7 496 761
Irrigation	337 032	212 699	555 466	308 069	693 005
Total	51 532 057	54 939 584	55 569 797	57 252 993	56 723 104

Tableau 20. Evolution des prélèvements dans les eaux souterraines en m^3 – BNPE 2015 à 2019

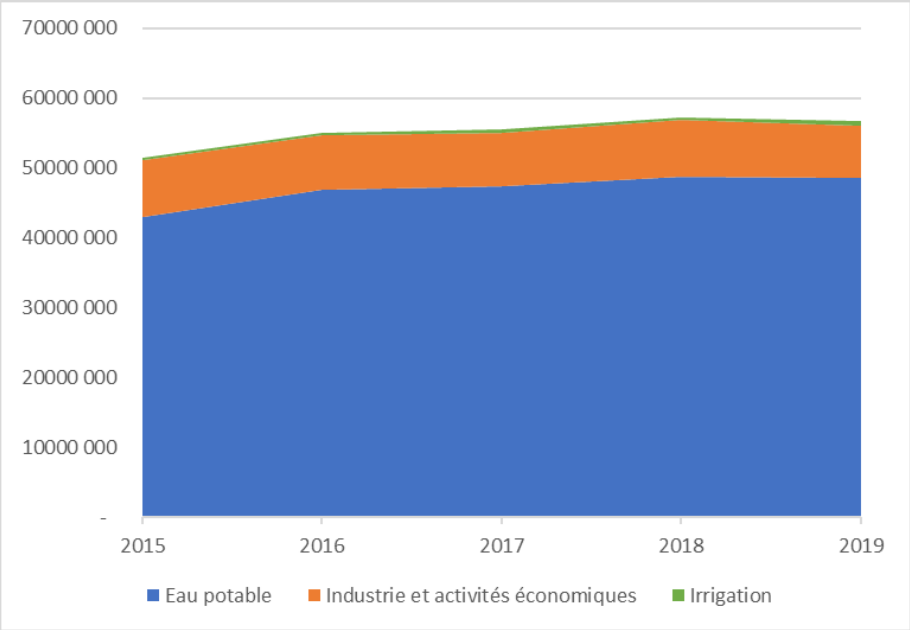


Figure 64. Evolution des prélèvements dans les eaux souterraines en m^3 – BNPE 2015 à 2019

L'évolution des prélèvements dans les eaux superficielles est le suivant sur le territoire métropolitain :

Usage	2015	2016	2017	2018	2019
Eau potable	-	-	-	-	-
Industrie et activités économiques	22 560 971	24 110 291	22 758 547	20 934 243	17 968 767
Irrigation	29 812	5 993	31 060	33 085	30 418
Total	22 590 783	24 116 284	22 789 607	20 967 328	17 999 185

Tableau 21. Evolution des prélèvements dans les eaux superficielles en m^3 – BNPE 2015 à 2019

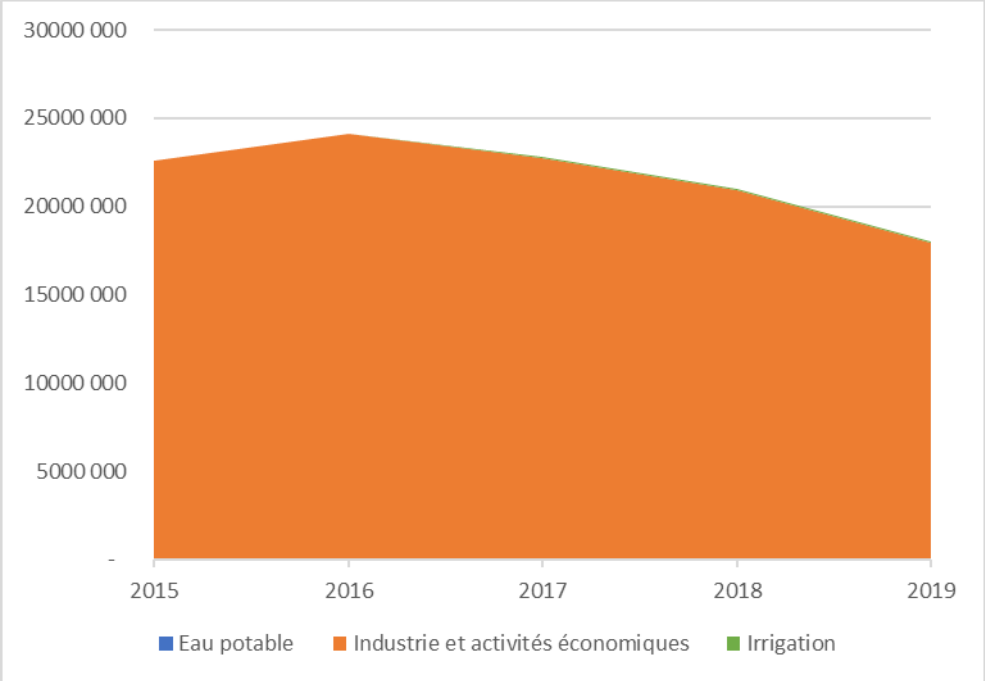


Figure 65. Evolution des prélèvements dans les eaux superficielles en m^3 – BNPE 2015 à 2019

L'évolution des prélèvements en eau potable est principalement fonction du nombre d'habitants et des conditions météorologiques en été pouvant engendrer des consommations supplémentaires.

L'évolution des prélèvements pour l'irrigation est directement fonction des conditions météorologiques tout au long de la campagne culturale.

L'évolution des prélèvements pour l'industrie et les activités économiques dépend d'une part du niveau d'activité économique et de l'avancée de l'optimisation des process industriels.

Bien que les prélèvements aient baissés ponctuellement entre 2018 et 2019, des tensions ont été observées sur les années 2017 à 2019, particulièrement marquées par une recharge insuffisante des nappes par rapport à la normale et des épisodes sévères de sécheresse qui ont nécessité la prise de mesures de restriction sur une grande partie du bassin Artois-Picardie.

Si la récurrence de ces épisodes se confirme, il y a un risque notoire de dégradation de l'état quantitatif à moyen terme, compte tenu des effets attendus du dérèglement climatique sur le régime des pluies se traduisant par des calendriers et des intensités défavorables à l'efficacité de recharge des nappes et une élévation de température qui devrait générer à contrario des besoins en eau plus important.

9.3.3 Pression d'origine urbaine

9.3.3.1 Assainissement

■ Généralités

Source rapport 2018 sur l'eau, MEL

On appelle réseau d'assainissement l'ensemble des canalisations qui transportent les eaux usées et, parfois, les eaux pluviales depuis leur point d'entrée dans le réseau jusqu'à leur point de rejet dans une unité de traitement.

Sur le territoire de la MEL, coexistent **deux types de réseau : celui unitaire (majoritaire) et celui séparatif eaux usées**. Le réseau de collecte **unitaire** est constitué d'une seule canalisation. C'est un réseau assurant la collecte et le transport des eaux usées et de tout ou partie des eaux pluviales d'une agglomération d'assainissement (c'est-à-dire « une zone dans laquelle la population et les activités économiques sont suffisamment concentrées pour qu'il soit possible de collecter les eaux usées pour les acheminer vers une station de traitement des eaux usées et un point d'évacuation finale »). Le réseau de collecte **séparatif** est un réseau de canalisations assurant la collecte et le transport des eaux usées à l'exclusion des eaux pluviales d'une agglomération d'assainissement. Le cas échéant, un second réseau de canalisations distinct et déconnecté du premier peut collecter et transporter des eaux pluviales.

En France, l'organisation des services de la collecte et du traitement des eaux usées et pluviales relève des communes et de leurs groupements. Le contrôle sur les services des eaux est exercé par les services de l'État. La collectivité peut soit assurer directement le service en régie, soit en confier la tâche a une compagnie privée spécialisée (délégation).

Le zonage d'assainissement permet de distinguer les zones qui relèvent de l'assainissement collectif ou non collectif.

La MEL gère le cycle de l'eau qui consiste à capter l'eau, la traiter si nécessaire pour la rendre potable et la distribuer au robinet. Ce cycle intègre également la collecte et le traitement des eaux usées, jusqu'à sa restitution au milieu naturel ainsi que la gestion des eaux pluviales urbaines.

En matière d'assainissement, la MEL est autorité organisatrice sur les 95 communes de son territoire.

■ Assainissement collectif

L'assainissement est dit "**collectif**" lorsque les habitations sont raccordées aux réseaux d'assainissement des eaux usées.

Initialement en 2015, le territoire est divisé en 12 agglomérations d'assainissement dont le nom correspond à celui de sa commune la plus peuplée. L'année 2018 a été marquée par la reprise par la MEL des ouvrages d'assainissement de la communauté de communes des Weppes. Cette intégration a entraîné **l'ajout de trois agglomérations d'assainissement**, **le portant ainsi à 15. . Avec l'intégration de la CC de la Haute Deûle, deux nouvelles agglomérations d'assainissement ont rejoint la MEL.**

Compte-tenu de la densité urbaine, le traitement des eaux usées est majoritairement réalisé de manière collective, via 17 stations d'épuration dont deux lagunages naturels à Deûlémont et Aubers. Les stations de

Comines et Halluin relèvent d'intercommunales belges : Step de Comines (Région wallonne / Ipalle) et Step de Menin/Halluin (Région flamande / Aquafin).

La station la plus importante est celle de Marquette-lez-Lille d'une capacité de 555 000 Equivalent Habitant dont la reconstruction s'est achevée en 2013/2014 et qui reçoit les eaux usées d'environ la moitié de la population du territoire.

Afin de répondre aux exigences de protection du milieu récepteur et de garantir un dispositif compatible avec la réglementation applicable en matière d'assainissement des collectivités, la MEL a décidé de construire une station d'épuration intercommunale à Aubers et de réhabiliter les lagunes actuelles, pour une capacité de 2 700 Equivalents Habitants. Cette nouvelle station traitera les eaux usées de l'agglomération d'assainissement composée des communes de Aubers et de Fromelles.

STEP	Réseaux	Capacité nominale	Somme des charges entrantes	Conforme en équipement	Milieu récepteur
Marquette-lez-Lille	En majorité unitaires	555 333 EH	580 367 EH	Oui	La Marque
Roubaix Wattrelos	En majorité unitaires	416 667 EH	275 075 EH	Non	Deûle
Villeneuve d'Ascq	63% séparatifs	151 083 EH	118 100 EH	Oui	La Marque
Fâches-Thumesnil - Houplin Ancoisne	54% séparatifs	188 333 EH	119 292 EH	Oui	Deûle
Gondecourt	/	8 000 EH	4 417 EH	Oui	Deûle
Herlies	70% séparatifs	6 833 EH	4 634 EH	Oui	Lys
Ennetières-en-Weppes	88% séparatifs	4 500 EH	3 178 EH	Oui	Lys
Armentières-(Belgique)	En majorité unitaires	64150 EH (dont 5 400 EH Belgique)	55 537 EH	Oui	Lys via becque du Pont Bertin
Deûlémont	/	1 600 EH	783 EH	Oui	Deûle
Comines	En majorité unitaires	40 000 EH (dont 20 000 EH Belgique)	58 923 EH	Oui	Lys
Tourcoing - Neuville-en-Ferrain	60% unitaires	76 667 EH	89 300 EH	Oui	Becque de Neuville
Halluin	En majorité unitaires	66 000 EH (dont 44 000 EH Belgique)	22 451 EH	Oui	Lys
Lagune Aubers, à terme step d'Aubers	/	1 333 EH	967 EH	Non	Lys
Bois Grenier	/	1 400 EH	1 054 EH	Oui	Lys
Radinghem	/	1 700 EH	816 EH	Oui	Lys
Annœullin	/	27 300 EH	21 600 EH	Oui	Deûle
Bauvin	/	12 200 EH	12 987 EH	Oui	Deûle

Tableau 22. Principales caractéristiques des agglomérations d'assainissement et stations d'épuration - Portail d'information sur l'assainissement communal Données 2019

Assainissement non collectif

L'assainissement non collectif (ANC) désigne les installations individuelles de traitement des eaux domestiques. Ces dispositifs concernent les habitations qui ne sont pas desservies par un réseau public de collecte des eaux usées et qui doivent en conséquence traiter elles-mêmes leurs eaux usées avant de les rejeter dans le milieu naturel. Les eaux usées traitées sont constituées des eaux vannes (eaux des toilettes) et des eaux grises (lavabos, cuisine, lave-linge, douche…). Les installations d'ANC doivent permettre le traitement commun de l'ensemble de ces eaux usées.

Le service public d'assainissement non collectif (SPANC) est exploité en régie avec occasionnellement l'aide d'un prestataire de service.

Les principales missions du SPANC sont de conseiller et d'informer les usagers ainsi que de contrôler l'existence et la conformité des installations existantes d'assainissement non collectif et leur fonctionnement, afin qu'elles n'entraînent pas de risques sanitaires ou environnementaux. Le SPANC doit aussi contrôler la conception et l'implantation des projets d'installation d'assainissement non collectif et la bonne réalisation et l'exécution des ouvrages d'assainissement non collectif neufs ou réhabilités.

En 2018, l'estimation du nombre d'habitants desservis par le SPANC est de 9 203 habitants soit plus de 3800 immeubles.

En 2015, 29 % des installations d'assainissement non collectif sont non conformes, sans danger sanitaire ou environnemental, et 26 % avec risque sanitaire. Même si l'assainissement non collectif est peu développé sur le territoire, les installations non conformes peuvent être sources d'impacts environnementaux voire sanitaires. Face à cette situation, la Métropole a engagé une réflexion sur la mise en place de services d'entretien, réalisation et réhabilitation des installations. Dans le cadre du programme d'action Grenelle des champs captants, il est par ailleurs envisagé le classement du secteur en zone à enjeu sanitaire pour obliger la mise aux normes des installations (Source EIE PLUi).

9.3.3.2 Ouvrages de gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales sont celles qui proviennent des précipitations atmosphériques. Sont assimilées à ces eaux pluviales, celles provenant des gouttières, du ruissellement des cours et des terrasses et autres surfaces imperméabilisées, à l'exclusion des eaux de lavage de véhicules et des sols.

La MEL œuvre dans la lutte contre les inondations en construisant plus 200 000 m3de bassins de stockage, soit l'équivalent de plus de 50 piscines olympiques. Véritables « Cathédrales souterraines », ces bassins ont vocation à retenir les fortes précipitations. Ce sont également des bassins complexes optimisés et innovants appelés «bi-mode », c'est-à-dire qu'ils permettent de couvrir l'ensemble des besoins (dépollution + inondation). Par temps de pluie ils vont stocker l'eau et la pollution. L'eau sera rejetée en différé au milieu naturel, la pollution sera elle rejetée vers les réseaux d'assainissement (donc envoyée vers les stations d'épuration).

Par ailleurs, la MEL impose des règles lors de nouvelles constructions dans le cadre du PLU2. Ces prescriptions systématisent la maitrise des eaux de ruissellement à la source en imposant la recherche de l'infiltration à la parcelle comme première solution à envisager.

9.3.3.3 L'urbanisation

La poursuite éventuelle de l'urbanisation (y compris sous forme de **voiries, structures annexes telles que aires de covoiturage, parkings …)** au droit de l'aire d'alimentation des captages est une menace potentielle pour la qualité des eaux à double titre. D'une part elle peut être à l'origine de nouvelles sources de pollution. D'autre part, l'imperméabilisation des sols en modifiant la recharge de la nappe risquerait de modifier les conditions d'alimentation de la nappe et donc des captages, et de manière indirecte leur qualité.

9.4 Perspectives d'évolution et enjeux liés à la ressource en eau

ETAT INITIAL	
ATOUTS	FAIBLESSES
Bon état quantitatif de la masse d'eau Craie de la vallée de la Deûle Bon état qualitatif de la masse d'eau du calcaire carbonifère de Roubaix Tourcoing	La nappe de la Craie de la vallée de la Deûle est en mauvais état qualitatif du fait de sa proximité avec la surface et de l'absence de protection de couches imperméables. Les cours d'eau présentent globalement un mauvais état chimique et un état biologique le plus souvent moyen à médiocre.
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	MENACES
Mise en œuvre du SDAGE Artois Picardie, des SAGE, du dispositif ORQUE, d'actions sur les captages Grenelle, les captages prioritaires du SDAGE et des communes « Gardiennes de l'Eau » permettant des actions de protection des ressources en eaux souterraines et superficielles et des actions de reconquête de la qualité de l'eau	Risque de pollution de la nappe de la Craie de la Vallée de la Deûle par le ruissellement et l'infiltration de polluants issus des infrastructures de transports Aggravation de l'état écologique et chimique des cours d'eau via les infrastructures de transport routier Pression des activités humaines (agriculture, urbanisation, assainissement)
ENJEUX POUR LE PLAN DE MOBILITE	
L'eau constitue un enjeu moyennement important pour le plan de mobilité. La prise en compte de la localisation des projets vis-à-vis des zones sensibles pour l'eau sera primordial pour garantir sa qualité. Les enjeux sont donc : • La préservation de la qualité des eaux souterraines (captages d'alimentation en eau potable), • La préservation de la qualité des eaux de surface	

CHAPITRE 10. LES RISQUES

10.1 Les risques naturels

10.1.1 Généralités

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces évènements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique ou environnemental. La prévention des risques naturels consiste à s'adapter à ces phénomènes pour réduire, autant que possible leurs conséquences prévisibles et les dommages potentiels.

Le risque résulte de la rencontre de l'aléa (phénomène naturel) avec un enjeu (les personnes et les biens) :



Aléa X Enjeu = Risque

10.1.2 Les arrêtés et reconnaissance de catastrophes naturelles

Le territoire a fait l'objet d'un total de **107 arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle**.

	Hiver	Printemps	Eté	Automne	Total
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	27	6	1	1	35
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	6	4	0	0	10
Inondations et coulées de boue	4	13	29	5	51
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1	0	0	0	1
Inondations par remontées de nappe phréatique	5	0	0	4	9
Chocs mécaniques liés à l'action des vagues[8]	0	0	0	1	1
Total par saison	**43**	**23**	**30**	**11**	**107**

Tableau 23. Arrêtés de catastrophes naturelles (données : septembre 2021)

[8] 5 communes sont concernées par cet arrêté publié en 1985 (Halluin, Linselles, Neuville-en-Ferrain, Saint-André-lez-Lille, Wambrechies). Un autre arrêté a été pris la même année pour un évènement survenu aux mêmes dates de début et de fin de reconnaissance pour inondations et coulées de boue.

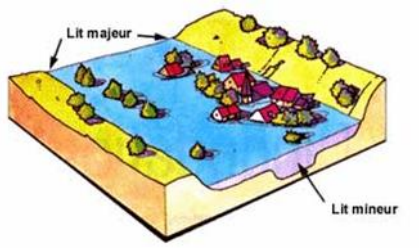
Exception faite de l'arrêté de catastrophe naturelle pour inondations, coulées de boue et mouvements de terrain du 29 décembre 1999 (tempête de décembre 1999 sur l'ensemble des communes françaises), 7 communes ne sont concernées par aucun arrêté de catastrophe naturelle :

- Capinghem,
- Carnin,
- Don,
- Lannoy,
- Noyelles-les-Seclin,
- Salomé
- Vendeville.

10.1.3 Les inondations

Le territoire est concerné par quatre types d'aléas aux causes et conséquences diversifiées :

- Par une crue (débordement de cours d'eau) ;
- Par remontées de nappes phréatiques ;
- Par ruissellement et coulée de boue ;
- Localement des zones d'affaissement minier où des pompes de relevage protègent les espaces habités.



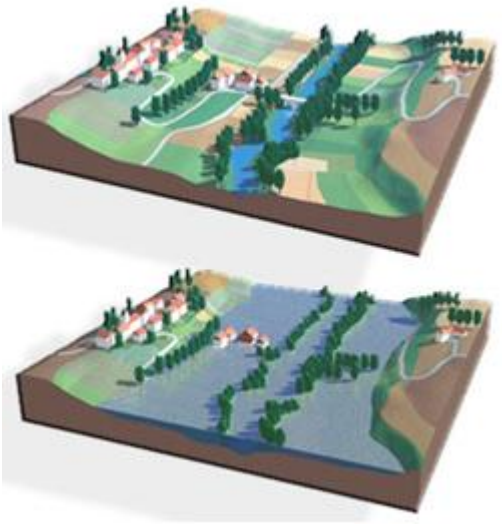
Le portail gouvernemental Géorisques indique que 85 des 95 communes du territoire de la MEL sont exposées au risque inondation. Seules les communes suivantes ne semblent pas concernées par le risque inondation :

- La Bassée
- Capinghem
- Carnin
- Don
- Emmerin
- Illies
- Lannoy
- Marquette-lez-Lille
- Noyelles-lès-Seclin
- Salomé

10.1.3.1 Les inondations par débordements de cours d'eau

Carte 38 - Zones inondables - *p208*

Carte 39 - Territoires à Risques d'Inondation - *p209*



On appelle inondation, la submersion plus ou moins rapide d'une zone avec des hauteurs d'eau variables. Elle résulte dans le cas des présents ruisseaux, de crues liées à des précipitations prolongées.

La crue correspond à l'augmentation soudaine et importante du débit du cours d'eau dépassant plusieurs fois le débit naturel. Lorsqu'un cours d'eau est en crue, il sort de son lit habituel nommé lit mineur pour occuper en partie ou en totalité son lit majeur qui se trouve dans les zones basses situées de part et d'autre du lit mineur.

■ Les Plan de Prévention des Risques inondations

Le **Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN)** constitue l'un des instruments de l'action de l'État en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Le PPRN est un document règlementaire ayant valeur de servitudes d'utilité publique associée à des sanctions pénales en cas de non-respect de ses prescriptions et à des conséquences en termes d'indemnisations pour catastrophe naturelle. Le PPRN permet de prendre en compte l'ensemble des risques (inondations, séismes, mouvements de terrain, incendies de forêt, avalanches, etc.).

Le **Plan Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)** définit des prescriptions pour prévenir des dommages liés aux inondations par débordement de cours d'eau. Son zonage et son règlement sont établis en croisant les aléas (phénomène d'inondation) et les enjeux (vulnérabilité des hommes, de ses biens et de l'environnement vis-à-vis de l'aléa inondation) du bassin permettant de définir le niveau du risque.

Deux Plans de Prévention des Risques inondations ont été approuvés sur le territoire :

- **Le PPRI de la Marque**, approuvé le 02 octobre 2015,
- **Le PPRI de la Lys aval**, approuvé le 21 juillet 2005.

Il est à noter que 52 PPRI ont été prescrits le 13 février 2001 mais ont ensuite été dé-prescrits entre 2017 et 2020.

Par ailleurs, les 16 communes du PPRi de la Marque ont fait l'objet d'un **Atlas de Zones Inondables** (AZI). A noter que l'AZI est un outil d'information, de porter à connaissance. Le zonage est établi sur la base des inondations connues (crues historiques) et d'études topographiques et hydrauliques. L'aléa de l'AZI est déterminé par la hauteur de submersion, sa durée et la vitesse d'écoulement.

L'Atlas des Zones Inondables n'a pas de valeur réglementaire et ne peut donc être opposé aux tiers comme document juridique. Seuls les Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRi) disposent de ce caractère réglementaire. Toutefois, portant à la connaissance les zones inondables étudiées, elles ne peuvent être ignorées.

- **PPRi de la Marque**

Le PPRI de la Marque concerne les communes suivantes sur la MEL :

- Anstaing
- Baisieux
- Bouvines
- Chéreng
- Croix
- Forest-sur-Marque
- Fretin
- Gruson
- Hem
- Péronne-en-Mélantois
- Sailly-lez-Lannoy
- Sainghin-en-Mélantois
- Tressin
- Villeneuve-d'Ascq
- Wasquehal
- Willems

Les trois objectifs généraux du zonage réglementaire :

- Interdire les implantations humaines et de biens dans les zones les plus exposées.
- Préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques dans les zones situées en amont et en aval.
- Améliorer la pérennité des constructions existantes.

- **PPRI de la Lys aval**

Le PPRI de la Lys aval concerne les communes suivantes sur la MEL :

- Armentières
- Erquinghem-Lys
- Frelinghien
- Houplines

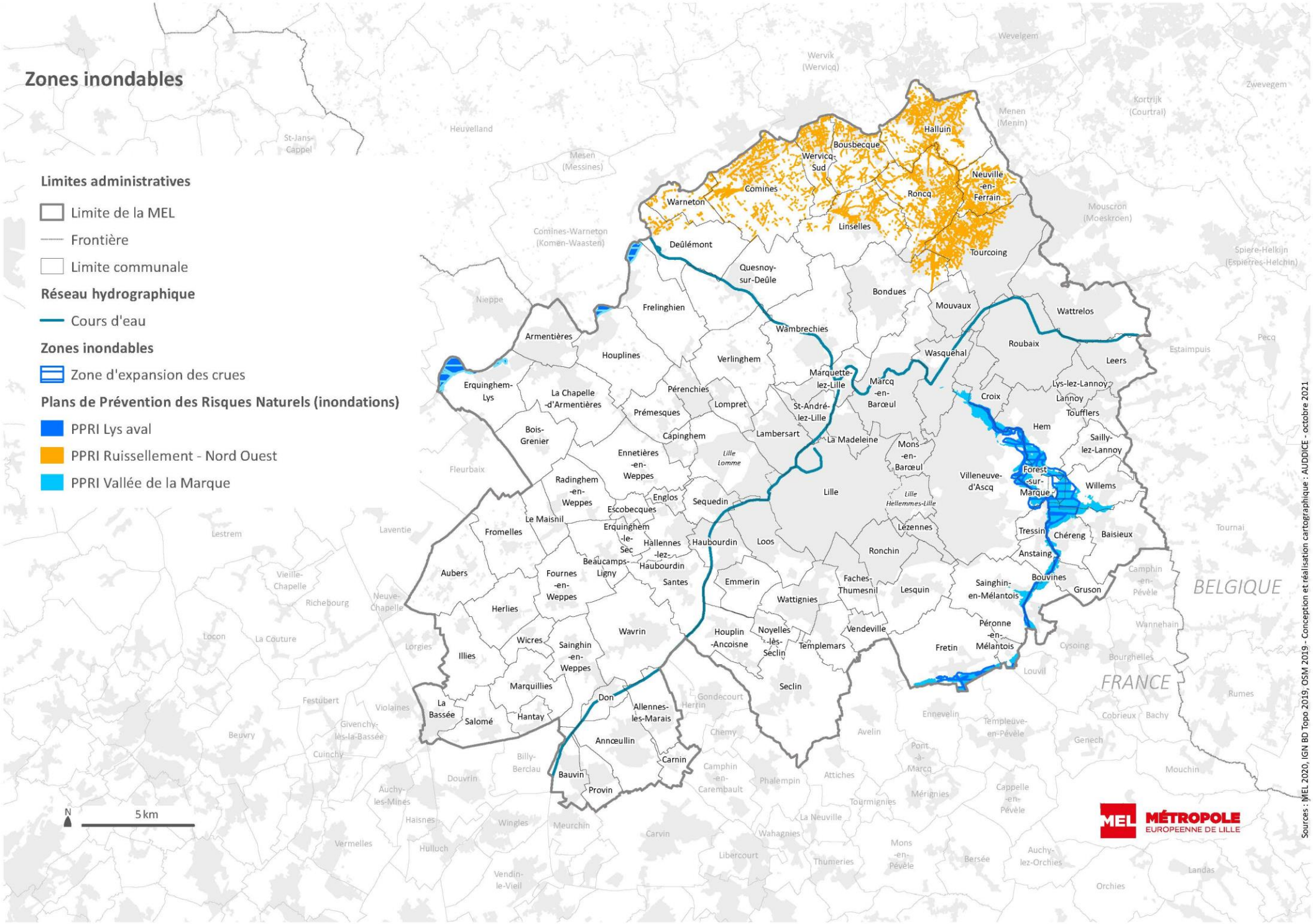
■ Les Territoires à risques importants d'inondation (TRI)

La mise en œuvre de la Directive Inondation vise à fixer un cadre d'évaluation et de gestion des risques d'inondation à l'échelle des districts hydrographiques, notamment à travers le Plan de Gestion du Risque Inondation, tout en priorisant l'intervention de l'État pour les territoires à risques importants d'inondation (TRI). Le 26 décembre 2012, le préfet coordonnateur de bassin Artois-Picardie a arrêté une liste de onze TRI, dont ceux de Lille, Lens et Béthune-Armentières qui concernent le territoire métropolitain.

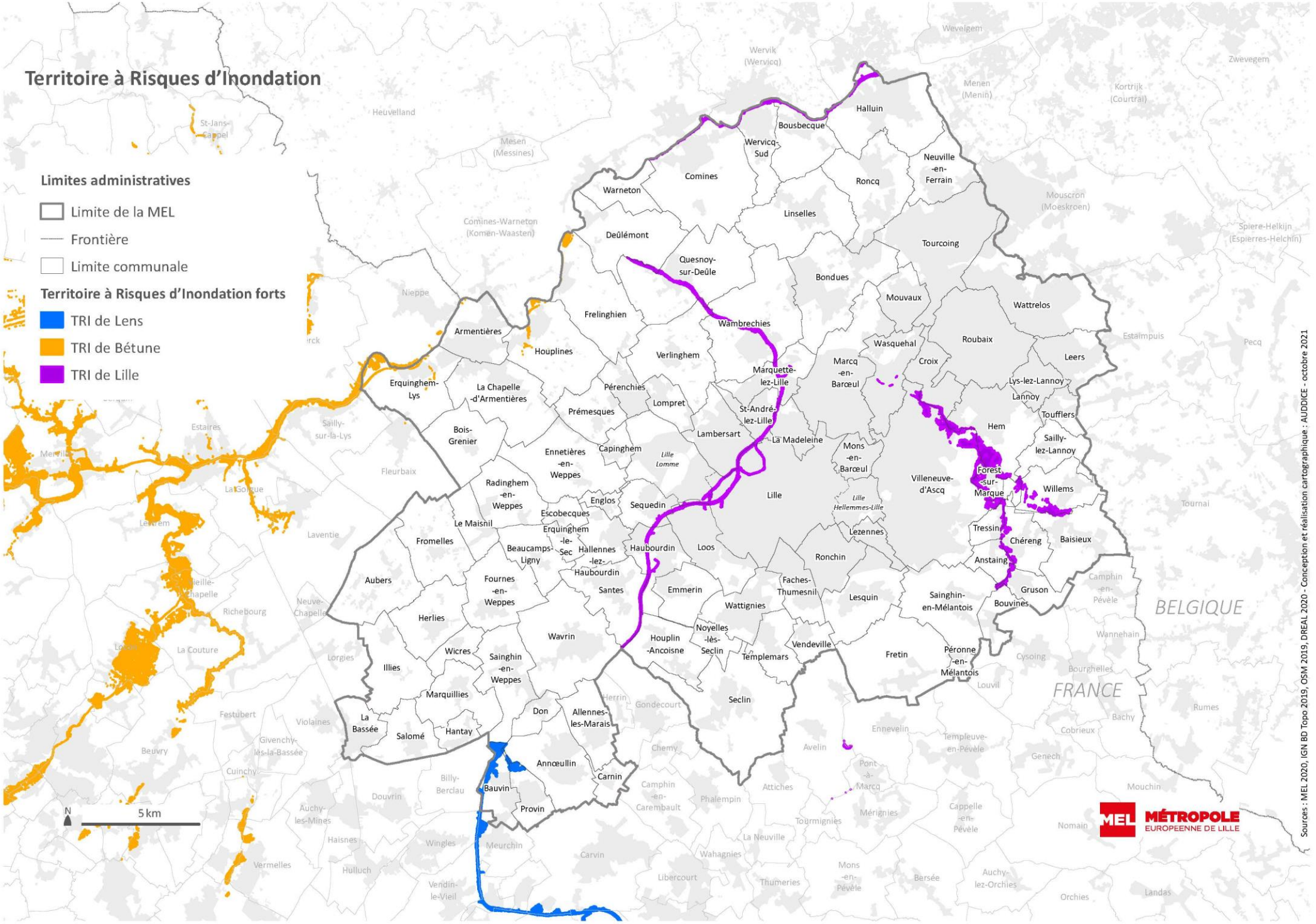
Au final, seules 34 communes ne sont pas concernées par un des trois TRI de la Métropole :

- Allennes-les-Marais
- Annœullin
- Aubers
- Baisieux
- La Bassée
- Beaucamps-Ligny
- Bouvines
- Carnin
- Deûlémont
- Don
- Englos
- Ennetières-en-Weppes
- Erquinghem-le-Sec
- Escobecques
- Fournes-en-Weppes
- Fretin
- Fromelles
- Hantay
- Herlies
- Houplin-Ancoisne
- Illies
- Le Maisnil
- Marquillies
- Pérenchies
- Péronne-en-Mélantois
- Prémesques
- Radinghem-en-Weppes
- Sainghin-en-Mélantois
- Sainghin-en-Weppes
- Saint-André-lez-Lille
- Salomé
- Warneton
- Wavrin
- Wicres

Zones inondables



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021


Territoire à Risques d'Inondation
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Territoire à Risques d'Inondation forts
TRI de Lens
TRI de Bétune
TRI de Lille
N
5 km
BELGIQUE
FRANCE
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Neuville-en-Ferrain
Comines
Roncq
Warneton
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Croix
Leers
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Prémesques
St-André-lez-Lille
Toufflers
Hem
Bois-Grenier
Lambersart
La Madeleine
Mons-en-Barœul
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lille
Lomme
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille
Lille
Hellemmes-Lille
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Bouvines
Herlies
Wattignies
Wavrin
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
Vendeville
Templemars
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Seclin
Marquillies
La Bassée
Don
Allennes-les-Marais
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, DREAL 2020 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE

10.1.3.2 Les inondations par remontée de nappes phréatiques

Carte 40 - Remontées de nappes - p211

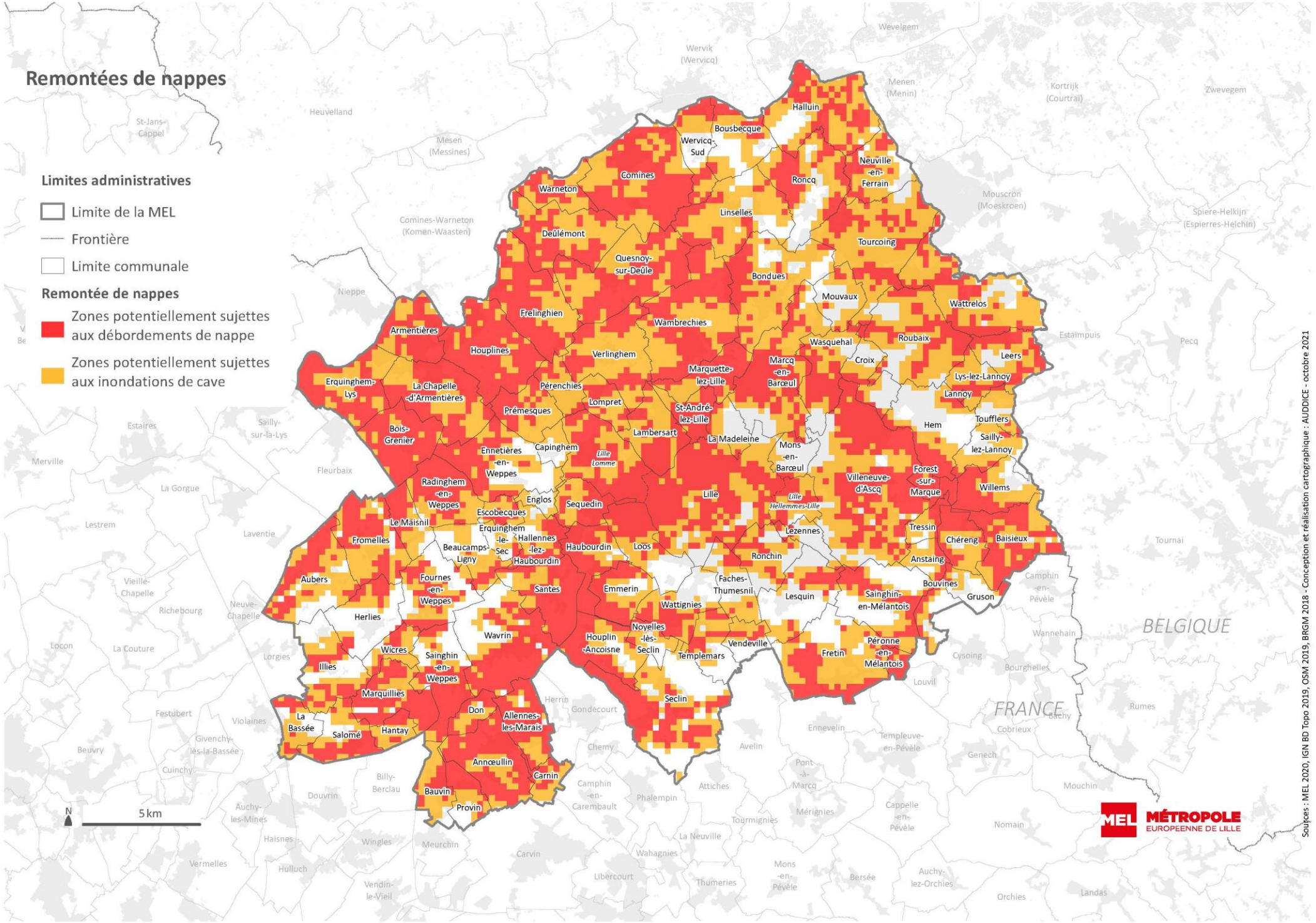
Des débordements peuvent se produire par remontée de nappes phréatiques. Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer.

Il est appelé zone « sensible aux remontées de nappes » un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

La carte ci-après montre des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et aux débordements de cave selon des niveaux de fiabilité variable face au risque d'inondations par remontées de nappes phréatique.

Deux Plans de Préventions des Risques par remontées de nappes naturelles communaux ont été prescrits mais non approuvés sur le territoire Métropolitain sur les communes de Bauvin et Houplin-Ancoisne.

Les inondations par remontée ou saturation de nappe, sont provoquées par le cumul des précipitations hivernales, dans les zones où les nappes sont proches du sol, sur de nombreuses parties du territoire métropolitain.


Remontées de nappes
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Remontée de nappes
Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Linselles
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Tourcoing
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Armentières
Wambrechies
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Croix
Leers
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Prémesques
St-André-lez-Lille
Toufflers
Hem
Bois-Grenier
Lambersart
La Madeleine
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lille
Lomme
Mons-en-Barœul
Radinghem-en-Weppes
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Englos
Sequedin
Lille
Hellemmes-Lille
Escobecques
Le Maisnil
Tressin
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Lezennes
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Haubourdin
Loos
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Faches-Thumesnil
Bouvines
Santes
Emmerin
Lesquin
Gruson
Sainghin-en-Mélantois
Herlies
Wattignies
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
Wavrin
Vendeville
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Templemars
Fretin
Sainghin-en-Weppes
Illies
Seclin
Marquillies
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Wervik (Wervicq)
Menen (Menin)
Kortrijk (Courtrai)
Wevelgem
Zwevegem
Heuvelland
St-Jans-Cappel
Mesen (Messines)
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Mouscron (Moeskroen)
Spiere-Helkijn (Espierres-Helchin)
Nieppe
Estaimpuis
Pecq
Estaires
Sailly-sur-la-Lys
Merville
Fleurbaix
La Gorgue
Lestrem
Laventie
Vieille-Chapelle
Richebourg
Neuve-Chapelle
Locon
La Couture
Lorgies
Festubert
Violaines
Givenchy-lès-la-Bassée
Beuvry
Cuinchy
Billy-Berclau
Douvrin
Auchy-les-Mines
Haisnes
Wingles
Meurchin
Vermelles
Hulluch
Vendin-le-Vieil
Herrin
Gondecourt
Chemy
Avelin
Ennevelin
Templeuve-en-Pévèle
Genech
Pont-à-Marcq
Camphin-en-Carembault
Phalempin
Attiches
Mérignies
Tourmignies
Cappelle-en-Pévèle
Mouchin
Nomain
La Neuville
Wahagnies
Carvin
Libercourt
Thumeries
Mons-en-Pévèle
Bersée
Auchy-lez-Orchies
Orchies
Landas
Tournai
Camphin-en-Pévèle
Wannehain
Cysoing
Bourghelles
Louvil
Rumes
Bachy
Cobrieux
BELGIQUE
FRANCE
N
5 km
MEL
MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, BRGM 2018 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

10.1.3.3 Les inondations par ruissellement et coulée de boue

Le ruissellement est un phénomène naturel qui cause des inondations lorsqu'un certain nombre de conditions est réuni : une production importante de pluie (orage, longue période de précipitions continues), un sol qui ne permet plus à l'eau de s'infiltrer, enfin une topographie prononcée. Les inondations par ruissellement peuvent être amplifiées par d'autres types d'inondations : crues, inondations maritimes ou remontées de nappes.

Les facteurs aggravant du risque d'inondation par ruissellement sont différents en milieu urbain et agricole :

- En milieu urbain, l'imperméabilisation importante des sols accentue le ruissellement des eaux. Lors de pluies intenses, les débits peuvent saturer les réseaux d'évacuation des eaux pluviales et les ouvrages hydrauliques (buses, dalots, fossés). Les eaux de pluie empruntent alors les rues avec des vitesses importantes et hauteurs d'eau variable,
- En milieu agricole, le phénomène est aggravé par l'absence de couverture végétale, les cultures dans le sens de la pente. Lors de fortes précipitations, l'eau ruisselle rapidement et inonde les zones situées en bas des champs entraînant les sédiments, ce qui appauvrit les terres agricoles (érosion des sols) Ce type d'inondation se manifeste en cas d'épisode pluvieux intense. Il arrive que les bassins versants concernés n'aient jamais subi d'inondations connues, même modérées, et qu'ils soient subitement affectés par une inondation exceptionnelle.

Cette situation accroît la vulnérabilité des habitants exposés, qui n'ont pas conscience de l'existence d'un risque.

Un Plan de Prévention des Risques par ruissellement et coulée de boue « Lille Nord-Ouest » a été approuvé le 10 octobre 2019. Il concerne les communes suivantes :

- Bondues
- Bousbecque
- Comines
- Deûlémont
- Halluin
- Linselles
- Neuville-en-Ferrain
- Roncq
- Tourcoing
- Warneton
- Wervicq-Sud

10.1.4 Les mouvements de terrains

Carte 41 - Mouvements de terrain et cavités souterraines- p216

Carte 42 - Argiles - p217

10.1.4.1 Les différents types de mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol sous l'effet d'influences naturelles (agent d'érosion, pesanteur, séismes…) ou anthropiques (exploitation de matériaux, déboisement, terrassement…). Les volumes en jeux sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour). Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques.

Il peut se traduire sur le territoire par :

- Un affaissement plus ou moins brutal de cavités souterraines ou artificielles (mines, carrières, muches, cagnas…) ;
- Des phénomènes de gonflements-retraits des argiles liés aux changements d'humidité des sols ;
- Des glissements de terrains par rupture d'un versant instable.

D'après le portail gouvernemental de prévention des risques, 41 communes semblent concernées par le risque « Mouvement de terrain ». Ces communes sont les suivantes :

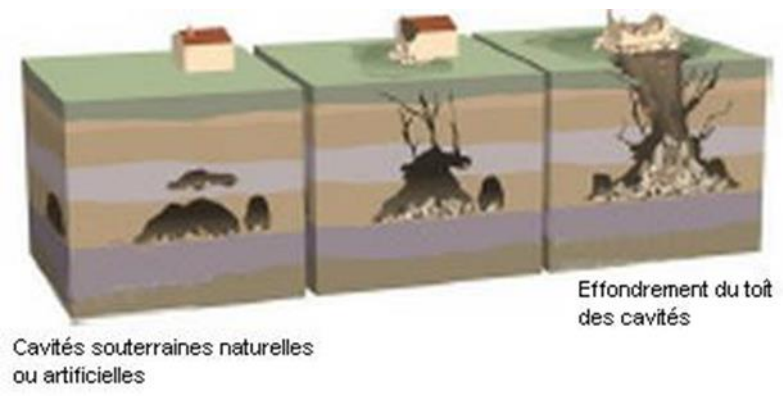
- Lille
- Armentières
- Aubers
- Baisieux
- Bauvin
- Bondues
- Bousbecque
- Carnin
- Chéreng
- Ennetières-en-Weppes
- Erquinghem-le-Sec
- Escobecques
- Faches-Thumesnil
- Fromelles
- Halluin
- Hem
- Illies
- Lesquin
- Lezennes
- Linselles
- Loos
- Marquette-lez-Lille
- Mons-en-Barœul
- Neuville-en-Ferrain
- Pérenchies
- Prémesques
- Ronchin
- Roncq
- Sailly-lez-Lannoy
- Santes
- Seclin
- Sequedin
- Templemars
- Vendeville
- Verlinghem
- Villeneuve-d'Ascq
- Wambrechies
- Wattignies
- Wavrin
- Wervicq-Sud
- Sailly-lez-Lannoy

12 mouvements de terrain ont été recensés sur le territoire métropolitain. Parmi ces évènements, 10 l'ont été pour effondrement / affaissement sur les communes suivantes : Lille, Loos, Santes, Lambersart, Armentières, Lesquin, Ronchin. Une coulée de boue est recensée à Toufflers et un glissement de terrain à Lomme.

10.1.4.2 Les cavités souterraines

Le contexte géologique a constitué par le passé une opportunité pour l'approvisionnement local en matériaux pour la fabrication de chaux et la production de pierre à bâtir. La craie a fait l'objet d'une exploitation sous la forme particulière de catiches, séries de puits espacés de 7 à 10 m puis élargis au fur et à mesure du creusement, et combinée parfois à une exploitation plus classique en galeries et piliers. L'exploitation s'est concentrée principalement au sud et sud-est de Lille (Mélantois), secteur particulièrement favorable avec des strates de craie à faible profondeur voire sub-affleurantes.

Les cavités, séquelles de cette exploitation, sont à l'origine d'un risque d'effondrement considéré comme majeur par le dossier départemental des risques majeurs (DDRM).



Douze Plans d'Exposition aux Risques mouvements de terrains (PER valant PPR) ont été prescrit le 24 janvier 1986 et approuvés sur l'arrondissement de Lille.

Le risque est lié à la présence de cavités souterraines utilisées pour l'exploitation de la craie, encore appelées "catiches". Ils concernent les communes suivantes :

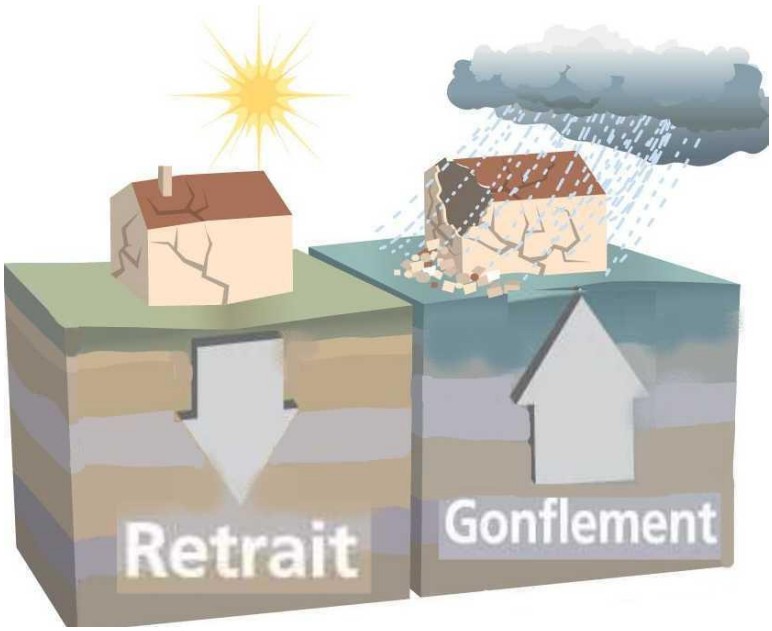
- Faches-Thumesnil
- Lesquin
- Lezennes
- Lille
- Hellemmes (Lille)
- Loos
- Ronchin
- Seclin
- Templemars
- Vendeville
- Villeneuve-d'Ascq
- Wattignies

D'après le portail gouvernemental de prévention des risques, 324 cavités souterraines sont recensées sur le territoire métropolitain, réparties sur 26 communes. Environ 63% sont des carrières abandonnées (catiches), 3% sont des ouvrages militaires abandonnés, 2% sont des caves, 2% sont des ouvrages civils abandonnés et 30% sont indéterminées.

10.1.4.3 Phénomène de gonflement/retrait des argiles

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques (précipitations insuffisantes, températures et ensoleillement supérieurs à la normale), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher plus ou moins profondément.

Sur les formations argileuses, cette dessiccation se traduit par un phénomène de retrait, avec un réseau de fissures parfois très profondes. L'argile perd son eau et se rétracte, ce phénomène peut être accentué par la présence d'arbres à proximité.



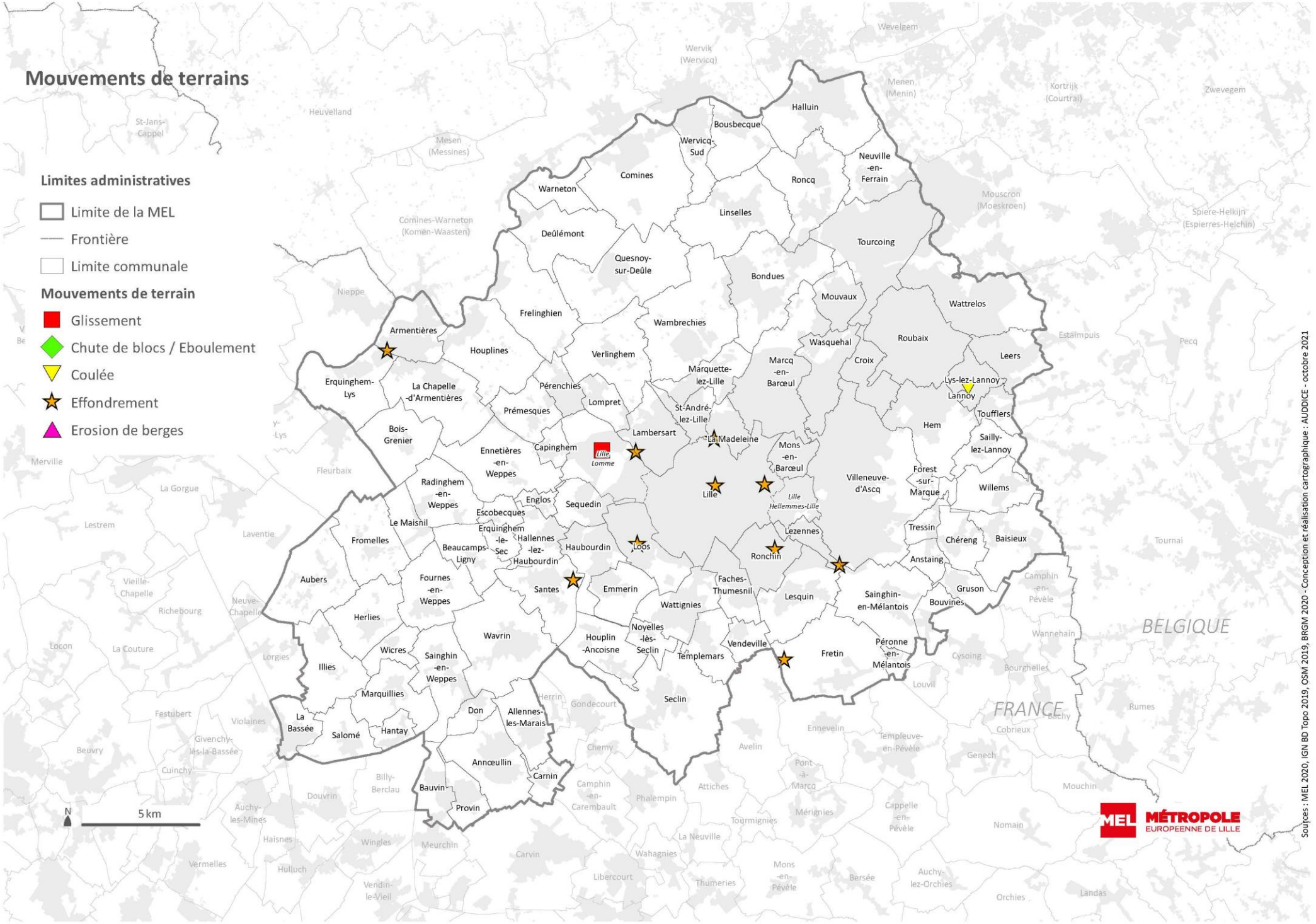
Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondations, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels pouvant entraîner des fissurations au niveau du bâti.

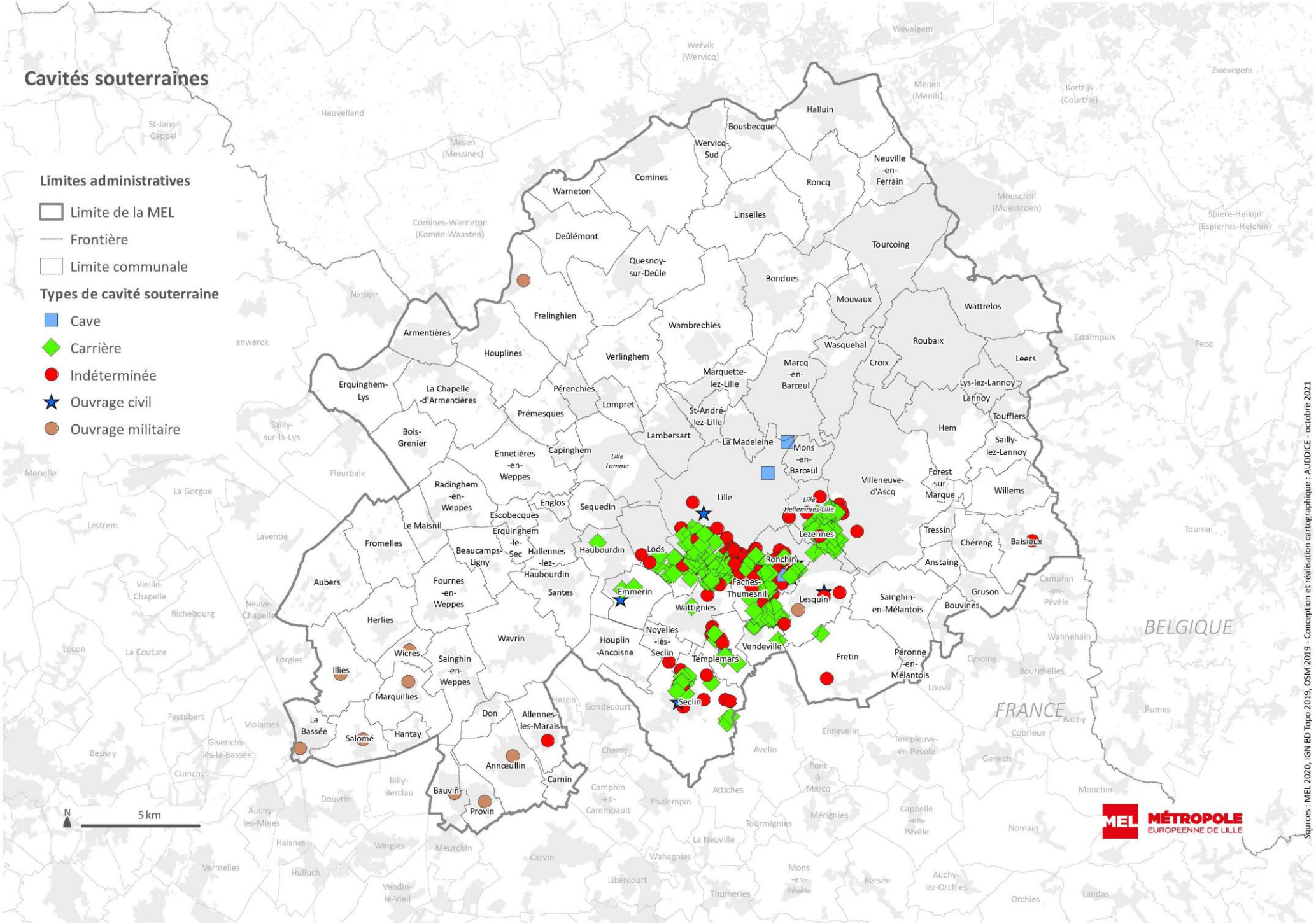
Le territoire est majoritairement concerné par un aléa retrait-gonflement des argiles moyen. Certains secteurs sont néanmoins fortement soumis à l'aléa, principalement par la présence de limons sur argiles, du côté de Seclin, Santes, entre Erquinghem-le-Sec et Lambersart ou encore Mons-en-Barœul.

10.1.5 Le risque sismique

Un zonage sismique de la France, basé sur un découpage communal, a été élaboré par le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010. Ces zones sont classées de façon croissante en fonction de leurs occurrences, 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modéré), 4 (moyenne) et 5 (forte).

L'ensemble des communes est en zone de sismicité 2 (faible). Cela n'exclut pas la possibilité de séismes mais ceux-ci demeurent peu probables.


Mouvements de terrains
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Mouvements de terrain
Glissement
Chute de blocs / Eboulement
Coulée
Effondrement
Erosion de berges
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Neuville-en-Ferrain
Comines
Roncq
Warneton
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Croix
Leers
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Prémesques
St-André-lez-Lille
Toufflers
Hem
Bois-Grenier
Lambersart
La Madeleine
Sailly-lez-Lannoy
Capinghem
Mons-en-Barœul
Ennetières-en-Weppes
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Radinghem-en-Weppes
Lille
Willems
Englos
Sequedin
Escobecques
Le Maisnil
Tressin
Erquinghem-le-Sec
Lezennes
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Beaucamps-Ligny
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Gruson
Sainghin-en-Mélantois
Bouvines
Herlies
Wattignies
Wavrin
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
Vendeville
Templemars
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Marquillies
Seclin
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
BELGIQUE
FRANCE
5 km
N
MEL
MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, BRGM 2020 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021


Cavités souterraines
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Types de cavité souterraine
Cave
Carrière
Indéterminée
Ouvrage civil
Ouvrage militaire
N
5 km
BELGIQUE
FRANCE
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Linselles
Tourcoing
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Roubaix
Wasquehal
Croix
Leers
Armentières
Houplines
Frelinghien
Wambrechies
Verlinghem
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Prémesques
St-André-lez-Lille
Lambersart
La Madeleine
Mons-en-Barœul
Bois-Grenier
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lille
Lomme
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Bouvines
Herlies
Wattignies
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Vendeville
Templemars
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Marquillies
Seclin
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Mouscron (Moeskroen)
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Wervik (Wervicq)
Menen (Menin)
Kortrijk (Courtrai)
Zwevegem
Wevelgem
Heuvelland
St-Jans-Cappel
Mesen (Messines)
Nieppe
Estaimpuis
Pecq
Spiere-Helkijn (Espierres-Helchin)
Tournai
Sailly-sur-la-Lys
Merville
Fleurbaix
La Gorgue
Lestrem
Laventie
Vieille-Chapelle
Richebourg
Neuve-Chapelle
Locon
La Couture
Lorgies
Festubert
Violaines
Givenchy-lès-la-Bassée
Beuvry
Cuinchy
Billy-Berclau
Douvrin
Auchy-les-Mines
Haisnes
Wingles
Meurchin
Vermelles
Hulluch
Vendin-le-Vieil
Carvin
Libercourt
Wahagnies
La Neuville
Thumeries
Mons-en-Pévèle
Bersée
Auchy-lez-Orchies
Orchies
Landas
Tourmignies
Mérignies
Cappelle-en-Pévèle
Nomain
Mouchin
Phalempin
Attiches
Camphin-en-Carembault
Pont-à-Marcq
Avelin
Ennevelin
Templeuve-en-Pévèle
Genech
Cobrieux
Bachy
Rumes
Louvil
Cysoing
Bourghelles
Wannehain
Camphin-en-Pévèle
Chemy
Herrin
Gondecourt
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
environnement

10.2 Les risques industriels et technologiques

10.2.1 Définition

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves et parfois irréversibles pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

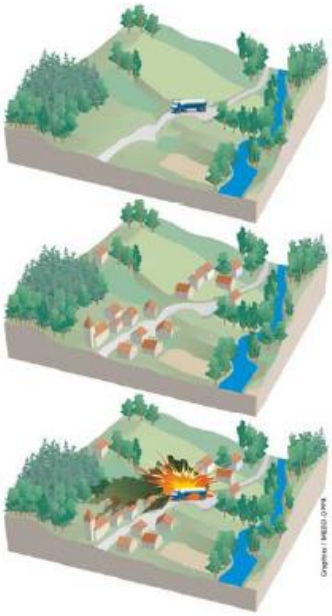
Les conséquences d'un accident dans ces industries génèrent des effets thermiques (explosion, inflammation), mécaniques (surpression, onde de choc), ou toxiques (inhalation).

10.2.2 Transport de matières dangereuses

Le risque de transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.
Le risque est la combinaison de 2 facteurs : l'aléa et la vulnérabilité

Risque = aléa x vulnérabilité

L'aléa correspond à la fréquence ou à la probabilité d'occurrence d'un évènement d'intensité donnée (=accident entrainant une explosion incendie, pollution …)
La vulnérabilité représente la gravité des conséquences de l'évènement sur l'ensemble des entités exposées (vies humaines, richesses économiques, environnement) (= gravité d'un accident TMD sur la population, l'environnement …).



Cette vulnérabilité est d'autant plus importante dans l'Aire d'Alimentation des Captages fournissant pour partie l'eau potable aux habitants de la MEL.

Dans le schéma ci-dessus, l'aléa est la probabilité que le poids lourd transportant des matières dangereuses (MD) ait un accident. La vulnérabilité correspond aux enjeux liés aux habitants, aux équipements, aux infrastructures … Le risque majeur serait donc l'explosion du poids lourd à proximité d'habitations.

Le transport de matières dangereuses concerne principalement les voies routières (2/3 du trafic en tonnes kilomètre) et ferroviaires (environ 1/3 du trafic) ; la voie d'eau et la voie aérienne participent à moins de 5% du trafic. Le risque peut être diffus (trafic) ou ponctuel au niveau de multiples points d'arrêt (aires de stationnement, plates-formes logistiques, gares de triage…), ce qui rend sa gestion complexe.

Par le caractère industriel de la région et la densité et diversité des infrastructures de transport terrestre, support d'un important trafic de transit d'échelle nationale et européenne, la métropole est exposée au risque

de transport de matières dangereuses : **59 communes sont concernées** au sens des risques majeurs, avec des enjeux humains importants en raison de la densité urbaine.

Il est particulièrement accru dans la **partie centrale de l'agglomération**, la plus densément urbanisée, où convergent les grands réseaux d'infrastructures terrestres (**A1, A25, A23, A22**) et **ferroviaires**, et où sont également implantés deux grands équipements susceptibles de recevoir des matières dangereuses, le port de Lille (pour les matières dangereuses, essentiellement des produits pétroliers et chimiques), un des principaux ports fluviaux du département, et la gare de Lille -Délivrance à Lomme dédiée au fret.

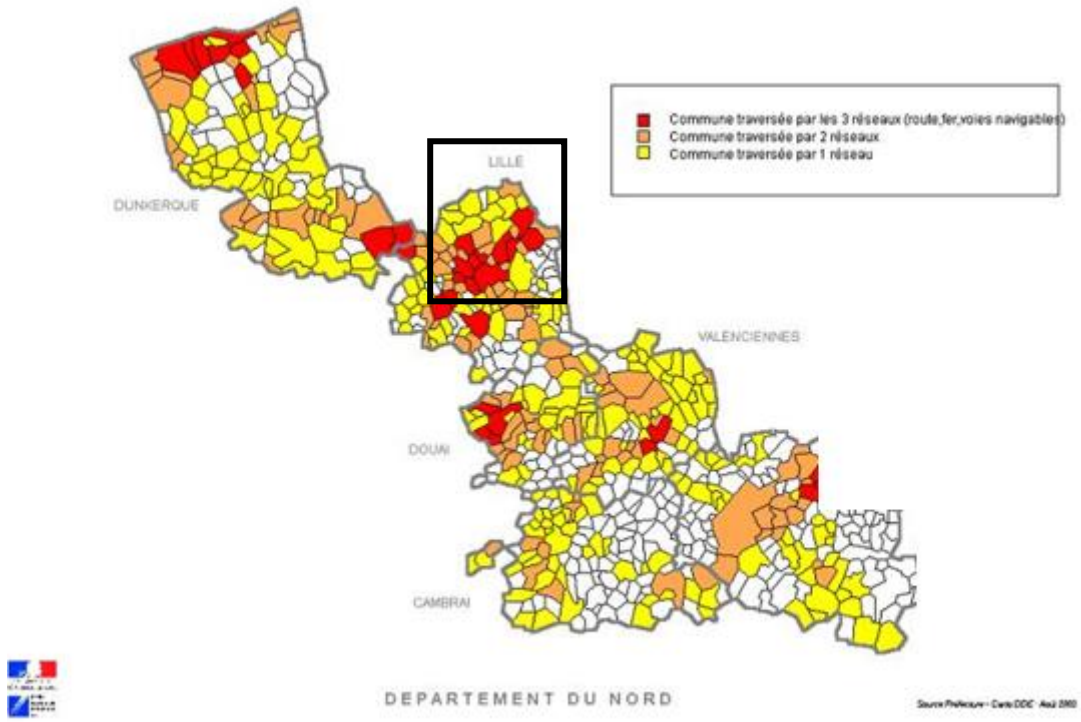


Figure 66. Communes exposées au risque de transport de matières dangereuses via les réseaux routiers, ferrés et voies navigables (Source : Dossier Départemental des Risques Majeurs du Nord)

Le territoire est aussi traversé par des **canalisations souterraines** transportant du **gaz naturel**, des **produits chimiques** et des **hydrocarbures**. Plusieurs communes au sud sont concernées par l'oléoduc de défense de l'OTAN géré par TRAPIL, pour le ravitaillement en carburants des bases militaires du Centre Europe. Dix sont traversées, deux sont situées dans la zone sensible des 100 m, et une est polluable par transfert des hydrocarbures.

Les mesures préventives, au-delà de la maîtrise du risque à la source, à la charge principalement des transporteurs (conformité des véhicules, formation des conducteurs, emballages des marchandises…), ciblent certaines installations (ports, gares…) pour lesquelles des études de danger doivent être réalisées suivant leur importance.

Les canalisations sont également soumises à études de danger et des mesures de gestion du risque portent également sur les modalités de prise en charge en cas d'incidents (plan ORSEC activé par le Préfet, plan communal de sauvegarde, document interne pour les gares).

10.2.3 Installations classées pour la protection de l'environnement et SEVESO

Carte 43– ICPE - p223

Afin de limiter l'occurrence et les conséquences des risques industriels, l'État a répertorié les établissements les plus dangereux et les a soumis à réglementation. La loi de 1976 sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E) distingue plusieurs régimes de classement des installations :

- **Déclaration** : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire ;
- **Enregistrement** : pour les secteurs dont les mesures techniques pour prévenir les inconvénients sont bien connues (stations-service, entrepôts...), un régime d'autorisation simplifiée, ou régime dit d'enregistrement, a été créé en 2009.
- **Autorisation** : pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants. L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement ;
- Les plus dangereuses, dites « installations **Seveso** » sont assujetties à une réglementation spécifique (loi de juillet 1987 et directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012, dite directive Seveso 3, relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, entrée en vigueur le 1er juin 2015).

Cette classification s'opère pour chaque établissement en fonction de différents critères : activités, procédés de fabrication, nature et quantité des produits élaborés, stockés... Afin de maîtriser au mieux les enjeux humains, économiques et environnementaux liés à ces I.C.P.E, l'État a créé une inspection des installations classées et s'implique fortement pour le respect de la réglementation en vigueur.

D'après le portail gouvernemental de prévention des risques, 21 communes semblent concernées par un risque industriel. Ces communes sont les suivantes :

- Lille
- Bauvin
- Bondues
- Capinghem
- Emmerin
- Englos
- Ennetières-en-Weppes
- Hallennes-lez-Haubourdin
- Halluin
- Haubourdin
- Lambersart
- Loos
- La Madeleine
- Marcq-en-Barœul
- Marquette-lez-Lille
- Provin
- Saint-André-lez-Lille
- Santes
- Sequedin
- Verlinghem
- Wambrechies

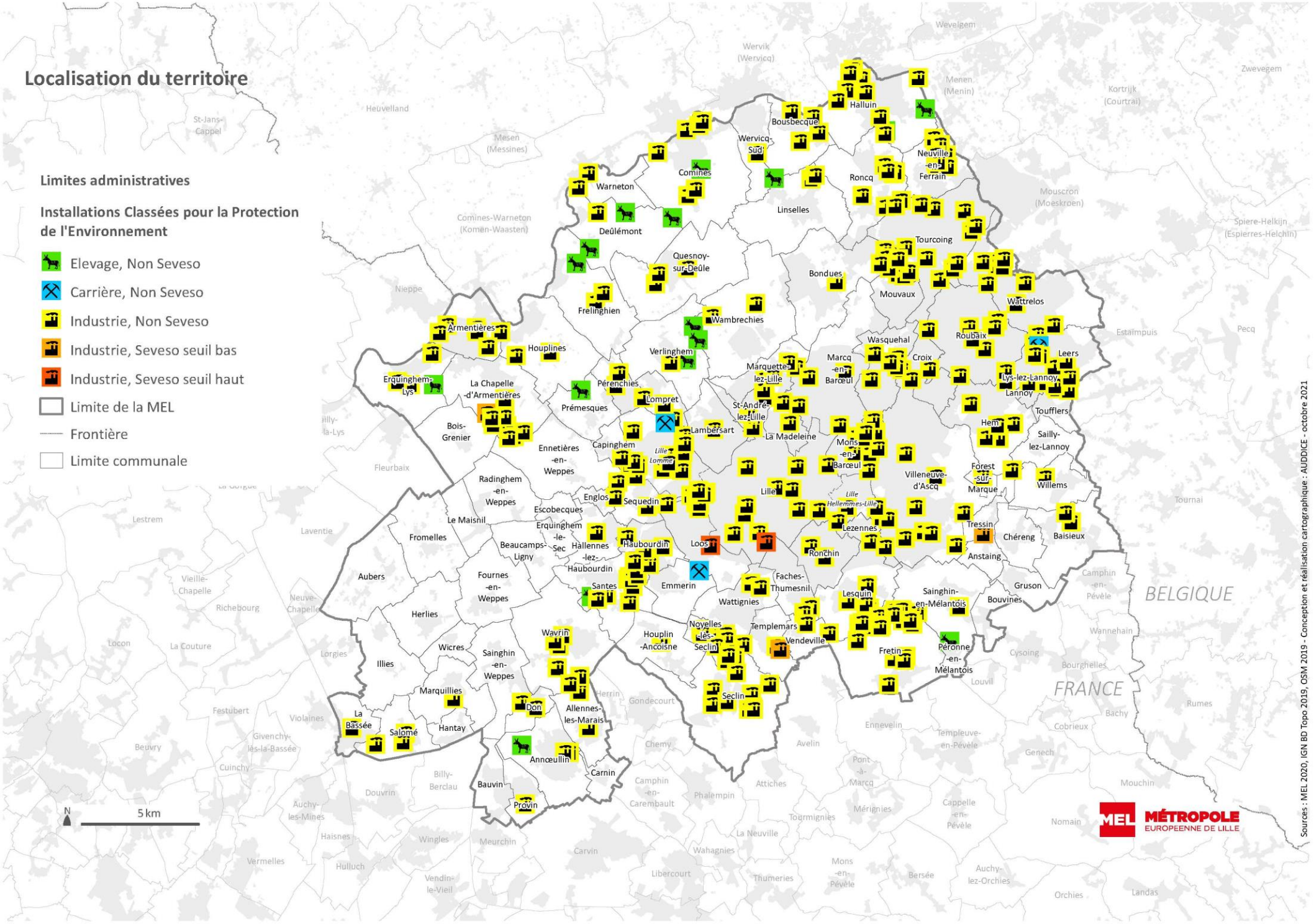
Le territoire métropolitain accueille 8 établissements à risques d'accidents majeurs recensés au titre de la directive « Seveso ».

Nom Établissement	Commune	Statut Seveso
BRUNEL CHIMIE DERIVES	Noyelles les Seclin	Seveso seuil bas
P. BRABANT	Tressin	Seveso seuil bas
AIR PRODUCTS	Templemars	Seveso seuil bas
EXIDE TECHNOLOGIES SAS	Lille	Seveso seuil haut
LABORATOIRES ANIOS	Sainghin en Mélantois	Seveso seuil haut
QUARON	Haubourdin	Seveso seuil haut
PRODUITS CHIMIQUES DE LOOS	Loos	Seveso seuil haut
LABORATOIRES ANIOS	Lille	Seveso seuil haut

Figure 67. Etablissements Seveso sur la MEL

Au-delà de ces établissements, 340 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) industrielles ou agricoles soumises à autorisation sont comptabilisées sur le territoire de la MEL. Celles-ci font l'objet de la mise en œuvre de dispositions spécifiques pour assurer la protection de l'environnement.

Par ailleurs, les établissements Seveso seuil haut antérieurs à la loi Bachelot sur les risques de 2003 doivent faire l'objet d'un **plan de prévention des risques technologiques (PPRT)**, visant, au-delà de la mise en œuvre de servitude d'urbanisme et l'organisation des secours, la prise en compte de l'urbanisation existante (possibilité de délaissements et d'expropriations). Le **PPRT « Produits chimiques de Loos »,** approuvé le 30/08/2012, est le seul site Seveso à être concerné par un PPRT. Ce PPRT concerne les communes de Loos, Lille-Lomme et Sequedin.


Localisation du territoire
Limites administratives
Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
Elevage, Non Seveso
Carrière, Non Seveso
Industrie, Non Seveso
Industrie, Seveso seuil bas
Industrie, Seveso seuil haut
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
N
5 km
BELGIQUE
FRANCE
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Neuville-en-Ferrain
Roncq
Comines
Warneton
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Leers
Croix
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Prémesques
Lompret
St-André-lez-Lille
Toufflers
Hem
Bois-Grenier
Lambersart
La Madeleine
Mons-en-Barœul
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lille
Lomme
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Wattignies
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Bouvines
Herlies
Templemars
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
Vendeville
Wavrin
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Illies
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Marquillies
Seclin
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

10.2.4 La pollution des sols et des eaux

Source : Etat initial de l'Environnement du PCAET de la MEL (2019)

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

10.2.4.1 Les inventaires BASOL et BASIAS

Carte 44 - Sites BASIAS/BASOL - p229

En France, deux bases de données recensent les sols pollués connus ou potentiels :

- BASOL : cette base dresse l'inventaire des sites pollués ou potentiellement pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif,
- BASIAS : cette base recense les sites industriels et de service en activité ou non, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols.

Sur le territoire de la MEL, 200 sites ont été recensés dans la base BASOL en 2013 (représentant près d'un tiers des sites régionaux) et 6 300 sites (soit 40% des sites régionaux pour 5% de sa surface) dans la base BASIAS (sur la base d'une actualisation en 2006-2007, période allant de l'origine des archives départementales jusqu'en 2003).

Les sites pollués recensés par l'inventaire BASOL sont touchés principalement par des métaux lourds, assez stables par nature et par des solvants, porteurs d'enjeux particuliers car mobiles ainsi que les hydrocarbures et les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP). Ces polluants impactent la qualité du sol des sites, mais peuvent également être à l'origine d'une pollution des ressources en eau souterraine avec une dimension dépassant largement l'échelle locale. Au-delà de ces sites, des pollutions de sols peuvent aussi être d'origine exogène (apports de terres pour du remblaiement par exemple). Les secteurs particulièrement touchés sont logiquement les centres et les périphéries les plus industrialisés (Lille, Roubaix et Tourcoing). L'ensemble des zones polluées ou potentiellement polluées font l'objet d'une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif (lorsque la pollution est avérée), à des stades d'avancement divers.

10.2.4.2 Les friches industrielles

Carte 45 - Friches - p230

Depuis la loi climat et résilience, le code de l'urbanisme dans son article L. 111-26 définit une friche comme étant tout bien ou droit immobilier, bâti ou non bâti, inutilisé et dont l'état, la configuration ou l'occupation totale ou partielle ne permet pas un réemploi sans un aménagement ou des travaux préalables.

Etant donné son passé industriel, le territoire de la MEL est fortement concerné par la présence de friches industrielles. L'inventaire réalisé sur la MEL en 2021 a recensé 362 friches industrielles, représentant au total 891 ha environ. Cette donnée est néanmoins en cours de consolidation. En 2001, cette surface s'élevait à 542 ha répartis sur 214 sites. En 20 ans, le volume est resté globalement stable malgré les nombreuses actions engagées, leur stock se reconstituant au fur et à mesure des mutations industrielles.

La Métropole s'est engagée depuis le début des années 2000 dans une politique volontariste pour la gestion des friches, visant à un recyclage de ce foncier au service de ses compétences (développement économique, habitat, gestion des déchets, espace naturel métropolitain…). Cette approche urbaine étant indissociable de la question de la pollution des sols, elle a progressivement intégré des dispositifs visant à vérifier et assurer la prise en compte du niveau de pollution des sols dans les projets (démarches de reconquête pluridisciplinaires combinant volet urbain et évaluation des pollutions).

Le recyclage des friches industrielles devenant un des principaux axes de la politique de renouvellement urbain, et les enjeux de santé publique devenant une préoccupation de plus en plus forte, la Métropole a souhaité acquérir une vision plus globale de sa politique et de ses pratiques. Sur la base de son propre retour d'expériences et des pratiques hors métropole, la Mission communautaire sur les friches industrielles et les pollutions historiques a formulé en 2010 des recommandations, au cœur de la stratégie communautaire de 2011, faisant de la régénération des friches une stratégie de développement et d'assainissement d'une situation passée.

10.2.4.3 Les sédiments fluviaux

La sédimentation dans les canaux et rivières est un phénomène naturel, aggravé par des activités humaines ayant engendré une augmentation du ruissellement et concomitamment de l'érosion des sols : pratiques culturales telles que le remembrement, urbanisation croissante, multiplication des zones imperméables. Ce phénomène s'est accompagné d'une pollution des sédiments aux métaux lourds (zinc, cuivre, cadmium, plomb) et hydrocarbures liés au passé industriel du territoire, auxquels se sont ajoutées d'autres sources de contamination (apports des effluents agricoles, des stations d'épuration, du ruissellement urbain).

Le caractère navigable du réseau hydrographique nécessite des opérations de curage afin de préserver le tirant d'eau des bateaux. L'extraction et le stockage de sédiments sont des problématiques d'autant plus fortes compte tenu de cette pollution.

10.2.4.4 Les sites d'extraction de matériaux

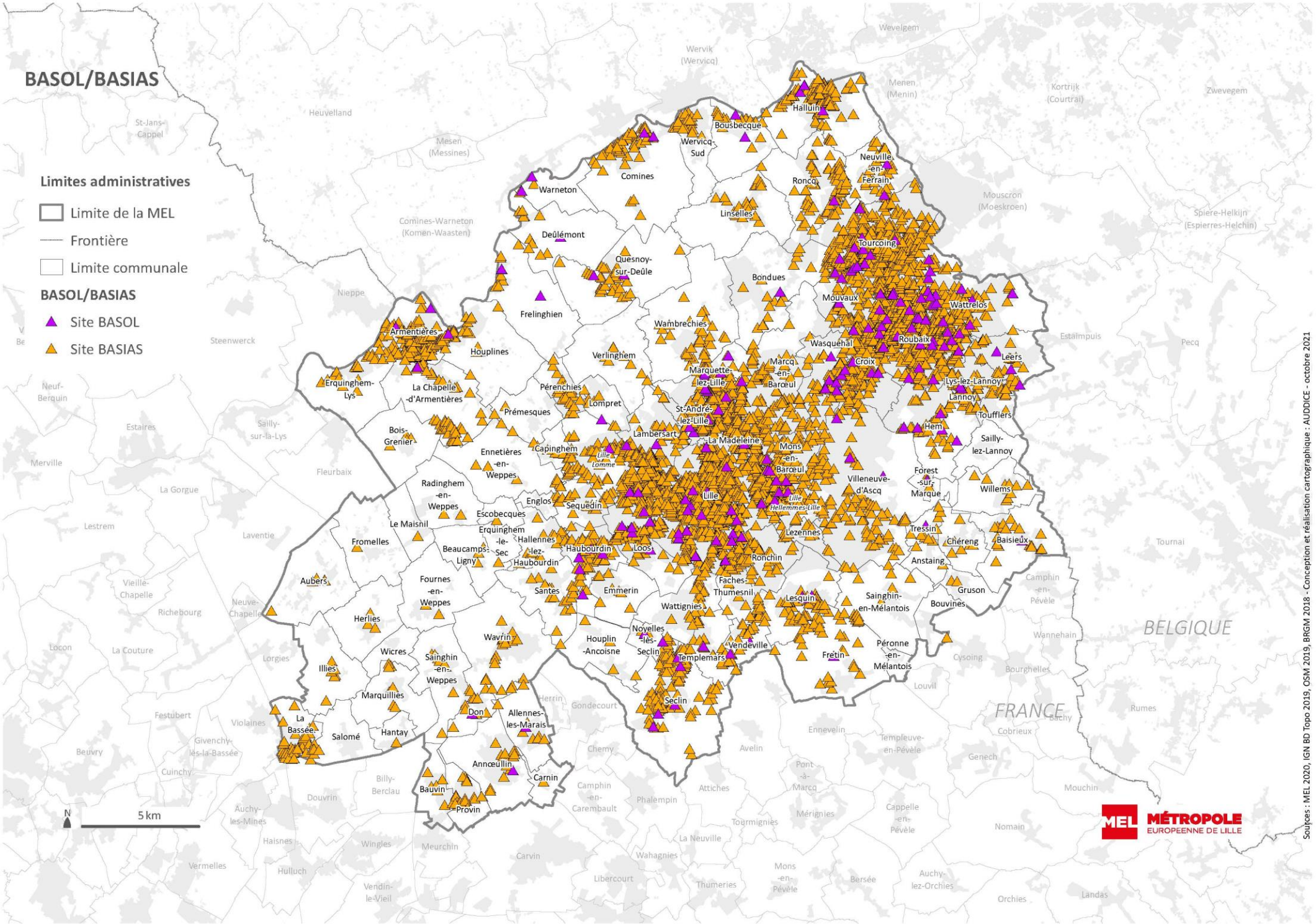
Compte tenu du substrat géologique, les argiles constituent la ressource en matériaux la plus abondante. Des granulats alluvionnaires sont représentés en quantité limitée dans les vallées de la Deûle, Marque et Lys, le gisement étant considéré pour cette dernière comme épuisé. Au sud, il est possible de trouver quelques poches de roches massives, notamment de la craie, utilisées pour la fabrication de chaux, ciments et autres roches concassables, et exploitées par le passé de façon assez soutenue (catiches lilloises).

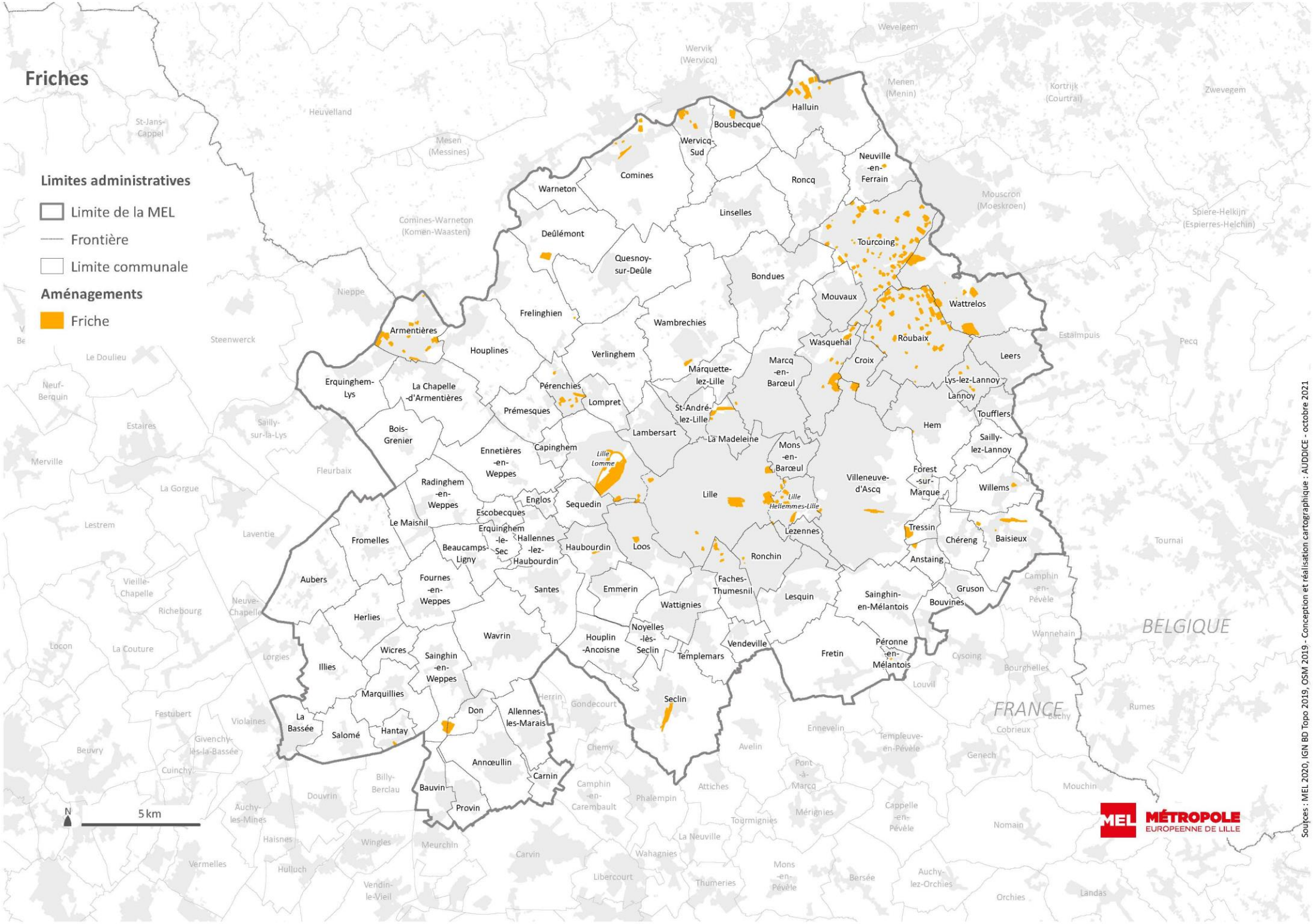
La nature de la ressource et le contexte fortement urbanisé du territoire expliquent le faible nombre de carrières aujourd'hui en activité.

Deux sites d'extraction qui produisent chacun moins de 250 kt/an (fin d'exploitation prévue respectivement en 2029 et 2037), pour moins de 20 hectares au total de surfaces autorisées, sont aujourd'hui comptabilisés et situées à Emmerin et Lomme.

Si cette situation préserve le territoire des incidences potentielles de l'activité d'extraction sur l'environnement (sur la biodiversité, les ressources en eau, les paysages, les nuisances comme le bruit, les poussières…), en revanche il est de fait fortement dépendant des ressources extérieures.

À l'échelle régionale, les principales ressources proviennent de 3 grands bassins de production du Nord Pas de Calais (Boulonnais et Avesnois principalement pour la roche massive calcaire, ancien bassin minier pour des matériaux plus spécifiques : schistes houillers, argiles, marnes, craie, grès) et de la Belgique.


BASOL/BASIAS
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
BASOL/BASIAS
Site BASOL
Site BASIAS
N
5 km
BELGIQUE
FRANCE
Wervik (Wervicq)
Wevelgem
Menen (Menin)
Kortrijk (Courtrai)
Zwevegem
Heuvelland
St-Jans-Cappel
Mesen (Messines)
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Nieppe
Steenwerck
Estaires
Sailly-sur-la-Lys
Merville
Fleurbaix
La Gorgue
Lestrem
Laventie
Neuf-Berquin
Vieille-Chapelle
Neuve-Chapelle
Richebourg
Locon
La Couture
Lorgies
Festubert
Beuvry
Givenchy-lès-la-Bassée
Cuinchy
Violaines
Auchy-les-Mines
Douvrin
Billy-Berclau
Haisnes
Wingles
Meurchin
Vermelles
Hulluch
Vendin-le-Vieil
Carvin
Libercourt
Wahagnies
La Neuville
Thumeries
Mons-en-Pévèle
Bersée
Auchy-lez-Orchies
Orchies
Landas
Tourmignies
Mérignies
Cappelle-en-Pévèle
Nomain
Mouchin
Rumes
Bachy
Cobrieux
Templeuve-en-Pévèle
Genech
Louvil
Bourghelles
Cysoing
Wannehain
Camphin-en-Pévèle
Tournai
Estaimpuis
Pecq
Spiere-Helkijn (Espierres-Helchin)
Mouscron (Moeskroen)
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Frelinghien
Houplines
Armentières
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Nieppe
Bois-Grenier
Prémesques
Pérenchies
Lompret
Verlinghem
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lambersart
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Escobecques
Le Maisnil
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Aubers
Fournes-en-Weppes
Herlies
Wicres
Illies
Marquillies
Salomé
Hantay
La Bassée
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Wavrin
Santes
Emmerin
Houplin-Ancoisne
Wattignies
Noyelles-lès-Seclin
Templemars
Seclin
Herrin
Gondecourt
Chemy
Avelin
Ennevelin
Pont-à-Marcq
Attiches
Phalempin
Camphin-en-Carembault
Linselles
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Tourcoing
Bondues
Mouvaux
Wasquehal
Wambrechies
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Croix
Wattrelos
Roubaix
Leers
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Hem
Sailly-lez-Lannoy
St-André-lez-Lille
La Madeleine
Mons-en-Barœul
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Lille
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Ronchin
Anstaing
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Bouvines
Vendeville
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Sainghin-en-Weppes
Source : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, BRGM 2018 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE


Friches
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Aménagements
Friche
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Linselles
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Tourcoing
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Croix
Leers
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Prémesques
St-André-lez-Lille
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Hem
Bois-Grenier
Lambersart
La Madeleine
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lille Lomme
Mons-en-Barœul
Forest-sur-Marque
Villeneuve-d'Ascq
Willems
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille
Lille Hellemmes-Lille
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Haubourdin
Loos
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Bouvines
Herlies
Wattignies
Wavrin
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
Vendeville
Templemars
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Seclin
Marquillies
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
BELGIQUE
FRANCE
5 km
N
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

10.3 L'accidentologie routière

10.3.1 Limites des données

Sur la MEL, si le nombre d'accidents diminue légèrement, la gravité de ceux-ci augmente de façon artificielle. En effet, les forces de police ne se déplacent qu'en cas d'accident mortel ou grave (surcharge de travail de la police nationale), ce qui **minore le nombre d'accidents répertoriés et majore la proportion d'accidents mortels**. Pour les accidents moins graves, c'est la police municipale qui se déplace et il n'y a pas le même type de suivi de la donnée « accidents ».

Depuis 2015, la MEL n'a plus accès aux procès-verbaux d'accidents et se base sur les données du portail pour lequel une baisse significative de la qualité de la donnée a été constatée : chute du nombre d'accidents, localisation imprécise, gravité non vérifiée.

10.3.2 Evolution des accidents

Malgré l'effet Covid, il n'y a pas eu de baisse significative du nombre d'accidents en 2020 (seulement 13% en moins par rapport à 2019, année particulièrement accidentée) mais une **baisse du nombre de tués** a pu être constatée. **Le nombre d'accidents sur le territoire métropolitain a baissé de 44,5 % entre 2015 et 2020 (728 à 405 accidents).** Entre **2015 et 2020, la moyenne annuelle de décès est de 30 tués/an**. Enfin le nombre de **blessés a baissé de 45 % entre 2015 et 2020 passant de 895 à 491**.

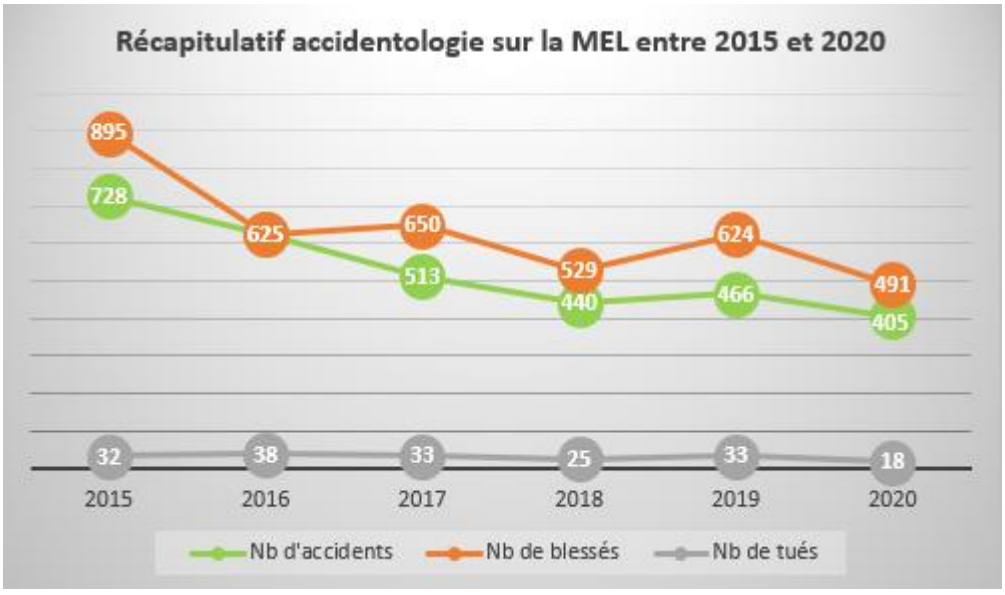


Figure 68. Récapitulatif accidentologie sur la MEL entre 2015 et 2020 *(Source MEL)*

Une étude menée sur la sécurité et la mobilité des adolescents piétons dans l'espace urbain sur le territoire de la MEL a mis en exergue que **14% des accidents de piétons concernent les 10-15 ans**, alors qu'ils ne représentent que 8% de la population. Dans 50 % des cas, ces accidents surviennent sur des **trajets domicile-école ou école-domicile.**

Les **communes les plus impactées** sont représentées sur la figure ci-dessous :

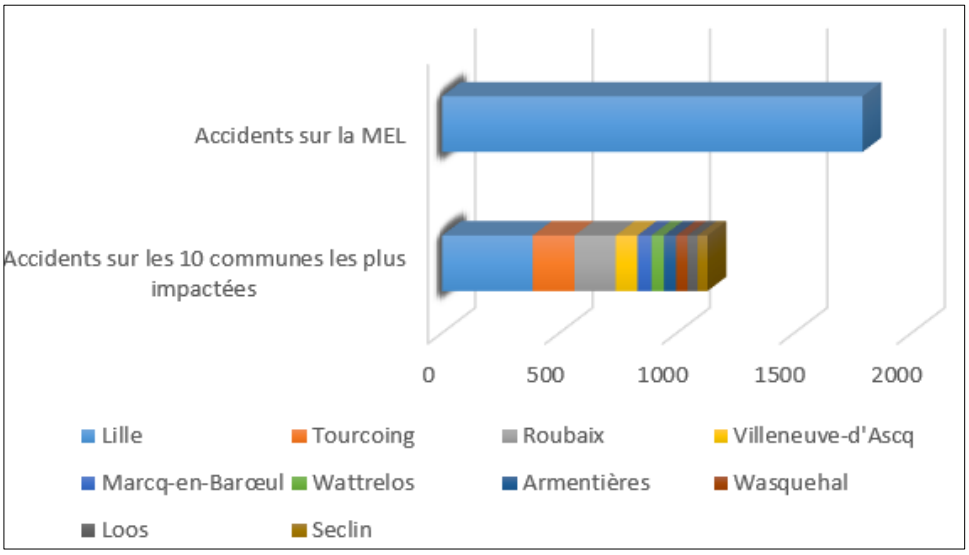


Figure 69. Nombre d'accidents entre 2017 et 2020 sur la MEL – Les 10 communes recensant le plus d'accidents

10.3.3 Typologie des accidents

La majorité des accidents implique des véhicules de tourisme (près de la moitié).

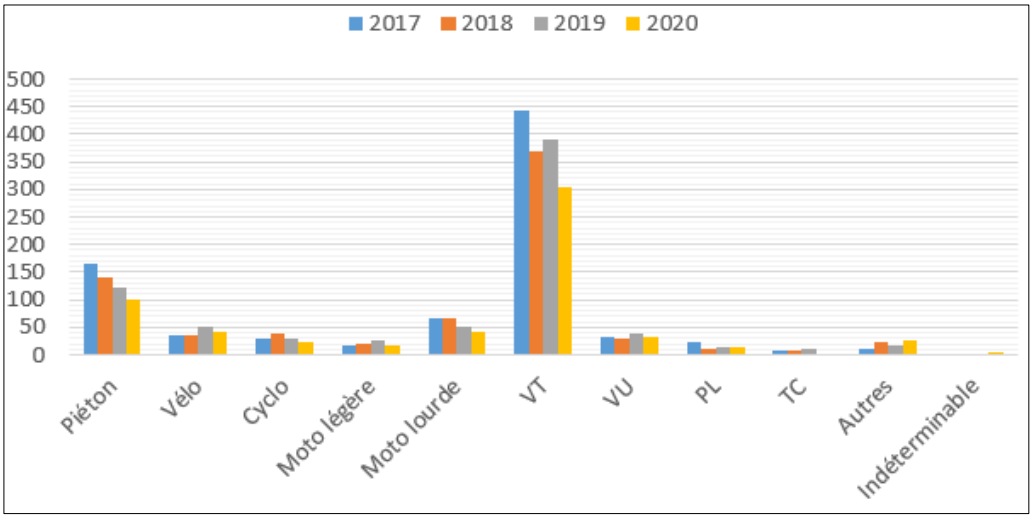


Figure 70. Nombre d'accidents par type de véhicule sur la MEL entre 2017 et 2020

Une **sur-accidentalité chez les personnes âgées et usagers vulnérables** (piétons, motos, vélos) est **remarquable sur le territoire métropolitain**. Des accidents identifiés concernent les traversées avec masques de visibilité en lien avec des bus à l'arrêt et des problématiques de temps de traversées trop longs, notamment pour les personnes âgées.

Les accidents se produisent **rarement à proximité immédiate des établissements scolaires**, ce qui s'explique pour partie par la présence de flux importants aux heures de pointe, limitant ainsi la prise de vitesse et nécessitant une attention accrue. Les accidents se produisent plutôt hors du périmètre scolaire, sur le trajet.

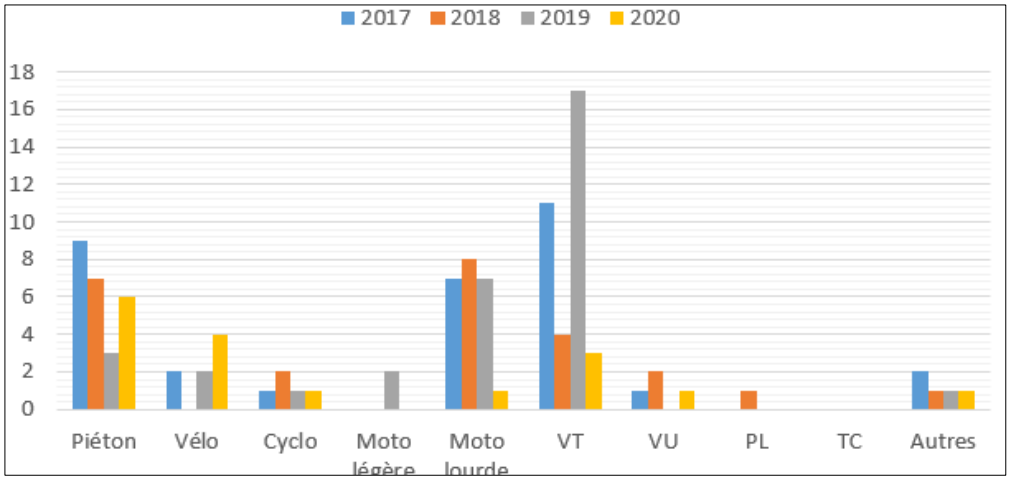


Figure 71. Nombre de tués sur la MEL entre 2017 et 2020

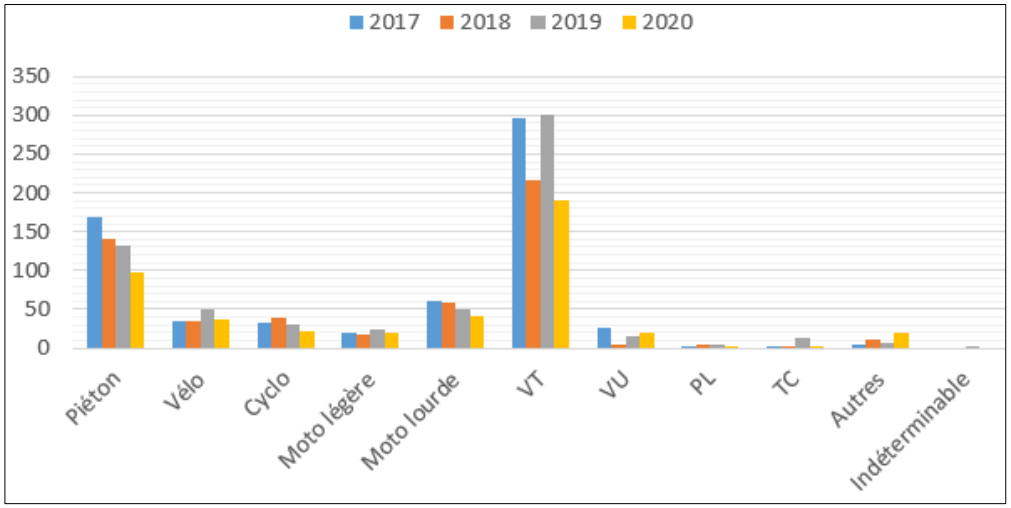


Figure 72. Nombre de blessées sur la MEL entre 2017 et 2020

Les caractéristiques liées aux accidents sont les suivantes :

- Accidents piétons : traversées en dehors des passages piétons, rôle joué par les distracteurs (téléphone portable, casque audio), masques à la visibilité (traversées de piétons devant ou derrière le bus à l'arrêt, dégagements des abords des passages piétons),
- Accidents cyclistes : le cycliste chute seul après une tentative d'évitement d'un usager, d'un obstacle (portière, véhicule en stationnement…), glissade, déséquilibre, véhicule qui se déporte, intersection, angles morts des véhicules de plus de 3,5 t, giratoires, les portières des voitures, le manque d'éclairage,

- Accidents automobiles : la vitesse excessive ou inadaptée, l'alcool, l'usage de stupéfiants et le refus de priorité et inattention.

Plus précisément, concernant l'accidentologie en vélo, la MEL a mis en évidence le fait que la pratique du vélo se sécurise. En effet, plus la pratique se généralise et plus le risque d'accident baisse. Les points de vigilance ayant été mis en avant sont les suivants :

- Les accidents en campagne sont plus graves (pour les cyclistes comme pour les autres modes),
- La circulation des cyclistes sur le trottoir génère des conflits et des accidents,
- Les accidents en carrefour sont trois fois plus fréquents qu'en section.

10.3.4 Actions pour la sécurité routière

L'amélioration de la sécurité routière résulte d'une action concomitante sur trois leviers essentiels : l'infrastructure (conception, entretien, exploitation), le véhicule (sécurités passive et active) et le comportement des usagers (éducation, prévention, répression).

Les principaux objectifs sont :

- De disposer de données fiables et récentes dans l'observatoire de l'accidentologie,
- De réduire la mortalité routière en agissant sur l'ensemble « véhicule-infrastructure-usagers »,
- D'utiliser l'éducation routière pour réduire les comportements à risque,
- De cibler les usagers les plus vulnérables surreprésentés : par ordre de priorité les jeunes de 18 à 29 ans (24,1 % de la mortalité, mais 13,7 % de la population en 2018), les seniors de 65 ans et plus (25,9 % des tués) dont la population est en forte augmentation ; les deux-roues motorisés, les piétons et cyclistes.
- De veiller à une gestion temporelle de l'accidentologie : la répartition horaire des accidents montre un pic en fin d'après-midi (22 % des tués entre 16h et 19h en France), pic qui concerne autant les piétons que les usagers de véhicule. Pour les piétons, un pic similaire est constaté entre 9h et 12h.

A la MEL, chaque accident mortel fait l'objet d'une enquête spécifique et d'une étude d'amélioration. Les configurations identiques sont également comparées pour éviter la reproduction de schémas identiques.

10.4 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux risques naturels, industriels et technologiques

ETAT INITIAL	
ATOUTS	FAIBLESSES
Peu de risque sismique Le nombre d'accidents routiers sur le territoire métropolitain a baissé de 44,5 % entre 2015 et 2020 Le nombre de blessés a baissé de 45 % entre 2015 et 2020	Le territoire est concerné par 3 TRI et 2 PPRI 20 communes sont concernées par un PPRI 16 communes du PPRi de la Marque ont fait l'objet d'un Atlas de Zones Inondables Le territoire est fortement concerné par les inondations par remontées de nappes Présence d'un Plan de Prévention des Risques par ruissellement et coulée de boue « Lille Nord-Ouest » 41 communes sont concernées par le risque « Mouvement de terrain » 324 cavités souterraines sont recensées sur 26 communes Certains secteurs sont fortement soumis à l'aléa gonflement / retrait des argiles Présence de 8 établissements SEVESO sur le territoire **59 communes sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses**, et plus spécifiquement dans la partie centrale de l'agglomération où convergent les grands réseaux d'infrastructures terrestres (A1, A25, A23, A22) et ferroviaires **Sur-accidentalité routière** chez les **personnes âgées et usagers vulnérables**

PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	MENACES
Mise en œuvre des plans de prévention aux risques naturels et technologiques Mise en œuvre d'actions liées à la sécurité routières (infrastructures, sécurité des véhicules, comportement des usagers)	La création d'infrastructures de transports, de parkings ou de routes, imperméabilise la surface et **peut aggraver les crues** par la modification des vitesses d'écoulement. La construction d'infrastructures ou d'équipements enterrés peut provoquer un **rabattement de nappe** modifiant les écoulements souterrains, et peut accroître le risque souterrain lié aux mouvements de terrain. Des crues peuvent provoquer des **coupures d'axes de circulations et/ou entraîner des véhicules.** De manière générale, exposition des **usagers aux risques naturels et technologiques** Plus spécifiquement**, exposition de la population au transport de matières dangereuses**

ENJEUX POUR LE PLAN DE MOBILITE

Les risques représentent un enjeu moyennement important pour le plan de mobilité (hormis pour le risque routier où l'enjeu est important). Le plan de mobilité peut amener des usagers à être exposé aux risques ou peut être un facteur aggravant du risque.

Les enjeux identifiés sont :

- **L'évitement de l'exposition des usagers aux risques naturels et technologiques**,
- La **position stratégique des infrastructures** pour ne pas augmenter le risque de ruissellement, de mouvements de terrain ou technologiques,
- Le **réaménagement de voies existantes** pour les rendre **moins vulnérables aux risques naturels**,
- Une **meilleure gestion des flux** pour diminuer les risques de pollution sur les espaces naturels,
- La prise en compte du **risque climatique** dans la gestion des infrastructures (déformations chaussées, rails, …),
- La **diminution du risque d'accident routier.**

CHAPITRE 11. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

11.1 Enjeux majeurs

Thématiques	Enjeux
Le climat et les changements climatiques	La réduction des émissions de GES des transports en agissant sur : - Sur le **comportement** des habitants dans leurs déplacements (modes doux, transports en commun, covoiturage, auto partage …) en visant un rééquilibrage de la voiture, notamment utilisée « seul » ; - Sur du **report modal** vers le ferroviaire et le fluvial pour les flux de marchandises en transit et en échange, et l'optimisation des flux de marchandises en interne MEL et sur la logistique urbaine (approvisionnement des marchandises lors du dernier kilomètre) ; - Sur **le déploiement de systèmes d'approvisionnement énergétique** et **l'essor de véhicules moins émetteurs de GES** avec diversification du mix énergétique utilisé (électromobilité, GNV, hydrogène, biocarburants).
Le contexte énergétique	**La réduction de la consommation énergétique liée au secteur des transports par :** - Des moyens de transport **moins énergivores que la voiture** (modes doux, transports en commun) ; - Des **véhicules plus performants ou d'autres façons de se déplacer** (covoiturage, autopartage) en zones péri urbaine et rurale ; - Un report modal du transport de marchandises vers le **rail ou le fluvial** ; - Une optimisation de **l'approvisionnement des marchandises** en lien avec l'agglomération et en « centre-ville ».
La qualité de l'air	**La prévention et la réduction de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique** (surtout les PM 10, PM 2,5 et particules très fines « black carbon », ainsi que les NOx – Oxydes d'azote) émise par le transport routier, notamment au niveau des zones d'habitat densément peuplées et des grands axes routiers.
Les nuisances sonores	- **La prévention et la réduction de l'exposition de la population au bruit** généré par les infrastructures de transport ; - **La prévention et un meilleur équilibre** sur le territoire des **secteurs de faible exposition sonore.**
Le milieu humain	- **Une modification des comportements en faveur des transports en commun et des modes doux**, alternatifs à la voiture utilisée « seul » à encourager chez tous les publics, - Une attention particulière vers des publics « cibles » : **des séniors plus vertueux demain qu'aujourd'hui** (qui utiliseraient moins la voiture dans leurs déplacements) et **des jeunes plus vertueux** (qui marcheraient davantage dans leurs déplacements), - Une **pluralité et une facilité d'accès aux offres de mobilité et à la multimodalité**.

11.2 Enjeux importants et moyennement importants

Thématiques	Enjeux
Le patrimoine naturel et la biodiversité	- L'amélioration de la **perméabilité écologique** des infrastructures et milieux artificialisés ; - La **préservation des continuités écologiques, des éléments éco-paysagers remarquables et des effets lisières** des milieux naturels, et de **la fonctionnalité écologique des milieux humides et aquatiques, boisés, ouverts ;** leur **intégration** lors de l'aménagement de nouvelles infrastructures (limitation de la fragmentation des espaces, typologies d'aménagement) ; - **La maîtrise de l'artificialisation des sols et la préservation des espaces agricoles, naturels et forestiers,** propices à la biodiversité, à la qualité de l'air ; - La limitation de la pollution lumineuse.
Les paysages et le patrimoine culturel	- Une meilleure **intégration des projets de mobilité vis-à-vis du patrimoine remarquable** (en termes de visibilité par exemple) ; - **La préservation du patrimoine** (accessibilité, mise en valeur à travers l'espace public, ambiance sonore des sites concernés) ; - **La prise en compte de l'aspect paysager** dans les projets de mobilité.
L'eau	- **La préservation de la qualité des eaux souterraines** (captages d'alimentation en eau potable) ; - **La préservation de la qualité des eaux de surface**.
Les risques	- **L'évitement de l'exposition des usagers** aux risques naturels et technologiques ; - La position stratégique des infrastructures pour **ne pas augmenter le risque de ruissellement, de mouvements de terrain ou technologiques ;** - Le **réaménagement de voies existantes pour les rendre moins vulnérables aux risques naturels** ; - Une **meilleure gestion des flux** pour diminuer les risques de pollution sur les espaces naturels ; - La **prise en compte du risque climatique dans la gestion des infrastructures** (déformations chaussées, rails, …) ; - La **diminution du risque d'accident routier**.

PROJET DE PLAN DE MOBILITE

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE

Evaluation environnementale – version 1

Dossier 2104001-V1
20/05/2022

réalisé par

Auddicé Environnement
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

PROJET DE PLAN DE MOBILITE

Évaluation Environnementale

Evaluation environnementale – version 1

Métropole Européenne de Lille

Version	Date	Description
Evaluation environnementale – version 1	20/05/2022	Évaluation environnementale du projet de plan de mobilité

	Nom - Fonction
Rédaction	LESTON Anne-Sophie – Cheffe de projet environnement
	CRESPEL Delphine – Cheffe de projet écologie

auddicé

www.auddice.com

Agence Hauts-de-France
(siège social)
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Agence Grand-Est
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 64 05 01

Agence Val-de-Loire
Rue des Petites Granges
49400 Saumur
02 41 51 98 39

Agence Seine-Normandie
Évreux
PA Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27930 Le Vieil-Évreux
02 32 32 53 28

Agence Sud
Rue des Cartouses
84390 Sault
04 90 64 04 65

Table des matières

CHAPITRE 1. PRESENTATION GÉNÉRALE DU PLAN DE MOBILITE 7
1.1 Présentation générale du territoire 8
1.2 Le Plan de Mobilité de la MEL 10
1.2.1 Contexte réglementaire 10
1.2.2 Contenu du PDM 11
1.3 L'évaluation environnementale 11
CHAPITRE 2. PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PDM 13
2.1 Construction du scénario environnemental de référence 14
2.2 Scénario environnemental de référence par thématique 14
2.2.1 Le climat et les changements climatiques 14
2.2.2 Le contexte énergétique 16
2.2.3 La qualité de l'air 17
2.2.4 Les nuisances sonores 18
2.2.5 Le milieu humain 19
2.2.6 Le patrimoine naturel et la biodiversité 21
2.2.7 Les paysages et le patrimoine culturel 22
2.2.8 L'eau 23
2.2.9 Les risques 24
CHAPITRE 3. EXPOSE DES MOTIFS ET JUSTIFICATION DU SCENARIO RETENU 26
3.1 Préambule 27
3.2 Déplacements de personnes 27
3.2.1 Déplacements des habitants 27
3.2.2 Déplacements d'échanges et de transit 32
3.2.3 Bilan pour les déplacements de personnes 39
3.3 Transports de marchandises 41
3.3.1 Scénarios envisagés 41
3.3.2 Impact environnemental lié au transport de marchandises 41
3.4 Synthèse des résultats 48
CHAPITRE 4. ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS CADRES 61
4.1 Présentation générale 62
4.2 Les documents cadres à l'échelle nationale 66
4.2.1 La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte 66
4.2.2 La Loi Energie et Climat 67
4.2.3 Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC 2) 68
4.2.4 Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) 69
4.2.5 La loi Climat et Résilience 70
4.2.6 Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) 71
4.2.7 La Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) 73
4.2.8 Plan National Santé Environnement 4 (PNSE 4) 74
4.3 Les documents cadres à l'échelle régionale 76
4.3.1 Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) 76
4.3.2 Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) Nord-Pas-de-Calais 84
4.3.3 Le Plan Régional de Santé Environnement 3 86

4.4 Les documents cadres à l'échelle locale 87
4.4.1 Le Schéma de Cohérence Territoriale de Lille Métropole 87
4.4.2 Le Plan Climat Air Energie Territorial de la Métropole Européenne de Lille 89

CHAPITRE 5. EXPOSE DES INCIDENCES NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PDM SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES INCIDENCES NEGATIVES 92

5.1 Structure du plan de mobilité 93
5.1.1 Démarche d'élaboration du PDM 93
5.1.2 Orientations stratégiques 94
5.1.3 Structure du plan d'actions 97
5.2 Intégration de l'évaluation environnementale dans la gouvernance de l'élaboration du PDM 105
5.3 Prise en compte des enjeux environnementaux dans le plan de mobilité 106
5.4 Analyse des incidences potentielles du plan d'actions sur l'environnement 114
5.4.1 Limites de l'exercice d'évaluation environnementale 114
5.4.2 Objectif et méthode 114
5.4.3 Détail de l'analyse du plan d'actions 115
5.5 Synthèse thématique de l'analyse des incidences du PDM sur l'environnement et définition de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets 176
5.5.1 Définitions préalables 176
5.5.2 Le climat et les changements climatiques 177
5.5.3 Le contexte énergétique 179
5.5.4 La qualité de l'air 180
5.5.5 Le milieu humain (nuisances sonores, santé, services) 181
5.5.6 L'emprise foncière et l'artificialisation des sols 184
5.5.7 La biodiversité et les milieux naturels 186
5.5.8 Le paysage et le patrimoine architectural 187
5.5.9 L'eau 189
5.5.10 Les risques 190
5.5.11 Synthèse des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets 193
5.6 Dispositif de suivi et d'évaluation 195
5.6.1 Préambule 195
5.6.2 Proposition d'indicateurs 195

CHAPITRE 6. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 203

6.1 Cadre réglementaire 204
6.1.1 Bases juridiques 204
6.1.2 Réseau Natura 2000 et projets 204
6.2 Réseau Natura 2000 sur le territoire de la MEL et à proximité 207
6.2.1 Description des sites 207
6.2.2 Synthèse des habitats et des espèces d'intérêt communautaire 214
6.2.3 Sensibilités des habitats et des espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 218
6.3 Détermination des habitats et des espèces d'intérêt communautaire à retenir dans l'évaluation 219
6.4 Analyse des incidences notables prévisibles du Plan De Mobilité sur le réseau Natura 2000 et présentation des mesures pour éviter et réduire les incidences négatives 219
6.4.1 Chapitre 1 : « Changer les comportements de mobilité pour agir plus vite et plus fort en faveur de l'environnement » 219
6.4.2 Chapitre 2 : « Vers un système de transports collectifs encore plus performant et capacitaire » 220

6.4.3 Chapitre 3 « La rue pour tous, support de tous les usages de mobilité et de toutes les fonctions de déplacements » 223
6.4.4 Chapitre 4 « Agir en faveur du transport de marchandises et de la logistique urbaine » 224
6.4.5 Chapitre 5 « Mettre en œuvre, suivre et évaluer les actions du PDM » 226
6.5 Conclusion 227

CHAPITRE 7. ANALYSE DES ZONES SUSCEPTIBLES D'ETRE IMPACTÉES 228

7.1 Analyse des incidences potentielles des zones de projets sur le patrimoine naturel 229
7.1.1 Analyse des nouvelles liaisons proposées dans le cadre du SDIT 230
7.1.2 Analyse des liaisons cyclables « à créer » 234
7.1.3 Analyse des projets routiers concernant les infrastructures gérées par la MEL et par l'Etat 237
7.2 Analyse des incidences potentielles des zones de projets sur le patrimoine architectural 240
7.2.1 Analyse des nouvelles liaisons proposées dans le cadre du SDIT 240
7.2.2 Analyse des liaisons cyclables « à créer » 244
7.2.3 Analyse des projets routiers 246
7.3 Analyse des incidences potentielles des zones de projets sur la ressource en eau 248
7.3.1 Cadre de l'analyse 248
7.3.2 Analyse des nouvelles liaisons proposées dans le cadre du SDIT 248
7.3.3 Analyse des liaisons cyclables « à créer » 249
7.3.4 Analyse des projets routiers 251
7.4 Liens des zones de projets avec les zones inondables 253
7.4.1 Rappel du contexte 253
7.4.2 Incidences potentielles des liaisons du SDIT et du réseau cyclable à créer par rapport aux zones inondables et mesures envisagées 253
7.4.3 Analyse des projets routiers 257
7.5 Analyse des incidences potentielles des zones de projets sur la préservation des zones de moindre bruit 259
7.5.1 Rappel sur les secteurs de faible exposition sonore 259
7.5.2 Incidences potentielles des liaisons du SDIT et du réseau cyclable à créer par rapport aux zones de moindre bruit 259
7.5.3 Incidences potentielles des nouveaux projets routiers par rapport aux zones de moindre bruit 264

CHAPITRE 8. PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES 266

8.1 Plan de Mobilité et évaluation environnementale 267
8.2 La réalisation de l'Etat Initial de l'Environnement et définition des enjeux environnementaux 268
8.2.1 Finalité 268
8.2.2 Thématiques abordées et sources de données 268
8.2.3 Synthèse de l'Etat Initial de l'Environnement 270
8.3 Justification des scénarios et articulation avec les documents cadre 271
8.3.1 Exposé des motifs et justification du scénario retenu 271
8.3.2 Articulation avec les documents cadres 273
8.4 Démarche itérative : évaluation des incidences du PDM sur l'environnement et mesures ERC 274
8.4.1 Prise en compte des enjeux environnementaux 274
8.4.2 Analyse des incidences du PDM sur l'environnement 274
8.5 Analyse des zones susceptibles d'être impactées 276
8.6 Compétences mobilisées 277

ANNEXES 278

Annexe 1 – Tableau d'analyse des incidences du Plan de Mobilité sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire 279

CHAPITRE 1. PRESENTATION GÉNÉRALE DU PLAN DE MOBILITE

1.1 Présentation générale du territoire

Située dans le département du Nord, la Métropole Européenne de Lille rassemble 95 communes et plus d'un million d'habitants sur un territoire à la fois rural et urbain, composé de grandes villes et de villages, au cœur de l'Europe. Elle est bordée au nord et à l'est par la Belgique, avec laquelle elle partage 84 km de frontière, et au sud-ouest par le département du Pas-de-Calais.

Avec une continuité urbaine et de nombreuses villes jumelles le long de la frontière avec la Belgique, elle forme une agglomération transfrontalière de 2,1 millions d'habitants.

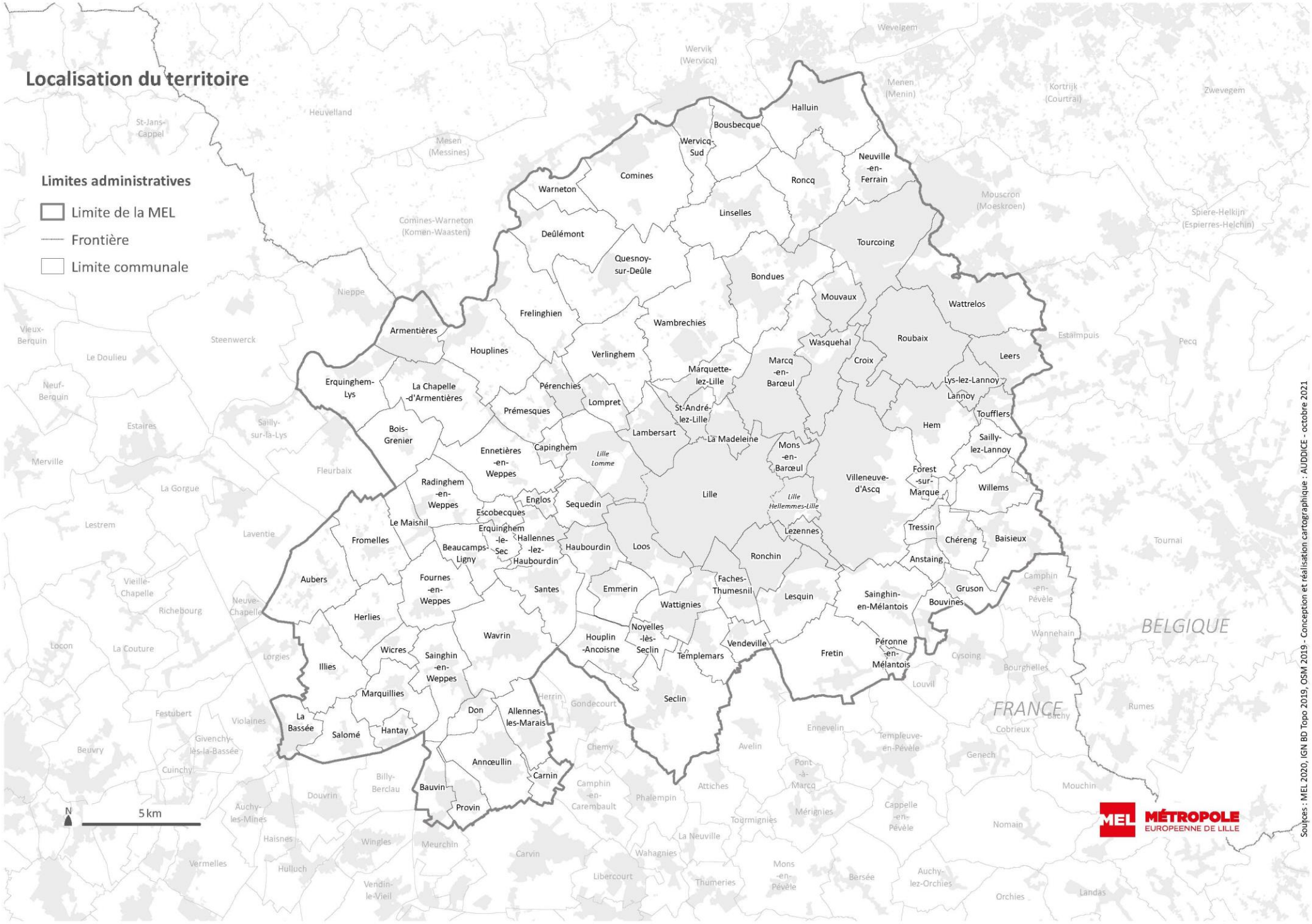
La Métropole Européenne de Lille forme, avec les arrondissements de Kortrijk (Courtrai), Tournai, Mouscron, Roeselare (Roulers), Ath, Tielt et Ieper (Ypres), l'Eurométropole Lille-Kortrijk-Tournai. L'Eurométropole fût le premier Groupement Européen de Coopération Territoriale (GECT) créé en Europe en 2008, et rassemble ces territoires autour d'une gouvernance pérenne et des projets communs.

Deuxième agglomération française en ce qui concerne la densité de sa population (1 748 habitants/km2), la MEL compte 1 174 273 hab. (source : INSEE - 2018). Elle est la quatrième agglomération par sa taille après Paris, Lyon et Marseille.

Avec 95 communes, la MEL est la plus importante métropole de province en nombre de communes fédérées, devant la Métropole d'Aix-Marseille-Provence. Particulièrement composite, elle compte, en 2020, 51 communes de moins de 5 000 habitants et 14 communes de plus de 20 000 habitants, dont quatre dépassent 60 000 habitants : Lille, Roubaix, Tourcoing et Villeneuve-d'Ascq. Elles rassemblent ainsi près de 43 % des Métropolitains.

Le territoire de la MEL est inclus au sein du périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale de Lille Métropole avec la Communauté de Communes Pévèle Carembault.

Localisation du territoire



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

1.2 Le Plan de Mobilité de la MEL

1.2.1 Contexte réglementaire

En vertu de l'article L. 5217-2 du Code général des collectivités territoriales, la MEL est compétente en matière d'Organisation de la mobilité au sens des articles L.1231-1, L.1231-8, et L. 1231-14 à L. 1231-16 du code des transports, dont l'élaboration du plan de mobilité.

Les métropoles sont autorités organisatrices de la mobilité au sein de leur ressort territorial. A ce titre, elles assurent notamment la planification, le suivi et l'évaluation de leur politique de mobilité, et associent à l'organisation des mobilités l'ensemble des acteurs concernés. (Article L1231-1-1du Code des Transports).

En tant qu'autorité organisatrice des mobilités, la MEL a planifié sa politique de mobilité au travers du plan de déplacements urbains 2010>2020 approuvé en 2011, qu'elle s'était engagée à réviser par délibération n°18 C 0290 votée le 15 juin 2018 sur son précédent périmètre administratif. Ce périmètre a été élargi avec la fusion de la MEL et de la Communauté de Communes de la Haute-Deûle (CCHD), depuis mars 2020, cinq nouvelles communes ayant donc rejoint la MEL.

La Loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'Orientation des Mobilités (LOM) a défini le Plan de mobilité, qui remplace le Plan de déplacements urbains. A compter du 01/01/2021, l'article L. 1214-1 du Code des transports s'applique : « Le plan de mobilité détermine les principes régissant l'organisation de la mobilité des personnes et du transport des marchandises, la circulation et le stationnement dans le ressort territorial de l'autorité organisatrice de la mobilité. Il est élaboré par cette dernière en tenant compte de la diversité des composantes du territoire ainsi que des besoins de la population, en lien avec les collectivités territoriales limitrophes. Le plan de mobilité vise à contribuer à la diminution des émissions de gaz à effet de serre liées au secteur des transports, selon une trajectoire cohérente avec les engagements de la France en matière de lutte contre le changement climatique, à la lutte contre la pollution de l'air et la pollution sonore ainsi qu'à la préservation de la biodiversité ».

Par ailleurs, l'article L1214-22 du Code Transports précise que la modification du ressort territorial d'une autorité organisatrice de la mobilité concernée par l'obligation d'élaboration d'un plan de mobilité prévue par l'article L. 1214-3 du code des Transports, oblige l'autorité compétence à élaborer un plan de mobilité dans un délai fixé par voie réglementaire, à l'échelle du nouveau ressort territorial.

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments et conformément au Code des Transports, la délibération 20 C 0351 votée par le Conseil métropolitain du 18 décembre 2020 vise à **prescrire la révision du PDU 2010>2020 afin d'élaborer un Plan de Mobilité Métropolitain sur le nouveau ressort territorial de la MEL.**

Le futur Plan de Mobilité de la MEL remplacera ainsi le Plan de Déplacements Urbains (PDU) 2010-2020 qui arrive à échéance. En cours d'élaboration, il dessinera la **stratégie territoriale de la métropole à horizon 2035,** en organisant les déplacements de personnes et de marchandises, dans le cadre d'un projet de mobilité durable sur le territoire métropolitain.

1.2.2 Contenu du PDM

Le PDM comprend un diagnostic, une stratégie, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation.

Le **diagnostic** permet de comprendre la mobilité actuelle sur le territoire de la MEL (analyse des besoins et des pratiques de mobilité selon les publics, lien entre mobilité, transport et aménagement du territoire, évolution de la pratique automobile dans la métropole, recours aux modes de transports durables, transport de marchandises …).

Les **objectifs du PDM** permettent de fixer le cap à atteindre pour le PDM à l'horizon 2035. Il est notamment question d'atteindre des gains de **-37 % d'émissions de GES** en 2035 par rapport à 2016 en mettant en œuvre des actions en faveur des modes alternatifs à la voiture utilisée « seul » (infrastructures, mais aussi accompagnement aux changements de comportements de mobilité…) et en profitant / accompagnant les évolutions technologiques d'envergure permettant un moindre impact environnemental des modes motorisés.

Les orientations stratégiques et le programme d'actions définissent les actions à mettre en œuvre par la MEL et l'ensemble des acteurs socio-économiques du territoire. Il identifie également des projets fédérateurs, et précise les moyens à mettre en œuvre, les publics concernés, les partenariats souhaités et les résultats attendus pour les principales actions envisagées.

Le dispositif de suivi et d'évaluation porte sur la réalisation des actions et le pilotage adopté. Il décrit les indicateurs à suivre au regard des objectifs fixés.

1.3 L'évaluation environnementale

Le PDM doit faire l'objet d'une évaluation environnementale (cf. article R122-17 du code de l'environnement), objet de ce présent document.

Cette évaluation environnementale se fait en parallèle de la démarche d'élaboration du PDM**. C'est une démarche progressive et itérative d'intégration proportionnée des enjeux environnementaux pour aboutir au plan d'actions le plus favorable à l'environnement**.

L'évaluation environnementale répond aux objectifs suivants :

- Prendre en compte l'ensemble des thématiques environnementales et identifier et évaluer les incidences sur l'environnement des orientations et mesures du PDM ;
- Nourrir le PDM et tout son processus d'élaboration, des enjeux environnementaux du territoire ;
- Mettre en avant les éventuels effets antagonistes du plan d'action du PDM ;
- Estimer les perspectives d'évolution de l'environnement du territoire en l'absence de PDM ;
- Définir les mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les incidences négatives environnementales ;

- Contribuer à la transparence des choix et rendre compte des impacts des politiques publiques ;
- Contribuer à la bonne information du public et faciliter sa participation au processus décisionnel de l'élaboration du PDM ;
- Éclairer la décision de l'autorité qui approuve le PDM ;
- Servir d'outil d'information, de sensibilisation et de participation auprès des élus locaux mais également des partenaires et du grand public.

L'Evaluation Environnementale est donc un outil d'aide à la décision. Elle permet l'intégration de l'approche environnementale dans le PDM. Ainsi elle peut permettre l'optimisation environnementale du PDM au travers de l'étude des solutions de substitution.

A noter que la réalisation au préalable d'un Etat Initial de l'Environnement (EIE) a constitué la base de cette évaluation environnementale. Cet EIE a permis d'apporter une vision globale de l'environnement sur le territoire tout en mettant en avant ses spécificités, d'identifier les enjeux environnementaux (territorialisés et hiérarchisés), de donner un état de référence de l'environnement pour le suivi du plan de mobilité et de fournir les perspectives d'évolution du territoire si le plan de mobilité n'était pas mis en œuvre.

CHAPITRE 2. PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PDM

2.1 Construction du scénario environnemental de référence

Le scénario environnemental de référence caractérise la situation environnementale à 20-30 ans pour le territoire selon son évolution probable si le projet de Plan de mobilité n'est pas mis en œuvre.

Ce scénario intègre donc les dynamiques d'évolution du territoire en cours, sur la base de projections démographiques notamment et des ratios de consommations d'espaces et de consommations de ressources (eau notamment).

Les politiques, programmes, actions « correctrices » engagés par les acteurs seront également pris en compte, tels que les démarches d'animation de Trame verte et bleue, le Schéma de Cohérence territorial…

Situer les éléments du diagnostic dans une matrice « Atouts – Faiblesses – Opportunités - Menaces » (AFOM) aide à identifier les principaux enjeux. Cette analyse permet de définir les objectifs en cherchant à maximiser les potentiels des atouts et des opportunités et à minimiser les effets des faiblesses et des menaces. Elle permet ainsi de visualiser rapidement les principales tendances et les priorités. Ces matrices reprennent les éléments décrits dans l'Etat Initial de l'Environnement.

2.2 Scénario environnemental de référence par thématique

Le choix d'une présentation du scénario environnemental de référence par thématique utilisée pour l'Etat Initial de l'Environnement (EIE) a été fait. Les tendances d'évolution par thématique sont ainsi présentées.

2.2.1 Le climat et les changements climatiques

ETAT INITIAL	
ATOUTS	FAIBLESSES
Les tranches d'âge les plus émissives en GES (25-54 ans) ont vu leurs émissions baisser légèrement entre 2006 et 2016	Le trafic routier représente 40 % des émissions directes de GES sur le territoire de la MEL Considérant uniquement le secteur des transports, le trafic routier représente 98,6 % des émissions de GES sur la MEL Les émissions de GES liées au transport ont augmenté de + 7,2 % entre 2006 et 2016, avec une croissance plus forte pour le trafic marchandises par rapport au trafic voyageurs. Elles avaient déjà augmenté de + 6,8 % entre 1998 et 2006

	Le transport des marchandises, fortement dépendant des modes routiers, contribue à hauteur du tiers des émissions de GES liés au transport dans la MEL, contre deux tiers pour le transport de voyageurs Les tranches les moins émissives (jeunes et seniors) ont vu leur quantité de GES émis fortement progresser sur 10 ans. Le changement climatique est en cours avec des effets déjà prévisibles (hausse des températures, vagues de chaleur, augmentation des précipitations), et impacterait notamment le domaine santé-environnement, le cycle de l'eau, les milieux naturels Le réseau routier est un facteur d'échauffement de la ville, contribuant au phénomène d'îlots de chaleur.
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	MENACES
Grand public de plus en plus sensibilisé aux enjeux du changement climatique. Développement des énergies décarbonées pour une réduction des émissions de GES Mise en œuvre d'actions nationales et locales (SCoT, PCAET …)	Augmentation des émissions de GES pour le transport des marchandises due à la tendance à la hausse des livraisons à domicile, liée au boom du e-commerce Augmentation des émissions de GES du transport de marchandises en transit et en échange sans changement de répartition modale Augmentation des déplacements et des émissions de GES liés à un développement urbain non maitrisé (nouvelles habitations ou activités de bureaux éloignées des transports en commun par exemple) Vulnérabilité des personnes sensibles aux fortes chaleurs (personnes âgées, asthmatiques, enfants...) L'augmentation des vagues de chaleur pourrait favoriser la recrudescence des pollutions à l'ozone Forte chaleur dans les transports en commun en été qui pourraient les rendre moins attractif

2.2.2 Le contexte énergétique

ETAT INITIAL	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
La part de la consommation énergétique liée au secteur des transports (24 %) est plus faible sur la MEL que sur le territoire national (caractéristique des territoires fortement urbain)	Le secteur des transports est le deuxième secteur le plus consommateur d'énergie sur la MEL représentant une part de 24 % (avec une répartition de 70 % pour le transport de voyageurs et 30 % pour le transport de marchandises au sein de ce secteur transports). Les **véhicules particuliers** représentent 75 % des déplacements mais **plus de 90 % des consommations énergétiques pour le transport de voyageurs**. Le transport de marchandises effectué par route (poids lourds, véhicules utilitaires légers) représente 98 % de la consommation du secteur du transport de marchandises
PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
Mise en œuvre des actions nationales et locales Pour le transport de voyageurs, diminution plus ou moins fortes des consommations énergétiques journalières selon l'évolution du parc de véhicules vers des motorisations moins émettrices de GES	Hausse du prix de l'énergie Hausse de la demande énergétique Incertitude sur la disponibilité de certaines ressources

2.2.3 La qualité de l'air

Etat initial	
ATOUTS	FAIBLESSES
	Le transport routier représente 61 % des émissions totales de NOx sur la MEL, contre 42 % en région
	Le transport routier contribue fortement aux émissions de particules fines : il représente 32 % de l'émission des PM10 sur la MEL, contre 17 % en région, et 30 % pour les PM 2,5 contre 18 % en région
Entre 2006 et 2016, les émissions de polluants (CO, NOx, COV, particules fines) du secteur du transport ont fortement diminué (progrès technologiques réalisés sur les véhicules) sur la MEL	Les épisodes de pollution en région sont principalement liés au PM10
	Le trafic automobile contribue à la formation d'ozone
Le secteur des transports est minoritaire dans l'émission du dioxyde de soufre (SO2), de l'ammoniac (NH3) et des COV	
	La voiture, majoritairement utilisée par les résidents dans leurs déplacements, contribue fortement aux émissions de polluants comparativement aux autres modes de transport
	La qualité de l'air est préoccupante pour la santé des habitants sur une large zone du territoire
	Environ 4 000 habitants sont situés dans des zones où la réglementation n'est pas respectée (NO2, PM10, PM 2,5), principalement autour des grands axes routiers

PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
Baisse d'émissions de polluants atmosphériques découlant des actions au niveau national, régional et local, et aux progrès technologiques réalisés sur les véhicules, sans toutefois les supprimer complètement (une partie des émissions de particules fines provenant de l'abrasion et de la remise en suspension des poussières en roulant).	Augmentation des problèmes de santé (asthme notamment) chez les enfants et les personnes vulnérables du fait de la pollution de l'air Développement démographique et économique de la MEL qui pourrait augmenter le nombre d'émetteurs et donc le niveau global d'émissions de polluants dans l'air

2.2.4 Les nuisances sonores

ETAT INITIAL	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
L'exposition au bruit aérien est limitée malgré la présence d'un aérodrome et d'un aéroport Le bruit lié aux ICPE ne relève pas d'une problématique globale Forte proportion des zones de moindre bruit	Les infrastructures routières sont la première source de nuisances sonores sur la MEL, constituant 95 % des dépassements de seuil pour 6 % de la population. Forte disparité entre les espaces ruraux et urbains concernant les secteurs de faible exposition sonore sur le territoire de la MEL 4 communes sont particulièrement impactées par le bruit (Lille, Roubaix, Tourcoing, La Madeleine), représentant plus de la moitié de la population et des établissements sensibles en dépassement de seuils. Les trafics d'échange et de transit continuent de croître, contribuant davantage aux nuisances sonores.

PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
Mise en œuvre du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) et des plans d'exposition au bruit (PEB) pour les aérodromes.	Augmentation des problèmes de santé liés au bruit pour la population particulièrement exposée (centres urbains et proximité des grands axes routiers).

2.2.5 Le milieu humain

ETAT INITIAL	
ATOUTS	FAIBLESSES
L'artificialisation des sols suit un rythme similaire à celui des évolutions démographiques	La **voiture** reste le moyen de transport le plus utilisé sur la MEL avec près de **58 % des déplacements**
Priorisation de l'urbanisation au sein de la ville existante pour une préservation de la ressource foncière et agricole	Recul de la marche pour le déplacement des habitants entre 2006 et 2016 (flux internes) et augmentation de l'utilisation de la voiture
Observation d'une **variation positive des transports en commun pour les flux internes** entre 2006 et 2016 (+ 1 point).	Malgré une offre importante de **transports collectifs**, le **niveau de fréquentation reste inférieur** à d'autres grandes métropoles françaises,
Offre importante de transports collectifs permettant une **desserte de qualité** comparable aux grandes métropoles françaises	Le **modèle d'urbanisation** actuel repose davantage sur le véhicule individuel et la route, **sans forcément avoir de lien avec les axes de transports collectifs structurants,**
Présence de 850 km **d'aménagements cyclables** et de 32 km d'aménagement cyclables transitoires (printemps été 2020)	Observation de **phénomènes de congestion** aux entrées de la métropole
Implantation d'installations de traitement de déchets à proximité d'une **voie d'eau**, limitant les transports par route des déchets.	La part modale du vélo dans les déplacements atteint à peine les 2 % et stagne depuis 2006
	Le territoire de la MEL est très fortement impacté par la pollution lumineuse
	La collecte des déchets par route génère des flux de déplacements

PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
Mise en œuvre de nouvelles politiques conjointes en matière de mobilité et d'aménagement urbain pour développer des mobilités innovantes, améliorer l'accessibilité, mieux maîtriser la consommation des espaces naturels et agricoles. Elaboration et mise en œuvre de schémas de transport et de mobilité transfrontaliers	Le SCoT et le projet de développement du territoire de la MEL visent une augmentation de la population et des emplois : certains projets routiers peuvent apporter des gains de temps de parcours, avec pour conséquence une extension de l'urbanisation de zones rendues plus rapidement accessibles Augmentation des déplacements, de la pollution de l'air et du bruit liés à un développement urbain non maitrisé L'artificialisation des sols va probablement augmenter avec le développement de la population et de l'activité de la métropole lilloise

2.2.6 Le patrimoine naturel et la biodiversité

Etat initial	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
Présence de 17 ZNIEFF sur le territoire	
Présence d'une réserve naturelle régionale	
Présence de 7 espaces naturels sensibles sur ou à proximité du territoire	
La MEL est concernée par 1 arrêté de protection biotope	Pas de site Natura 2000 sur le territoire
Existence d'un schéma général de trame verte et bleue pour limiter les besoins fonciers et la consommation d'espaces agricoles	Le développement de l'urbanisation, de la route et autres infrastructures de transport engendre des ruptures écologiques sur le territoire (A25, voies ferrées, RD, RN…)
Les accotements des infrastructures routières, ferrées et fluviales peuvent être espaces relais avérés ou potentiels pour certaines espèces	Pollution lumineuse forte sur le territoire intercommunal
Amélioration de la qualité de l'air par les espaces verts et parcs urbains	

PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
Réglementation sur les prairies et les zones humides	Urbanisation (routes, voiries) non maitrisée aves des impacts sur les milieux naturels
Mise en œuvre du SRADDET, de son volet écologique et maitrise de l'urbanisation pour une meilleure préservation des milieux naturels et des continuités écologiques.	Disparition de certains éléments agro-naturels : haies, mares, talus…
	Mortalité de la faune par collision routière

2.2.7 Les paysages et le patrimoine culturel

ETAT INITIAL	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
Multitude de variétés paysagères et de spécificités comme la présence de friches ou d'une mosaïque agro-paysagère, participant à la diversité du territoire et à son attrait tant pour ses habitants que pour ses visiteurs Patrimoine bâti et architectural riche	Accroissement de paysages urbains, consommateurs d'espaces agricoles péri-urbains Fragmentation des paysages par les infrastructures de transports Manque de connaissance et de valorisation du patrimoine bâti du quotidien
PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
Valorisation touristique des espaces remarquables (modes doux …) Développement des activités d'éco-tourisme Mise en application des actions locales	Banalisation architecturale des villages Certains projets routiers peuvent apporter des gains de temps de parcours, mais avec pour conséquence potentielle une extension ou une densification non maîtrisée de l'urbanisation de zones rendues plus rapidement accessibles Les infrastructures de transport massifiées peuvent contribuer à modifier des secteurs de qualité paysagère constitutifs de la qualité du territoire. Cela peut tendre alors à contribuer une dégradation de la qualité intrinsèque des paysages et de leur diversité et à un risque de consommation des milieux agricoles et naturels. Dégradation des bâtiments par les émissions de particules issues du trafic automobile Détérioration du patrimoine bâti non protégé

2.2.8 L'eau

ETAT INITIAL	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
Bon état quantitatif de la masse d'eau Craie de la vallée de la Deûle Bon état qualitatif de la masse d'eau du calcaire carbonifère de Roubaix Tourcoing	La nappe de la Craie de la vallée de la Deûle est en mauvais état qualitatif du fait de sa proximité avec la surface et de l'absence de protection de couches imperméables Les cours d'eau présentent globalement un mauvais état chimique et un état biologique le plus souvent moyen à médiocre
PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
Mise en œuvre du SDAGE Artois Picardie**, des SAGE, du dispositif ORQUE, d'actions sur les captages Grenelle, les captages prioritaires du SDAGE et des communes « Gardiennes de l'Eau »** permettant des actions de protection des ressources en eaux souterraines et superficielles et des actions de reconquête de la qualité de l'eau.	Risque de pollution de la nappe de la Craie de la Vallée de la Deûle par le ruissellement et l'infiltration de polluants issus des infrastructures de transports. Aggravation de l'état écologique et chimique des cours d'eau via les infrastructures de transport. Pression des activités humaines (agriculture, urbanisation, assainissement)

2.2.9 Les risques

ETAT INITIAL	
ATOUTS	FAIBLESSES
Peu de risque sismique	Le territoire est concerné par 3 TRI et 2 PPRI
Le nombre d'accidents routiers sur le territoire métropolitain a baissé de 44,5 % entre 2015 et 2020	20 communes sont concernées par un PPRI 16 communes du PPRi de la Marque ont fait l'objet d'un Atlas de Zones Inondables
Le nombre de blessés a baissé de 45 % entre 2015 et 2020	Le territoire est fortement concerné par les inondations par remontées de nappes Présence d'un Plan de Prévention des Risques par ruissellement et coulée de boue « Lille Nord-Ouest » 41 communes sont concernées par le risque « Mouvement de terrain » 324 cavités souterraines sont recensées sur 26 communes Certains secteurs sont fortement soumis à l'aléa gonflement / retrait des argiles Présence de 8 établissements SEVESO sur le territoire **59 communes sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses**, et plus spécifiquement dans la partie centrale de l'agglomération où convergent les grands réseaux d'infrastructures terrestres (A1, A25, A23, A22) et ferroviaires **Sur-accidentalité routière** chez les **personnes âgées et usagers vulnérables**

PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
Mise en œuvre des plans de prévention aux risques naturels et technologiques Mise en œuvre d'actions liées à la sécurité routières (infrastructures, sécurité des véhicules, comportement des usagers)	La création d'infrastructures de transports, de parkings ou de routes, imperméabilise la surface et **peut aggraver les crues** par la modification des vitesses d'écoulement. La construction d'infrastructures ou d'équipements enterrés peut provoquer un **rabattement de nappe** modifiant les écoulements souterrains, et peut accroître le risque souterrain lié aux mouvements de terrain Des crues peuvent provoquer des **coupures d'axes de circulations et/ou entraîner des véhicules** De manière générale, exposition des **usagers aux risques naturels et technologiques** Plus spécifiquement**, exposition de la population au transport de matières dangereuses**

CHAPITRE 3.EXPOSE DES MOTIFS ET JUSTIFICATION DU SCENARIO RETENU

3.1 Préambule

Dans le cadre de l'élaboration du PDM, l'obligation légale d'afficher des objectifs a conduit la MEL à engager une démarche qualitative, puis quantitative. Un travail de prospective[1] sur la mobilité, mené courant 2019 par le bureau d'études 6T, a permis de mettre en évidence les domaines dans lesquels les évolutions futures auront un impact (direct ou indirect) sur la mobilité des personnes. Un travail prospectif[2] a également été mené sur le transport de marchandises (Interface Transports).

Ensuite, un travail quantitatif a été réalisé suivant une réflexion itérative, entre la MEL et le groupement Cerema-Explain, et Interface Transports. L'objectif de ce chapitre est de présenter cette démarche, permettant ainsi de justifier du scénario retenu.

3.2 Déplacements de personnes

3.2.1 Déplacements des habitants

3.2.1.1 Hypothèse concernant l'évolution de la population d'ici 2035

Les projections réalisées montrent que en 2035, la population croit de + 10 % pour atteindre 1 254 487 habitants (+ 115 000 habitants par rapport à 2016). La plus grosse partie de la croissance est portée par les 65 ans et plus.

Il est acté que le niveau de mobilité (soit le nombre de déplacements – interne et échange - par jour et par habitant de la MEL) est stable entre 2016 et 2035 : à 3,99 en 2016, il atteint 3,96 en 2035.

Cependant, l'évolution socio démographique positive aura pour conséquence une augmentation de la demande de mobilité globale (4,2 millions de déplacements quotidiens en 2016 et 4,6 millions en 2035), en lien avec les augmentations d'habitants et d'emplois.

En parallèle, les évolutions socio démographiques et de comportements de mobilité par tranche d'âge ont un impact important sur les pratiques de mobilité.

[1] Elaboration des objectifs du PDU de la MEL, phase 1 – prospective, rapport final 28 mai 2019, étude réalisée par 6T-bureau de recherche)
[2] Prospective mobilité et objectifs du PDU3 de la MEL, volet marchandises, août 2019, Interface Transports

3.2.1.2 Situation de référence et scénarios

■ Situation de référence

La **situation de référence correspond à l'année 2016**, année de la dernière enquête déplacements de la MEL qui a été légèrement modifiée pour tenir compte de l'intégration de l'ex Communauté de communes des Weppes puis de celles de la Communauté de Communes de la Haute Deûle (la MEL est alors passée de 85 à 95 communes).

■ Le scénario fil de l'eau

Ce scénario se base uniquement sur la déformation de l'enquête déplacements 2016 avec les données sociodémographiques de 2035. Ainsi, **le seul facteur pris en compte dans ce scénario est l'évolution de la structure de la population de la MEL en 2035**. Il est considéré que **les comportements de mobilité au sein des catégories de population n'ont pas changé** en 2035 par rapport à 2016.

A noter que la mise en œuvre du doublement du métro est intégrée dans ce scénario car il s'agit d'un « coup parti ».

■ Le scénario « SDIT » (Schéma Directeur des Infrastructures de Transports)

Ce scénario intègre le fait que les **lignes de transport collectif inscrites au SDIT soient opérationnelles**. De nouveaux coefficients de redressement sont ainsi appliqués sur l'enquête déplacements de 2016.

■ Le scénario SCoT

Dans ce scénario, les **parts modales** constituent un entrant. Il reprend les objectifs de mobilité fixés par le SCoT de Lille métropole qui fixent ainsi le cadre réglementaire.

Dans la base de l'enquête déplacements, un nouveau coefficient de redressement « 2035 SCoT » est intégré dans le fichier des déplacements de façon à atteindre les objectifs de parts modales fixées dans le SCoT (**voiture : 40 %, marche : 32 %, transports en commun : 20 % et vélo : 8 %).**

3.2.1.3 Parts modales selon les scénarios du PDM

Comme vu précédemment, le nombre de déplacements quotidiens des habitants de la MEL est de 4,6 millions en 2035 (demande de mobilité globale), et ce quel que soit le scénario (données sur lesquelles le plan de mobilité ne peut pas agir).

Le PDM peut agir en revanche sur la répartition modale de ces déplacements.

Dans le **scénario fil de l'eau**, l'usage de la voiture progresse légèrement, tandis que l'usage des transports collectifs, le vélo et la marche à pied stagne.

Dans le **scénario SDIT**, la part des transports en commun augmente avec en parallèle un usage du vélo et de la marche qui stagne. Par conséquent, l'usage de la voiture diminue légèrement.

Dans le **scénario SCoT**, les objectifs de répartition modales font que l'usage des transports collectifs augmente fortement, l'usage du vélo et de la marche à pied également, tandis que l'usage de la voiture diminue fortement.

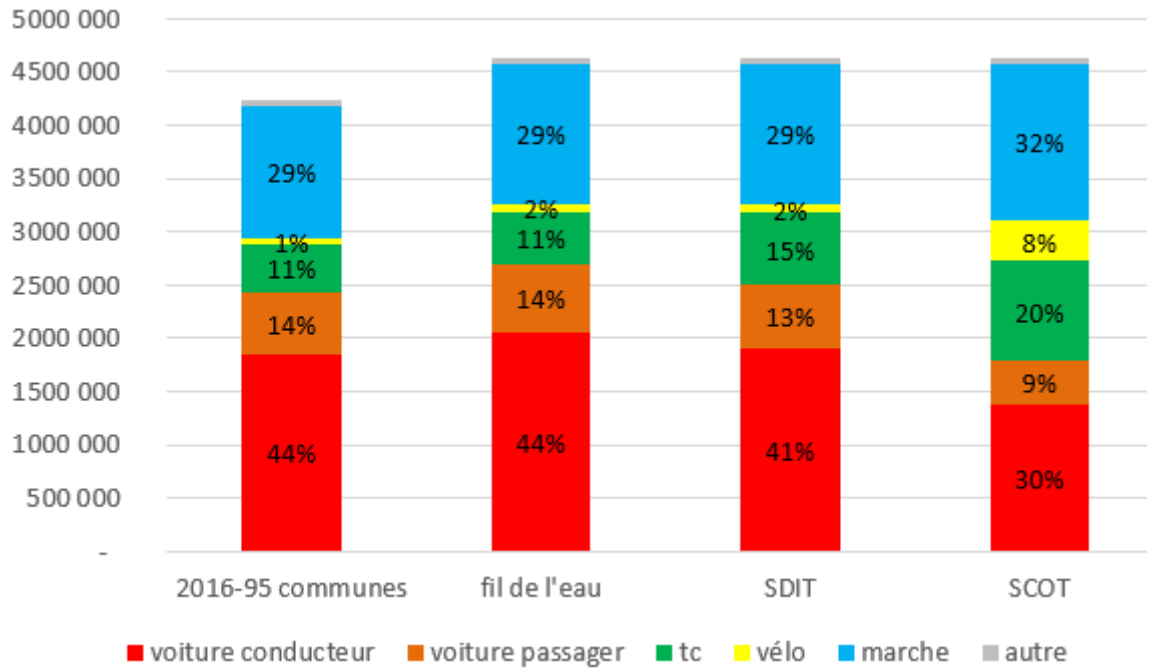


Figure 1. Nombre de déplacements et parts modales selon les scénarios du PDM

3.2.1.4 Impact environnemental pour des déplacements internes

■ Hypothèses d'évolution du parc automobile

3 hypothèses d'évolution du parc automobile ont été retenues. Ces 3 scénarios d'évolution du parc automobile sont représentés sur la figure ci-dessous.

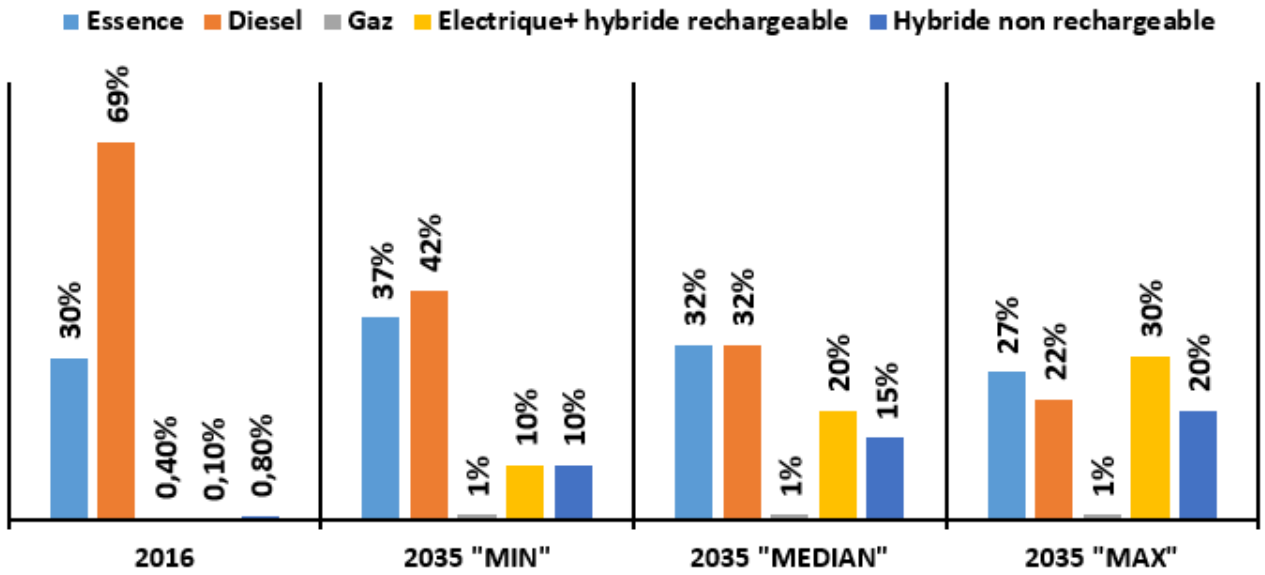


Figure 2. Structure du parc automobile aux différents horizons

Ainsi, le parc automobile électrique représente une part :

- 10 % pour le scénario minimum ou pessimiste – parc 1,
- 20 % pour le scénario médian (IFSTTAR) – parc 2,
- 30 % pour le scénario Max ou optimiste (SNBC, PCAET) – parc 3.

Impact environnemental

L'impact environnemental des déplacements internes des habitants se mesure à travers :

- La consommation énergétique,
- Les émissions de GES,
- Les émissions de polluants atmosphériques locaux.

Cet impact environnemental dépend fortement de la constitution du parc automobile.

Ainsi, les 3 scénarios de mobilité (fil de l'eau, SDIT et SCoT) ont été combinés avec les 3 scénarios d'évolution du parc automobile. En tout, ce sont donc 9 scénarios qui ont été testés en termes d'impact environnemental. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

		Scénario fil de l'eau			Scénario SDIT			Scénario SCoT		
	2016 95 communes	Parc 1	Parc 2	Parc 3	Parc 1	Parc 2	Parc 3	Parc 1	Parc 2	Parc 3
Conso énergie (T)	783	742	677	612	690	630	570	579	530	481
Variation* conso énergie		- 5 %	- 14 %	- 22 %	- 12 %	- 20 %	- 27 %	- 26 %	- 32 %	**- 39 %**
Emission GES (T EQ CO2)	2 375	2 278	1 984	1 686	2 116	1 844	1 569	1 770	1 548	1 322
Variation* émission GES		- 4 %	- 16 %	- 29 %	- 11 %	- 22 %	- 34 %	- 25 %	- 35 %	**- 44 %**
Emission CO (kg)	6 598	2 388	2 138	1 877	2 224	1 993	1 753	1 903	1 709	1 508
Variation* émission CO		- 64 %	- 68 %	- 72 %	- 66 %	- 70 %	- 73 %	- 71 %	- 74 %	**- 77 %**
Emission COV (kg)	784	173	165	156	167	160	152	157	150	144
Variation* émission COV		- 78 %	- 79 %	- 80 %	- 79 %	- 80 %	- 81 %	- 80 %	- 81 %	- **82 %**
Emission NOX (kg)	6 087	1 917	1 649	1 371	1 788	1 541	1 284	1 515	1 313	1 102
Variation* émission NOX		- 69 %	- 73 %	- 77 %	- 71 %	- 75 %	- 79 %	-75 %	- 78 %	**- 82 %**
Emission PM 10(kg)	259	35	32	29	32	30	27	27	25	23
Variation* émission PM		- 87 %	- 88 %	- 89 %	- 88 %	- 89 %	- 90 %	- 89 %	- 90 %	**- 91 %**

Tableau 1. Impact environnemental journalier des déplacements internes des habitants (* les variations sont exprimées en % par rapport à l'année 2016)

En conclusion, il apparaît que les **émissions de polluants (CO, COV, NOX, PM) baissent significativement quel que soit le scénario pour 2035**, ceci étant dû aux progrès technologiques réalisés sur les véhicules.

Pour les **GES et la consommation énergétique**, le passage par un **scénario très volontariste** (scénario SCoT pour la répartition modale combiné au parc de véhicules « 2035 max ») donne des résultats notables. Cela implique des changements de comportements de mobilité majeurs.

En synthèse :

Pour les déplacements des habitants de la MEL, le scénario SCoT 2035 fixe des objectifs de répartition modale ambitieux (voiture : 40 %, marche : 32 %, transports en commun : 20 % et vélo : 8 %).

Concernant la **composition du parc automobile à horizon 2035**, le **scénario maximum ou optimiste (parc 3)** vise une part de véhicules électriques à 30 %, une part de véhicules hybrides à 20 %, 27 % de véhicules essence, 22 % de véhicules diesel.

Ces objectifs de répartition modale et de composition du parc automobile permettent, pour les déplacements internes des habitants, d'atteindre une **diminution de 44 % des émissions de GES et une diminution de 39 % de la consommation énergétique en 2035 au regard de l'année de référence 2016** (diminution très significative par rapport aux autres scénarios : SDIT et fil de l'eau).

3.2.2 Déplacements d'échanges et de transit

3.2.2.1 Scénarios envisagés

- **Un scénario « fil de l'eau »**

Dans ce scénario, il est appliqué un taux de croissance annuel moyen (TCAM) par Origine / Destination dont la moyenne est d'environ + 1,3 % pour l'ensemble des déplacements d'échange (selon l'analyse de l'évolution 2006-2016 des flux domicile – travail – MOB PRO INSEE – appliquée à l'ensemble des flux entrants / sortants de la MEL) et un TCAM de + 1,2 % pour les déplacements de transit (projection de la demande de transport sur le long terme, CGDD, juillet 2016).

- **Un scénario ferroviaire renforcé dit « RER » (Réseau Express régional) (ou « SEM » - Système Express Métropolitain)**

Il combine le scénario fil de l'eau auquel est ajouté + 50 000 déplacements en échange en TER / RER.

- **Un scénario covoiturage dit « covoiturage »**

C'est le scénario « fil de l'eau » combiné à un renforcement du covoiturage (le taux d'occupation des véhicules passerait de 1,4 à 1,6 personnes par véhicule conduisant à une baisse de 12,5 % de véhicules routiers en échange).

- **Le scénario maximaliste dit « RER + covoiturage »**

C'est la combinaison des trois scénarios précédents.

3.2.2.2 Impact environnemental lié aux déplacements d'échange et de transit par rapport au territoire de la MEL

Comme dans la partie précédente, les hypothèses d'évolution des parcs automobiles ont été déclinées dans chacun des 4 scénarios de modélisation. En tout, ce sont donc 12 scénarios qui ont été testés en termes d'impact environnemental. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-après.

Scénarios	Parcs véhicules	Consommation énergétique en tonnes équivalent pétrole par jour			Evolution par rapport à 2020
		Echange	Transit	Total	
2020	Parc 2016	346	42	388	/
Fil de l'eau	Parc 1	379	38	417	7 %
	Parc 2	354	38	391	1 %
	Parc 3	330	37	367	- 5 %
RER	Parc 1	348	38	385	- 1 %
	Parc 2	324	38	362	- 7 %
	Parc 3	303	37	340	- 12 %
Covoiturage	Parc 1	332	38	370	- 5 %
	Parc 2	309	38	347	- 11 %
	Parc 3	289	37	326	- 16 %
RER + covoiturage	Parc 1	304	38	342	- 12 %
	Parc 2	284	38	321	- 17 %
	Parc 3	265	37	302	- 22 %

Tableau 2. Consommation énergétique liée aux déplacements d'échange et de transit de personnes à horizon 2035 selon les différents scénarios envisagés

Scénarios	Parcs véhicules	Emissions de GES (tonnes Eq CO2) par jour			Evolution par rapport à 2020
		Echange	Transit	Total	
2020	Parc 2016	1 161	150	1 311	/
Fil de l'eau	Parc 1	1 247	135	1 381	5 %
	Parc 2	1 122	133	1 255	- 4 %
	Parc 3	1 007	132	1 139	- 13 %
RER	Parc 1	1 143	135	1 278	- 3 %
	Parc 2	1 029	133	1 162	- 11 %
	Parc 3	923	132	1 055	- 20 %
Covoiturage	Parc 1	1 091	135	1 225	- 7 %
	Parc 2	982	133	1 115	- 15 %
	Parc 3	881	132	1 013	- 23 %
RER + covoiturage	Parc 1	1 003	135	1 138	- 13 %
	Parc 2	900	133	1 034	- 21 %
	Parc 3	808	132	939	- 28 %

Tableau 3. Emissions de GES liées aux déplacements d'échange et de transit de personnes à horizon 2035 selon les différents scénarios envisagés

Scénarios	Parcs véhicules	Emissions de CO (kg) par jour			Evolution par rapport à 2020
		Echange	Transit	Total	
2020	Parc 2016	2 836	316	3 151	/
Fil de l'eau	Parc 1	1 372	132	1 505	- 52 %
	Parc 2	1 231	129	1 360	- 57 %
	Parc 3	1 081	122	1 203	- 62 %
RER	Parc 1	1 258	132	1 390	- 56 %
	Parc 2	1 128	129	1 257	- 60 %
	Parc 3	991	122	1 113	- 65 %
Covoiturage	Parc 1	1 201	132	1 333	- 58 %
	Parc 2	1 077	129	1 206	- 62 %
	Parc 3	946	122	1 068	- 66 %
RER + covoiturage	Parc 1	1 101	132	1 233	- 61 %
	Parc 2	987	129	1 116	- 65 %
	Parc 3	867	122	989	- 69 %

Tableau 4. Emissions de CO liées aux déplacements d'échange et de transit de personnes à horizon 2035 selon les différents scénarios envisagés

Scénarios	Parcs véhicules	Emissions de NOx (kg) par jour			Evolution par rapport à 2020
		Echange	Transit	Total	
2020	Parc 2016	2 997	378	3 375	/
Fil de l'eau	Parc 1	854	70	924	- 73 %
	Parc 2	740	67	807	- 76 %
	Parc 3	631	64	695	- 79 %
RER	Parc 1	783	70	853	- 75 %
	Parc 2	679	67	745	- 78 %
	Parc 3	578	64	643	- 81 %
Covoiturage	Parc 1	747	70	817	- 76 %
	Parc 2	648	67	715	- 79 %
	Parc 3	552	64	616	- 82 %
RER + covoiturage	Parc 1	685	70	755	- 78 %
	Parc 2	594	67	661	- 80 %
	Parc 3	506	64	570	- 83 %

Tableau 5. Emissions de NOx liées aux déplacements d'échange et de transit de personnes à horizon 2035 selon les différents scénarios envisagés

Scénarios	Parcs véhicules	Emissions de COV (kg) par jour			Evolution par rapport à 2020
		Echange	Transit	Total	
2020	Parc 2016	228	23	252	/
Fil de l'eau	Parc 1	42	4	46	- 82 %
	Parc 2	38	4	42	- 83 %
	Parc 3	33	4	37	- 85 %
RER	Parc 1	38	4	42	- 83 %
	Parc 2	35	4	38	- 85 %
	Parc 3	31	4	34	- 86 %
Covoiturage	Parc 1	37	4	41	- 84 %
	Parc 2	33	4	37	- 85 %
	Parc 3	29	4	33	- 87 %
RER + covoiturage	Parc 1	34	4	38	- 85 %
	Parc 2	30	4	34	- 86 %
	Parc 3	27	4	30	- 88 %

Tableau 6. Emissions de COV liées aux déplacements d'échange et de transit de personnes à horizon 2035 selon les différents scénarios envisagés

Scénarios	Parcs véhicules	Emissions de PM (kg) par jour			Evolution par rapport à 2020
		Echange	Transit	Total	
2020	Parc 2016	128	13	141	/
Fil de l'eau	Parc 1	15	1	16	- 89 %
	Parc 2	14	1	15	- 89 %
	Parc 3	13	1	14	- 90 %
RER	Parc 1	14	1	15	- 90 %
	Parc 2	13	1	14	- 90 %
	Parc 3	12	1	13	- 91 %
Covoiturage	Parc 1	13	1	14	- 90 %
	Parc 2	12	1	13	- 91 %
	Parc 3	11	1	12	- 91 %
RER + covoiturage	Parc 1	12	1	13	- 91 %
	Parc 2	11	1	12	- 91 %
	Parc 3	10	1	11	- 92 %

Tableau 7. Emissions de PM 10 liées aux déplacements d'échange et de transit de personnes à horizon 2035 selon les différents scénarios envisagés

En conclusion, il apparaît que les émissions de polluants (CO, COV, NOX, PM) baissent significativement quel que soit le scénario pour 2035, ceci étant dû aux progrès technologiques réalisés sur les véhicules. Pour les GES et la consommation énergétique, le passage par un scénario très volontariste (scénario maximaliste combiné au parc de véhicules « 2035 max ») donne des résultats notables (respectivement – 30 % et – 23 % pour l'échange et – 12 % et – 12 % pour le transit). Cela implique des changements de comportements de mobilité majeurs.

En synthèse :

Pour les déplacements d'échanges et de transit par rapport au territoire de la MEL, le scénario « RER + covoiturage » (scénario maximaliste) combiné au scénario maximum de la composition du parc automobile (parc 3) donne des résultats notables, notamment en ce qui concerne les réductions d'émissions de GES.

3.2.3 Bilan pour les déplacements de personnes

Les résultats concernant les déplacements de personnes (interne, échange et transit) ont été agrégés sur 3 scénarios :

- Scénario 2035 « fil de l'eau » parc 1
- Scénario 2035 « fil de l'eau » parc 3
- **Scénario 2035 « ambitieux » parc 3** (combinant le scénario SCoT pour les déplacements internes et le scénario maximaliste (RER + covoiturage) pour l'échange).

En reprenant les données présentées dans les tableaux précédents pour les déplacements interne, d'échange et de transit, il est possible de mettre en avant l'évolution concernant les consommations énergétiques selon ces 3 scénarios au regard de la situation de référence (2016) :

Scénarios	Interne	Echange	Transit	Total	Evolution / 2016
2016	783	346	42	1 171	/
Scénario 2035 « fil de l'eau » parc 1	742	379	38	1 159	- 1 %
Scénario 2035 « fil de l'eau » parc 3	612	330	37	979	- 16 %
Scénario 2035 « ambitieux » - parc 3	481	265	37	783	**- 33 %**

Tableau 8. Consommation énergétique journalière en tonnes équivalent pétrole et évolution par rapport à l'année 2016 selon les 3 scénarios envisagés pour les déplacements de personnes

Cela peut être réalisé également pour les émissions des GES :

Scénarios	Interne	Echange	Transit	Total	Evolution / 2016
2016	2 375	1 161	150	3 686	/
Scénario 2035 « fil de l'eau » parc 1	2 278	1 247	135	3 660	- 1 %
Scénario 2035 « fil de l'eau » parc 3	1 686	1 007	132	2 825	- 23 %
Scénario 2035 « ambitieux » - parc 3	1 322	808	132	2 262	**- 39 %**

Tableau 9. Emissions journalières de GES en tonnes équivalent CO2 et évolution par rapport à l'année 2016 selon les 4 scénarios envisagés pour les déplacements de personnes

En conclusion, une baisse significative des émissions polluantes (CO, COV, NOX, PM) est constatée quel que soit le scénario pour 2035, ce qui est moins vrai pour la consommation énergétique et les émissions de GES.

En synthèse :

Pour le déplacement des personnes (interne, échange, transit), la composition du parc automobile selon le scénario maximum (parc 3) vise une part de véhicules électriques portée à 30 % et de véhicules hybrides à 20 %.

Pour les déplacements internes, le scénario SCoT 2035 vise une répartition modale de 40 % pour la voiture, 32 % pour la marche, 20 % pour les transports en commun et 8 % pour le vélo.

Pour les déplacements d'échanges et de transit, le scénario maximaliste (RER + covoiturage) - tenant compte des évolutions de déplacements présentées dans le scénario fil de l'eau - fixe pour objectifs : + 50 000 déplacements en échange en TER / RER en 2035, avec une baisse de 12,5 % de véhicules routiers en échange.

⇒ Ce scénario « ambitieux » parc 3 (déplacements internes, d'échanges et de transit) permet d'atteindre une baisse significative des émissions de GES en 2035 (- 39 % par rapport à l'année 2016) et de la consommation énergétique (- 33 % par rapport à 2016) au regard des autres scénarios. Une baisse des émissions polluantes est également observée quel que soit le scénario.

3.3 Transports de marchandises

3.3.1 Scénarios envisagés

Les scénarios votés dans le SCoT et le PCAET (ajustés à 2035 pour retomber sur les parts modales fret du SCoT) ont été adoptés pour fixer les objectifs du PDM.

Les parts modales inscrites dans le PCAET à horizon 2030 pour le transport des marchandises (ensemble des déplacements de la MEL : interne / échange / transit) sont les suivants : 74 % routier, 19 % ferroviaire et 6 % fluvial.

Le SCoT (2017) fixe quant à lui l'objectif de passer les modes ferré ou fluvial de 10 à 20 % pour l'échange et de 20 à 30 % pour le transit d'ici 2035.

2 scénarios sont envisagés :

- Le scénario 2035 « Fil de l'eau » (scénario SNBC Avec Mesures Existantes)
- Le scénario 2035 (SCoT), reprenant les objectifs de parts modales du SCOT (et suivant le scénario SNBC Avec Mesures Supplémentaires)

3.3.2 Impact environnemental lié au transport de marchandises

3.3.2.1 Emissions journalières de GES

Les **émissions journalières de GES** pour les flux de marchandises (interne, échange et transit) selon les 2 scénarios sont reprises dans le tableau et le graphique ci-dessous.

Scénarios	Interne	Echange	Transit	Total	Evolution / 2016
2016	603	459	432	1 494	/
2035 « fil de l'eau »	490	509	503	1 502	0,5 %
2035 SCoT	375	321	313	1 008	**- 32,5 %**

Tableau 10. Emissions journalières de GES (Eq CO2 en tonnes) et évolution par rapport à l'année 2016 selon les 2 scénarios envisagés pour les flux de marchandises

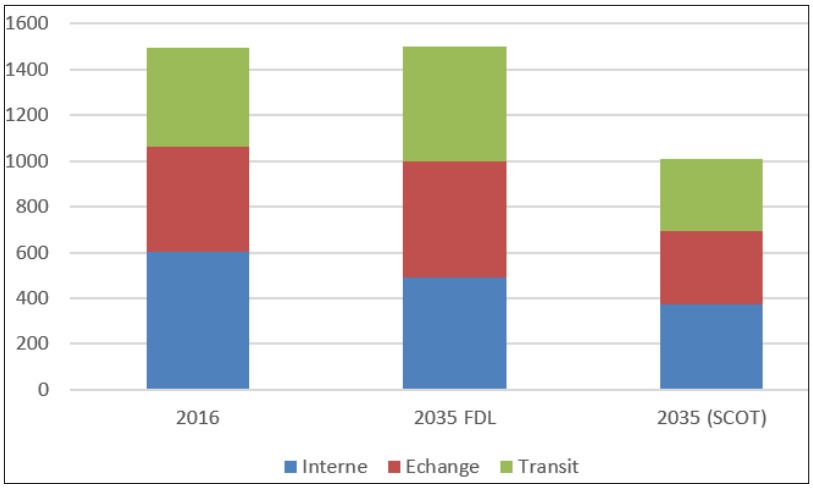


Figure 3. Emissions journalières de GES (EqCO2 en tonnes) pour les flux de marchandises

Ainsi, les **émissions journalières de GES** pour les flux de marchandises (interne, échange et transit) diminuent de manière notable avec le **scénario SCoT** au regard de la situation de référence 2016 **(- 32,5 %)** alors qu'elles augmentent de 0,5 % pour le scénario « fil de l'eau ».

3.3.2.2 Consommation énergétique

Les **consommations énergétiques journalières** pour les flux de marchandises (interne, échange et transit) selon les 2 scénarios sont reprises dans le tableau et ci-dessous.

Scénarios	Interne	Echange	Transit	Total	Evolution / 2016
2016	189,84	145,08	140	474,91	/
2035 « fil de l'eau »	154,35	160,87	162,05	477,27	0,5 %
2035 SCoT	117,97	101,29	102,83	322,08	**- 32,2 %**

Tableau 11. Consommations journalières énergétiques (en tonnes équivalent pétrole) et évolution par rapport à l'année 2016 selon les 2 scénarios envisagés pour les flux de marchandises

Ainsi, les **consommations énergétiques journalières** pour les flux de marchandises (interne, échange et transit) diminuent de manière notable avec le **scénario SCoT** au regard de la situation de référence 2016 **(- 32,2 %)** alors qu'elles augmentent de 0,5 % pour le scénario « fil de l'eau ».

3.3.2.3 Emissions journalières de polluants atmosphériques

■ PM 10

Les **émissions journalières de PM 10** pour les flux de marchandises (interne, échange et transit) selon les 2 scénarios sont reprises dans le tableau et ci-dessous.

Scénarios	Interne	Echange	Transit	Total	Evolution / 2016
2016	47	45	26	119	/
2035 « fil de l'eau »	23	29	17	69	- 42 %
2035 SCoT	21	26	14	62	**- 48 %**

Tableau 12. Emissions journalières de PM 10 (en kg) et évolution par rapport à l'année 2016 selon les 2 scénarios envisagés pour les flux de marchandises

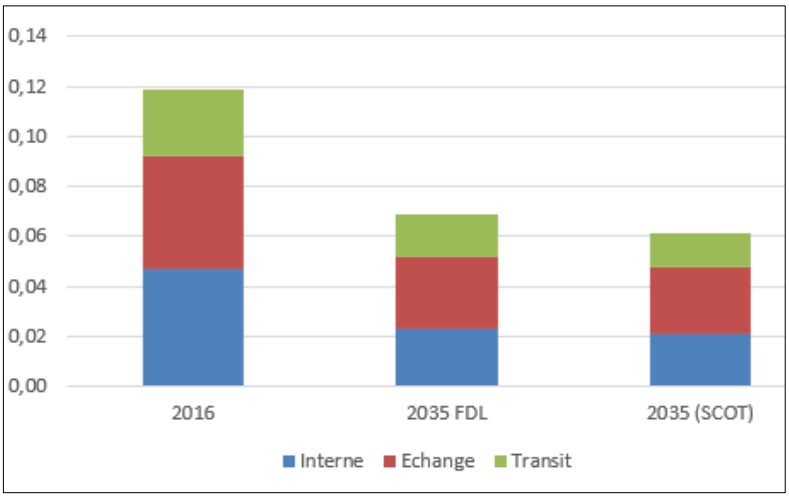


Figure 4. Emissions journalières de PM 10 (en tonnes) et évolution par rapport à l'année 2016 selon les 2 scénarios envisagés pour les flux de marchandises

CO

Les **émissions journalières de CO** pour les flux de marchandises (interne, échange et transit) selon les 2 scénarios sont reprises dans le tableau et ci-dessous.

Scénarios	Interne	Echange	Transit	Total	Evolution / 2016
2016	904,41	575,24	512,26	1 992,21	/
2035 « fil de l'eau »	431,81	360,60	333,95	1 126,37	- 43,46 %
2035 SCoT	398	349,65	269,43	1 017,08	**- 48,94 %**

Tableau 13. Emissions journalières de CO (en kg) et évolution par rapport à l'année 2016 selon les 2 scénarios envisagés pour les flux de marchandises

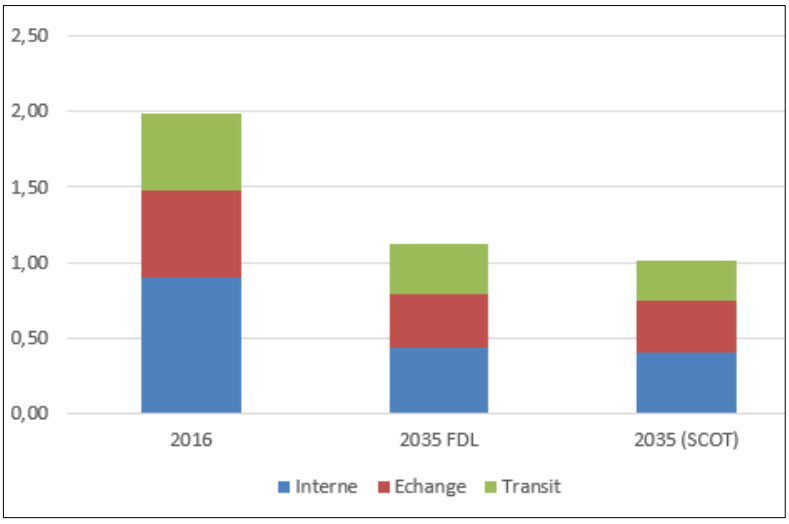


Figure 5. Emissions journalières de CO (en tonnes) selon les 2 scénarios envisagés pour les flux de marchandises

COV

Les **émissions journalières de COV** pour les flux de marchandises (interne, échange et transit) selon les 2 scénarios sont reprises dans le tableau et ci-dessous.

Scénarios	Interne	Echange	Transit	Total	Evolution / 2016
2016	111,87	970,61	1 201,88	2 284,36	/
2035 « fil de l'eau »	53,46	639,29	793,73	1 486,49	- 34,92 %
2035 SCoT	49,26	458,28	565,11	1 072,65	**- 53 %**

Tableau 14. Emissions journalières de COV (en kg) et évolution par rapport à l'année 2016 selon les 2 scénarios envisagés pour les flux de marchandises

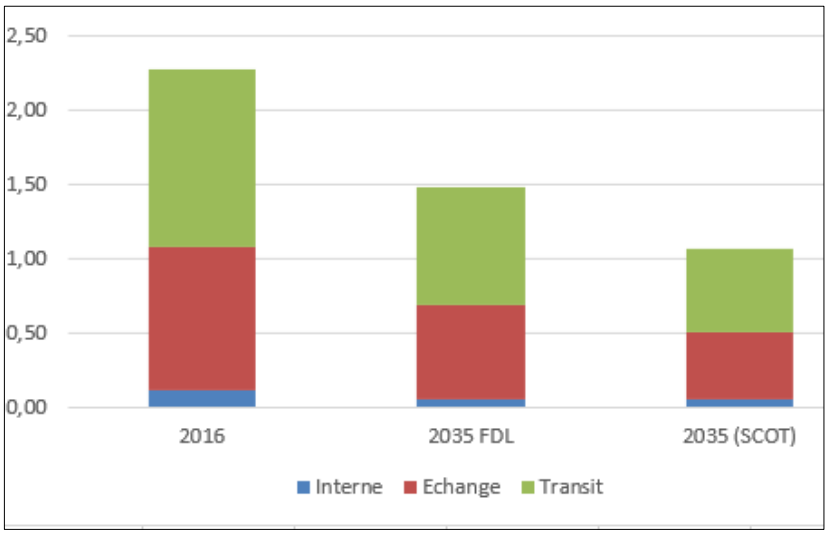


Figure 6. Emissions journalières de COV (en tonnes) et évolution par rapport à l'année 2016 selon les 2 scénarios envisagés pour les flux de marchandises

NOx

Les **émissions journalières de NOx** pour les flux de marchandises (interne, échange et transit) selon les 2 scénarios sont reprises dans le tableau et ci-dessous.

Scénarios	Interne	Echange	Transit	Total	Evolution / 2016
2016	3,42	1,34	1,30	6,06	/
2035 « fil de l'eau »	1,63	0,86	0,85	3,34	- 44,8 %
2035 SCoT	1,51	0,73	0,65	2,89	**- 52,3 %**

Tableau 15. Emissions journalières de NOx (en tonnes) et évolution par rapport à l'année 2016 selon les 2 scénarios envisagés pour les flux de marchandises

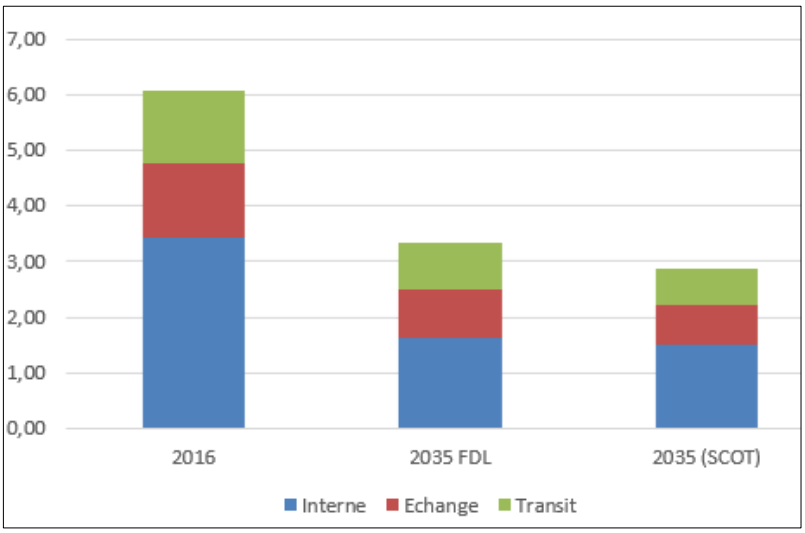


Figure 7. Emissions journalières de NOx (en tonnes) selon les 2 scénarios envisagés pour les flux de marchandises

■ Synthèse des évolutions des émissions de polluants liées au transport de marchandises au regard de l'année 2016

Du fait des progrès techniques réalisés sur les véhicules, les émissions de polluants atmosphériques diminuent de manière notable dans les scénarios SCoT et fil de l'eau (elles sont néanmoins plus importantes dans le scénario SCoT du fait d'un objectif de répartition modale plus ambitieux).

Polluants	Evolution par rapport à l'année 2016	
	Scénario « Fil de l'eau » - 2035	Scénario SCoT - 2035
CO	- 43,46 %	- 48,94 %
NOx	- 44, 8 %	- 52,3 %
COV	- 34,92 %	- 53,0 %
PM 10	- 42 %	- 48 %

Tableau 16. Evolution des émissions journalières de CO, NOx, COV et PM pour les flux de marchandises au regard de l'année 2016

En synthèse :

Pour le déplacement des marchandises, les objectifs du SCoT – 2035 concernant les modes ferré / fluvial sont les suivants :

- 20 % des flux pour le trafic d'échange
- 30 % des flux pour le trafic de transit

Ce scénario permet notamment d'atteindre une réduction des émissions de GES de 32,5 % au regard de l'année 2016 (évolution très significative au regard du scénario fil de l'eau). Ce même scénario permet d'atteindre une réduction de la consommation énergétique de 32,2 % au regard de l'année 2016, ce qui est également très significatif au regard du scénario fil de l'eau.

Les émissions de polluants atmosphériques sont réduites également avec le scénario SCoT, de même qu'avec le scénario fil de l'eau.

⇒ Ce scénario SCoT est considéré comme le scénario ambitieux pour le transport de marchandises.

3.4 Synthèse des résultats

Les résultats présentés précédemment pour les déplacements des personnes et des marchandises ont été agrégés afin d'estimer les impacts environnementaux et les évolutions au regard de l'année 2016 selon 2 scénarios :

- La situation en 2035 selon l'évolution au **fil de l'eau** avec un parc de véhicules basé sur le scénario **« parc 1 »**
- La situation en 2035 selon **les scénarios ambitieux** pour les déplacements des personnes et des marchandises, présentés dans les encarts précédents en synthèse.

■ Emissions des GES

Les émissions journalières de GES totales pour les personnes et les marchandises sont reprises sur le graphique ci-dessous :

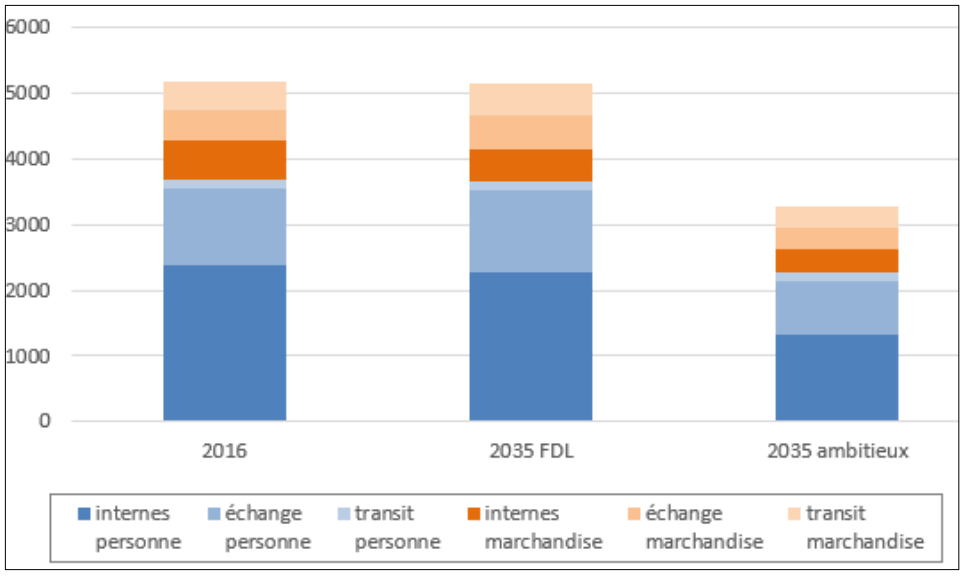


Figure 8. Emissions journalières des GES (t EqCO2) du système de mobilité sur la MEL

Les émissions des GES, ainsi que leurs évolutions suivant les scénarios ambitieux et « fil de l'eau » au regard de l'année 2016 sont rappelées dans le tableau ci-après.

Scénarios	Personnes				Marchandises				Total (pers + marchandises)
	Interne	Echange	Transit	Total	Interne	Echange	Transit	Total	
Situation de référence 2016	2 375	1 161	150	3 686	603	459	432	1 494	**5 180**
2035 « fil de l'eau » - Parc 1	2 278	1 247	135	3 659	490	509	503	1 502	**5 161**
2035 scénarios ambitieux	1 322	808	132	2 261	375	321	313	1 008	**3 269**
Evolution scénario « fil de l'eau » par rapport à 2016	**- 4 %**	**7,4 %**	**- 10 %**	**- 0,73 %**	**- 18,73 %**	**10,9 %**	**16,43 %**	**0,53 %**	**- 0,36 %**
Evolution scénarios ambitieux par rapport à 2016	**- 44 %**	**- 30,4 %**	**- 12 %**	**- 38,65 %**	**- 37,8 %**	**- 30 %**	**- 27,5 %**	**- 32,53 %**	**- 37 %**

Tableau 17. Récapitulatif des émissions de GES journalières en T Eq CO2 selon les 3 scénarios et évolutions des émissions de GES au regard de l'année 2016 selon les scénarios ambitieux et fil de l'eau

Consommations énergétiques

Les consommations énergétiques journalières pour les personnes et les marchandises sont reprises sur le graphique ci-dessous :

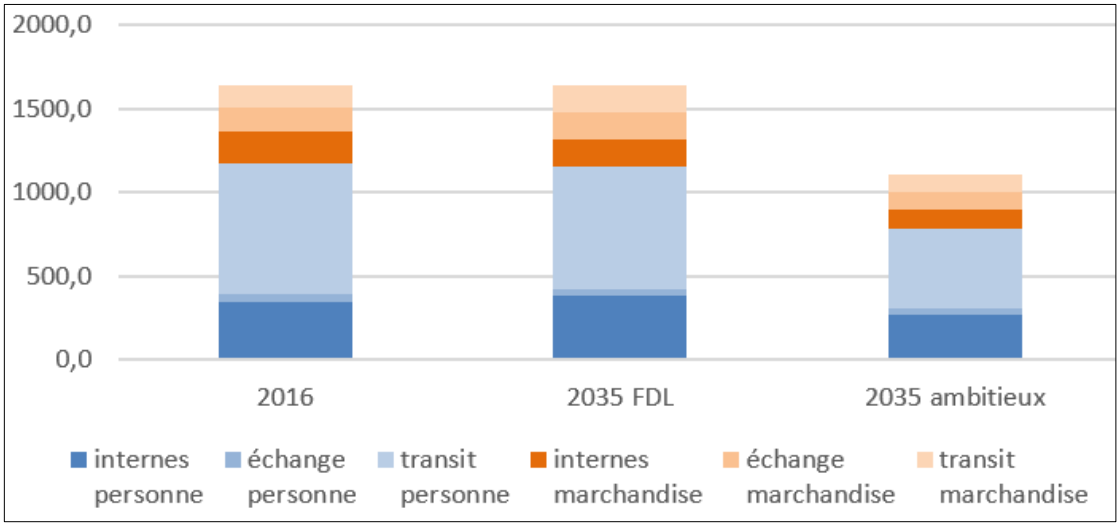


Figure 9. Consommation énergétique (tonnes équivalent pétrole) du système mobilité sur la MEL

Les consommations énergétiques, ainsi que leurs évolutions suivant les scénarios « fil de l'eau » et « ambitieux » au regard de l'année 2016 sont rappelées dans le tableau ci-après.

Scénarios	Personnes				Marchandises				Total (pers + marchandises)
	Interne	Echange	Transit	Total	Interne	Echange	Transit	Total	
Situation de référence 2016	783	346	42	1 171	189,84	145,08	140	474,91	1 645,91
2035 « fil de l'eau » - Parc 1	742	379	38	1 159	154,35	160,87	162,05	477,27	1 636,27
2035 scénarios ambitieux	481	265	37	783	117,97	101,29	102,83	322,08	1 105,08
Evolution scénario « fil de l'eau » par rapport à 2016	- 5,23 %	- 9,53 %	- 9,52 %	- 1,02 %	- 18,7 %	11 %	15,75 %	0,5 %	- 0,58 %
Evolution scénarios ambitieux par rapport à 2016	**- 38,56 %**	**- 23,41 %**	**- 12 %**	**- 33,13 %**	**- 37,9 %**	**- 30,2 %**	**- 26,55 %**	**- 32,2 %**	**- 32, 85 %**

Tableau 18. Récapitulatif de la consommation énergétique en T équivalent pétrole selon les 3 scénarios et évolutions de la consommation énergétique au regard de l'année 2016 selon les scénarios ambitieux et fil de l'ea

PM 10

Les émissions journalières de PM 10 pour les personnes et les marchandises sont reprises sur le graphique ci-dessous :

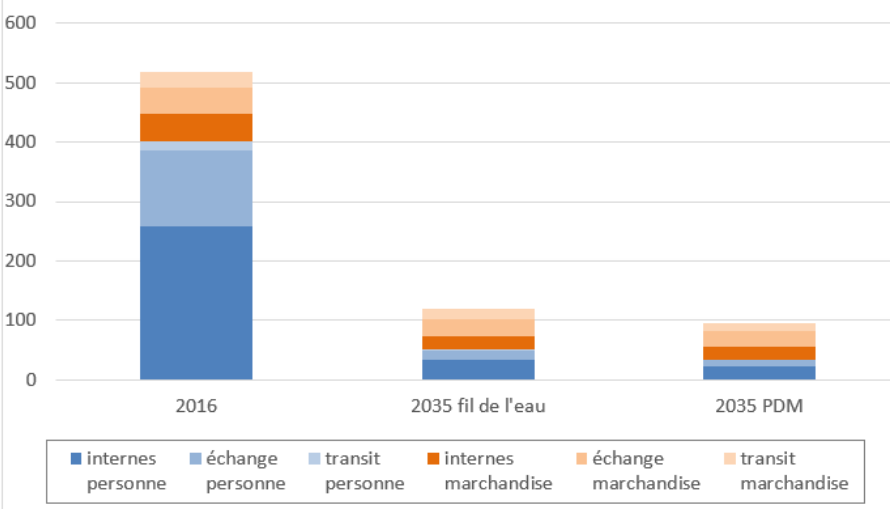


Figure 10. Emissions journalières de PM 10(kg) du système mobilité sur la MEL

Les émissions de PM 10, ainsi que leurs évolutions suivant les scénarios « fil de l'eau » et « ambitieux » au regard de l'année 2016 sont rappelées dans le tableau ci-après.

Scénarios	Personnes				Marchandises				Total (pers + marchandises)
	Interne	Echange	Transit	Total	Interne	Echange	Transit	Total	
Situation de référence 2016	259	128	13	400	47	45	26	119	519
2035 « fil de l'eau » - Parc 1	35	15	1	51	23	29	17	69	120
2035 scénarios ambitieux	23	10	1	34	21	26	14	62	96
Evolution scénario « fil de l'eau » par rapport à 2016	- 86,5 %	- 88,3 %	- 92,3 %	- 87,25 %	- 51 %	- 35,5 %	- 34,61 %	- 42 %	- 76,87 %
Evolution scénarios ambitieux par rapport à 2016	**- 91,11 %**	**- 92,2 %**	**- 92,3 %**	**- 91,5 %**	**- 55,3 %**	**- 42,2 %**	**- 46,15 %**	**- 48 %**	**- 81,5 %**

Tableau 19. Récapitulatif des émissions de PM 10 journalières en Kg selon les 3 scénarios et évolutions des émissions de PM 10 au regard de l'année 2016 selon les scénarios ambitieux et fil de l'eau

NOX

Les émissions journalières de NOX pour les personnes et les marchandises sont reprises sur le graphique ci-dessous :

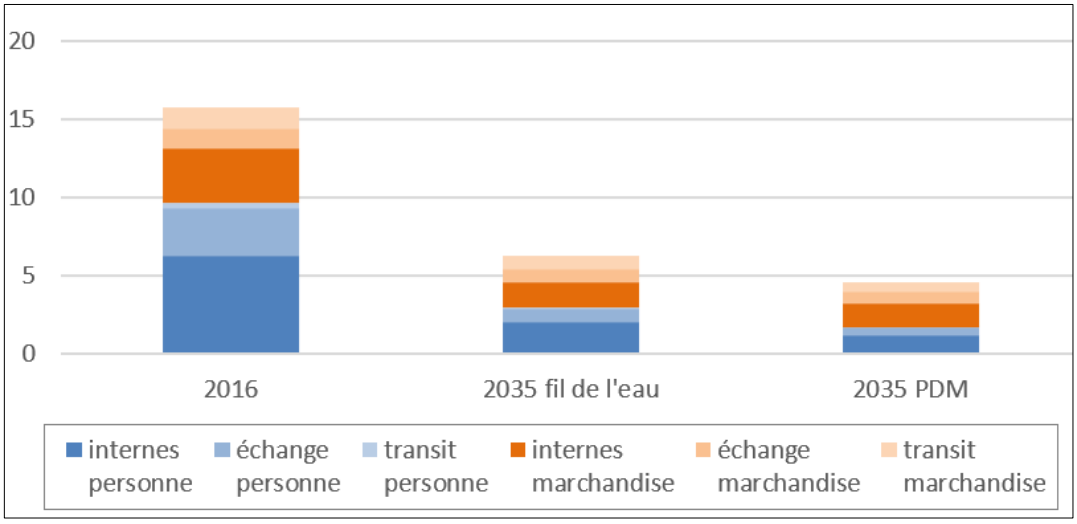


Figure 11. Emissions journalières de NOX (tonnes) du système mobilité de la MEL

Les émissions de NOX, ainsi que leurs évolutions suivant les scénarios « fil de l'eau » et « ambitieux » au regard de l'année 2016 sont rappelées dans le tableau ci-après.

Scénarios	Personnes				Marchandises				Total (pers + marchandises)
	Interne	Echange	Transit	Total	Interne	Echange	Transit	Total	
Situation de référence 2016	6 087	2 997	378	9 462	3 422,7	1 342,86	1 300,2	6 065,76	15 527,76
2035 « fil de l'eau » - Parc 1	1 917	854	70	2 841	1 635	862,18	853,07	3 350,25	6 191,25
2035 scénarios ambitieux	1 102	506	64	1 672	1 506,77	725,91	645,75	2 878,43	4 550,43
Evolution scénario « fil de l'eau » par rapport à 2016	- 68,5 %	- 71,5 %	- 81,48 %	- 70 %	- 52,23 %	- 35,8 %	- 34,4 %	- 44,76 %	- 60,12 %
Evolution scénarios ambitieux par rapport à 2016	**- 81,9 %**	**- 83,11 %**	**- 83 %**	**- 82,32 %**	**- 56 %**	**- 45,94 %**	**- 50,33 %**	**- 52,54 %**	**- 70,7 %**

Tableau 20. Récapitulatif des émissions NOX journalières en Kg selon les 3 scénarios et évolutions des émissions de NOX au regard de l'année 2016 selon les scénarios ambitieux et fil de l'eau

COV

Les émissions journalières de COV pour les personnes et les marchandises sont reprises sur le graphique ci-dessous :

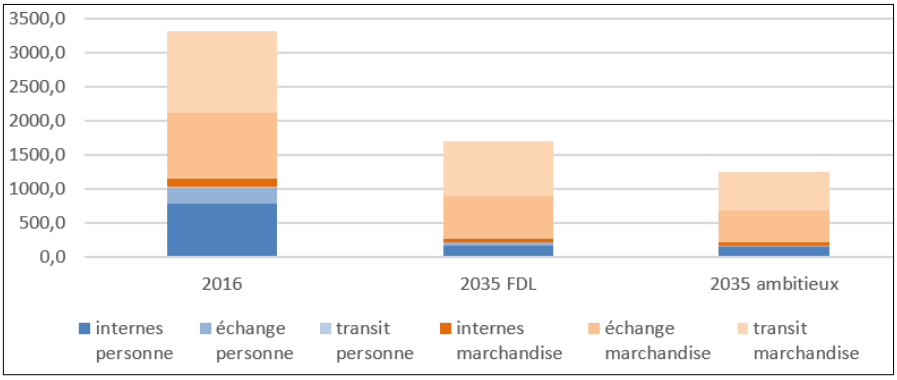


Figure 12. Emissions journalières de COV (Kg) du système mobilité de la MEL

Les émissions de COV, ainsi que leurs évolutions suivant les scénarios « fil de l'eau » et « ambitieux » au regard de l'année 2016 sont rappelées dans le tableau ci-après.

Scénarios	Personnes				Marchandises				Total (pers + marchandises)
	Interne	Echange	Transit	Total	Interne	Echange	Transit	Total	
Situation de référence 2016	784	228	23	1035	111,87	970,61	1 201,88	2284,36	3319,36
2035 « fil de l'eau » - Parc 1	173	42	4	219	53,46	639,29	793,73	1486,48	1705,48
2035 scénarios ambitieux	144	27	4	175	49,26	458,28	565,11	1072,65	1247,65
Evolution scénario « fil de l'eau » par rapport à 2016	-77,93 %	-81,58 %	-82,61 %	-78,84 %	-52,21 %	-34,14 %	-33,96 %	-34,93 %	-48,62 %
Evolution scénarios ambitieux par rapport à 2016	**-81,63 %**	**-88,16 %**	**-82,61 %**	**-83,09 %**	**-55,97 %**	**-52,78 %**	**-52,98 %**	**-53,04 %**	**-62,41 %**

Tableau 21. Récapitulatif des émissions COV journalières en Kg selon les 3 scénarios et évolutions des émissions de COV au regard de l'année 2016 selon les scénarios ambitieux et fil de l'eau

CO

Les émissions journalières de CO pour les personnes et les marchandises sont reprises sur le graphique ci-dessous :

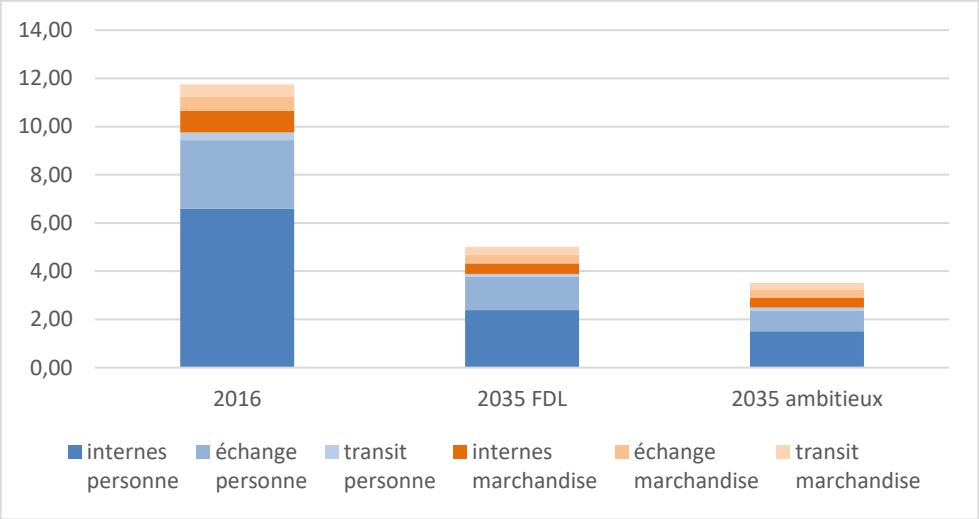


Figure 13. Émissions journalières de CO (tonnes) du système mobilité de la MEL

Les émissions de CO, ainsi que leurs évolutions suivant les scénarios « fil de l'eau » et « ambitieux » au regard de l'année 2016 sont rappelées dans le tableau ci-après.

Scénarios	Personnes				Marchandises				Total (pers + marchandises)
	Interne	Echange	Transit	Total	Interne	Echange	Transit	Total	
Situation de référence 2016	6 598	2 836	316	9 750	904,41	575,24	512,26	1 991,91	11 741,91
2035 « fil de l'eau » - Parc 1	2 388	1 372	132	3 892	431,81	360,6	333,95	1 126,36	5 018,36
2035 scénarios ambitieux	1 508	867	122	2 497	398	349,65	269,43	1 017,08	3 514,08
Evolution scénario « fil de l'eau » par rapport à 2016	- 63,8 %	- 51,62 %	- 58,23 %	- 60,08 %	- 52,25 %	- 37,31 %	- 34,80 %	- 43,45 %	- 57,26 %
Evolution scénarios ambitieux par rapport à 2016	**-- 77,14 %**	**- 69,43 %**	**- 61,40 %**	**-- 74,4 %**	**- 56 %**	**- 39,21 %**	**- 47,4 %**	**- 48,94 %**	**- 70,07 %**

Tableau 22. Récapitulatif des émissions CO journalières en Kg selon les 3 scénarios et évolutions des émissions de CO au regard de l'année 2016 selon les scénarios ambitieux et fil de l'eau

Ainsi, en récapitulant ces résultats, il apparaît clairement que le scénario 2035 ambitieux est plus vertueux que le scénario 2035 « fil de l'eau » en matière de réduction de l'impact environnemental.

Paramètres	Evolution par rapport à 2016	
	Scénario 2035 « Fil de l'eau »	Scénario 2035 ambitieux
Eq CO2 (t)	- 0,36 %	- 37 %
Consommation énergétique	- 0,58 %	- 32,85 %
NOx	- 60,12 %	- 70,7 %
PM10	- 76,87 %	- 81,5 %
CO	- 57,26 %	- 70,07 % %
COV	- 48,62 %	- 62,41 %

Tableau 23. Evolution des émissions de GES et des polluants atmosphériques selon les scénarios fil de l'eau et ambitieux au regard de l'année 2016

En synthèse :

Une baisse significative des émissions de polluants est observée (CO, COV, NOx, PM), et ce quel que soit le scénario pour 2035 (ceci étant dû aux progrès technologiques réalisés sur les véhicules).

En revanche, **pour les émissions de GES et la consommation énergétique, seul un passage par un scénario très volontariste donne des résultats suffisants au regard des ambitions nationales et du PCAET.**

⇒ **C'est donc ce scénario très volontariste (qui combine les scénarios ambitieux pour le transport de marchandises et pour les déplacements de personnes) qui a été acté en comité de pilotage d'élaboration du PDM en avril 2021.**

CHAPITRE 4. ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS CADRES

4.1 Présentation générale

D'après l'article L1214-7 du Code des transports, le PDM doit nécessairement être conforme aux lois qui fixent son cadre législatif d'élaboration.

Depuis l'approbation du PDU en 2011, plusieurs documents de planification ont été approuvés, notamment :

- Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) Nord-Pas-de-Calais en 2014,
- Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) de Lille Métropole en 2017,
- Le Plan Local d'Urbanisme (PLU2) en 2019 actuellement en cours de révision (PLUi3),
- Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) en 2020,
- Le Plan Climat Air Energie Territoire (PCAET) de la MEL en février 2021.

Ces documents fixent des orientations en matière de mobilité à l'échelle du territoire.

La MEL a également arrêté en 2019 un schéma structurant pour le PDM, le Schéma Directeur des Infrastructures de Transport (SDIT), pour lequel l'État avait rédigé, lors de son association, une série de points d'attention qui restent d'actualité pour l'élaboration du PDM.

De manière globale, l'articulation entre les différents documents cadres est la suivante :

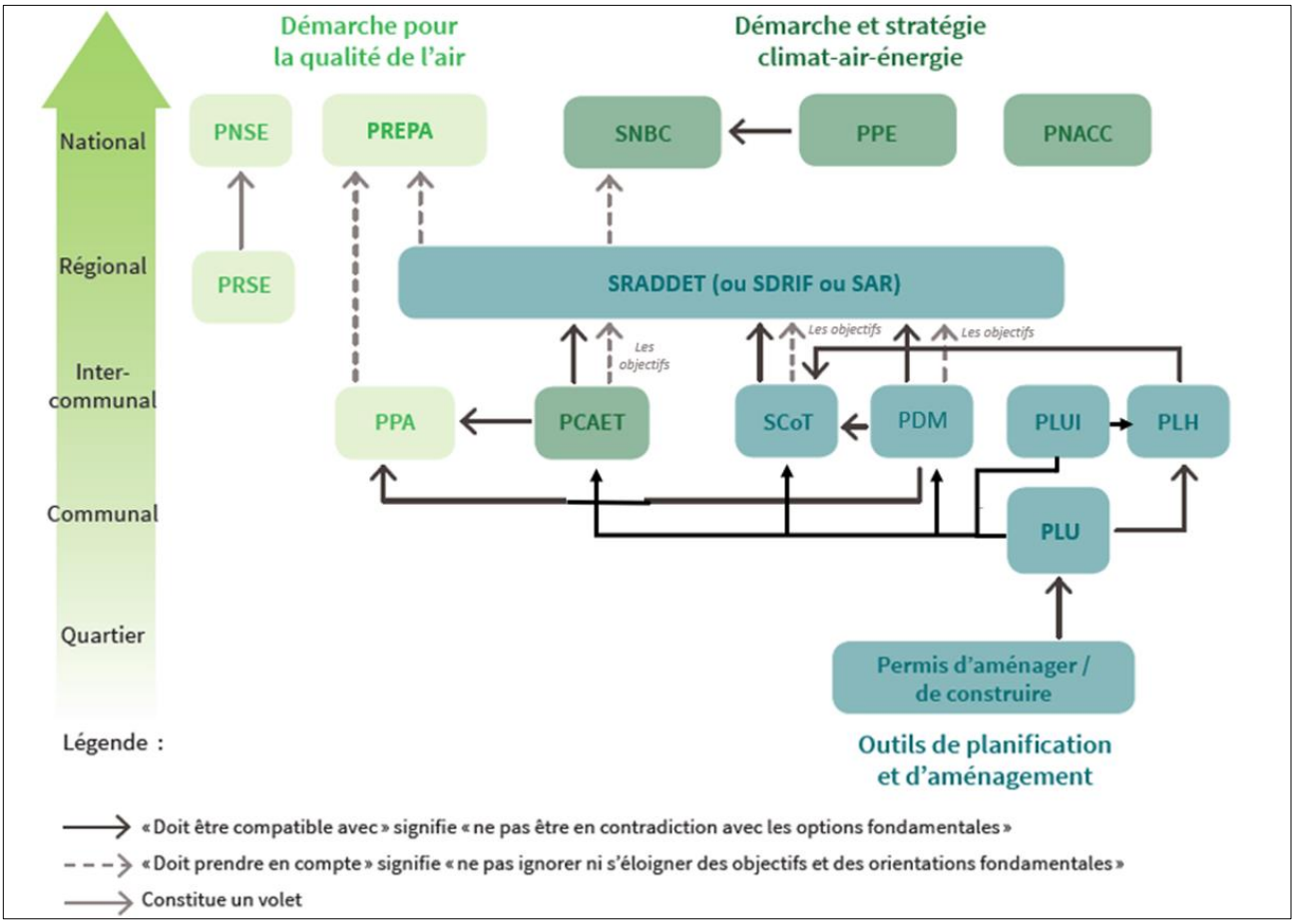


Figure 14. Articulation des plans et programmes dont le PDM fait partie

La figure suivante reprend de manière plus ciblée l'articulation du PDM de la MEL avec les documents de planification approuvés en région et sur le territoire.

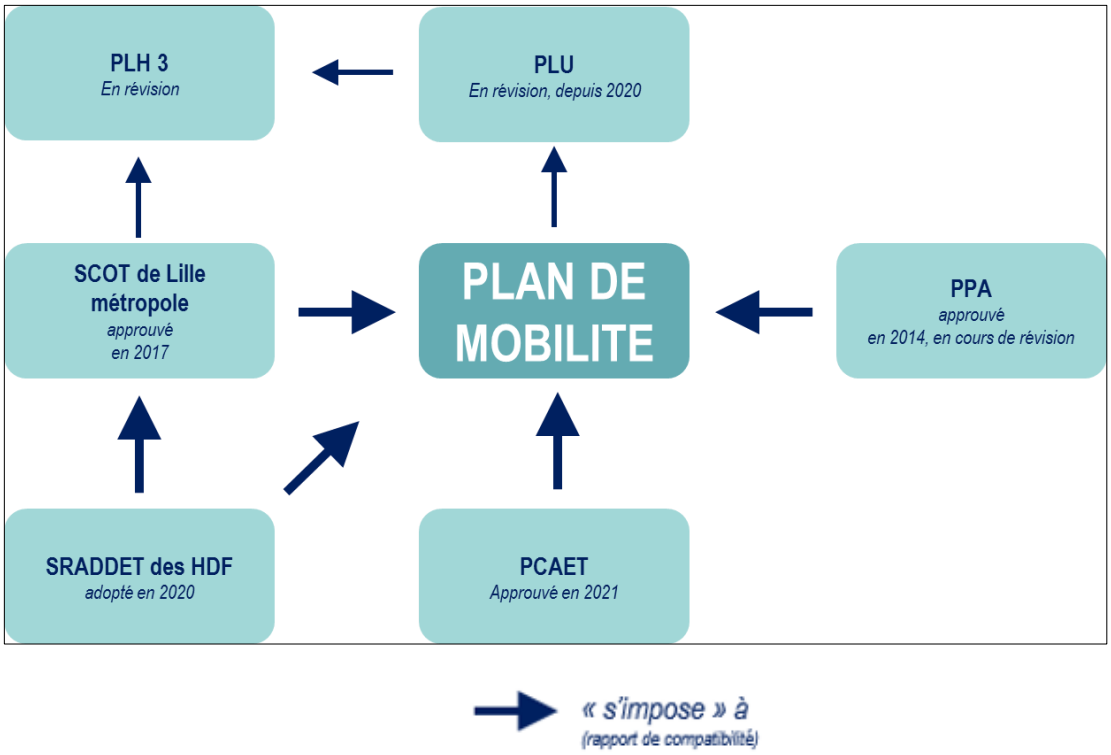


Figure 15. Spécificité du PDM de la MEL avec les documents en cours sur le territoire

D'après l'article L. 1214-7 du code des transports, le PDM donc doit être compatible avec la planification régionale de l'intermodalité, les orientations du SCoT de Lille Métropole, le PPA Nord-Pas-de-Calais, le PCAET de la MEL et le volet climat air énergie du SRADDET.

Plus spécifiquement, le PDM doit être compatible avec les objectifs fixés pour chaque polluant par le PPA et le SRADDET (qui intègre les SRCAE Nord Pas de Calais et Picardie).

Le PDM prend également en compte les objectifs du SRADDET et est compatible avec les règles générales du fascicule de ce schéma, dans les conditions prévues par l'article L. 4251-3 du code général des collectivités territoriales (*Source : Porter à connaissance de l'Etat, Révision du Plan de Mobilité de la Métropole Européenne de Lille, Mars 2020*).

Documents	
Echelle nationale	Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte
	Loi Energie Climat
	Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC2)
	Stratégie nationale bas-carbone (SNBC)
	La Loi Climat et Résilience
	Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)
	Loi d'Orientation des Mobilité
	Plan National Santé Environnement 4 (PNSE 4)
Echelle régionale	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)
	Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)
	Projet Régional de Santé Environnement (PRSE 3)
Echelle locale	Schéma de Cohérence Territoriale de Lille Métropole
	Plan Climat Air Energie Territorial de la Métropole Européenne de Lille

4.2 Les documents cadres à l'échelle nationale

4.2.1 La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte

■ Objet du document

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) donne un cadre et fixe des objectifs généraux :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4) (la nouvelle version de la SNBC du 21 avril 2020 revoit cet objectif en visant une division des émissions de GES au moins par 6 d'ici 2050 par rapport à 1990 pour atteindre la neutralité carbone) ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 (cet objectif a ensuite été porté à 40 % par la Loi Energie Climat du 8 novembre 2019) ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030 (objectif revu par la Loi Energie Climat à 33% en 2030) ;
- Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 (objectif revu par la Loi Energie Climat du 8 novembre 2019, la part de 50 % du nucléaire dans le mix énergétique devant être atteindre pour 2035).

Certains de ces objectifs ont été actualisés par la Loi Energie et Climat du 8 novembre 2019, détaillée ci-après.

■ Focus sur la mobilité

Plus spécifiquement, concernant la mobilité, la LTECV contient de nombreuses mesures de développement des transports propres, notamment en fixant un objectif de **7 millions de points de recharge pour les voitures électriques en 2030,** en imposant le **renouvellement des flottes publiques** par une proportion minimale de véhicules à faibles émissions, ou en permettant des **mesures de restriction de la circulation dans les zones affectées par une mauvaise qualité de l'air.**

4.2.2 La Loi Energie et Climat

Adoptée le 8 novembre 2019, la Loi Energie-Climat permet de fixer des objectifs ambitieux pour la politique climatique et énergétique française. Comportant 69 articles, le texte **inscrit l'objectif de neutralité carbone en 2050** pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris signé en 2015 lors de la COP21.

Les objectifs sur le climat et l'énergie inscrits dans la Loi Énergie-Climat, sur la diminution des gaz à effet de serre (GES), toutes sources sont les suivants :

- **Neutralité carbone en 2050**,
- **Réduction de 40% des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)** en 2030 par rapport à 1990,
- **Division des émissions de GES par au moins 6 d'ici 2050 par rapport à 1990** (contre 4 précédemment),
- **Réduction de 40 % de la consommation d'énergies fossiles** – par rapport à 2012 – d'ici 2030 (contre 30 % précédemment).

Cette loi porte sur les quatre axes ci-dessous :

- La sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables,
- La lutte contre les passoires thermiques,
- L'instauration de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique,
- La régulation du secteur de l'électricité et du gaz.

Le PDM vise à atteindre une réduction de 37 % de GES en mettant en œuvre des actions en faveur des modes alternatifs à la voiture utilisée « seul » (développement des transports en commun, promotion de la marche, du covoiturage, du vélo, mais aussi accompagnement aux changements de comportements de mobilité). Le PDM prévoit également la mise en place d'actions visant à réduire l'impact environnemental du transport de marchandises (chapitre 4) et envisage le déploiement d'installations de distribution de nouvelles sources d'énergie (GNV, électrique, hydrogène).

Le PDM concourt donc à l'atteinte des objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte et de la loi Energie et Climat.

4.2.3 Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC 2)

■ Objet du document

La transition écologique et solidaire intègre les questions climatiques dans leurs deux composantes :

- **L'atténuation** par la réduction des émissions de gaz à effet de serre, pour limiter l'impact des activités humaines sur le climat et l'environnement,
- **L'adaptation** aux effets du changement climatique, pour limiter les impacts négatifs de cette évolution du climat sur les sociétés humaines et l'environnement.

L'objectif général du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique 2018-2022 (PNACC 2) est de mettre en œuvre les actions nécessaires pour adapter, d'ici 2050, les territoires de la France métropolitaine et outre-mer aux changements climatiques régionaux attendus. Il fait suite au PNACC 2011-2015 et a été finalisé au premier semestre 2018.

En cohérence avec les objectifs de long terme de l'Accord de Paris et avec les objectifs pertinents des autres conventions internationales, la France devra s'adapter à la part de changement climatique que les émissions passées de gaz à effet de serre accumulées dans l'atmosphère rendent désormais inéluctable. La politique nationale d'adaptation complète ainsi la politique d'atténuation du changement climatique visant à atteindre la neutralité carbone. Elle vise également à éviter les contradictions des différentes actions d'adaptation entre elles et avec les actions de protection de l'environnement.

■ Focus sur la mobilité

Adapter la mobilité au changement climatique consiste à anticiper en réduisant la vulnérabilité d'un système ou d'un service de transport, et à saisir les opportunités offertes par ce changement pour chercher à modifier les comportements de mobilité des personnes en conséquence.

Ainsi, le PNACC 2 affirme que :

- Les référentiels techniques seront passés en revue par les services compétents et adaptés autant que nécessaire en donnant la priorité aux secteurs des infrastructures et matériels des réseaux de transport (fiabilité et confort climatique),
- Le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) soutiendra les projets visant à l'adaptation des réseaux et infrastructures de transport et développement de solutions alternatives (par exemple des mobilités douces).

Le PDM prévoit de moderniser le réseau existant de tramway, métro et bus afin de le rendre plus fiable et confortable pour les usagers (chapitre 2). De plus, le PDM envisage le développement des mobilités actives (marche, vélo) et autres solutions alternatives (covoiturage, autopartage). Ces actions contribuent à l'adaptation de la mobilité au changement climatique.

4.2.4 Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)

■ Objet du document

Instaurée par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTEPCV), la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour conduire la politique d'atténuation du changement climatique. Elle constitue l'un des deux volets de la politique climatique française, à côté du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique.

Adoptée pour la première fois en 2015, la SNBC a été révisée en 2018-2019, en visant d'atteindre la neutralité carbone en 2050 (ambition rehaussée par rapport à la première SNBC qui visait le facteur 4, soit une réduction de 75 % des émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990). Elle définit ainsi des objectifs de réduction des émissions de GES à l'échelle de la France à court et moyen terme : les budgets carbone (plafonds d'émissions de GES à ne pas dépasser au niveau national sur des périodes de 5 ans, exprimés en millions de tonnes de CO_2 équivalent).

La nouvelle version de la SNBC et les budgets carbone pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 ont été adoptés par décret le 21 avril 2020. Elle constitue la feuille de route de l'Etat en matière d'émissions de GES.

■ Focus sur la mobilité

De par la LOM (Loi d'Orientation des Mobilité), elle s'impose donc au PDM (cf Article L1214-1 du code des Transports page 1). Dans le domaine des transports, aujourd'hui premier secteur émetteur de GES en France avec 30% des émissions nationales en 2015, la SNBC vise :

- Une réduction de **28% des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015,**
- La **décarbonation complète des transports à l'horizon 2050** (sauf aérien et domestique).

La SNBC formule des orientations de politiques publiques à traduire dès à présent en mesures concrètes par tous les acteurs, en particulier les décideurs publics. Sur les 45 orientations, 6 sont des orientations sectorielles en lien avec les transports. Sont abordées notamment les orientations suivantes :

- La transition énergétique des parcs,
- L'accompagnement à l'évolution des flottes pour tous les modes de transport,
- Le soutien aux collectivités locales et aux entreprises dans la mise en place d'initiatives innovantes
- L'encouragement au report modal en soutenant les mobilités actives et les transports massifiés et collectifs (fret et voyageurs) et en développant l'intermodalité,
- La maîtrise de la hausse de la demande de transport.

Le PDM vise une **réduction de 37 % des émissions de GES en 2035 par rapport à 2016**. Par ailleurs, un certain nombre d'actions visent à décarboner le secteur des transports avec le développement des transports en commun et de l'intermodalité (chapitre 2), la promotion et le développement des modes actifs (chapitres 1 et 3), et le report modal vers le rail ou le fluvial du transport de marchandises (chapitre 4). Il est également question d'accompagner la mutation du parc automobile (fiche action 5), la transition énergétique vers les entreprises avec le développement de stations d'avitaillement multi-énergies, et la mobilité des actifs (fiche action 2). Le PDM prévoit également de laisser une place à des démarches et projets innovants (axe 2 du chapitre 5).

Ainsi, le PDM concourt à l'atteinte des objectifs de la SNBC.

4.2.5 La loi Climat et Résilience

■ Objet du document

La loi du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite "loi Climat et Résilience", vise à accélérer la transition écologique de la société et de l'économie française.

Elle est issue de la Convention Citoyenne pour le Climat (CCC) qui s'est déroulée entre octobre 2019 et juin 2020 et qui a réuni 150 citoyens. Ces derniers étaient chargés de définir une série de mesures susceptibles de réduire d'au moins 40% les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2030 par rapport à 1990. Cet objectif coïncide avec les engagements français de l'accord de Paris. La CCC a formulé 149 propositions regroupées en cinq thématiques : consommer, produire et travailler, se déplacer, se loger, se nourrir. 146 d'entre elles ont été retenues.

Le texte final compte 305 articles et s'articule autour de ces cinq thématiques. Selon les termes de l'article 1er, l'État s'engage à respecter l'objectif fixé en avril 2021 par l'Union Européenne : baisser d'au moins 55% les émissions des GES d'ici 2030.

■ Focus sur la mobilité

La loi aborde la mobilité au travers de son titre IV : se déplacer (articles 103 à 147). Elle prévoit notamment en matière de déplacement :

- La promotion des alternatives à l'usage individuel de la voiture et la transition vers un parc de véhicules plus respectueux de l'environnement :
    - Le report modal des déplacements des habitants vers des transports moins polluants,
    - Le développement d'aménagements d'itinéraires cyclables,
    - L'amélioration du stationnement des vélos,
    - Le développement des infrastructures de recharge de véhicules électriques pour les parcs de stationnement,

  - La création d'ici le 31/12/2024 de Zones à Faibles Emissions (ZFE) dans les agglomérations de plus de 150 000 habitants (les voitures les plus anciennes y seront interdites) …

- L'amélioration du transport routier de marchandises et la réduction de ses émissions :
  - Développement du fret ferroviaire et fluvial,
  - Formation à l'éco conduite pour les agents de l'Etat et des collectivités territoriales …

Le PDM entre dans les objectifs de la loi Climat et Résilience. En effet, le PDM vise, entre autres, à développer les modes alternatifs à la voiture individuelle (transports en commun, vélo, marche), prévoit la mise en œuvre du schéma directeur cyclable métropolitain, envisage la création d'une ZFE et prévoit d'accompagner la mutation du parc automobile.
Le PDM développe également des actions spécifiques sur le transport routier de marchandises (chapitre 4) telles que l'incitation à l'usage des modes alternatifs au mode routier (fret ferroviaire et fluvial), l'accompagnement à la transition écologique pour ce type de transport, une logistique urbaine plus raisonnée.

4.2.6 Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)

■ Objet du document

Le PREPA fixe la stratégie de l'Etat pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. Il combine différents outils de politique publique (réglementations sectorielles, mesures fiscales, incitatives, etc.) et est composé :

- Du décret n°2017-949 du 10 mai 2017 fixant des objectifs chiffrés de réduction des émissions des principaux polluants (SO2, NOx, NH3, COVNM, PM2,5) à l'horizon 2020, 2025 et 2030,
- De l'arrêté du 10 mai 2017 établissant pour la période 2017-2021, les actions prioritaires retenues dans tous les secteurs, et les modalités opérationnelles pour y parvenir.

Le tableau suivant, issu du décret n°2017-949 du 10 mai 2017, résume les objectifs de réduction jusqu'en 2030 (2005 étant l'année de référence) :

Polluant	Années 2020 à 2024	Années 2025 à 2029	A partir de 2030
Dioxyde de soufre (SO_2)	- 55 %	- 66 %	- 77 %
Oxydes d'azote (NOx)	- 50 %	- 60 %	-69 %
Composés Organiques Volatils autres que le méthane (COVNM)	-43 %	- 47 %	- 52 %
Ammoniac (NH_3)	- 4 %	- 8 %	- 13 %
Particules fines ($PM_{2,5}$)	- 27 %	- 42 %	- 57 %

- *Tableau 1 : Objectifs de réduction du PREPA des émissions anthropiques de polluants atmosphériques pour les années 2020 à 2024, 2025 à 2029 et à partir de 2030 par rapport aux émissions de l'année de référence 2005.*

Focus sur la mobilité

Les mesures concernant le transport et la mobilité, issues de l'arrêté du 10 mai 2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques, sont les suivantes :

- Ajustement de la fiscalité pour mieux prendre en compte les polluants atmosphériques,
- Promotion de l'utilisation des véhicules les moins polluants, des mobilités actives et des transports partagés,
- Renforcement du contrôle des émissions des véhicules et des engins mobiles non routiers (EMNR),
- Réduction des émissions de polluants atmosphériques du transport aérien, maritime et fluvial.

Le PDM contribue à l'atteinte des objectifs nationaux fixés par le PREPA. En effet, dans son chapitre 1, le PDM met en œuvre des actions visant à développer les mobilités actives auprès de la population et des entreprises, et à inciter à des modes de transports partagés (stratégie métropolitaine de covoiturage, transports en commun). Il est également question d'accompagner la mutation du parc automobile afin de promouvoir l'utilisation de véhicules moins polluants via la mise en place de la stratégie métropolitaine d'électromobilité et le développement de stations multi énergie (installations de recharge pour véhicules électriques, GNV, hydrogène). Il y a également une forte volonté de changer les comportements de mobilité des habitants avec une sensibilisation et une concertation pour promouvoir les modes alternatifs. La mise en place d'une Zone à Faibles Emissions concourra là aussi à une amélioration de la qualité de l'air.
Les actions du chapitre 2, visant à améliorer le système de transports collectifs en matière de performance et de capacité, permettront une utilisation accrue de ces derniers. Cela induira une baisse des émissions de polluants dans l'air. Il en est de même pour le chapitre 3 qui permet un meilleur partage de la rue et donc une incitation aux mobilités actives (marche, vélo), et pour le chapitre 4 qui optimise le transport de marchandises.

Dans ses objectifs, le PDM vise à horizon 2035 les réductions suivantes, par rapport à l'année 2016 :

- - 70,7 % pour les NOx
- - 81,5 % pour les PM10
- - 62,4 % pour les COV

Ces objectifs contribueront à atteindre les objectifs du PREPA.

4.2.7 La Loi d'Orientation des Mobilités (LOM)

La Loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'Orientation des Mobilités (LOM) transforme en profondeur la politique des mobilités, avec un objectif simple : des transports du quotidien à la fois plus faciles, moins coûteux et plus propres.

Les trois piliers de la loi d'orientation des mobilités sont :

- Investir **plus et mieux dans les transports du quotidien**,
- Faciliter et encourager le déploiement de **nouvelles solutions** pour permettre à tous de se déplacer,
- Engager la transition vers une **mobilité plus propre**.

A compter du 01/01/2021, l'article L. 1214-1 du Code des transports s'applique : « Le plan de mobilité détermine les principes régissant l'organisation de la mobilité des personnes et du transport des marchandises, la circulation et le stationnement dans le ressort territorial de l'autorité organisatrice de la mobilité. Il est élaboré par cette dernière en tenant compte de la diversité des composantes du territoire ainsi que des besoins de la population, en lien avec les collectivités territoriales limitrophes. Le plan de mobilité vise à contribuer à la **diminution des émissions de gaz à effet de serre liées au secteur des transports**, selon une trajectoire cohérente avec les engagements de la France en matière de lutte contre le **changement climatique, à la lutte contre la pollution de l'air et la pollution sonore** ainsi qu'à la préservation de la **biodiversité** ».

Des **évaluations et des calculs des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques** générées par les déplacements à l'intérieur du ressort territorial de l'autorité organisatrice compétente sont réalisés à l'occasion de l'élaboration ou de la révision d'un plan de mobilité. Les modalités de ces évaluations et de ces calculs sont précisées par le décret prévu à l'article L. 1214-13.

De plus, la LOM met l'accent sur les **nouvelles mobilités** (actives, partagées), **l'accessibilité**, le **numérique** et la **gouvernance**. Le PDM pourra donc s'appuyer sur les nouvelles dispositions de la LOM pour accélérer les changements et s'inscrire dans un calendrier opérationnel permettant de répondre aux nouveaux projets en émergence (renforcement de la place des employeurs et des usagers dans la gouvernance locale de la mobilité à travers le comité des partenaires, forfait mobilité durable, voies réservées, encadrement des services de free floating, zones à faibles émissions et contrôles, etc.)

Le PDM est compatible avec la LOM. Il intègre bien des évaluations et des calculs des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques. De par ses actions, le PDM répond **aux nouveaux enjeux de la LOM, parmi lesquels la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de la pollution atmosphérique, la limitation de l'étalement urbain, le développement des mobilités actives et partagées, et la logistique.** Il est notamment en cohérence avec les engagements français en matière de lutte contre le changement climatique, de la pollution de l'air et des nuisances sonores.

En effet, la promotion de la mobilité active (chapitre 1), le développement de véhicules moins polluants (chapitres 1, 2 et 4), des transports en commun (axes 1, 2 et 3 du chapitre 2), le développement de l'intermodalité (axe 4 du chapitre 2), la régulation du stationnement, le déploiement des stratégies cyclable / marche à pied (chapitre 3) / covoiturage (chapitre 1), le travail sur le comportement des habitants (chapitre 1) et l'optimisation de la logistique (chapitre 4) contribueront à répondre à ces enjeux.

4.2.8 Plan National Santé Environnement 4 (PNSE 4)

■ Objet du document

Le 4ème PNSE "un environnement, une santé" (2021-2025) est lancé en mai 2021 et copiloté par les ministères des Solidarités et de la Santé et de la Transition écologique.

Son lancement s'inscrit dans un contexte spécifique. Les attentes citoyennes sur les questions de santé / environnement sont de plus en plus fortes. Au nom du principe de précaution, le citoyen souhaite que l'impact du progrès scientifique sur son environnement, et encore davantage sur sa santé, soit évalué et anticipé. Par ailleurs, la crise sanitaire de la Covid-19 a fait émerger des interrogations sur notre rapport au vivant, et rappelle le lien étroit entre les santés humaine, animale et de l'environnement.

Face à ces enjeux, le PNSE 4 propose des actions concrètes pour mieux comprendre et réduire les risques liés aux substances chimiques, aux agents physiques (comme le bruit ou les ondes) et aux agents infectieux en lien avec les zoonoses (pathologies qui peuvent se transmettre de l'animal à l'homme).

Entre 2021 et 2025, le PNSE 4 poursuit quatre objectifs ambitieux déclinés en vingt actions :

- S'informer, se former et informer sur l'état de l'environnement et les bons gestes à adopter pour notre santé et celle des écosystèmes,
- Réduire les expositions environnementales affectant la santé humaine et celle des écosystèmes sur l'ensemble du territoire,
- Démultiplier les actions concrètes menées par les collectivités dans les territoires,
- Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations et des écosystèmes.

■ Focus sur la mobilité

Parmi les 20 actions du PNSE 4, les actions suivantes concernent particulièrement la mobilité.

- L'action 14 « améliorer la qualité de l'air intérieur au-delà des actions à la source sur les produits ménagers et les biocides » possède une partie concernant l'amélioration de la qualité de l'air à l'intérieur des enceintes ferroviaires souterraines (EFS). Celle-ci consiste en la mise à disposition auprès des opérateurs d'EFS et des autorités organisatrices des transports d'un **guide de recommandations pour la réalisation de mesures des particules et des métaux** qu'elles contiennent,
- L'action 15 « réduire l'exposition au bruit » possède une partie concernant l'amélioration de la **tranquillité sonore des citoyens** avec la création d'espaces calmes, dans les lieux publics ou partagés, préservés du bruit des transports et des autres sources de bruits, y compris des espaces arborés propices à la faune,
- L'action 17 « **renforcer la sensibilisation des urbanistes et aménageurs des territoires pour mieux prendre en compte la santé environnement** » possède une partie nommée « Santé environnement et outils de planification ». Celle-ci concerne l'intégration de la prévention sanitaire liée à la qualité de l'environnement dans les politiques territoriales et l'aménagement du territoire.

Le PDM intègre des actions en lien avec l'environnement sonore (ex : action « Améliorer l'ambiance sonore à proximité des infrastructures de transports »). De manière générale, le PDM est bénéfique pour la santé des habitants en réduisant les émissions de polluants atmosphériques et de GES.

4.3 Les documents cadres à l'échelle régionale

4.3.1 Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

■ Objet du document

Le SRADDET est un document créé en 2015 par la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République). Il constitue le nouveau cadre de la planification régionale en matière d'aménagement du territoire.

Lors de la séance plénière du 30 juin 2020, la Région Hauts-de-France a adopté son projet de Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), transmis au Préfet de Région. Ce dernier l'a approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020.

Le SRADDET fixe :

- Des objectifs des développements du territoire de la région à moyen et long terme concernant différents domaines : équilibre et égalités des territoires, désenclavement des territoires ruraux, gestion économe de l'espace, développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention, gestion des déchets …
- Des règles générales pour contribuer à atteindre les objectifs retenus.

Outre son caractère « intégrateur », le SRADDET est également « prescriptif ». Ses objectifs et ses règles générales s'imposent aux documents locaux de planification, dont le PDM.

A noter qu'une règle peut contribuer à plusieurs objectifs.

■ Focus sur les liens entre le SRADDET et le Plan de Mobilité

Les objectifs qui s'imposent au PDM sont repris dans le tableau ci-après.

Thématiques	N°	Objectifs	Leviers mobilisables
Attractivité économique : affirmer un positionnement de hub logistique	7	Favoriser des formes de logistique urbaine et de desserte du dernier km plus efficaces	Intégrer la thématique logistique urbaine dans les documents d'urbanisme (localisation de sites logistiques, foncier…) ; développer des centres de distribution urbaine de façon maîtrisée, cohérente et intégrée au regard de la stratégie d'aménagement des territoires ; accompagner l'émergence d'une organisation intégrée de la logistique dans les projets de territoire, notamment par la logistique urbaine fluviale ; recourir à des modes alternatifs en faveur de la logistique du dernier kilomètre ; créer des lieux de partage entre acteurs
Modèle d'aménagement : Garantir un système de transport fiable et attractif	15	Proposer des conditions de déplacements soutenables (en transports en commun et sur le réseau routier)	Améliorer la qualité de service des réseaux et des offres de transports ; Réduire les besoins de déplacements en développant de nouvelles façons de faire (télétravail…) ; Rapprocher les zones d'habitat et les zones d'emplois
	18	Encourager des solutions de mobilité pour tous les publics et les territoires les plus vulnérables	Mettre en place des stratégies de territoires adaptées en fonction des besoins des populations et des caractéristiques territoriales (territoires ruraux, peu denses et isolés, en développement, territoires périurbains, grands pôles des aires urbaines) ; faciliter l'accès aux différents services pour les publics les plus fragiles en contribuant à la levée des freins psychologiques à la mobilité et permettre à tous les publics, en particulier aux personnes à mobilité réduite de se déplacer en recherchant les solutions les plus adaptées (amélioration des conditions de déplacement, sécurisation des parcours) ; développer des nouveaux services adaptés aux publics et territoires par différents outils disponibles, par exemple les plans de mobilité rurale, ou des plateformes de mobilité développées et accessibles au plus grand nombre ; développer un apprentissage de la mobilité, notamment en veillant à lever les freins psychologiques ; accompagner les expérimentations et innovations en matière de mobilité dans les territoires peu denses

Thématiques	N°	Objectifs	Leviers mobilisables
	19	Développer les pôles d'échanges multimodaux	Améliorer les liaisons entre les PEM et les polarités desservies, dans le cadre de l'ossature régionale ; améliorer l'accessibilité aux gares pour un développement de l'utilisation du TER ; développer les quartiers de gares
	20	Tendre vers un système intégré de transport à l'échelle des Hauts de France	Encourager les démarches partenariales pour la gestion des projets et pour renforcer la relation entre acteurs (partenariat sur des projets spécifiques, renforcement d'une position Régionale pour les relations transfrontalières, lien avec la Belgique, avec l'Ile de France...) ; tendre vers une organisation coordonnée de l'intermodalité en s'appuyant notamment à terme sur un seul syndicat régional de transport ; développer des services intermodaux pour tous les habitants des Hauts-de-France : information multimodale, coordination des offres, tarification et supports billettiques, etc
	21	Favoriser le développement des pratiques alternatives et complémentaires à la voiture individuelle	Créer les conditions favorables à l'usage des transports moins polluants, au développement des modes alternatifs et actifs et au déploiement de nouveaux services de véhicules partagés (covoiturage, autopartage, auto-stop organisé...) ; développer le management de la mobilité dans les territoires et dans les organisations publiques et privées/ et l'accompagnement au changement/ expérimentations.
Modèle d'aménagement : Favoriser un aménagement	26	Développer des modes d'aménagement innovants et prenant en compte les enjeux de biodiversité et de transition énergétique	Privilégier la mixité fonctionnelle ; intégrer la qualité de l'environnement urbain dans les projets d'aménagement ; identifier et réduire les obstacles au franchissement

Thématiques	N°	Objectifs	Leviers mobilisables
équilibré des territoires	27	Améliorer l'accessibilité des services au public	Développer la cohérence dans les services par la polarisation de ceux-ci au sein des pôles d'envergure régionale et des pôles intermédiaires ; encourager la multiplication des modalités d'accès aux services à travers le développement de services adaptés à la fois en termes de forme, d'organisation ou de contenu, de services mobiles et itinérants pour « aller vers l'habitant » ; développer de manière concertée des équipements mutualisés de type maisons de services au public ; créer des services dématérialisés, des services innovants ; accompagner les populations à l'utilisation des nouvelles offres pour une meilleure diffusion des pratiques et l'appropriation de ces nouvelles formes de services
	29	Développer les stratégies numériques dans les territoires	Anticiper et optimiser les usages ; étendre la démarche de structuration du numérique dans les intercommunalités à l'ensemble des intercommunalités des Hauts-de-France.
	30	Développer de nouvelles formes de travail grâce à un écosystème numérique, en particulier dans les territoires peu denses et isolés	Appréhender et traduire les potentialités des nouvelles formes de travail dans la planification ; se doter des capacités pour développer les nouvelles formes de travail ; optimiser l'utilisation des nouvelles formes de travail
Gestion des ressources : encourager la sobriété et organiser les transitions	36	Encourager l'usage de véhicules moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants, dont électriques et/ou gaz	Transport de voyageurs : réduire les déplacements routiers et leurs impacts Transport de marchandises : réduire les déplacements routiers et leurs impacts, via notamment la multimodalité, l'amélioration/optimisation de la logistique (urbaine, et du dernier kilomètre), les enjeux technologiques (motorisation, gestion des véhicules, amélioration des conditions de conduite)

Liens entre les règles du SRADDET, les objectifs du SRDADET et le PDM de la MEL

Le SRADDET a déterminé des règles s'imposant aux plans de mobilité. Ces règles permettent de répondre aux objectifs cités précédemment.

Le tableau ci-après permet de vérifier si le PDM de la MEL répond aux règles du SRADDET.

Règles du SRADDET s'imposant au PDM	Référence aux objectifs du SRADDET	Compatibilité avec le PDM de la MEL
Règle 3 : Les SCoT, les PLU(i), les PDU, plan de la mobilité et les PCAET intègrent dans leurs réflexions la **gestion du dernier Km** ; lorsqu'ils comprennent un pôle d'envergure régionale, et dès lors que le besoin est identifié, les documents de planification doivent prévoir des espaces dédiés à l'implantation de centres de distribution urbaine	7 ; 36	Le PDM agit en faveur du transport de marchandises et de la logistique urbaine via les actions de son chapitre 4. L'action « Promouvoir et expérimenter une logistique urbaine innovante et raisonnée » aborde notamment le thématique de la logistique et du transport de marchandises en ville, en vue de préserver la tranquillité des riverains et de proposer des services aux commerçants (stocks déportés, consignes …).
Règle 26 : Tous les territoires, y compris les moins denses, élaborent, proposent ou participent à une **stratégie de développement des transports et de la mobilité qui répond aux besoins de la population**, notamment pour un accès facilité à l'emploi et à la formation, et à **l'impératif de sobriété carbone**	18 ;36	Le PDM contient des actions en lien avec la mobilité décarbonée : développement des transports en commun, incitation à la pratique des modes actifs, accompagnement à la mutation du parc automobile, développement du report modal vers le rail et le fluvial pour le transport de marchandises, création de stations multi énergies … Par ailleurs, le PDM prévoit, à travers son chapitre 2, l'amélioration de son système de transports collectifs avec, entre autres, la mise en œuvre du Schéma Directeur des Infrastructures de Transports (SDIT). Le développement des réseaux permettra à la population d'accéder plus facilement aux sites d'emploi et de formation. Il en va de même avec la mise en œuvre du schéma directeur cyclable et le meilleur partage de l'espace public pour tous les modes déplacement (Chapitre 3). Cela contribuera à améliorer l'accessibilité des espaces publics.

Règles du SRADDET s'imposant au PDM	Référence aux objectifs du SRADDET	Compatibilité avec le PDM de la MEL
Règle 27 : Les SCoT, les PDU, les plans de mobilité et tous les documents de planification abordant les questions de mobilité intègrent **les caractéristiques et les enjeux spécifiques des pôles d'échanges ferroviaires et routiers** pour créer des espaces de qualité, garantir un **accès facilité et offrir une intermodalité optimisée**. En particulier, pour les principaux **pôles d'échanges multimodaux** (PEM) situés dans les pôles de l'ossature régionale, les documents de planification doivent identifier les orientations d'aménagements nécessaires concernant les quartiers de gare et l'intermodalité au regard du référentiel régional proposé	19	Le chapitre 2 prévoit, au travers des actions de l'axe 4, de développer l'intermodalité avec notamment l'aménagement de nouveaux pôles d'échanges multimodaux et l'adaptation des PEM existants aux évolutions des mobilités et des projets de transports en commun à venir. Le PDM prévoit également d'accompagner la réalisation des Pôles d'Echanges multimodaux.
Règle 29 : En lien avec la Planification Régionale de l'Intermodalité (PRI), les Plans de Mobilité (PM) et les Plans de Mobilités Simplifiés (PMS) limitrophes participent à une **mise en cohérence des services de transport aux franges des périmètres des Autorités organisatrices de la mobilités (AOM).**	20	Le chapitre 5, au travers de son axe1, prévoit la mise en place d'une gouvernance métropolitaine pour suivre les mises en œuvre et partager les expériences innovantes. Une action prévoit pour la MEL d'être acteur de la mobilité à l'échelle de différents bassins de mobilité euro métropolitains et régionaux.
Règle 30 : Les SCoT / PLU / PLUI / PDU / PCAET créent les **conditions favorables à l'usage des modes de déplacement actifs.** Dans les	21	Le PDM prévoit dans son chapitre 3, la mise en œuvre d'une stratégie spécifique pour favoriser les déplacements à pied (concept de métropole « marchable ») et à vélo via la politique cyclable

Règles du SRADDET s'imposant au PDM	Référence aux objectifs du SRADDET	Compatibilité avec le PDM de la MEL
limites de leurs domaines respectifs, ils développent des **mesures incitatives et des dispositions pour le déploiement d'installations, en particulier pour les itinéraires cyclables** les plus structurants		métropolitaine (mise en œuvre du réseau cyclable). Le PDM envisage notamment de créer des flux sécurisés (à chaque flux, son type de voie) et d'aménager l'espace public de façon à ce que tous les usagers trouvent leur place. Par ailleurs, le PDM a pour objectif de sensibiliser les habitants à l'usage des modes alternatifs.
Règle 31 : Les SCoT / PLU / PLUI / PDU / PCAET, chacun dans leurs domaines et de manière coordonnée, **facilitent les trajets domicile-travail** et **l'accès aux zones d'activités par des modes alternatifs à la voiture individuelle**. Pour cela, ils encouragent le développement : d'expérimentations dans les réponses aux besoins de déplacements domicile-travail, notamment le développement des espaces de télétravail ; du **stationnement** et des **infrastructures nécessaires pour les modes alternatifs de mobilités** (modes actifs, transports en commun, covoiturage, auto-partage...) ; de points de **rechargement énergies alternatives au pétrole** (électrique, hydrogène, GNV...).	15 ;21 ;36	Le PDM prévoit la mise en place d'une politique de stationnement. Via les actions du chapitre 1, le PDM accompagnera la mutation du parc automobile avec des stations de recharge alternatives au pétrole et participera au déploiement de la stratégie métropolitaine de covoiturage. L'amélioration du système de transports collectifs (chapitre 2) permettra de faciliter les trajets domicile-travail et l'accès aux zones d'activités. La mise en place d'un « service de mobilité » aidera les usagers à planifier leurs trajets.
Règle 32 : Les SCoT / PLU / PLUI / PDU doivent intégrer des **dispositions concernant le numérique, portant à la fois sur les infrastructures et les usages**	26 ;27 ;29 ; 30	La mise en place du MaaS (Mobility as a Service) contribuera à l'atteinte de cette règle.

Ainsi, le PDM est compatible avec les règles générales du fascicule du SRADDET et prend en compte ses objectifs.

4.3.2 Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) Nord-Pas-de-Calais

■ Objet du document

Le PPA Nord-Pas-de-Calais a été approuvé le 27 mars 2014. Son arrêté inter préfectoral de mise en œuvre a été signé le 1er juillet 2014. Ce plan est destiné à réduire les polluants atmosphériques émis au niveau régional afin de contribuer à la restauration de la qualité de l'air et à la santé des populations.

Cinq ans après son adoption, l'évaluation du PPA Nord-Pas -de-Calais a été engagée conformément aux dispositions de l'article L. 222-4-IV du Code de l'Environnement. Le rapport d'évaluation du PPA a été validé par les deux préfets suite au COPIL du 16/09/2020 et à la consultation qui a suivi. Cette évaluation se compose de trois parties :

- L'évolution quantitative de la qualité de l'air, réalisée par Atmo Haut-de-France,
- L'analyse des indicateurs de suivi définis dans le PPA, réalisée par la DREAL,
- Une partie qualitative sur l'appropriation du PPA par les acteurs locaux, réalisée par la DREAL.

■ Focus sur la mobilité

Le PPA Nord-Pas-de-Calais prévoit la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents de planification tels que les PDM. Il énonce également des « mesures de bon sens à adopter » telles que la réduction de l'usage de la voiture et le recours aux transports en commun.

Dans le cadre des actions prises pour la qualité de l'air, 14 mesures réglementaires sont proposées. Celles concernant la mobilité sont reprises dans le tableau ci-après.

Mesures réglementaires	Intitulé	Objectif(s)
Réglementaire 5	Rendre progressivement obligatoires les Plans de Déplacements Entreprises, Administration et Etablissements Scolaires	Ces mesures visent une réduction des émissions de polluants du trafic routier.
Réglementaire 6	Organiser le covoiturage dans les zones d'activités de plus de 5000 salariés	

Mesures réglementaires	Intitulé	Objectif(s)
Réglementaire 7	Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçons sujets à congestion en région Nord - Pas-de-Calais	
Réglementaire 14	Inscrire des objectifs de réduction des émissions dans les nouveaux plans de déplacements urbains (PDU) et plan locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) à échéance de la révision pour les PDUi existants	

Par ailleurs, le PPA propose 8 mesures d'accompagnement. Parmi celles-ci, trois concernent plus spécifiquement la mobilité :

Mesures d'accompagnement	Intitulé	Objectif(s)
Accompagnement 1	Promouvoir la charte « CO2, les transporteurs s'engagent » en région Nord - Pas-de-Calais	Réduction des émissions du dioxyde de carbone (CO2) provenant du trafic routier de marchandises et de voyageurs ainsi que des autres polluants du trafic par route.
Accompagnement 2	Développer les flottes de véhicules moins polluants	Réduction des émissions de polluants du trafic par routes.
Accompagnement 3	Promouvoir les modes de déplacements moins polluants	Cette mesure vise une réduction des émissions de polluants du trafic routier. Elle vient renforcer la mesure réglementaire n°5 relative aux Plans de Déplacements Entreprises, Administrations et d'Etablissements scolaires.

Le PDM intègre les objectifs du PPA en permettant in fine une réduction des émissions de polluants atmosphériques en lien avec la mobilité des habitants et du transport de marchandises. Des objectifs de réduction de ces émissions sont bien inscrits dans le document.

Dans son chapitre 1, le PDM envisage d'accompagner la mobilité des actifs avec des plans de déplacements entreprises, interentreprises ou administrations. Le PDM prévoit également le développement de la stratégie métropolitaine de covoiturage (action 6), ceci pouvant être un axe des plans de déplacements cités précédemment.

Le PDM prévoit également de mettre en place un certain nombre d'actions visant à développer les flottes de véhicules moins polluants. Cela concerne aussi bien le transport de marchandises avec le développement de l'offre de service et la création d'un maillage en stations d'avitaillement, que le transport de personnes. Pour cette dernière cible, il s'agit d'accompagner la mutation du parc automobile (action 5).

La promotion des modes de déplacements moins polluants est abordée dans le PDM. Un nombre significatif d'actions permettent une utilisation accrue des transports en commun et des modes actifs (marche et vélo). Pour le transport de marchandises, le report modal vers le rail et le fluvial permet diminuer les émissions de polluants dans l'air.

4.3.3 Le Plan Régional de Santé Environnement 3

Le PRSE 3 a été adopté en juin 2018 pour la période 2017-2021.

Élaboré conjointement par l'État, la Région Hauts-de-France et l'Agence Régionale de Santé des Hauts-de-France, après une large consultation des acteurs régionaux en santé-environnement, l'objectif de ce plan est de réduire les expositions environnementales présentant un risque pour la santé.

Ce troisième Plan Régional Santé Environnement décline en région les orientations du troisième Plan National Santé Environnement (PNSE 3), avec l'ajout de spécificités régionales.

Le PRSE 3 est structuré autour de 28 fiches-actions réparties sur **6 axes stratégiques** :

- Impulser une dynamique santé-environnement sur les territoires,
- Périnatalité et petite enfance,
- Alimentation et eau de consommation,
- Environnements intérieurs, habitat et construction,
- Environnements extérieur et sonore,
- Amélioration des connaissances.

Il n'y a pas de lien de compatibilité direct entre le PDM et le PSRE 3. Néanmoins, le PDM entre dans l'axe stratégique concernant les environnements extérieur et sonore. L'enjeu de cet axe est notamment de parvenir à une meilleure qualité de l'air, ce qui est bien l'enjeu du PDM.

4.4 Les documents cadres à l'échelle locale

4.4.1 Le Schéma de Cohérence Territoriale de Lille Métropole

■ Objet du document

Créé par la Loi SRU (Solidarité et Renouvellement Urbain, 2000), le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification intercommunale, inscrit dans une perspective de développement durable. C'est un document d'orientation qui dessine les grands choix de développement du territoire pour les 15 à 20 prochaines années. En d'autres termes, le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement, etc.

Le SCoT encadre les Plans locaux d'urbanisme (PLU) du territoire, et d'autres plans d'actions et de schémas comme les Programmes Locaux de l'Habitat (PLH), ou les Plans de mobilité (PDM, anciennement Plan de déplacements urbains – PDU).

Adopté à l'unanimité le 10 février 2017, le SCoT de Lille Métropole présente les grandes orientations stratégiques en matière d'aménagement et de développement du territoire métropolitain d'ici 2035. Ce document de planification à long terme concerne 1,26 million d'habitants répartis dans 133 communes des deux intercommunalités membres : la Métropole Européenne de Lille (MEL) et la Communauté de communes Pévèle Carembault (CCPC).

■ Focus sur la mobilité

Le SCoT identifie la nécessité d'assurer une meilleure fiabilité des temps de parcours, tant pour le trafic interne de l'agglomération que pour les trafics d'échanges.

Il a pour objectif de :

- Garantir et améliorer l'accessibilité du territoire,
- Rendre les déplacements plus fiables et les réseaux d'infrastructures plus robustes,
- Concilier et sécuriser les différents flux et modes de déplacement.

- **Mobilité des personnes**

Le SCoT de Lille métropole précise les parts modales pour la mobilité des personnes *(extrait du SCOT de Lille métropole – PADD – 2017)* :

« Pour répondre aux besoins de mobilité interne des habitants de la métropole lilloise, la fiabilité et les capacités des transports urbains, périurbains et ferroviaires doivent être renforcées. Concrètement, le SCoT s'engage à créer les conditions propices pour :

- Accélérer la baisse du trafic automobile interne pour une part modale de la voiture à près de 40 % en 2035,

- Privilégier une progression importante des **transports collectifs** afin de doubler leur part modale d'ici les vingt prochaines années et atteindre près de **20 %** en 2035,
- Développer l'utilisation des **modes doux** avec un objectif de **40 % de part modale** dont **environ 8 % pour le vélo** en 2035. ».

Pour atteindre ces objectifs, le SCoT prévoit :

- Une meilleure utilisation de la route et de ses usages (covoiturage, transports en commun par route plus performance et innovation technologique),
- Des politiques incitatives au report modal (politique de stationnement différenciée et adaptée au contexte de desserte de transport en commun, incitation à une meilleure occupation des véhicules en développant le covoiturage, l'autopartage, aménagement de voies dédiées au covoiturage …),
- Un développement des transports collectifs et des modes doux,
- Une consolidation du maillage de transports en commun,
- Une meilleure articulation des modes de transport (pôles d'échanges multimodaux).

- **Transport de marchandises**

Pour le transport de marchandises, le SCoT fixe l'objectif de « **passer les modes ferré ou fluvial de 10 à 20% pour l'échange et de 20 à 30% pour le transit** » d'ici 2035, avec l'aménagement du Canal Seine Nord Europe (CNSE) comme opportunité de valoriser les sites et équipements intermodaux et de renforcer la position d'interface de la métropole entre les Ports européens et la France.

■ Lien entre la mobilité et le développement urbain

Le SCoT vise une amélioration du cadre de vie des habitants. Cela s'appuie en partie sur la capacité à relier les entités urbaines avec les transports en commun et les modes actifs en support prioritaire.

« Le SCOT donne la priorité au développement des espaces les mieux desservis en transports en commun, c'est-à-dire situés à proximité d'arrêts et des pôles intermodaux de transports collectifs structurants. Il s'agit d'optimiser l'utilisation des infrastructures, dans un contexte où le coût des transports collectifs augmente pour la collectivité et où la capacité d'investissement public se réduit.

Pour limiter l'accroissement des déplacements et l'usage de l'automobile, **il faut s'appuyer sur la trame du réseau de transports collectifs et poursuivre en priorité l'urbanisation des secteurs déjà desservis par les transports.**

Les futures extensions urbaines seront définies en **fonction de la desserte ferroviaire TER et des possibilités de desserte en transports en commun.** De même que l'intensité de l'urbanisation en renouvellement urbain devra être cohérente avec la qualité de la desserte » (*Extrait du SCoT Lille Métropole*).

Règlementairement, le PDM doit être compatible avec le SCoT et donc avec les objectifs en parts modales votés dans le SCoT de Lille métropole (ses objectifs devront à minima être aussi vertueux).

Le PDM répond à cette exigence car il ambitionne d'atteindre les mêmes objectifs en parts modales que le SCoT 2035 pour le déplacement interne des habitants à savoir **une répartition modale de 40 % pour la voiture, 32 % pour la marche, 20 % pour les transports en commun et 8 % pour le vélo.**

Le PDM reprend également les objectifs du SCoT 2035 concernant le transport de marchandises **pour les modes ferré / fluvial qui concerneront 20 % des flux pour le trafic d'échange et 30 % des flux pour le trafic de transit.**

Par ailleurs, il y a une vraie cohérence entre le PDM et le SCoT Lille Métropole sur la nature et l'ambition des actions. En effet, le PDM envisage d'inciter au report modal, de développer des transports collectifs et des modes doux, de mieux consolider le maillage de transport en commun et d'optimiser l'articulation entre les différents modes de transport avec le développement des pôles d'échanges multimodaux. Le déploiement des liaisons prévues dans le cadre du SDIT, et faisant partie intégrante du PDM, contribuera à l'amélioration du cadre de vie des habitants avec une meilleure liaison entre les entités urbaines. Cette armature constituée par le réseau de transports collectifs permettra alors une urbanisation maîtrisée, principalement située sur des secteurs déjà desservis par les transports.

Le PDM de la MEL est donc compatible avec le SCoT de Lille Métropole.

4.4.2 Le Plan Climat Air Energie Territorial de la Métropole Européenne de Lille

■ Objet du document

Les Plans Climat Air Energie Territorial (PCAET) ont été rendus obligatoires pour les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants par la Loi relative à la Transition Energétique Pour la Croissance Verte (LTECV) publiée au Journal Officiel du 18 août 2015. Ainsi, la LTECV a placé les intercommunalités au cœur de la politique climat-air-énergie en les nommant « coordinatrices de la transition énergétique ». En effet, les PCAET s'appliquent à l'échelle d'un territoire sur lequel tous les acteurs sont mobilisés et impliqués, et tous les domaines de la vie quotidienne sont abordés.

Le conseil métropolitain de la Métropole Européenne de Lille a adopté la version finale du PCAET suite au recueil et à l'intégration des avis des personnes publiques associées (Etat, conseil régional des Hauts-de-France, autorité environnementale) et d'une consultation électronique du public.

Le PCAET, **approuvé en février 2021,** s'appuie sur trois grandes ambitions :

- Accélérer la transition énergétique vers une Métropole neutre en carbone d'ici 2050,
- Construire une Métropole résiliente au changement climatique et améliorant la qualité de l'air,
- Une Métropole solidaire permettant à tous de bénéficier de la transition écologique et énergétique.

Focus sur les objectifs chiffrés liés la mobilité

Le PCAET métropolitain s'impose au PDM en termes d'objectifs de réduction d'émissions de GES. Il prévoit, pour tout le secteur des transports, une **réduction de 19% des consommations énergétiques** et de **27% des émissions de GES entre 2016 et 2030.**

- **Mobilité des personnes**

Les objectifs du PCAET de la MEL concernant l'évolution des parts modales **entre 2016 et 2030** pour la mobilité des personnes sont :

- La réduction de **part modale de la voiture de 57% à 47%**,
- L'augmentation de **la part modale du vélo et de la marche** respectivement **de 2% à 5% et de 29% à 32%,**
- Le passage de **la part modale des transports en commun de 12% à 16%.**

- **Transport de marchandises**

Le PCAET précise l'évolution des parts modales entre 2016 et 2030 pour le transport de marchandises :

- Le passage de la **part modale du transport ferroviaire de 9% à 19%**,
- La réduction de la **part modale du transport routier de 88% à 74%**,
- L'augmentation de la **part modale du transport fluvial de 4% à 7%.**

Lien avec les actions du PCAET

Pour atteindre ces objectifs, le PCAET de la MEL a retenu les actions suivantes :

- Adopter le plan de Mobilité,
- Réduire l'impact de la mobilité et de la voiture sur la qualité de l'air,
- Développer l'usage des transports en commun,
- Encourager et augmenter la pratique du vélo,
- Accompagner les changements de comportements vers une mobilité plus active et durable pour réduire la place de la voiture,
- Décarboner la logistique urbaine du dernier kilomètre,
- Améliorer la performance énergétique et environnementale du réseau de transports.

Règlementairement, le PDM doit être compatible avec le PCAET et donc avec les objectifs en parts modales votés dans le PCAET de la MEL (ses objectifs devront à minima être aussi vertueux). Ceci est le cas, le PDM est même plus ambitieux que le PCAET concernant les objectifs de répartition modale, de réduction des consommations énergétiques et des émissions des GES.

A noter que l'échelle de temps n'est pas la même : l'horizon est 2030 pour le PCAET quand il est fixé à 2035 pour le PDM.

Pour la mobilité des habitants, la répartition modale visée par le PDM d'ici 2035 est de **40 % pour la voiture** (versus 47 % d'ici 2030 pour le PCAET)**, 32 % pour la marche** (objectif identique avec le PCAET d'ici 2030)**, 20 % pour les transports en commun** (versus 16 % d'ici 2030 pour le PCAET) **et 8 % pour le vélo** (versus 5 % d'ici 2030 pour le PCAET). Le PDM vise, comme le PCAET, une régression de la part modale du transport routier pour le transport de marchandises.

Le PCAET ambitionne une réduction de 19 % la **consommation énergétique** liée au secteur des transports à horizon 2030 au regard de l'année 2016. Le PDM vise, quant à lui, une réduction de 32,9 % de la consommation énergétique à horizon 2035 pour ce même secteur, au regard de l'année 2016. Le PDM va donc au-delà des objectifs du PCAET.

Concernant les **émissions des GES**, le PCAET vise une réduction de 27 % entre 2016 et 2030 pour le secteur des transports, et le PDM vise une réduction de 36,9 % des émissions des GES entre 2016 et 2035. L'objectif du PDM est donc là aussi plus ambitieux que celui du PCAET.

Par ailleurs, les actions du PDM sont bien en cohérence avec celles envisagées par le PCAET sur le volet mobilité. En l'occurrence, le PDM a bien pour vocation à réduire l'impact de la mobilité sur la qualité de l'air, en diminuant l'usage de la voiture au profit des transports en commun et des modes actifs (marche, vélo). L'accompagnement sur les changements de comportement vers une mobilité plus durable est un enjeu fort du PDM, cette volonté étant l'objet du chapitre 1 « Changer les comportements de mobilité pour agir dès à présent en faveur de l'environnement ». L'amélioration de la logistique urbaine fait l'objet du chapitre 4 du PDM « Agir en faveur du transport de marchandises et de la logistique urbaine », dans lequel la logistique urbaine du dernier kilomètre est abordé. Enfin, la performance énergétique et environnementale du réseau de transports est abordée dans le PDM avec, à titre d'exemple, le développement de nouvelles sources d'alimentation pour les bus (hydrogène électricité, bioGNV).

CHAPITRE 5. EXPOSE DES INCIDENCES NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PDM SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES INCIDENCES NEGATIVES

5.1 Structure du plan de mobilité

5.1.1 Démarche d'élaboration du PDM

5.1.1.1 Approbation de délibérations cadre

La MEL a adopté des orientations « mobilité » majeures. En effet, le conseil métropolitain du 17 décembre 2021 a approuvé des délibérations « cadre » en matière de mobilité :

- Stratégie métropolitaine en faveur du développement d'un système de mobilité servicielle – MaaS (21-C-0599),
- Stratégie métropolitaine en faveur de la marche (21-C-0590),
- Plan d'actions métropolitain en matière de transport de marchandises et logistique urbaine (21-C-0591),
- Orientations stratégiques et programme pluriannuel d'investissements (PPI) 2022 - 2026 - voirie, espaces publics et aménagements cyclables (21-C-0579),
- Modalités de la concertation préalable de lignes de tramways et de BHNS – schéma directeur des infrastructures de transport.

Le plan de mobilité permet de mettre en œuvre et concrétiser ces orientations « mobilité » définies dans ces délibérations cadre, au travers de ses orientations stratégiques et de son plan d'actions.

5.1.1.2 Encadrement de la démarche

La démarche d'élaboration du PDM suit plusieurs étapes et s'appuie, lors de sa phase d'élaboration, sur :

- Un comité de pilotage politique : présidé par le Vice-Président en charge du Plan de Mobilité, il a pour but d'associer à l'élaboration du PDM les Vice-Présidents de la MEL concernés par le projet, les représentants du Conseil Régional des Hauts-de-France, du Conseil Départemental du Nord, des services de l'Etat, et plusieurs partenaires de la MEL (CCI, SNCF, VNF, etc.). Il a vocation à sensibiliser, informer et débattre des choix et des orientations proposées dans le PDM ;
- Des réunions techniques : plus opérationnelles, elles sont réalisés en interne à la MEL et visent à travailler sur des sujets ciblés et à apporter une expertise technique.

Des concertations avec des acteurs associés dans le cadre de l'élaboration ont également été réalisées (acteurs économiques, Conseil de développement de la MEL), ainsi qu'une concertation citoyenne menée de façon volontaire (phase de concertation dématérialisée, puis de design de politique publique). Une phase de consultation administrative puis d'enquête publique font suite au vote de l'arrêt du projet de PDM par le conseil métropolitain.

5.1.2 Orientations stratégiques

Le plan de mobilité repose sur un axe transversal qui vise à « **satisfaire les besoins de mobilité des usagers du territoire en créant les conditions de pratiques de mobilités durables** ».

Ce chapitre transversal repose sur 8 orientations stratégiques, réparties en trois grands objectifs.

Chaque orientation stratégique fait l'objet de déclinaisons plus détaillées.

L'ensemble est repris dans le tableau ci-après.

OBJECTIF 1 : UN SYSTEME DE MOBILITE EN ACCOMPAGNEMENT DE L'EVOLUTION DES TERRITOIRES DE LA Métropole Européenne de Lille

Orientation 1 — **Des territoires à la fois urbains et ruraux, des dynamiques de développement différentes à accompagner**

- A — Imbriquer les politiques de mobilité et d'aménagement pour une mobilité raisonnée plus vertueuse en lien avec les dynamiques territoriales
- B — Optimiser et diversifier l'usage des réseaux viaires, sur tout le territoire et à toutes les échelles
- C — Étendre le maillage et la couverture du territoire par les transports collectifs très performants en accompagnement des dynamiques urbaines fortes

Orientation 2 — **Les propositions plus spécifiques pour les territoires périurbains et ruraux**

- A — Accompagner l'usage de la voiture par de nouvelles pratiques plus vertueuses
- B — Réduire la dépendance à la voiture en renforçant les lieux d'intermodalité et en consolidant les offres de transports collectifs urbains et ferroviaires
- C — Rééquilibrer l'usage des espaces publics dans les centralités communales au profit des modes actifs, valoriser les proximités quotidiennes, accentuer la mixité des fonctions

OBJECTIF 2. UNE VILLE A REINVENTER AVEC LES MODES DE DEPLACEMENTS DURABLES

Orientation 3 — **Faire la ville autour des réseaux de transports collectifs en site propre**

- A — Favoriser l'articulation entre urbanisme et transport en s'appuyant sur une qualification de l'offre en transport collectif : principes des DIVAT
- B — Le contrat d'axe, un outil et un cadre d'articulation des projets d'aménagement urbain, de transport et de mobilité, dans le cadre de nouvelles lignes de Transport Collectifs en Site Propre

Orientation 4 — **Participer à la diminution du trafic automobile, inciter à un meilleur usage de l'automobile, moins fréquent, moins polluant, plus partagé**

- A — Contraindre le stationnement au lieu de travail
- B — Mutualisation des espaces de stationnement résidentiels (éloignement du domicile)

- C — Permettre la mise en place de macarons riverains dans les zones réglementées dans les DIVAT non centraux
- D — Mettre en œuvre des mesures incitatives

Orientation 5 — Préserver les possibilités de développer des lignes de transports collectifs lourds, dans le temps du plan de mobilité et au-delà

- A — Préserver la faisabilité des projets de développement du réseau de transports collectifs urbains lourds
- B — Préserver les faisceaux ferroviaires et continuités foncières du Réseau Ferré National
- C — Préserver la faisabilité d'aménagement de pôles d'échanges multimodaux

OBJECTIF 3. UN SYSTEME EN APPUI AU DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE DU TERRITOIRE

Orientation 6 — **Objectiver la manière dont le stationnement participe à l'attractivité des centres villes**

- A — S'appuyer sur des études locales pour mesurer les besoins en stationnement des commerces de centre-ville
- B — Encourager la mise en place de règlementations du stationnement visant à prioriser les usagers que l'on souhaite accueillir en centre-ville.
- C — Appuyer la conception d'espaces publics limitant la place de la voiture au profit d'autres usages, dans une logique de qualité des espaces publics.

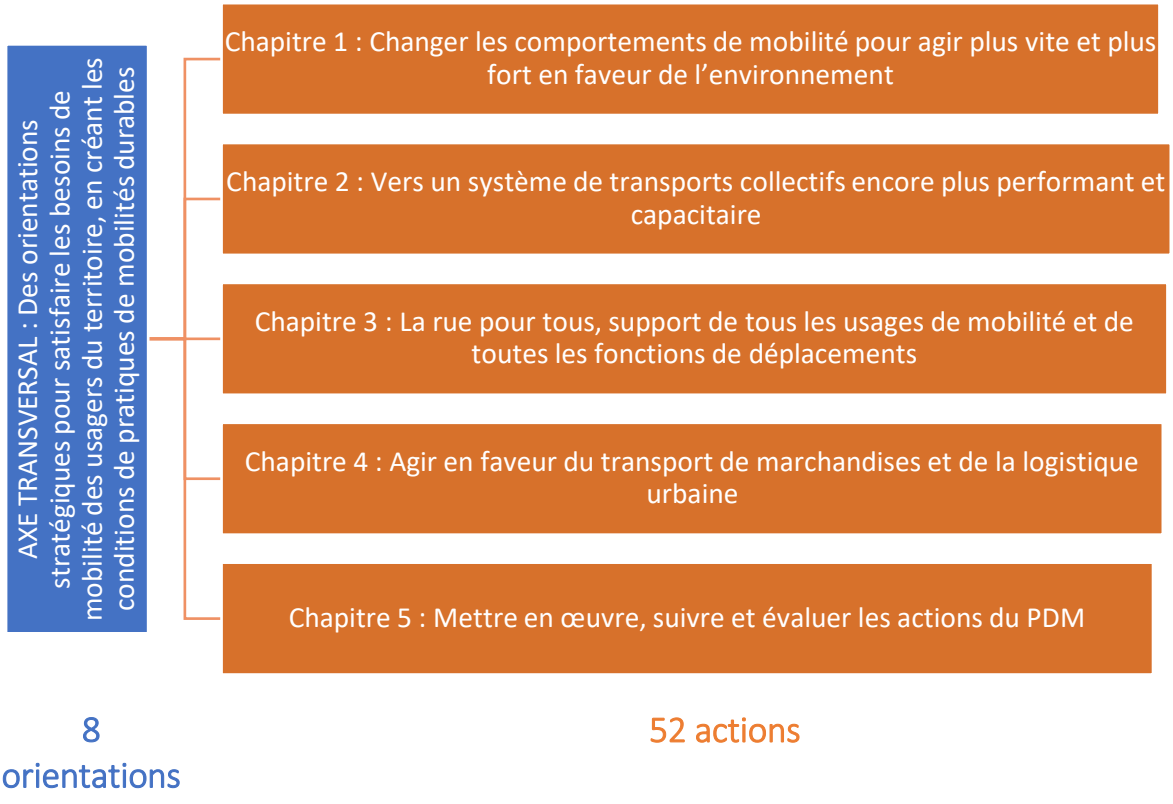
Orientation 7 — **Assurer la cohérence entre les politiques de développement économiques et de diminution de l'usage de la voiture**

- A — Tendre vers moins de voiture dans les DIVAT
- B — Encourager un meilleur usage de la voiture et des formes de stationnement plus économes en foncier dans les zones d'activité
- C — Définir une stratégie pour répondre au stationnement des poids lourds.
- D — Renforcer l'attractivité touristique de la métropole européenne de Lille

Orientation 8		**Faire la ville en intégrant la logistique urbaine et les besoins d'emprises proches des infrastructures de transports de marchandises alternatives à la route**
•	A	Préserver les destinations économiques, le foncier bord à voie d'eau et les sites embranchés fer pour un (re)développement logistique potentiel
•	B	Intégrer les besoins logistiques dans les projets et les documents d'aménagement et de planification, à toutes les échelles

5.1.3 Structure du plan d'actions

Les 8 orientations stratégiques citées dans la partie précédente sont transversales au plan d'action mobilité. Celui-ci comprend 52 actions réparties en 5 grands chapitres :



Le contenu du plan d'actions est détaillé ci-après (les sous-actions comprises dans chaque action ne sont pas rappelées ici, en revanche, elles sont bien incluses dans le détail de l'analyse du plan d'actions).

CHAPITRE 1 : CHANGER LES COMPORTEMENTS DE MOBILITE POUR AGIR PLUS VITE ET PLUS FORT EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	
Axe I. A chaque âge et statut socio professionnel ses besoins de mobilité	
Action 1.	Pour des mobilités bénéfiques pour la santé
Action 2.	Accompagner la mobilité des actifs
Action 3.	Amorcer une dynamique de moindre équipement automobile des ménages et encourager l'équipement des ménages en cycles
Axe II. Créer des conditions qui invitent individuellement et collectivement aux changements de comportements de mobilité, au bénéfice de tous	
Action 4.	Soutenir et accompagner la mutation du parc automobile
Action 5.	Inciter des usages partagés de la voiture particulière : développer la stratégie métropolitaine de covoiturage
Action 6.	Initier un système de « services de mobilité »
Action 7.	Sensibiliser et concerter pour promouvoir les modes les moins émissifs
Axe III. Protéger chacun pour une meilleure qualité de vie au quotidien	
Action 8.	Améliorer la qualité de l'air
Action 9.	Améliorer l'ambiance sonore à proximité des infrastructures de transports

CHAPITRE 2 : VERS UN SYSTEME DE TRANSPORTS COLLECTIFS ENCORE PLUS PERFORMANT ET CAPACITAIRE	
Axe I. Moderniser le réseau existant pour améliorer le service aux usagers, anticiper les solutions de transports collectifs de demain	
Action 10.	Rendre plus performants les réseaux existants de métro et de tramway
Action 11.	Poursuivre la modernisation du réseau de bus
Action 12.	Anticiper les solutions de transports collectifs de demain adaptées au territoire de la MEL
Axe II : Agir sur l'attractivité du réseau de bus pour tous et en améliorer la performance	
Action 13.	Améliorer la performance et l'attractivité des lignes de bus
Action 14.	Mieux connecter les arrêts de bus à leur environnement
Axe III. Poursuivre le maillage du réseau de transports collectifs structurant	
Action 15.	Valoriser le réseau ferré, en tant qu'armature du réseau de transports collectifs et en lien avec les territoires extérieurs
Action 16.	Créer de nouvelles lignes de tramway
Action 17.	Augmenter le nombre de lignes de bus à niveau de service renforcé
Action 18.	Créer des lignes express en bus ou en car

Axe IV. Développer l'intermodalité	
Action 19.	Consolider la stratégie d'intermodalité à l'échelle de la MEL
Action 20.	Accompagner la réalisation des Pôles d'Échanges Multimodaux
Action 21.	Aménager de nouveaux Pôles d'Échanges Multimodaux (PEM) et adapter les Pôles d'Échanges Multimodaux existants aux évolutions des mobilités et des projets de transports collectifs à venir
Axe V. Faciliter le parcours des usagers des transports collectifs	
Action 22.	Faciliter l'usage des transports collectifs urbains pour tous
Action 23.	Améliorer la sécurité sur le réseau pour permettre à chacun et chacune de se déplacer en toute tranquillité et contribuer à son attractivité
Action 24.	Améliorer la communication avec et auprès des usagers du réseau de transports collectifs
Action 25.	Simplifier l'usage des Transports en Commun grâce à la billettique et aux tarifications

CHAPITRE 3 : LA RUE POUR TOUS, SUPPORT DE TOUS LES USAGES DE MOBILITE ET DE TOUTES LES FONCTIONS DE DEPLACEMENTS	
Axe I. La stratégie métropolitaine en matière de circulation des modes de déplacements	
Action 26.	La sécurité pour tous : la lisibilité du réseau
Action 27.	Une « ville à 30 », des vitesses de circulation modérées
Action 28.	L'aménagement de l'espace public : trouver une place pour tous les usagers et usages, temporaires ou permanents
Action 29.	Une politique de stationnement comme outil de mobilité et de partage de l'espace public
Axe II. Faire de la marche à pied le premier mode de déplacement sur le territoire vers la mise en œuvre d'une stratégie assumée en faveur de la pratique de la marche à pied	
Action 30.	Améliorer l'accessibilité des espaces publics et des voiries pour les personnes à mobilité réduite
Action 31.	Concevoir une métropole marchable pour tous
Action 32.	Pratiquer le territoire pour bien grandir, bien vivre et bien vieillir
Action 33.	Communiquer et animer la politique piétonne de la Métropole Européenne de Lille
Axe III. Stimuler la pratique du vélo par une politique cyclable d'envergure	
Action 34.	Une politique cyclable métropolitaine cohérente et ambitieuse, portée par la MEL, les communes, et les acteurs du territoire
Action 35.	Se doter d'un schéma cyclable comme socle des programmations pluriannuelles pour mettre en œuvre un réseau cyclable attractif

CHAPITRE 4 : AGIR EN FAVEUR DU TRANSPORT DE MARCHANDISES ET DE LA LOGISTIQUE URBAINE	
Axe I. Créer les conditions d'un transport de marchandises et d'une logistique urbaine plus raisonnés pour accompagner la transition écologique	
Action 36.	Animer un groupe de travail dédié « transport de marchandises et logistique » pour poursuivre la dynamique engagée avec les acteurs du territoire
Action 37.	Promouvoir les modes alternatifs et / ou une gestion raisonnée des flux et de la logistique
Axe II. Accompagner la transition énergétique	
Action 38.	Développer l'offre de service et la création d'un maillage en stations d'avitaillement multi-énergies, pour accompagner les entreprises ou les clients finaux dans leur transition énergétique
Axe III. Inciter à l'usage des modes alternatifs au mode routier	
Action 39.	Conforter, voire développer la logistique urbaine fluviale
Action 40.	Promouvoir la multimodalité, les infrastructures alternatives à la route existantes ou à venir et les solutions logistiques optimisées
Action 41	Identifier des délaissés fonciers aujourd'hui inutilisés à mettre à disposition de porteurs de solutions de logistiques urbaines dans le cadre d'un Appel à Projets

Axe IV. Gérer autrement les flux de marchandises	
Action 42.	Organiser et réguler le stationnement des poids-lourds dans les parcs d'activités
Action 43.	Promouvoir et expérimenter une logistique urbaine innovante et raisonnée
Action 44.	Améliorer la lisibilité et la cohérence des réglementations en matière de circulation de marchandises en travaillant avec les différents acteurs concernés
Action 45.	Analyser les pratiques de livraisons en lien avec le e-commerce pour sensibiliser et orienter les acteurs vers des pratiques plus vertueuses

CHAPITRE 5 : METTRE EN ŒUVRE, SUIVRE ET EVALUER LES ACTIONS DU PDM	
Axe I. Une gouvernance métropolitaine pour suivre les mises en œuvre et partager les expériences innovantes	
Action 46.	Animer une instance métropolitaine de suivi de la mise en œuvre du PDM
Action 47.	Être acteur de la mobilité à l'échelle de différents bassins de mobilité
Action 48.	Faire vivre le suivi de la mise en œuvre avec les usagers
Axe II. Se laisser la possibilité d'innover au cours de la mise en œuvre du projet	
Action 49.	S'appuyer sur les démarches de design des politiques publiques pour expérimenter
Axe III. Observer, connaitre, évaluer pour piloter au mieux la mise en œuvre du projet	
Action 50.	Observer les pratiques de mobilité pour les objectifs du plan de mobilité
Action 51.	Connaitre les pratiques de mobilité
Action 52.	Evaluer au long cours la mise en œuvre du plan de mobilité

5.2 Intégration de l'évaluation environnementale dans la gouvernance de l'élaboration du PDM

La démarche d'évaluation environnementale est un processus itératif. Aussi, sa réalisation s'est-elle faite en parallèle de l'élaboration du PDM, de manière intégrée, avec tout d'abord un **éclairage spécifique sur les enjeux environnementaux à prendre en compte dans le PDM** (révélés lors de l'Etat Initial de l'Environnement). Un échange sur la définition des enjeux a eu lieu lors d'une réunion technique spécifique entre le bureau d'études en charge de l'évaluation environnementale et l'équipe de la MEL. Les conclusions de l'état initial de l'environnement, des dynamiques d'évolution (notamment en l'absence de PDM) et des enjeux discutés préalablement en comité technique, ont ensuite fait l'objet d'une **présentation spécifique en comité de pilotage**, afin de sensibiliser l'ensemble des acteurs.

Le bureau d'études n'ayant pas vocation à être présent à l'ensemble des réunions internes et des différents comités, des échanges réguliers entre la MEL et ce dernier ont permis **d'optimiser au mieux l'intégration de la démarche environnementale dans le processus d'élaboration du PDM**. Il a donc été rendu compte par la MEL au bureau d'études, des choix réalisés et de leur justification, des décisions prises, ainsi que des orientations et des actions envisagées.

Une première analyse des **incidences environnementales du PDM** en cours d'élaboration et des zones susceptibles d'être impactées a été réalisée et présentée lors d'un comité de pilotage spécifique. Cela a permis à la MEL d'optimiser les actions du PDM, et de renforcer le processus itératif de la démarche. A la suite de cette première démarche d'optimisation, s'en est suivie l'analyse du plan d'actions finalisé, présentée en partie 5.4 de ce présent rapport, afin d'évaluer in fine les incidences du PDM sur l'environnement.

5.3 Prise en compte des enjeux environnementaux dans le plan de mobilité

Lors de cette étape, il est intéressant de croiser les enjeux révélés lors de l'Etat Initial de l'Environnement avec les orientations et actions du plan de mobilité. Cela permet de s'assurer de la cohérence entre les enjeux et les orientations et actions envisagées dans le PDM, ou en d'autres termes, d'étudier si les orientations et actions du PDM répondent bien aux enjeux environnementaux.

Cet exercice présente des limites du fait que certaines actions ne sont pas localisées précisément. La démarche permet néanmoins de faire ressortir les enjeux qui n'apparaîtraient pas dans les actions. Ceux-ci seront signalés spécifiquement afin de répondre à l'objectif itératif de la démarche.

Pour chaque enjeu, la légende utilisée est la suivante :

+	L'enjeu est bien pris en compte dans les actions du PDM
+/-	L'enjeu est partiellement pris en compte dans les actions du PDM, ou sera pris en compte ultérieurement (points de vigilance)
-	L'enjeu ne transparaît pas à la lecture des actions, il sera nécessaire de compléter le plan d'actions pour une meilleure prise en compte de l'enjeu

Chapitre de l'EIE	Enjeux pour le PDM	Prise en compte dans le plan de mobilité	Remarques
LE CLIMAT ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	Réduction des émissions de GES des transports en agissant sur le **comportement des habitants** dans leurs déplacements (mode doux, transports en commun, covoiturage, auto partage …) en visant un **rééquilibrage de la voiture, notamment utilisée « seul »**	+	Cet enjeu est traité dans le chapitre 1 qui vise à changer les comportements de mobilité des habitants pour diminuer le trafic automobile et à les inciter à un meilleur usage de la voiture. De plus, les actions du chapitre 2 (amélioration du système de transports collectifs, développement de l'intermodalité) et 3 (meilleur partage de la rue, travail sur la marche à pied et la pratique cyclable) influencent également le comportement des habitants pour s'orienter vers des modes de transport moins émetteurs de GES.
	Réduction des émissions de GES des transports en agissant sur du **report modal vers le ferroviaire et le fluvial** pour les flux de marchandises en transit et en échange, et l'optimisation des flux de marchandises en interne MEL et sur la **logistique urbaine** (approvisionnement des marchandises lors du dernier kilomètre)	+	Le chapitre 4 répond pleinement à cet enjeu. Des actions en lien avec la transition énergétique du transport de marchandises, le report modal (fluvial et ferroviaire) et la logistique urbaine sont envisagées.
	Réduction des émissions de GES des transports en agissant sur le **déploiement de systèmes d'approvisionnement énergétique** et **l'essor de véhicules moins émetteurs de GES**	+	Le chapitre 1 propose une action ciblée sur la mutation du parc automobile (action 1 de l'axe 2 : électromobilité, GNV, hydrogène). Concernant le transport de marchandises, le PDM propose dans son chapitre 4 le développement de l'offre de service et la création d'un maillage en stations d'avitaillement multi-énergies. Ces possibilités de recharge de véhicules moins émetteurs de GES permettront l'essor de ce type de véhicule.

Chapitre de l'EIE	Enjeux pour le PDM	Prise en compte dans le plan de mobilité	Remarques
LE CONTEXTE ENERGETIQUE	**Réduction de la consommation énergétique** liée au secteur des transports par **des moyens de transport moins énergivores que la voiture** (modes doux, transports en commun).	+	Le plan de mobilité contribue à la réduction de la consommation énergétique. En effet, le PDM permet le déploiement de modes de transport moins énergivores que la voiture tels que les modes doux et les transports en commun.
	Réduction de la consommation énergétique liée au secteur des transports par **des véhicules plus performants** ou **d'autres façons de se déplacer** (covoiturage, autopartage) en zones péri urbaine et rurale	+	Le PDM contient des actions destinées à changer les comportements de mobilité des habitants (chapitre 1) pour davantage de covoiturage et d'autopartage. De plus, le PDM prévoit d'encourager l'achat de véhicules propres par les ménages, ce qui entraînera une baisse de la consommation énergétique.
	Réduction de la consommation énergétique liée au secteur des **transports** par un report modal du transport de marchandises vers le **rail ou le fluvial**	+	L'axe 3 du chapitre 4 relatif au transport de marchandises et à la logistique urbaine contient des actions visant l'usage des modes alternatifs au mode routier (multimodalité).
	Réduction de la consommation énergétique liée au secteur des transports par une **optimisation de l'approvisionnement des marchandises** en lien avec l'agglomération et en « centre-ville »	+	Cet enjeu est abordé via l'axe 4 du chapitre 4, qui vise une amélioration des flux de marchandises notamment en ce qui concerne la logistique urbaine et les pratiques de livraison en lien avec le e-commerce.
LA QUALITE DE L'AIR	La **prévention et la réduction de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique** (surtout les PM 10, PM 2,5 et particules très fines « black carbon », ainsi que les NOx – Oxydes d'azote) émise par le transport routier,	+	La prévention et la réduction de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique émise par le transport routier sont abordées par les différentes actions du PDM (mobilité durable des habitants, transports des marchandises, liens avec les territoires ruraux …). En

Chapitre de l'EIE	Enjeux pour le PDM	Prise en compte dans le plan de mobilité	Remarques
	notamment au niveau des zones d'habitat densément peuplées et des grands axes routiers.		effet, les actions permettent de réduire les émissions polluantes liées au trafic routier via une utilisation accrue des transports en commun, des modes doux, des changements dans les comportements liés aux déplacements, un report modal du transport de marchandises vers le rail et le fluvial.
LES NUISANCES SONORES	La prévention et la **réduction de l'exposition** de la population **au bruit généré par les infrastructures de transport**	+	Cet enjeu est abordé via la diminution des transports routiers et le développement des modes doux, des lignes de transport en commun et de l'amélioration des flux de marchandises (report modal, logistique urbaine). De plus, l'axe 3 du chapitre 1 « Protéger chacun pour une meilleure qualité de vie au quotidien » envisage des actions de prévention et de réduction du bruit généré par les infrastructures routières auprès des populations particulièrement exposées.
	La **prévention** et un **meilleur équilibre** sur le territoire des **secteurs de faible exposition sonore**	+	La prévention de ces secteurs a été évaluée via l'analyse des zones susceptibles d'être impactées. > L'analyse des incidences potentielles des zones de projets sur la préservation des zones de moindre bruit a confirmé la prévention de ces secteurs de faible exposition sonore. > L'enjeu d'un meilleur équilibre des secteurs de faible exposition sonore sur le territoire reste plus délicat à analyser. Il peut être envisagé que le développement des modes doux et de l'usage des transports collectifs permettra une diminution du trafic automobile et l'apparition de nouvelles zones de moindre bruit. Cela restera à vérifier

Chapitre de l'EIE	Enjeux pour le PDM	Prise en compte dans le plan de mobilité	Remarques
			avec l'établissement de nouvelles cartes de bruit telles que celles réalisées dans les PPBE. > En complément, l'axe 3 du chapitre 1 prévoit d'agir en faveur de la protection et de la promotion des zones calmes, cet enjeu est donc pris en compte dans le PDM.
LE MILIEU HUMAIN	Une **modification des comportements** en faveur des **transports en commun** et **des modes doux**, alternatifs à la voiture utilisée « seul »	+	Le chapitre 1, ciblé sur les changements des comportements de mobilité, répond à cet enjeu.
	Des **séniors** plus vertueux demain qu'aujourd'hui (qui utiliseraient moins la voiture dans leurs déplacements) et des **jeunes** plus **vertueux** (qui marcheraient davantage dans leurs déplacements)	+	L'axe 1 du chapitre 1 répond à cet enjeu avec notamment la promotion de la marche à pied et du vélo auprès des jeunes et des séniors (fiche action 1).
	Une **pluralité** et une **facilité d'accès aux offres de mobilité** et à la **multimodalité**	+	L'axe 4 du chapitre 2 est consacré au développement de l'intermodalité, et l'axe 5 propose des actions destinées à faciliter le parcours des usagers en transports collectifs. L'action « Initier un système de services de mobilité » du chapitre 1 vise à faciliter la planification des trajets par les utilisateurs ce qui les incitera à utiliser davantage les transports collectifs. Tout ceci contribue donc à une pluralité des offres, une multimodalité et une facilité d'accès.
LE PATRIMOINE NATUREL ET LA BIODIVERSITE	L'amélioration de la **perméabilité écologique des infrastructures et milieux artificialisés**	+/-	Ces aspects ne sont pas repris clairement dans le plan d'actions mais ceci est inhérent à la mise en œuvre des projets d'aménagements d'infrastructures lors des études d'impacts en amont.
	La préservation des continuités écologiques, des éléments éco-paysagers remarquables et des effets lisières des milieux naturels, et de la fonctionnalité écologique des	+/-	

Chapitre de l'EIE	Enjeux pour le PDM	Prise en compte dans le plan de mobilité	Remarques
	milieux humides et aquatiques, boisés, ouverts ; leur intégration lors de l'aménagement de nouvelles infrastructures (limitation de la fragmentation des espaces, typologies d'aménagement)		Dans sa mise en œuvre, le PDM sera vigilent sur ces aspects, notamment à l'occasion des procédures environnementales et réglementaires qui seront menées.
	La **maîtrise de l'artificialisation** des sols et la préservation des espaces agricoles, naturels et forestiers, propices à la biodiversité, à la qualité de l'air	+	L'enjeu de maîtrise de l'artificialisation est mis en avant au travers de l'axe 3 avec l'identification des délaissés fonciers aujourd'hui inutilisés à mettre à disposition de porteurs de solutions de logistiques urbaines dans le cadre d'un Appel à Projets. La diffusion de l'information des Pôles d'Echanges Multimodaux Majeurs et de proximité, ainsi que des parcs et aires relais auprès du public et des acteurs de l'urbanisme permettra de mieux coordonner projets urbains et favorisera le développement d'un urbanisme à proximité des points stratégiques du réseau de transport en commun. Cela induira un ralentissement des phénomènes d'extension et de périurbanisation de la population, et donc une maîtrise de l'artificialisation. La rationalisation de la création de nouvelles offres de stationnement en ville permettra d'optimiser la consommation d'espace pour ce type d'usage.
	La limitation de la **pollution lumineuse**.	-	Cet enjeu ne ressort pas à la lecture des orientations et actions du PDM.

Chapitre de l'EIE	Enjeux pour le PDM	Prise en compte dans le plan de mobilité	Remarques
LES PAYSAGES ET LE PATRIMOINE CULTUREL	Une meilleure intégration des projets de mobilité vis-à-vis du patrimoine remarquable (en termes de visibilité par exemple)	+/-	Cet enjeu ne ressort pas à la lecture des orientations et actions du PDM car les tracés et emplacements des projets ne sont pas encore déterminés précisément.
	La préservation du patrimoine (accessibilité, mise en valeur à travers l'espace public, ambiance sonore des sites concernés)	+/-	Cet enjeu ne ressort pas à la lecture des orientations et actions du PDM car les tracés et emplacements des projets ne sont pas encore déterminés précisément.
	La prise en compte de l'aspect paysager dans les projets de mobilité	+	Cet enjeu est pris en compte notamment via une amélioration du cadre de vie avec l'aménagement de l'espace public dans les nouveaux projets, une meilleure intégration des arrêts de bus dans leur environnement …
L'EAU	La **préservation de la qualité des eaux souterraines** (captages d'alimentation en eau potable)	+	Le PDM contribue à la diminution du trafic routier, ce qui permet de limiter l'infiltration de matières polluantes issues du lessivage des infrastructures routières, préservant ainsi la qualité des eaux souterraines et de surface.
	La préservation de la **qualité des eaux de surface**	+	
LES RISQUES	L'évitement de l'exposition des usagers aux risques naturels et technologiques	+/-	Le développement du report modal vers les modes ferré et fluvial contribuera à diminuer le transport de certaines matières dangereuses par route, limitant ainsi les risques technologiques La mise en œuvre de nouveaux projets induira l'imperméabilisation de surfaces, pouvant accentuer le phénomène de ruissellement et exposant ainsi les usagers à un risque. Cela sera d'autant plus impactant si ces projets sont situés dans un périmètre soumis à un PPRI ou dans une zone d'expansion des crues.
	La position stratégique des infrastructures pour ne pas augmenter le risque de ruissellement, de mouvements de terrain ou technologiques	+/-	
	Le réaménagement de voies existantes pour les rendre moins vulnérables aux risques naturels	+/-	

Chapitre de l'EIE	Enjeux pour le PDM	Prise en compte dans le plan de mobilité	Remarques
			> Les projets d'infrastructures concernés sont identifiés dans la partie relative à l'analyse des zones susceptibles d'être impactées. Lors de leur réalisation, il sera nécessaire d'appliquer les mesures ERC et réglementaires qui seront imposées.
	Une meilleure gestion des flux pour diminuer les risques de pollution sur les espaces naturels	+	Le PDM contribue à diminuer le flux routier au profit des transports en commun et des modes actifs qui ne génèrent pas de pollution sur les espaces naturels.
	La prise en compte du risque climatique dans la gestion des infrastructures (déformations chaussées, rails, …)	-	Cet enjeu ne ressort pas à la lecture du plan de mobilité.
	La diminution du risque d'accident routier	+	En développant davantage les modes de déplacement durables, le risque d'accident routier se retrouve diminué. Cela va de pair avec le renforcement de la sécurité dans les déplacements (chapitre 3).

5.4 Analyse des incidences potentielles du plan d'actions sur l'environnement

5.4.1 Limites de l'exercice d'évaluation environnementale

Le plan de mobilité de la MEL définit des actions jusqu'à horizon 2035. Aussi, l'analyse des actions réalisée dans le cadre de l'évaluation environnementale l'est de manière qualitative. Les futures études d'impact relatives aux projets à venir permettront de définir précisément les impacts et les mesures nécessaires qui y seront associées. L'analyse environnementale a donc pour objectif d'anticiper les pressions environnementales de manière plus globale que ne pourrait le faire une étude d'impact.

5.4.2 Objectif et méthode

L'analyse des incidences potentielles du plan d'action est la phase centrale de l'évaluation environnementale car elle permet son amélioration itérative. Au regard du scénario au fil de l'eau, le plan d'actions du plan de mobilité, détaillé hors de ce rapport, est analysé en mettant en lumière les incidences potentiellement positives ou négatives sur les thématiques inhérentes au plan de mobilité :

- Climat : émissions de GES, vulnérabilité aux changements climatiques
- Energie : consommation énergétique, sources d'énergie
- Air : qualité de l'air extérieur
- Milieu humain : Santé, bruit, nuisances
- Emprise foncière, artificialisation : consommation foncière, étalement urbain
- Biodiversité et milieu naturel
- Paysage, patrimoine architectural
- Eau : préservation, qualité et quantité de la ressource
- Risques : risques naturels ou technologiques, catastrophes naturelles, accidentologie

La légende utilisée est la suivante :

+	Incidence positive probable	I	Incidence indirecte
/	Absence d'incidence probable	D	Incidence directe
-	Incidence négative probable		

5.4.3 Détail de l'analyse du plan d'actions

L'analyse du plan d'actions est reprise dans le tableau ci-après.

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
CHAPITRE 1 : « CHANGER LES COMPORTEMENTS DE MOBILITE POUR AGIR PLUS VITE ET PLUS FORT EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT »										
AXE I. A CHAQUE AGE ET STATUT SOCIO PROFESSIONNEL, SES BESOINS DE MOBILITE										
Action 1 : Pour des mobilités bénéfiques pour la santé										
A. Favoriser l'usage des modes actifs	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Le fait d'encourager les modes actifs auprès des scolaires et des séniors via des actions de communication ou d'évènements réduira indirectement les émissions de GES, de polluants dans l'air, la consommation énergétique et sera bénéfique sur la santé pour ce type de public.
B. Mener des actions de sécurité routière spécifiques	/	/	/	/	/	/	/	/	+ I	Elaborer les règles de sécurité et de vivre ensemble pour prendre en compte les usagers vulnérables, et diffuser ces règles (ex : via les auto-écoles) permettra de diminuer les accidents de la route, ce qui sera positif pour les risques.
C : Favoriser l'utilisation des	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	/	L'incitation à utiliser les transports collectifs (politique tarifaire, formation de

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
transports collectifs										référents mobilité) permettra une utilisation accrue de ces transports, diminuant ainsi les émissions de GES, de polluants dans l'air et la consommation énergétique.
D : Comprendre et accompagner les besoins de mobilité des seniors	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Cette étude permettra d'adapter au mieux les actions à mettre en œuvre à destination des séniors. Ayant pour finalité une utilisation accrue des modes actifs et des transports en commun, cela sera positif sur le climat, l'air, l'énergie et la santé.
E : Positionner la voiture électrique sans permis dans le système de mobilité métropolitain	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette étude permettra de prendre en compte la place des voitures électriques sans permis dans le système de mobilité. Elle ne génère pas d'incidences particulières.
Action 2. Accompagner la mobilité des actifs										
A. Affirmer le rôle de la MEL dans la coordination des actions d'accompagneme	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Mieux coordonner les actions visant à changer les comportements de mobilité permettra in fine une utilisation moindre la voiture

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
nt au changement de comportement de mobilité										individuelle, induisant des incidences positives sur le climat, l'énergie, l'air mais aussi le milieu humain (moins de fatigue liée au transport, meilleure santé avec la pratique de la marche, du vélo …)
B. Mettre en œuvre un portail d'informations numérique métropolitain à destination des employeurs et professionnels	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Ce portail permettra de faire connaître les offres de mobilité, les évolutions réglementaires, les dispositifs de cofinancement … La prise en compte de ces données par les employeurs et professionnels permettra in fine une utilisation accrue des transports collectifs et modes actifs bénéfique pour le climat, l'énergie, l'air et le milieu humain.
C. Lier l'action de conseil en mobilité des actifs dans l'animation générale de la politique de mobilité et	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Cette action de conseil en mobilité vise les employeurs, les actifs, les publics éloignés de l'emploi et les établissements scolaires. Le but étant la promotion d'offres alternatives ou

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
économique métropolitaine										complémentaires à la voiture individuelle, cela sera positif pour le climat, la qualité de l'air, l'énergie et la santé humaine.
Action 3. Amorcer une dynamique de moindre équipement automobile des ménages et encourager l'équipement des ménages en cycles										
A. Aménager du stationnement vélo dans les espaces privés, au domicile et à destination	+ I	+ I	+ I	+ I	- D	/	/	/	/	Ces aménagements permettront une utilisation accrue du vélo, ce qui est bénéfique pour le climat, l'énergie, la qualité de l'air et la santé (pratique d'une activité physique). Une incidence négative pourra être relevée sur l'artificialisation en cas de création de nouvelles infrastructures.
B. Aménager du stationnement vélo à proximité immédiate du domicile	+ I	+ I	+ I	+ I	- D	/	/	/	/	
C. Utiliser la tarification résidentielle du stationnement sur voirie pour inciter à un moindre équipement automobile	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	/	Cette action vise un moindre équipement automobile des ménages en agissant sur la tarification résidentielle du stationnement. Indirectement, cela contribuera à diminuer l'usage de l'automobile dans les ménages au profit d'une

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										utilisation accrue des autres modes de transports moins émetteurs de polluants, de GES et peu consommateurs d'énergie.
D. Adapter une offre de mobilité alternative aux publics les plus enclins à modifier leurs modes de déplacement	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Cette action vise une démotorisation des foyers en incitant à l'autopartage et au covoiturage, et en incitant les séniors à utiliser les transports en commun pour préserver leur autonomie. En plus des incidences positives sur le climat, l'air et l'énergie, il y a également une incidence positive à relever sur le milieu humain avec la prise en compte de l'autonomie des séniors.
E. Accompagner l'équipement en bornes de recharges électriques pour le stationnement résidentiel sur voirie.	/	/	/	+ D	- D					Il s'agit par cette action de mettre en place un cadre cohérent pour la recharge des véhicules électriques dans les secteurs résidentiels. Cela a donc des incidences positives sur le milieu humain avec une meilleure prise en compte du cadre de vie des habitants.

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										Une incidence négative pourra être relevée sur l'artificialisation en cas de création de nouvelles infrastructures.
F. Développer l'autopartage	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Le développement de l'autopartage permettra de diminuer le nombre de véhicules sur les routes et indura donc une baisse de la consommation énergétique, des émissions de GES et de polluants dans l'air. Les véhicules propres induisent également des incidences positives sur le climat et la qualité de l'air, mais aussi sur le bruit généré par les véhicules.
AXE II. CREER DES CONDITIONS QUI INVITENT INDIVIDUELLEMENT ET COLLECTIVEMENT AUX CHANGEMENTS DE COMPORTEMENTS DE MOBILITE, AU BENEFICE DE TOUS										
Action 4. Soutenir et accompagner la mutation du parc automobile										
A. Soutenir et accompagner l'électrification du parc automobile	+ I	/	+ I	+ I	- D	+ I	/	/	/	La mutation du parc automobile entraînera une moindre émission des GES, des polluants dans l'air (bénéfique pour la biodiversité) et des nuisances sonores. Un impact négatif
B. Accompagner la conversion vers	+ I	/	+ I	+ I	- D	+ I	/	/	/	

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
d'autres énergies alternatives										pourra être relevé sur l'artificialisation en cas de création de nouvelles infrastructures (bornes de recharges pour véhicules électriques, stations d'avitaillement, station de production et de distribution d'hydrogène renouvelable)
Action 5. Inciter des usages partagés de la voiture particulière : développer la stratégie métropolitaine de covoiturage										
A. Compléter les équipements et les services dédiés à l'échelle de la MEL	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	L'aménagement de places dédiées au covoiturage dans des parkings relais, des pôles d'échanges multimodaux ou des parkings privés d'entreprises, contribuera au développement de la pratique du covoiturage. Cela sera permettra une réduction des émissions de GES, de polluants atmosphériques, une moindre consommation énergétique et cela aura aussi une incidence positive sur le milieu humain avec une diminution des phénomènes de congestion routière et de bruit. Il n'est pas prévu de

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										construire de nouvelles aires de covoiturage, il n'y a donc pas d'incidence négative sur l'emprise foncière.
B. Étendre les actions au-delà de l'échelle métropolitaine	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Etendre la politique de covoiturage aux territoires pour lesquels des flux d'échanges avec la MEL sont identifiés permettra de développer cette pratique à une plus grande échelle. Les mêmes types d'incidences que l'action précédente sont relevées.
C. Clarifier le volet serviciel et les dispositifs incitatifs, expérimenter de nouveaux services et les intégrer au futur MaaS métropolitain	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Cette action permettra de disposer d'une offre claire et facilement accessible en faveur du covoiturage, et de disposer de moyens incitatifs (gains sur les temps de parcours, éventuelle politique de subventionnement …). Les mêmes incidences que précédemment sont relevées.
D. Mener des actions de communication,	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	La communication auprès des communes, des établissements, et autour de

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
d'information et de sensibilisation										dispositifs existants (ex : Forfait Mobilité Durable) permettra de développer la pratique du covoiturage. Les mêmes incidences que précédemment sont relevées
Action 6. Initier un système de « services de mobilité »										
A. Développer à court terme un système de MaaS métropolitain centré sur la concession de service public de Transport, afin de toucher rapidement un maximum d'usagers.	+ I	+ I	+ I	+ D	/	/	/	/	/	Ces actions faciliteront la planification des trajets par les utilisateurs ce qui les incitera à utiliser davantage les transports collectifs et autres modes de déplacements (modes actifs, covoiturage, autopartage …) et de réduire les véhicules sur les routes. La mise en place de l'Ecobonus mobilité permettra de diminuer les phénomènes de congestion routières. Ces quatre actions auront donc des incidences positives sur le climat, les consommations énergétiques, la qualité de l'air et le milieu humain (amélioration des services,
B. À moyen et long termes, élargir les offres et préparer un MaaS à l'échelle du bassin de mobilité de la métropole	+ I	+ I	+ I	+ D	/	/	/	/	/	
C. Un engagement en faveur d'une	+ I	+ I	+ I	+ D	/	/	/	/	/	

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
mobilité servicielle basée sur une approche numérique responsable										moins de congestions routières).
D. Mettre en œuvre l'Ecobonus Mobilité	+ I	+ I	+ I	+ D	/	/	/	/	/	
Action 7. Sensibiliser et concerter pour promouvoir les modes les moins émissifs										
A. Concerter les habitants et les acteurs du territoire sur leurs besoins pour adapter leur comportement	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	+ D	Ces actions de concertation et de communication vers les habitants permettront d'accompagner au mieux la population vers l'usage des modes alternatifs à la voiture utilisée seule. Cela sera positive sur le climat (moindre émission de GES), l'énergie (moindre consommation) et la qualité de l'air. Des modes alternatifs comme le vélo et la marche seront bénéfiques sur la santé des habitants en luttant contre la sédentarité. Une incidence positive est relevée sur la sécurité routière grâce à
B. Trouver le bon angle de communication pour promouvoir et sensibiliser à l'usage des modes les moins émissifs										

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										la prise en compte des conflits d'usage
AXE III. PROTEGER CHACUN POUR UNE MEILLEURE QUALITE DE VIE AU QUOTIDIEN										
Action 8. Améliorer la qualité de l'air										
A. Développer l'usage des modes de déplacements les moins émetteurs de polluants de l'air	+ I	+ I	+ I	+ I	/	+ I	/	/	/	Cette action permettra de mettre en place des stratégies visant à diminuer les émissions de polluants dans l'air grâce au développement des véhicules électriques, au covoiturage, au recours aux transports en commun, aux modes alternatifs pour les livraisons de marchandises … Ce sera donc positif pour la qualité de l'air, la santé des habitants et la biodiversité. Il y aura aussi une moindre émission de GES et une moindre consommation énergétique.
B. Créer une Zone à Faibles Emissions – Mobilités (ZFE – M)	/	/	+ D	+ D	/	+ D	/	/	/	Une ZFE interdisant l'accès aux véhicules les plus polluants permettra d'améliorer la qualité de l'air dans ce secteur, bénéfique

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										pour la santé des habitants et pour la biodiversité.
Action 9. Améliorer l'ambiance sonore à proximité des infrastructures de transports										
A. Évaluer l'effet en matière de bruit des actions engagées au titre de la réduction et de l'apaisement de la circulation routière	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette évaluation de l'incidence en matière de bruit suite à la mise en place des politiques menées par la MEL (ZFE, SDIT …) ne présente pas d'incidences environnementales particulières
B. Agir en faveur de la réduction du bruit généré par les infrastructures routières métropolitaines	/	/	/	+ D	/	/	/	/	/	Des actions de réduction de bruit à la source (plan de circulation, choix enrobés, abaissement de la vitesse maximale …) entraîneront une réduction du bruit ce qui est positif pour le milieu humain.
C. Agir en faveur de l'isolation des logements privés exposés au bruit	/	/	/	+ D	/	/	/	/	/	Mieux isoler les logements au bruit sera positif pour le milieu humain.
D. Agir en faveur de la protection et	/	/	/	+ D	/	/	/	/	/	Préserver les zones calmes et travailler sur les zones

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
de la promotion des zones calmes										« souhaitées calmes sera positif pour le milieu humain.
CHAPITRE 2 : VERS UN SYSTEME DE TRANSPORTS COLLECTIFS ENCORE PLUS PERFORMANT ET CAPACITAIRE										
AXE I : MODERNISER LE RESEAU EXISTANT POUR AMELIORER LE SERVICE AUX USAGERS, ANTICIPER LES SOLUTIONS DE TRANSPORTS COLLECTIFS DE DEMAIN										
Action 10 : Rendre plus performants les réseaux existants de métro et de tramway										
A. Régénérer le réseau métro pour des trajets plus fiables et plus confortables	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	+ I	Ces actions inciteront les usagers à utiliser davantage le métro et le tramway, permettant de diminuer l'usage de la voiture avec des incidences positives sur le climat, l'air et les consommations énergétiques. Un service amélioré sera positif pour le milieu humain, couplé à une diminution du bruit routier. Moins de véhicules sur la route aura un impact indirect positif sur l'accidentologie routière.
B. Renouveler le parc de matériel roulant de la ligne 2 du métro	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	+ I	
C. Améliorer l'offre de services du réseau tramway en le modernisant	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	+ I	
Action 11 : Poursuivre la modernisation du réseau de bus										

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
A. Adapter les matériels roulants bus aux enjeux environnemen-taux	+ D	/	+ D	+ D	- I	+ I	/	/	- I	Développer de nouvelles sources d'alimentation pour les bus (hydrogène, électricité, bioGNV) entraînera une moindre émission des GES et de polluants dans l'air, bénéfique pour la santé humaine avec des moindres nuisances sonores. La réduction de la pollution de l'air sera également bénéfique pour la biodiversité. La création de nouvelles infrastructures pourra être négative sur l'emprise foncière et le risque lié au ruissellement.
B. Développer les services pour les usagers du bus	+ I	+ I	+ I	+ D	/	/	/	/	/	Le développement de services pour faciliter les usagers du bus incitera davantage à prendre le bus, contribuant ainsi à une moindre émission de GES, de polluants atmosphériques et de consommation énergétique (moins de véhicules particuliers).
Action 12. Anticiper les solutions de transports collectifs adaptées au territoire de la MEL										

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
A. Etudier l'opportunité des solutions de transports adaptées aux spécificités du territoire de la MEL	+ I	+ I	+ I	/	- I	- I	/	- I	- I	L'étude de solutions de transport différenciées, permettant de répondre à différents besoins de mobilité (selon le contexte géographique, les horaires de déplacement …), ainsi que des études d'opportunité d'autres solutions de transport, permettront de faciliter l'utilisation des transports collectifs par les habitants (car plus facilement accessibles). Cela sera positif pour le climat, l'air, l'énergie et le milieu humain (service de transport optimisé). En revanche, le prolongement des infrastructures de transport en site propre existantes ou le développement d'autres solutions de transport pourra impacter l'emprise foncière, le risque de ruissellement, ainsi que la biodiversité et la qualité des eaux de surface en

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										lien avec le transport de voyageurs par voie d'eau.
B. Etudier l'opportunité des modes de transports innovants	+ I	+ I	+ I	/	- I	/	/	/	- I	Des transports innovants (drones, livraisons dernier km, transports collectifs autonomes) seront bénéfiques sur les émissions de GES, les consommations énergétiques et la qualité de l'air. Des incidences négatives pourront être relevées sur l'emprise foncière dans le cas de nouvelles infrastructures (ex : stationnement, recharge électrique), et les risques naturels (ruissellement).
AXE II. AGIR SUR L'ATTRACTIVITE DU RESEAU DE BUS POUR TOUS ET EN AMELIORER LA PERFORMANCE										
Action 13 : Améliorer la performance et l'attractivité des lignes de bus										
A. Mettre en œuvre un plan d'action d'amélioration des vitesses commerciales	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	/	Cette action incitera davantage les habitants à se déplacer en bus grâce à un meilleur service, réduisant ainsi les véhicules sur la route. En revanche, cette action devra bien être combinée avec le développement des

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										nouvelles sources d'alimentation énergétique
B. Intégrer le réseau de bus à la conception urbaine	+ I	+ I	+ I	/	- I	/	/	/	- I	Prendre en compte le réseau de bus dans la conception urbaine permet d'en améliorer sa performance et de renforcer son attractivité. Les mêmes incidences que l'action ci-dessus sont retrouvées, avec néanmoins une incidence potentielle négative sur l'emprise foncière et le risque de ruissellement (élargissement des voies)
C. Elaborer un « cahier technique pour l'amélioration des circulations des bus » »	+ I	+ I	+ I	/	- I	/	/	/	- I	Ce cahier technique devrait contribuer à améliorer la circulation des bus dans la MEL, incitant davantage à leur utilisation. Les incidences positives sur le climat, l'air et l'énergie sont à noter. Il peut aussi y avoir des incidences négatives sur l'emprise foncière et le risque de ruissellement en fonction des aménagements préconisés.

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
D. Réaliser une étude sur la cohabitation des bus et des vélos	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	+ I	Cette réflexion sur les principes d'aménagement de la voirie permettra une meilleure cohabitation des bus et des vélos, incitant davantage à l'utilisation des modes alternatifs (bus, vélo). Cela est positif sur le climat, l'air et l'énergie et permettra de diminuer le risque d'accidentologie des cyclistes.
E. Proposer une nouvelle hiérarchisation du réseau de bus	+ I	+ I	+ I	+ D	/	/	/	/	/	Cette action améliorera le confort d'usage de l'utilisateur. De plus, une meilleure lisibilité motivera davantage les habitants à avoir recours au bus, ce qui sera positif pour le climat, l'air et l'énergie.
Action 14 : Mieux connecter les arrêts de bus à leur environnement										
A. Penser les arrêts de bus comme les points d'entrée des usagers sur le réseau bus	/	/	/	+ D	/	/	/	/	/	Cette action permettra une amélioration du confort des usagers (éclairage, protection contre les intempéries …).
B. Adapter le positionnement	/	/	/	/	/	/	+	/	/	Cette action permettra une meilleure intégration du

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
et le mobilier au contexte urbain de l'arrêt							D			mobilier dans le paysage urbain.
AXE III. POURSUIVRE LE MAILLAGE DU RESEAU DE TRANSPORTS COLLECTIFS STRUCTURANT										
Action 15. Valoriser le réseau ferré, en tant qu'armature du réseau de transports collectifs et en lien avec les territoires extérieurs										
A. Conforter une volonté d'offre TER performante et attractive	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Cette étude a pour objectif d'améliorer l'offre TER, ce qui aura des incidences potentielles positives pour le confort des usagers (milieu humain) et sur le climat, l'air et l'énergie via une utilisation accrue de ce type de transport.
B. Accompagner le projet Services Express Métropolitains (SEM) de l'étoile ferroviaire de Lille	+ I	+ I	+ I	- D	- I	- I	- I	- D	- I	Cette action permettra une utilisation accrue du réseau ferré et aura donc des incidences potentielles sur le climat, l'air et l'énergie. La mise en place de nouveaux aménagements (gare, réseaux) peut générer des

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										incidences potentielles négatives sur le l'emprise foncière, les milieux naturels et le paysage. Des incidences négatives transitoires vis-à-vis du milieu humain (bruit) et de la qualité de la ressource en eau peuvent apparaître en phase de travaux.
Action 16 : Créer de nouvelles lignes de tramway										
A. Etudier et mettre en œuvre les lignes inscrites sur le pôle métropolitain de Roubaix-Tourcoing	+ D	+ D	+ D	- D	- D	- D	- D	- D	/	Ces actions 1 et 2 de création de nouvelles lignes de tramway permettront une utilisation accrue de ce mode de transport et donc moins de véhicules sur les routes, ce qui est positif pour le climat, l'air et l'énergie. Des incidences potentielles négatives pourront être relevées lors de la construction des lignes sur l'emprise foncière, les milieux naturels et le paysage. Le milieu humain et la qualité de la ressource en eau pourront être impactés en phase travaux (incidence transitoire) en lien avec le bruit généré et
B. Etudier et mettre en œuvre les lignes inscrites sur le pôle métropolitain de Lille et sa couronne	+ D	+ D	+ D	- D	- D	- D	- D	- D	/	

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										les risques d'infiltration de matières polluantes dans la nappe (liées aux produits utilisés ou aux fuites d'engins de chantiers).
C. Etoffer les équipements nécessaires au fonctionnement des réseaux dans la perspective de nouvelles liaisons de transports collectifs	/	/	/	- D	- D	/	/	- D	/	La mise en œuvre des nouvelles lignes de tramway implique de développement d'équipements et d'infrastructures sites de maintenance, remisage, postes de commandement. Cela peut générer une incidence négative sur l'emprise foncière, ainsi que sur le milieu humain et l'eau (en phase travaux pour ces 2 dernières thématiques)
Action 17. Augmenter le nombre de lignes de bus à niveau de service renforcé										
A. Etudier et mettre en œuvre des lignes BHNS	+ D	+ D	+ D	- D	- D	- D	- D	- D	- D	La mise en œuvre des lignes BHNS inscrites et des lianes optimisées inscrites permettra une utilisation accrue de ce mode de transport et donc moins de véhicules sur les routes, ce qui est positif pour le climat, l'air
B. Etudier et mettre en œuvre les lignes de bus optimisés	+ D	+ D	+ D	- D	- D	- D	- D	- D	- D	

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										et l'énergie. Des incidences potentielles négatives pourront être relevées dans le cadre de la réalisation de nouveaux aménagements sur l'emprise foncière, les milieux naturels, le paysage et le ruissellement. Les mêmes incidences négatives transitoires que l'action précédentes peuvent apparaître en phase travaux.
Action 18. Créer des liaisons express en bus ou en car										
A. Mettre en œuvre une ligne express Lille/Halluin renforcée	+ D	+ D	+ D	- D	- D	- D	- D	- D	- D	L'étude (et la mise en œuvre pour les actions 1 et 2) des lignes express permettra une utilisation accrue de ce mode de transport et donc moins de véhicules sur les routes, ce qui est positif pour le climat, l'air et l'énergie. Des incidences potentielles négatives pourront être relevées dans le cadre de la réalisation de nouveaux aménagements sur l'emprise foncière, les milieux naturels, le paysage et le ruissellement. Les mêmes
B. Mettre en œuvre une ligne express Villeneuve d'Ascq - Leers/Hem renforcée	+ D	+ D	+ D	- D	- D	- D	- D	- D	- D	
C. Etudier l'opportunité d'une ligne express entre	+ I	+ I	+ I	/	- I	- I	- I	/	- I	

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
Armentières/Comines/Halluin/Tourcoing										incidences négatives transitoires que l'action précédentes peuvent apparaître en phase travaux (milieu humain, qualité de la ressource en eau).
AXE IV. DEVELOPPER L'INTERMODALITE										
Action 19. Consolider la stratégie d'intermodalité à l'échelle de la MEL										
A. Adapter le hub « Euraflandres » à l'évolution des mobilités	+ D	+ D	+ D	+ D	- D	/	/	/	+ D	Cette action aura des incidences positives sur le climat, l'air et l'énergie grâce au renforcement des mobilités alternatives à la voiture. Elle permettra de préserver la sécurité des voyageurs par la prise en compte des différents modes de déplacements et améliorera les services en lien avec les mobilités. Des incidences négatives peuvent être relevées sur l'emprise foncière en cas de création d'infrastructures (stations vélos et trottinettes en libre-service, abris vélos couverts)

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
B. Conforter les Pôles d'Échanges Multimodaux majeurs et les P+R existants	+ I	+ I	+ I	+ D	/	/	/	/	+ D	Adapter le service aux usagers de PEM majeurs déjà aménagés, encourager le rabattement vers des P+R existants et en améliorer leurs modalités de fonctionnement, apportent une amélioration de services, et incitera davantage à se rabattre vers des modes alternatifs, ceci étant positif pour le climat, l'air et les consommations d'énergie. Il n'est pas prévu de nouveaux P+R. Le risque d'accident se trouve réduit grâce à une meilleure prise en compte des accès des modes actifs.
C. Poursuivre le maillage du territoire en développant des Pôles d'Échanges Multimodaux de proximité et, au besoin, des aires relais	+ I	+ I	+ I	+ D	- D	/	- D	/	- D	Une meilleure valorisation des PEM de proximité (services, accès, confort, sécurité) ainsi que l'aménagement d'aires relais au besoin, inciteront à une utilisation accrue de transports alternatifs à la voiture. Les mêmes types d'incidences que l'action précédente sont retrouvées,

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										avec en plus des incidences potentielles négatives sur l'emprise foncière, le paysage et le risque de ruissellement dans le cas d'aménagement d'aires relais (le risque d'accident est quant à lui diminué).
D. Donner plus de visibilité aux Pôles d'Échanges Multimodaux et aux parcs et aires relais	+ I	+ I	+ I	/	+ I	/	/	/	/	Diffuser l'information des PEM majeurs et de proximité, ainsi que des parcs et aires relais auprès du public et des acteurs de l'urbanisme permettra de faire connaître ce type d'offre et de mieux coordonner projets urbains et objectifs de mobilité. A terme, cela permettra l'utilisation accrue des transports alternatifs, positif pour le climat, l'air et l'énergie. Cela permettra aussi de limiter l'étalement urbain.
E. Renforcer l'intermodalité vélo en gare	+ I	+ I	+ I	+ D	- D	/	/	/	/	Favoriser le vélo avec des aménagements adaptés (arceaux, abris …) contribuera à réduire l'utilisation de la voiture. C'est aussi un service

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										pour la population. L'emprise foncière peut être impactée dans le cadre de la mise en place des aménagements .
Action 20 : Accompagner la réalisation des Pôles d'Echanges Multimodaux										
A. Établir un guide de conception des lieux d'intermodalité	+ I	+ I	+ I	+ I	- I	/	- I	/	- I	Cette action optimisera la conception des PEM, ce qui incitera à leur usage par les habitants et aura donc des incidences potentielles positives sur le climat, l'air et l'énergie. La conception d'un PEM aura néanmoins une incidence négative potentielle sur l'emprise foncière, le paysage et les risques naturels liés au ruissellement des eaux pluviales.
B. Définir une gouvernance pour la mise en œuvre de la stratégie multimodale	+ I	+ I	+ I	+ I	- I	/	- I	/	- I	Cette action optimisera la mise en œuvre de la stratégie multimodale avec des incidences potentielles positives sur le climat, l'énergie et l'air. Les mêmes incidences négatives que

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										précédemment sont retrouvées.
Action 21. Aménager de nouveaux Pôles d'Échanges Multimodaux (PEM) et adapter les Pôles d'Échanges Multimodaux existants aux évolutions des mobilités et des projets de transports collectifs à venir										
A. Réaliser les projets de Pôles d'Échanges Multimodaux programmés	+ I	+ I	+ I	- D	- D	/	- D	- D	- D	La réalisation des 3 PEM (création ou réaménagement) avec P+R en lien avec le tramway et métro facilitera le recours à l'utilisation des transports en commun, ce qui est positif pour le climat, l'air et l'énergie. Des incidences négatives peuvent apparaître sur l'emprise foncière, les paysage et les risques de ruissellement. Le milieu humain et la qualité de la ressource en eau pourront être impactés en phase travaux (incidence transitoire) en lien avec le bruit généré et les risques d'infiltration de matières polluantes dans la nappe (liées aux produits utilisés ou aux fuites d'engins de chantiers).
B. Aménager des Pôles d'Échanges	+	+	+	-	-	/	/	-	-	L'aménagement de 10 PEM présentant un potentiel de

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
Multimodaux identifiés comme prioritaires sur le réseau existant	I	I	I	D	D			D	D	développement significatif aura les mêmes incidences positives que l'action précédente. L'aménagement d'une aire relais ou l'extension de P+R existant pourra avoir une incidence négative sur l'emprise foncière et les risques liés au ruissellement. Les mêmes incidences transitoires que l'action précédente sur le milieu humain et la ressource en eau peuvent être observées.
C. Identifier les Pôles d'Échanges Multimodaux en lien avec les nouvelles lignes de transport collectif en site propre	+ I	+ I	+ I	- I	- I	/	/	- I	- I	Cette action d'identification pourra aboutir à terme à des aménagements de parcs ou aires relais pour certains PEM. Les mêmes incidences que précédemment sont alors retrouvées.
D. Repenser les pôles bus au sein des principaux Pôles d'Échanges	+ I	+ I	+ I	/	- I	/	- I	/	- I	Revoir l'organisation des pôles bus permettra à la population d'avoir plus facilement recours à ce mode de transport et donc de

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
Multimodaux majeurs										diminuer les voitures particulières. Cette étude peut conduire à de nouveaux aménagements pouvant générer des incidences négatives, comme pour les actions précédentes.
E. Accompagner les réflexions sur les PEM intégrés à des études urbaines et de transport	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette action ne présente pas d'incidences particulières.
F. Réinterroger l'opportunité des sites d'intermodalités des cars « longue distance » sur le territoire de la Métropole Européenne de Lille	/	/	/	+ I	/	/	/	/	/	La réalisation d'une étude d'opportunité sur les sites d'intermodalités pouvant accueillir des cars « longue distance » aura surtout des incidences positives sur le milieu humain grâce à une amélioration des services et de la sécurité permettant de meilleures conditions d'attente pour les voyageurs.
AXE V. FACILITER LE PARCOURS DES USAGERS DES TRANSPORTS COLLECTIFS										
Action 22 : Faciliter l'usage des transports collectifs urbains pour tous										

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
A. Garantir l'accessibilité des infrastructures de transports collectifs urbains	+ I	+ I	+ I	+ D	/	/	/	/	/	Ces actions permettent une utilisation accrue des transports en commun grâce à une meilleure accessibilité (notamment pour les personnes en situation de handicap), une meilleure information et un meilleur accompagnement, permettant des incidences potentielles positives sur le milieu humain, le climat, l'air et l'énergie (moins de déplacements par la route).
B. Faciliter l'usage des transports en commun pour tous	+ I	+ I	+ I	+ D	/	/	/	/	/	
Action 23. Améliorer la sécurité sur le réseau pour permettre à chacun et chacune de se déplacer en toute tranquillité et contribuer à son attractivité										
A. Poursuivre les efforts en matière d'amélioration de la sécurité tout en préparant l'évolution du réseau	+ I	+ I	+ I	+ D	/	/	/	/	/	Le renforcement de la sécurité dans les transports en commun contribuera à une amélioration de leur attractivité, ce qui sera positif pour l'air, le climat, l'énergie (moins de véhicules sur les routes) et le milieu humain (renforcement du sentiment de sécurité).
Action 24. Améliorer la communication avec et auprès des usagers du réseau de transports collectifs										
A. Réaliser des enquêtes	/	/	/	+	/	/	/	/	/	Cette action consiste à recueillir les avis des usagers

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
d'opinion auprès des usagers et des non usagers				I						(indépendamment de l'offre de TC) sur le confort, la sécurité, l'information, et de leur permettre de formuler des propositions. Cela induira des incidences potentielles positives sur le milieu humain dans l'utilisation des TC
B. Mieux communiquer auprès des usagers et des non usagers	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	/	Communiquer et sensibiliser à la pratique des transports collectifs permettra une utilisation accrue de ces transports, réduisant ainsi le nombre de voitures sur les routes. Il y aura donc moins d'émissions des GES, de polluants dans l'air et une moindre consommation énergétique.
Action 25. Simplifier l'usage des Transports en Commun grâce à la billettique et aux tarifications										
A. Développer des outils facilitant l'usage des transports collectifs pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR) et les	/	/	/	+ D	/	/	/	/	/	Cette action facilitera l'accès aux transports en commun par les PMR, les personnes en situation de handicap et les usagers n'étant pas l'aise avec les outils numériques. C'est donc une incidence positive

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
publics éloignés des solutions numériques										sur le milieu humain qui est relevée (meilleur service).
B. Étendre les solutions de billettique numérisées sur l'ensemble du réseau et les mettre en cohérence	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette action ne présente pas d'incidences environnementales particulières
C. Porter une réflexion sur la création d'offres tarifaires sous la forme de bouquets de services incluant plusieurs modes de déplacements et services	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Cette action permettra d'augmenter le nombre d'utilisateurs du réseau de transport collectif grâce à un meilleur service rendu aux usagers. Cela est positif pour le milieu humain mais aussi pour le climat, l'air et l'énergie en réduisant le nombre de voitures sur les routes.

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
CHAPITRE 3 « LA RUE POUR TOUS, SUPPORT DE TOUS LES USAGES DE MOBILITE ET DE TOUTES LES FONCTIONS DE DEPLACEMENTS »										
AXE I. LA STRATEGIE METROPOLITAINE EN MATIERE DE CIRCULATION DES MODES DE DEPLACEMENTS										
Action 26. La sécurité pour tous : la lisibilité du réseau										
A. Les grandes mailles du réseau routier : modalités d'exploitation et d'aménagement	+ I	+ I	+ I	+ D	- D	- D	- D	/	+/- D	Ces actions ont vocation à adapter au mieux les types de voies selon leurs usages. Cela contribue à améliorer le cadre de vie des habitants (préservation des cœurs de ville et des quartiers des flux massifs), mais également à renforcer la sécurité en catégorisant les voies selon leurs types de flux. Cette sécurité pourra inciter les habitants à avoir recours à des modes de déplacement alternatifs à la voiture
B. Les voies/rues de proximité : un maillage fin et structuré	+ I	+ I	+ I	+ D	- D	- D	- D	/	+ D	

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										individuelle (ex : covoiturage) ce qui sera bénéfique pour le climat, l'énergie et la qualité de l'air. La création ou l'aménagement de nouvelles voies pourra cependant entraîner des incidences négatives sur l'emprise foncière, la biodiversité, le paysage et le risque de ruissellement.
Action 27. Une « ville à 30 », des vitesses de circulation modérées										
A. Généraliser « ville à 30 » à l'échelle de l'agglomération	+ D	+ D	+ D	+ D	/	/	/	/	+ D	Une modération de la vitesse permettra de diminuer le bruit, les émissions des GES, les consommations énergétiques et les polluants atmosphériques émis par les véhicules. Cela diminue également le risque lié à l'accidentologie routière.
B. Aménager des zones de circulation apaisée : zone 30, zone de	+ D	+ D	+ D	+ D	- D	/	/	/	+ D	Les mêmes incidences que l'action précédente sont retrouvées dans ce cas. La création de zones de rencontre, de zones 30 et

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
rencontre, aire piétonne										d'aires piétonnes contribuera davantage à l'amélioration du cadre de vie des habitants et diminuera les risques liés à l'accidentologie via une meilleure cohabitation des différents usagers. L'emprise foncière peut être impactée en cas de création de nouvelles infrastructures.
C. Favoriser la concertation avec le public sur l'apaisement de la circulation en milieu urbain	+ I	+ I	+ I	+ D	/	/	/	/	+ I	Favoriser l'adhésion des populations le plus en amont possible des projets d'aménagement permettra une meilleure appropriation de ces derniers et contribuera à leur succès. Les mêmes incidences que la sous-action A seront observées.
D. Participer au respect des vitesses de circulation réglementaires	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	+ D	L'installation de dispositifs incitant à respecter les vitesses (radars, feux asservis à la vitesse) permettra de mieux assimiler les vitesses réglementaires.

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
Action 28. L'aménagement de l'espace public : trouver une place pour tous les usagers et usages, temporaires ou permanents										
A. Appliquer et s'appuyer sur la Charte de qualité des espaces publics métropolitaine	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/		+ I	Cette action aura pour objectif in fine une meilleure cohabitation des différents usagers de l'espace public. Cela incitera donc davantage à une utilisation accrue des modes alternatifs à la voiture, avec des incidences positives sur le climat, l'air et l'énergie, ainsi qu'une réduction des nuisances sonores. Les risques d'accidents seront également diminués.
Action 29. Une politique de stationnement comme outil de mobilité et de partage de l'espace public										
A. Garantir la cohérence des politiques de stationnement métropolitaines et communales en confortant les instances et outils existants	/	/	/	/	+ D	/	/	/	/	Cette action permet de rationnaliser la création de nouvelles offres de stationnement en connaissant l'existant et en facilitant le dialogue entre la MEL et les communes. Cela permet d'optimiser la consommation d'espace pour ce type d'usage.

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
B. Assurer un suivi métropolitain des données de stationnement	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette action ne présente pas d'incidences particulières.
C. Améliorer la communication sur les politiques de stationnement	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette action ne présente pas d'incidences particulières.
D. Garantir une cohérence métropolitaine de la mise en œuvre du pouvoir de police du stationnement.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette action ne présente pas d'incidences particulières.
E. Mettre les parcs de stationnement au service des politiques de mobilité	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	/	Il est question de faire évoluer la politique tarifaire des parcs de stationnement pour permettre l'installation de bornes de recharge de véhicules électriques, de favoriser les véhicules propres ou en autopartage, ou de conduire à une diminution de l'usage de la voiture. Ceci entraînera moins d'émissions de GES, moins de polluants

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										dans l'air et une moindre consommation énergétique.
F. Encourager un meilleur usage de l'offre privée de stationnement	/	/	/	+ D	+ D	/	/	/	/	Il s'agit de d'optimiser au mieux la place du stationnement par une maîtrise publique de la mutualisation de l'offre privée. Cela sera positif pour l'emprise foncière mais aussi pour le service rendu aux habitants.
G. Améliorer le stationnement des personnes handicapées	/	/	/	+ D	/	/	/	/	/	Augmenter le nombre de places de stationnement pour les personnes handicapées entraîne une incidence positive sur le milieu humain.
H. Penser le stationnement des « Deux Roues Motorisés »	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Intégrer davantage le stationnement des deux roues n'entraîne pas d'incidences particulières.
I. Rééquilibrer l'espace public au bénéfice de la transition écologique	/	/	/	+ D	+ D	/	/	/	/	Un meilleur équilibre de l'espace public au bénéfice de la transition écologique permettra d'améliorer le cadre de vie des habitants et optimisera l'emprise foncière.

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
J. Mettre en valeur des aires de stationnement existantes pouvant avoir une fonction relais (A+R)	/	/	/	+ D	+ D	/	/	/	/	Cette action apporte un service aux habitants avec un stationnement relais facilité via l'identification des aires de stationnement existantes pouvant être relais. Cette mutualisation de l'existant optimisera ainsi la consommation foncière liée au stationnement.
Axe II. Faire de la marche à pied le premier mode de déplacement sur le territoire, vers la mise en œuvre d'une stratégie assumée en faveur de la pratique de la marche à pied										
Action 30. Améliorer l'accessibilité des espaces publics et des voiries pour les personnes à mobilité réduite										
A. Garantir le confort d'usage de nos espaces publics tout au long de la chaîne de déplacement	+ I	+ I	+ I	+ D	/	/	+ D	/	/	Ces actions visent à améliorer la conception des espaces publics pour marcher davantage. Cela est positif pour le milieu humain (notamment pour les métropolitains les plus fragiles), réduit les émissions de GES, de polluants dans l'air et contribue à diminuer la consommation énergétique. Cela met aussi en valeur le patrimoine architectural.
B. S'appuyer sur l'expertise d'usage pour créer les nouveaux espaces publics	+ I	+ I	+ I	+ D	/	/	+ D	/	/	

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
Action 31. Concevoir une métropole marchable pour tous										
A. Fabriquer la ville	+ D	+ D	+ D	+ D	- I	/	/	/	+ D	Cette action consiste à fabriquer une ville inclusive et confortable (continuités piétonnes, mobiliers, informations ...) afin de favoriser la marche à pied. Cela aura des incidences potentielles positives sur le climat, l'air et l'énergie via une utilisation moindre de la voiture. La proposition de services mais aussi la diminution des nuisances sonores seront bénéfiques pour le milieu humain. Mieux prendre en compte le piéton diminuera le risque d'accident. Des incidences potentielles négatives pourront être observées sur l'emprise foncière en cas de création de nouveaux aménagements.
B. Concevoir une rue apaisée	+ D	+ D	+ D	+ D	/	+ D	/	/	+ D	Cette action a pour finalité d'assurer une bonne cohabitation entre les piétons et les autres usagers en

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										utilisant les aménagements favorables aux piétons (zones 30, aires piétonnes …) et en intégrant des éléments de confort (place du végétal, de l'eau …). Cela est bénéfique pour le climat (incitation à la marche au détriment des voitures et renforcement de la place du végétal), la qualité de l'air et l'énergie. Une diminution des nuisances sonores est positive pour le milieu humain (la pratique de la marche est également bénéfique pour la santé), le risque d'accident est diminué et l'accès à des commerces est favorisé par les « circuits courts ». La place du végétal sera également bénéfique pour la biodiversité.
Action 32. Pratiquer le territoire pour bien grandir, bien vivre et bien vieillir										
A. Sur la route de l'école	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	+ I	Par des actions ciblées vers le milieu scolaire, les élèves seront sensibilisés à la pratique du vélo et de la marche pour se rendre à

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										l'école (livrets, challenges, plans de déplacements des établissements scolaires, gratuité des transports collectifs pour les moins de 18 ans). Cela réduira l'utilisation de la voiture, ce qui est bénéfique pour le climat, l'air et l'énergie. C'est aussi bénéfique pour le milieu humain (pratique d'une activité physique, moindre nuisance sonore). Des formations comme « savoir rouler à vélo » permettent de diminuer l'accidentologie.
B. Je marche, je me transporte	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	+ I	En améliorant l'accessibilité, le confort et la visibilité des stations des transports collectifs, le piéton est pris en compte et cela permet de favoriser des déplacements mixtes (marche / transports en commun). Cela contribue à diminuer la place de la voiture en ville. Les mêmes incidences que l'action précédente sont retrouvées.

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
C. Bien vieillir en métropole	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	+ I	En facilitant le déplacement à pied des séniors (confort des parcours, éclairage, mobiliers spécifiques, chariots pour les courses), la place de la voiture diminuera au profit de la marche pour cette catégorie d'habitants. En plus des aspects climat, air et énergie, cette action est aussi positive pour le milieu humain (meilleure santé) et l'accidentologie.
Action 33. Communiquer et animer la politique piétonne de la Métropole Européenne de Lille										
A. Un écosystème piéton	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	+ I	Aider les communes à promouvoir la marche sur leur territoire via une boîte à outils pédagogique contribuera à réduire la place de la voiture et à favoriser la marche via des déplacements sécurisés. Les mêmes incidences que précédemment sont retrouvées ici.
B. Faire de la marche, une « tendance » au	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Communiquer sur les bienfaits de la marche de manière récurrente (action 2)

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
quotidien en communiquant										ou proposer de l'évènementiel (action 3) autour de la marche incitera davantage à la pratiquer au détriment de la voiture. Cela sera positif pour le milieu humain (activité sportive), les émissions de GES, de polluants dans l'air et les consommations énergétiques.
C. Rendre la marche ludique en proposant de l'événementiel	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	
Axe III. Stimuler la pratique du vélo par une politique cyclable d'envergure										
Action 34. Une politique cyclable métropolitaine cohérente et ambitieuse, portée par la MEL, les communes, et les acteurs du territoire										
A. Aménager des infrastructures cyclables de qualité	+ I	+ I	+ I	+ I	- D	- D	/	/	+ I	En améliorant la maintenance des infrastructures cyclables, cela pourra inciter davantage d'habitants à les pratiquer et à diminuer le nombre de véhicules sur les routes. Ceci diminuera les émissions des GES, de polluants dans l'air, la consommation d'énergie et la santé. En améliorant la sécurité, le risque d'accident est réduit. Dans le cas de création de continuités cyclables, des incidences

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										négatives sur l'emprise foncière et la biodiversité pourront être relevées.
B. Proposer des services vélo nombreux et disponibles	+ I	+ I	+ I	+ I	- D	/	/	/	/	Déployer des nouvelles stations de vélos en libre-service sur le territoire permettra de développer la pratique du vélo, ce qui est positif pour la santé mais aussi pour le climat, l'air et l'énergie en réduisant l'usage de la voiture. Cela pourra néanmoins impacter l'emprise foncière en cas de création de nouvelles infrastructures.
C. Apaiser les villes et rendre les territoires accessibles	+ I	+ I	+ I	+ D	/	/	/	/	+ I	Intégrer des rues à circulation apaisée de type 30, zone de rencontre et aire piétonne incitera davantage à utiliser le vélo et renforcera la sécurité des utilisateurs de vélos. Cela contribuera également à réduire les nuisances sonores et à assurer une meilleure santé.
D. Proposer des solutions de	+	+	+	+	-	/	/	/	/	Faire en sorte que les habitants puissent stationner

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
stationnements vélo adéquates	I	I	I	I	D					facilement leur vélo à domicile, à destination ou en intermodalité renforcera la pratique du vélo. La mise en place de stationnement peut générer de la consommation foncière.
E. Informer - animer - promouvoir – former	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Cette action incitera à utiliser davantage le vélo.
F. Se rapprocher des usagers, connaitre leurs besoins et accompagner l'évolution des pratiques	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Cette action d'évaluation et d'accompagnement permettra de prendre en compte les avis des utilisateurs du vélo afin d'améliorer la performance du système. Cela pourra donc augmenter le nombre d'utilisateurs de cette pratique.
Action 35. Se doter d'un schéma cyclable comme socle des programmations pluriannuelles pour mettre en œuvre un réseau cyclable attractif										
A. Mettre en œuvre les liaisons du réseau intercommunal	+ I	+ I	+ I	+ I	- D	- D	- D	/	+/- D	Ces actions auront des incidences potentielles positives sur le climat, l'air et l'énergie car elle incitera

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
B. Faire émerger un réseau supra : vélo+	+ I	+ I	+ I	+ I	- D	- D	- D	/	+/- D	davantage à la pratique du vélo. Elles seront positives aussi pour le milieu humain (meilleure santé). Cela induira des nouvelles voies à créer, ce qui pourra avoir des incidences potentielles négatives sur l'emprise foncière, les milieux naturels, le paysage et les risques liés au ruissellement des eaux. En revanche, la sécurité sera améliorée pour les cyclistes grâce à des aménagements cyclables continus, bien identifiés et sécurisés.
C. Jalonner les itinéraires cyclables et créer un réseau de points nœuds	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Une signalétique spécifique incitera davantage à pratiquer le vélo.
D. Organiser une programmation pluriannuelle des études et opérations à mener	+ I	+ I	+ I	+ I	- I	- I	- I	/	+/- I	Cette programmation permettra de réaliser les aménagements pour la pratique du vélo. Les mêmes types d'incidences que

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										précédemment sont retrouvées ici.
E. Organiser la cyclabilité des espaces publics et privés	+ I	+ I	+ I	+ I	- I	- I	- I	/	+/- I	Les documents de planification pour l'aménagement du territoire prendront en compte les aménagements à réaliser. Les mêmes types d'incidences que précédemment sont retrouvées ici.
CHAPITRE 4 AGIR EN FAVEUR DU TRANSPORT DE MARCHANDISES ET DE LA LOGISTIQUE URBAINE										
Axe I. Créer les conditions d'un transport de marchandises et d'une logistique urbaine plus raisonnés pour accompagner la transition écologique										
Action 36. Animer un groupe de travail dédié « transport de marchandises et logistique » pour poursuivre la dynamique engagée avec les acteurs du territoire										
Pas de subdivision en sous-actions	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	L'animation d'un groupe de travail n'a pas d'effets positifs directs sur l'environnement. Cependant, indirectement, cela aura à terme des incidences positives sur le climat, la consommation énergétique, la qualité de l'air et le milieu humain (meilleure

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										organisation des livraisons en milieu urbain).
Action 37. Promouvoir les modes alternatifs et / ou une gestion raisonnée des flux et de la logistique										
Pas de subdivision en sous-actions	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	/	La promotion de modes alternatifs et de gestion raisonnée des flux en matière de commande publique induit indirectement des incidences positives sur le climat, la qualité de l'air et les consommations énergétiques via une massification à terme des flux et le recours aux énergies alternatives.
Axe II. Accompagner la transition énergétique										
Action 38. Développer l'offre de service et la création d'un maillage en stations d'avitaillement multi-énergies, pour accompagner les entreprises ou les clients finaux dans leur transition énergétique										
Pas de subdivision en sous-actions	+ D	+ D	+ D	/	- D	- D	- D	/	/	Le soutien à l'acquisition de véhicules faiblement émissifs aux transporteurs locaux, et la création de stations d'avitaillement multi-énergies permettent in fine de réduire les émissions de GES et de préserver les ressources en se substituant à des énergies

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										fossiles. Cela améliore la qualité de l'air également. Selon leur localisation, les stations peuvent avoir des impacts négatifs sur la biodiversité, le paysage et le patrimoine architectural.
Axe III. Inciter à l'usage des modes alternatifs au mode routier										
Action 39. Conforter, voire développer la logistique urbaine fluviale										
Pas de subdivision en sous-actions	+ D	+ D	+ D	/	- D	- D	- D	/	+ D	Cette action aura des impacts positifs sur le climat, l'air, l'énergie et les risques (routiers) avec une possibilité de se servir du fluvial pour le transport d'une partie des déchets et flux de marchandises au lieu de la route. Des incidences négatives peuvent être relevées sur l'emprise foncière, la biodiversité et les paysages en cas d'aménagement de structure bord à canal.
Action 40. Promouvoir la multimodalité, les infrastructures alternatives à la route existantes ou à venir et les solutions logistiques optimisées										
Pas de subdivision en sous-actions	+ I	+ I	+ I	/	- I	- I	- I	/	/	Cette action a des incidences positives indirectes sur le

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										climat, les consommations énergétiques et la qualité de l'air via la promotion du report modal. En cas de définition d'une stratégie d'aménagement de sites logistiques, une incidence négative pourra apparaître sur l'emprise foncière., la biodiversité et le paysage.
Action 41. Identifier des délaissés fonciers aujourd'hui inutilisés à mettre à disposition de porteurs de solutions de logistiques urbaines dans le cadre d'un Appel à Projets										
Pas de subdivision en sous-actions	+ I	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	Cette action d'identification des délaissés fonciers pour des activités de logistique urbaine aura une incidence positive indirecte sur l'emprise foncière en évitant une artificialisation, et sur le milieu humain avec une optimisation des livraisons en ville (cadre de vie, bruit). En optimisant in fine la logistique urbaine, des incidences positives sur le climat, la qualité de l'air et l'énergie seront effectives.
Axe IV. Gérer autrement les flux de marchandises										
Action 42. Organiser et réguler le stationnement des poids-lourds dans les parcs d'activités										

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
Pas de subdivision en sous-actions	/	/	/	+ I	- I	- I	/	/	/	Cette action consiste en la réalisation d'une étude et d'une stratégie pour organiser le stationnement des poids lourds sur l'ensemble du territoire et dans les zones d'activité, et améliorer ainsi le confort des aires de stationnement. Indirectement, cela induira des incidences positives sur le milieu humain (cadre de vie des riverains, services aux chauffeurs) mais pourra générer des incidences négatives sur l'artificialisation des sols et la biodiversité.
Action 43. Promouvoir et expérimenter une logistique urbaine innovante et raisonnée										
Pas de subdivision en sous-actions	+ D	+ D	+ D	+ D	- D	- D	- D	/	/	Cette action sera positive sur le climat, l'air et l'énergie via une optimisation des flux logistiques. Ce sera positif sur le milieu humain car les nuisances sonores seront moindres, l'espace public sera amélioré, tout comme les services pour les habitants. L'emprise foncière, la

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										biodiversité et le patrimoine architectural pourront être impactés en cas de construction de stocks déportés.
Action 44. Améliorer la lisibilité et la cohérence des réglementations en matière de circulation de marchandises en travaillant avec les différents acteurs concernés										
Pas de subdivision en sous-actions	/	/	/	+ I	/	/	/	+ I	/	Cette action consiste en l'adaptation et la cohérence des réglementations de circulation de marchandises. Il n'y a pas d'impacts positifs directs mais cela contribuera positivement et indirectement à une amélioration du milieu humain (optimisation stationnement, livraisons). Une des étapes étant une réponse adaptée du transport des matières dangereuses dans le secteur des champs captants, il y aura un impact indirect positif sur la ressource en eau.
Action 45. Analyser les pratiques de livraisons en lien avec le e-commerce pour sensibiliser et orienter les acteurs vers des pratiques plus vertueuses										
Pas de subdivision en sous-actions	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	/	Cette action consiste en la réalisation d'une enquête pour orienter les

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										consommateurs vers des pratiques plus vertueuses d'achats. Il n'y a donc pas d'impacts directs mais la finalité est de diminuer les GES, les émissions dans l'air et les consommations énergétiques indirectement via les livraisons.
CHAPITRE 5 METTRE EN ŒUVRE, SUIVRE ET EVALUER LES ACTIONS DU PDM										
Axe I. Une gouvernance métropolitaine pour suivre les mises en œuvre et partager les expériences innovantes										
Action 46. Animer une instance métropolitaine de suivi de la mise en œuvre du PDM										
A. Animer une instance métropolitaine de suivi de la mise en œuvre	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Ce lieu d'échange entre les acteurs impliqués dans l'élaboration et le suivi du PDM permettra de le faire vivre, ce qui sera globalement positif pour le climat, l'air, l'énergie et le milieu humain.
B. Faire vivre le Plan De Mobilité à	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	S'assurer que le PDM puisse se décliner à des échelles plus

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
des échelles territoriales infra métropolitaines										locales présentera des incidences positives sur l'air, le climat, l'énergie et le milieu humain.
Action 47. Être acteur de la mobilité à l'échelle de différents bassins de mobilité										
A. Renforcer le pilier mobilité de la gouvernance transfrontalière	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Cette gouvernance transfrontalière permettra le développement des projets au-delà de la MEL (Belgique, territoire français …), les incidences seront donc positives pour le climat, l'air, l'énergie et le milieu humain.
B. Être acteur de la mobilité des bassins de mobilité	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Le renforcement de la coopération de la MEL avec les territoires de la Région des Hauts de France sera bénéfique pour la réalisation de certaines actions (ferroviaire, covoiturage), les mêmes incidences positives que précédemment seront retrouvées
Action 48. Faire vivre le suivi de la mise en œuvre avec les usagers										
Pas de subdivision en sous -actions	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	/	Cette action aura globalement des incidences potentielles

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
										positives sur le climat, l'air et l'énergie.
Axe II. Se laisser la possibilité d'innover au cours de la mise en œuvre du projet										
Action 49. S'appuyer sur les démarches de design des politiques publiques pour expérimenter										
A. Des pistes d'actions identifiées lors de la concertation citoyenne pour élaborer le Plan de Mobilité	+ D	+ D	+ D	+ D	/	/	/	/	/	Des pistes d'action envisagées lors d'ateliers participatifs avec les citoyens pourront être testées. Ces sources d'inspiration devraient permettre de renforcer l'attractivité des transports en commun et des modes actifs (marche, vélo).
B. Poursuivre les démarches de design des politiques publiques	+ D	+ D	+ D	+ D	/	/	/	/	/	La conception et l'expérimentation de solutions de mobilité innovantes (offres de transport, services …), ainsi que la mise en place de défis, devraient inciter à un usage moindre de la voiture via une incitation vers une autre façon de se déplacer (marche, vélo, transports en commun).
Axe III. Observer, connaitre, évaluer pour piloter au mieux la mise en œuvre du projet										
Action 50. Observer les pratiques de mobilité pour les objectifs du plan de mobilité										

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
A. Observer les comportements de mobilités liés aux personnes grâce aux outils traditionnels	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette action de suivi ne présente pas d'incidences environnementales particulières mais contribue à la bonne mise en œuvre du PDM.
B. Affiner l'observation des mouvements de marchandises avec les outils connus à consolider	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette action de suivi ne présente pas d'incidences environnementales particulières mais contribue à la bonne mise en œuvre du PDM.
C. Valoriser et enrichir la donnée macroscopique avec des outils d'aide à la décision complexes	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette action de suivi ne présente pas d'incidences environnementales particulières mais contribue à la bonne mise en œuvre du PDM.
Action 51. Connaitre les pratiques de mobilité										
A. Réaliser des enquêtes ciblées	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette action ne présente pas d'incidences environnementales particulières mais contribue à la bonne mise en œuvre du PDM.

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
B. Tester de nouveaux outils en lien avec le numérique et faciliter leur utilisation	+ I	+ I	+ I	+ I	/	/	/	/	/	Le fait de développer des outils numériques permettra à terme de faciliter le recours aux transports en commun ou de renforcer la mobilité douce (ex : stations de vélos), ce qui est positif pour le climat, l'air, l'énergie et le milieu humain (services rendus)
C. Réaliser des enquêtes satisfactions après la mise en œuvre des projets	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette action ne présente pas d'incidences environnementales particulières mais contribue à la bonne mise en œuvre du PDM.
D. Réaliser des études en sciences comportementales	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette action ne présente pas d'incidences environnementales particulières mais contribuera à définir par la suite les leviers opérationnels nécessaires pour faire évoluer les comportements des habitants vers une mobilité plus durable
Action 52. Evaluer au long cours la mise en œuvre du Plan De Mobilité										
A. Observer le suivi des	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette action ne présente pas d'incidences environnementales

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain (Bruit, santé, nuisances, services)	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaires
orientations du Plan De Mobilité										particulières mais contribue à la bonne mise en œuvre du PDM.
B. Construire une prospective financière du système de mobilité sur le long terme	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette action ne présente pas d'incidences environnementales particulières mais contribue à la bonne mise en œuvre du PDM.
C. Construire et suivre des indicateurs d'observation de la situation	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Cette action ne présente pas d'incidences environnementales particulières mais contribue à la bonne mise en œuvre du PDM.

Le plan d'actions tel que détaillé présente des mesures concrètes traitant l'ensemble des thématiques d'un PDM en prenant soin de limiter les incidences négatives.

Afin de maintenir la dynamique mise en place et d'assurer le suivi des actions, un pilotage et une gouvernance métropolitaine sera mise en œuvre (chapitre 5).

A ce stade, des incidences potentielles négatives sont envisagées, qui seront à évaluer au cas par cas selon les projets. Les impacts potentiels identifiés concernent principalement les thématiques liées à l'artificialisation des sols, la protection du paysage et l'architecture, la biodiversité et les milieux naturels, et des risques naturels (ruissellement). Une attention particulière devra donc être portée sur ces thématiques lors de l'élaboration des projets. Pour les projets les plus importants, une étude d'impact est obligatoire, dont l'objet est de s'assurer du moindre impact du projet sur ces thématiques.

5.5 Synthèse thématique de l'analyse des incidences du PDM sur l'environnement et définition de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets

5.5.1 Définitions préalables

5.5.1.1 Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets

Le principe de la **séquence ERC « Éviter – Réduire – Compenser »** s'applique à tout projet susceptible d'avoir un impact sur le milieu naturel.

Ce principe vise en priorité à maintenir au maximum l'existant (« éviter »), puis à mettre en place des mesures visant à limiter autant que possible les impacts non évitables (« réduire ») et, en dernier lieu, à définir des compensations des impacts résiduels n'ayant pu être réduits (« compenser »).

Il est synthétisé sur la figure suivante :

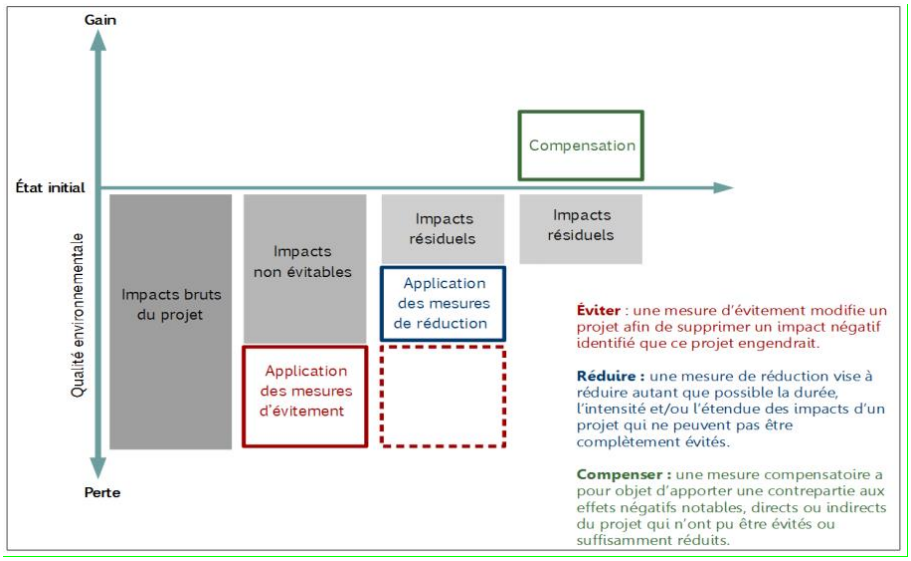


Figure 16. Bilan de la séquence ERC

5.5.2 Le climat et les changements climatiques

5.5.2.1 Synthèse des incidences du PDM sur le climat et les changements climatiques

Le plan d'actions est bénéfique pour le climat et les changements climatiques.

Dans le **chapitre 1** « **Changer les comportements de mobilité pour agir plus vite et plus fort en faveur de l'environnement** », il est envisagé de proposer des actions vers des publics cibles :

- Les jeunes et les séniors,
- Les actifs,
- Les ménages.

Les actions proposées incitent à favoriser **l'essor des modes doux** (marche, vélo, transports en commun) et à viser une **meilleure utilisation de la voiture** (autopartage, covoiturage, véhicules propres). Pour cela, des services spécifiques seront déployés comme un système de « services de mobilité » (MAAS) pour les utilisateurs de **transports collectifs**, des aides pour la réalisation de Plan de Déplacements d'Entreprises ou encore un accompagnement pour la mutation du parc automobile (électromobilité, GNV, hydrogène). Pour donner de l'ampleur à cette stratégie, des actions de sensibilisation et de concertation vers les habitants pour promouvoir les modes de déplacement les moins émissifs seront menées.

Ces actions engendreront donc une moindre émission de GES liée aux déplacements car les véhicules thermiques occuperont une place moins importante, ce qui sera positif sur les changements climatiques.

Dans le **chapitre 2** « **Vers un système de transports collectifs encore plus performant et capacitaire** », il est question **d'inciter les habitants à utiliser davantage les transports collectifs**. Pour cela, plusieurs types d'actions impactant directement les utilisateurs seront menées telles que :

- La modernisation des réseaux existants de métro, tramway et bus,
- Un travail sur le réseau bus pour en améliorer son attractivité et sa performance,
- La poursuite du maillage du réseau de transports collectifs structurants (SDIT),
- Le développement de l'intermodalité avec un travail sur les pôles d'échange multimodaux,
- Une meilleure communication auprès de usagers (recueil des avis),
- Des outils plus pratiques pour faciliter la prise des transports en commun (billettique, information …)
- …

Ces actions inciteront donc les habitants à utiliser davantage les transports en commun au lieu de la voiture thermique, ce qui permettra une moindre émission de GES.

D'autres actions comme l'adaptation de nouvelles sources d'alimentation pour les bus (hydrogène, électricité, bioGNV), l'étude de transports innovants (navettes fluviales, véhicules autonomes) contribueront également à diminuer les émissions de GES et auront un effet positif sur le climat.

Le **chapitre 3** « **La rue pour tous, support de tous les usages de mobilité et de toutes les fonctions de déplacements** » vise à favoriser la place des modes doux tels que la marche et le vélo, en travaillant notamment sur les aménagements et les stratégies (politiques cyclable et piétonne, mise en œuvre du réseau cyclable, continuités piétonnes, aménagements favorables aux piétons, catégorisation des voies de circulation …). Ces actions permettront une moindre émission de GES grâce à une utilisation accrue des modes doux.

Le **chapitre 4** « **Agir en faveur du transport de marchandises et de la logistique urbaine** » propose des actions telles que :

- La gestion raisonnée des flux en matière de commande publique,
- L'accompagnement à la transition énergétique liée aux flux de marchandises via des stations multi-énergies,
- L'incitation à des modes alternatifs au routier,
- Une autre gestion des flux de marchandises (logistique urbaine).

Cela engendrera une moindre émission des GES.

Le **chapitre 5** « **Mettre en œuvre, suivre et évaluer les actions du PDM** » permet la mise en place d'une organisation afin de réaliser au mieux les actions du PDM, cela sera donc positif pour les émissions de GES.

5.5.2.2 Définition des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets

Le Plan de Mobilité ne présente que des incidences positives sur le climat et les changements climatiques. Ainsi, en l'absence d'incidences négatives sur le climat, il n'y a pas de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets qui puissent être proposées.

En synthèse :

L'analyse du plan d'actions n'a pas révélé d'actions potentiellement négatives pour le climat et les changements climatiques. Bien au contraire, et en cohérence avec l'objectif du plan de mobilité, les actions conduisent à une diminution des émissions de gaz à effet de serre, ce qui est bénéfique pour le climat et les changements climatiques.

5.5.3 Le contexte énergétique

5.5.3.1 Synthèse des incidences du PDM sur le contexte énergétique

Comme pour la thématique du climat, le plan de mobilité est **favorable au contexte énergétique**. En effet, dans le chapitre 1, des actions telles que le développement des modes doux, du covoiturage, de l'autopartage ou la mise en place de plans de déplacements pour les entreprises, permettront de réduire l'usage de la voiture et donc des consommations énergétiques qui lui sont liées.

Les actions présentées dans le chapitre 2, centrées sur l'amélioration du système de transports collectifs et le développement de l'intermodalité, permettront un report de la voiture vers les transports en commun moins énergivores.

Les actions du chapitre 3, ciblant des actions pour ancrer la place du vélo et de la marche dans la ville, permettront là aussi un moindre recours à la voiture et donc une diminution de la consommation énergétique.

L'amélioration du transport des marchandises et de la logistique urbaine (chapitre 4) entraînera une optimisation des consommations énergétiques (gestion raisonnée des flux, modes alternatifs au routier qui est plus énergivore).

Les actions du **chapitre 5,** permettant la mise en place d'une organisation afin de réaliser au mieux les actions du PDM, seront donc positives pour le contexte énergétique.

5.5.3.2 Définition des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets

Le Plan De Mobilité ne présente que des incidences positives sur le contexte énergétique. En l'absence d'incidences négatives, il n'y a pas de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets qui puissent être proposées.

En synthèse :

L'analyse du plan d'actions n'a pas révélé d'actions potentiellement négatives pour le contexte énergétique. Bien au contraire, et en cohérence avec l'objectif du plan de mobilité, les actions conduisent à une diminution de la consommation énergétique.

5.5.4 La qualité de l'air

5.5.4.1 Synthèse des incidences du PDM sur la qualité de l'air

Le PDM est favorable à l'amélioration de la qualité de l'air. En effet, les actions du chapitre 1, qui permettent de favoriser le développement des modes doux et d'autres façons de se déplacer pour les habitants, permettront in fine de **diminuer les rejets de polluants dans l'air.** Plus particulièrement, l'axe 3 vise à créer une Zone à Faibles Emissions (ZFE) interdisant l'accès aux véhicules les plus polluants.

Il en est de même pour les actions du chapitre 2 concernant l'amélioration du système de transports collectifs et le développement de l'intermodalité : l'utilisation des transports collectifs entraînera une moindre émission de polluants atmosphériques.

Les actions pour favoriser la place du vélo et de la marche, et de manière plus large pour sécuriser chaque mode de déplacement (chapitre 3), permettront d'utiliser davantage les modes doux (vélo, marche) et contribueront donc à une diminution des émissions polluantes dans l'air.

Les actions relatives au transport de marchandises (chapitre 4) permettent de diminuer les émissions de polluants atmosphériques via le développement de modes alternatifs au routier, une meilleure gestion des flux et le développement de stations d'avitaillement multi-énergies.

Les actions du **chapitre 5,** permettant la mise en place d'une organisation afin de réaliser au mieux les actions du PDM, seront positives pour la qualité de l'air.

5.5.4.2 Définition des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets

Le Plan De Mobilité ne présente que des incidences positives pour la qualité de l'air. En l'absence d'incidences négatives sur la qualité de l'air, il n'y a pas de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets qui puissent être proposées.

En synthèse :

L'analyse du plan d'actions n'a pas révélé d'actions potentiellement négatives sur la qualité de l'air. Bien au contraire, et en cohérence avec l'objectif du plan de mobilité, les actions conduisent à une diminution des émissions de polluants atmosphériques et donc à une amélioration de la qualité de l'air.

5.5.5 Le milieu humain (nuisances sonores, santé, services)

5.5.5.1 Synthèse des incidences du PDM sur le milieu humain

Les incidences sur le milieu humain recouvrent différents aspects qui ont été analysés dans le plan d'actions :

- **Les nuisances sonores** : à savoir si les actions améliorent le bruit perçu par l'oreille humaine,
- **La santé** : à savoir si le plan de mobilité contribue à une amélioration de la santé des habitants via une activité physique (marche, vélo) ou une réduction de la fatigue (qui peut être liée à la conduite) ;
- **Les services** proposés à la population.

■ Incidences sur la santé

Les actions présentées dans le chapitre 1 sont bénéfiques pour le milieu humain. En effet, il est question de promouvoir la **marche et le vélo** auprès des ménages, des jeunes et des séniors. La pratique de ce mode de déplacement est très bénéfique pour la santé car cela permet la **pratique d'une activité physique**. Par ailleurs, la mise en place d'actions de **covoiturage** ou de **plans de déplacements d'entreprise** permet de **limiter la fatigue** dans les déplacements car cela limite les temps de conduite active.

La volonté d'améliorer le système de **transports collectifs** (actions du chapitre 2) permettra une utilisation accrue de ce dernier par les habitants, induisant une **diminution de la fatigue** liée aux déplacements (pas de conduite active, de stress lié aux embouteillages …).

Une rue apaisée pour inciter à la pratique de la marche à pied ou du vélo (chapitre 3) sera également bénéfique pour la santé (activité physique).

Les incidences positives relevées sur la **qualité de l'air** sont aussi à mettre en lien avec la santé des habitants.

■ Incidences sur les nuisances sonores

- **Indices potentielles positives**

La mutation du parc automobile vers **l'électromobilité** entraînera une **diminution des nuisances sonores**. De plus, le développement des **modes doux** et l'incitation à une utilisation accrue des **transports en commun** permettront de diminuer le nombre de véhicules thermiques sur les routes et du bruit qui leur est associé. L'axe 3 du chapitre 1 prévoit notamment des actions afin **d'améliorer l'ambiance sonore à proximité des infrastructures de transports** (réduction du bruit généré par les infrastructures routières métropolitaines, isolation des logements privés exposés au bruit, protection et préservation des zones calmes …).

Le plan de mobilité prévoit, au travers des actions de son chapitre 4, d'améliorer le **transport de marchandises** et la logistique urbaine (promotion des modes alternatifs comme le fluvial, régulation du stationnement des poids

lourds, amélioration de la circulation des marchandises …), contribuant ainsi à une diminution des nuisances sonores engendrées par ce type de transport.

- **Incidences potentielles négatives**

Des incidences négatives **temporaires** liées aux **travaux** qui seront mis en œuvre dans le cadre de l'amélioration de la performance et de la capacité du système de transports collectifs (création de nouvelles lignes de métro, de tramway …) et du développement de l'intermodalité peuvent être observées.

Par ailleurs, la mise en œuvre des grands projets de transport collectifs (chapitre 2), ainsi que la création de Pôles d'Echanges Multimodaux Majeurs (PEM) et de PEM de proximité, **peuvent engendrer des nuisances sonores sur des territoires où elles sont aujourd'hui faibles, voire absentes**. Les zones de moindre bruit pourraient ainsi être impactées.

■ Services proposés à la population

Le plan de mobilité prévoit d'intégrer la notion de « **mobilité servicielle** » avec le **MaaS** (Mobility as a Service). Par définition, « la mobilité servicielle vise à changer les approches classiques des solutions de mobilité, fortement ancrées dans la possession de sa propre solution de transport et sur les infrastructures à développer. Elle doit permettre le basculement dans une nouvelle ère visant à se voir proposer de façon fluide et accessible une solution efficace et minimisant son impact environnemental pour se déplacer d'un point A à un point B un jour donné, à un horaire donné pour un coût déterminé ».
Le MaaS intègre donc des fonctionnalités comme des offres personnalisées, une billettique unifiée, des calculateurs d'itinéraires mais aussi des solutions pratiques pour les différents modes de transport (bornes de recharge électrique, stationnement vélo, vélos libre-service, transports en commun …). Ce système permet **d'améliorer les services proposés à la population en matière de mobilité**.

La **modernisation du système de transports collectifs** pour le rendre encore plus capacitaire et performant, ainsi que le développement de Pôles d'Echanges Multimodaux en lien avec **l'intermodalité**, contribueront à avoir des incidences positives sur les services proposés à la population. L'amélioration de l'information sur les modes de déplacement les moins émissifs, mais aussi le renforcement de la **sécurité** sur le réseau des transports collectifs, entraîneront des incidences positives sur le milieu humain.

Le plan de mobilité prévoit, via son chapitre 3, un meilleur aménagement de l'espace public afin que chaque usage et usager puisse y trouver sa place (piétons / PMR, vélos, véhicules particuliers …). Ceci constitue donc une amélioration pour le milieu humain en **conciliant les différentes façons de se déplacer**.

5.5.5.2 Définition des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets

Lors des phases de travaux en lien avec la mise en place de nouvelles lignes de transport collectif ou lors de la création de nouveaux aménagements, des **dispositifs de réduction des nuisances sonores** pourront être mis en place (dispositifs anti bruit, niveau sonore du matériel de chantier utilisé, horaires des travaux …).

Concernant les effets négatifs potentiels lors de la mise œuvre du système de transports collectifs et des Pôles d'Echanges Multimodaux, des **études d'impacts** seront nécessaires afin d'évaluer les effets sur les éventuelles populations exposées.
De manière générale, **chaque projet fera l'objet d'études spécifiques (études d'impacts)** destinées à définir des mesures adaptées pour réduire les nuisances sonores (revêtements spéciaux, murs de protection phonique …).
La mise en œuvre du Plan de Protection du Bruit dans l'Environnement (**PPBE**) permettra la mise en place d'actions de **réduction du bruit** (isolation de logements privés exposés au bruit) et d'actions d'évitement (protection des zones calmes).

En synthèse :

Globalement, et en cohérence avec l'objectif du plan de mobilité, **les actions du plan de mobilité conduisent à une amélioration du milieu humain** via différents aspects : **meilleure santé** des habitants par l'incitation à pratique de la marche, du vélo et des transports communs (pratique d'une activité physique, réduction de la fatigue liée au transport) et une meilleure qualité de l'air, **baisse des nuisances sonores** (moins de véhicules thermiques, optimisation des livraisons de marchandises) et **amélioration des services de mobilité**.

Des incidences potentiellement négatives peuvent néanmoins apparaître en phase travaux lors de la modernisation du réseau de **transport collectif,** et de la mise en œuvre **des grands projets de transports collectifs et des Pôles d'Echanges Multimodaux.** En effet, lors de ces travaux, des nuisances sonores **transitoires** peuvent être observées (engins de chantiers).
Par ailleurs, des lignes de transports collectifs et des Pôles d'Echanges Multimodaux **peuvent engendrer des nuisances sonores sur des territoires où elles sont aujourd'hui faibles, voire absentes.** Des mesures d'évitement et de réduction devront alors être mises en place pour limiter ces incidences négatives.

5.5.6 L'emprise foncière et l'artificialisation des sols

5.5.6.1 Synthèse des incidences du PDM sur l'emprise foncière et l'artificialisation des sols

- **Incidences potentielles positives**

Une des actions du PDM consiste à **diffuser l'information des Pôles d'Echanges Multimodaux Majeurs et de proximité**, ainsi que des **parcs et aires relais auprès du public** et des **acteurs de l'urbanisme**. Cela permet de faire connaître ce type d'offre et donc de mieux coordonner projets urbains et objectifs de mobilité. En effet, le développement d'un urbanisme à proximité des points stratégiques du réseau de transport en commun permettra de **ralentir les phénomènes d'extension et de périurbanisation de la population**.

Le PDM vise à **rationnaliser la création de nouvelles offres de stationnement en ville** en favorisant la connaissance de l'offre existante et en facilitant le dialogue entre la MEL et les communes. Cela permet d'optimiser la consommation d'espace pour ce type d'usage. Par ailleurs, toujours concernant la rationalisation du stationnement en ville, le PDM encourage la mutualisation de l'offre privée.

Le PDM prévoit, au travers de son chapitre 4 sur le transport de marchandises, **d'identifier des délaissés fonciers** pour des activités de logistique urbaine. Cette action permet là aussi de limiter l'artificialisation liée à ces activités.

- **Incidences potentielles négatives**

Les incidences potentielles négatives relevées concernent essentiellement de **nouveaux aménagements** pouvant être réalisés. En effet, il est question de construire des **stations d'avitaillement multi-énergies** (pour les habitants ou le transport de marchandises) et des stations de production et de distribution d'hydrogène afin de promouvoir d'autres sources d'énergies moins émettrices de GES pour le déplacement des habitants et les flux de marchandises. C'est le cas notamment de l'axe 2 du chapitre 1 (actions concernant la mutation du parc automobile) et de l'axe 2 du chapitre 4 (accompagnement de la transition énergétique du transport de marchandises avec la création d'un maillage en stations d'avitaillement multi-énergies pour accompagner les entreprises ou les clients finaux dans leur transition énergétique). Ces stations peuvent générer une artificialisation des sols.

De nouveaux aménagements en lien avec le **développement des transports collectifs et de l'intermodalité** (Chapitre 2) peuvent être effectués. Il peut s'agir de nouveaux arrêts (bus, métro, tramway, structure bord à canal), de nouvelles lignes (en lien notamment avec le SDIT et le développement de voies en sites propres pour le tramway, le métro, le BHNS, les lianes optimisées, les liaisons express) ou bien encore d'équipements nécessaires au fonctionnement des réseaux (sites de maintenance, de remisage, postes de commandement …). Le développement (réaménagement ou création) de Pôles d'Echanges Multimodaux et d'aires relais est susceptible là aussi de générer une consommation foncière.

Le PDM envisage d'attribuer à **chaque flux, un type de voie** (Chapitre 3) afin de faire de la rue « un support de tous les usages de mobilité ». Des aménagements spécifiques pourront être liés à cette action, pouvant avoir une incidence sur l'emprise foncière. Il est également question de mettre en œuvre le **schéma cyclable** (liaisons intercommunales, réseau supra vélo +), susceptible de générer une consommation foncière. C'est également le cas lors de la création de **continuités piétonnes** pour favoriser la marche à pied.

L'aménagement de **stationnements vélo** (envisagés pour enclencher une dynamique de moindre équipement automobile des ménages, ou encore en gare et au niveau des Pôles d'Echanges Multimodaux pour encourager la multimodalité) peut être sujet à une artificialisation des sols.

Concernant le **transport de marchandises**, la réorganisation du stationnement des poids lourds ou bien encore le travail sur la logistique urbaine raisonnée pouvant inclure des constructions de stocks déportés, mais aussi le développement de la logistique urbaine fluviale, peuvent entraîner la construction de nouveaux aménagements préjudiciable à l'emprise foncière et l'artificialisation des sols.

5.5.6.2 Définition des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets

Afin d'éviter les incidences négatives sur l'emprise foncière (et donc sur la consommation d'espaces agricoles et naturels), il sera nécessaire de **privilégier des zones déjà anthropisées** pour la réalisation d'aménagements spécifiques tels que des stations multi énergies, du stationnement vélo, des quais, des aires relais …

Il sera également nécessaire de minimiser le linéaire en zones agricoles et naturelles en privilégiant les axes existants pour les nouvelles liaisons liées au transport collectif (SDIT) et les chemins existants dans le cas de nouveaux tracés cyclables.

En synthèse :

Le plan d'actions présente à la fois des incidences potentielles positives et négatives sur la consommation d'espace. Des actions comme la rationalisation du stationnement ou l'optimisation de l'urbanisation en lien avec les infrastructures de transport inciteront à une moindre artificialisation des sols. En revanche, la création de nouvelles voies ou d'infrastructures spécifiques en lien avec la mobilité seront potentiellement négatives pour cette thématique.

Il conviendra **d'avoir recours au maximum à des surfaces déjà anthropisées et de privilégier les axes et chemins existants afin de limiter cette artificialisation**.

5.5.7 La biodiversité et les milieux naturels

5.5.7.1 Synthèse des incidences du PDM sur la biodiversité et les milieux naturels

- **Incidences potentielles positives**

L'amélioration de la qualité de l'air, résultat global des actions du plan de mobilité, aura des **incidences positives sur la biodiversité** avec des actions telles que la mutation du parc automobile, le développement d'autres sources d'énergie moins émettrices de GES et de polluants atmosphériques, le report de la voiture individuelle vers des modes doux, une autre utilisation de la voiture (autopartage, covoiturage), une amélioration de la logistique, la création d'une Zone à Faible Emission …

Par ailleurs, l'axe 2 du chapitre 3, qui ambitionne de concevoir une métropole marchable pour tous, envisage de réaliser, entre autres, des aménagements favorables aux piétons tels que le **renforcement du végétal, de l'eau** … ce qui sera bénéfique pour la biodiversité.

Enfin, les actions qui visent à **limiter l'emprise foncière** seront de fait positives pour la biodiversité et les milieux naturels.

- **Incidences potentielles négatives**

Les actions en lien avec le **trafic fluvial** peuvent engendrer des incidences négatives sur la biodiversité et les milieux naturels. C'est le cas d'une des actions du chapitre 2 (modes de transport collectif) qui vise à développer des transports innovants tels que des **navettes fluviales** : le trafic et les aménagements associés pourraient alors impacter la biodiversité. Il en est de même pour une des actions du chapitre 3 concernant le développement de la **logistique fluviale** en lien avec la filière déchets.

L'ensemble des actions lié au **développement des lignes de transport collectif** (bus, métro, tramway, lianes …), du **réseau cyclable**, des **continuités piétonnes** ou de voies spécifiques pour attribuer une voie à un flux peuvent engendrer des **ruptures écologiques**, entraînant des incidences négatives sur la biodiversité et les milieux naturels.

De même, des **aménagements spécifiques** comme des stations multi énergies, du réaménagement de Pôles d'Echanges Multimodaux, la création d'aires relais ou de stationnements spécifiques pour les poids lourds peuvent impacter la biodiversité et les milieux naturels selon l'endroit où ils sont réalisés.

5.5.7.2 Définition des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets

Afin d'éviter ces incidences négatives, il sera nécessaire de **privilégier les axes et infrastructures existants et de minimiser le linéaire en zones agricoles, naturelles et semi-naturelles**. Dans le cadre de nouveaux projets et afin de réduire ces incidences, une attention particulière devra être apportée à la préservation de la biodiversité et des

milieux naturels. Des **études d'impacts** seront réalisées à cet effet, et il conviendra d'appliquer les mesures environnementales qui seront élaborées dans ces documents.

En synthèse :

Le plan d'actions présente à la fois des incidences potentielles positives et négatives sur la biodiversité et les milieux naturels. L'amélioration de la qualité de l'air et des aménagements spécifiques renforçant la place de l'eau et du végétal en ville seront bénéfiques pour cette thématique. En revanche, le trafic fluvial, le développement de certains axes de transports collectifs et la réalisation de certains aménagements peuvent impacter négativement la biodiversité et les milieux naturels du fait de ruptures écologiques.

Il conviendra alors d'avoir recours à des surfaces anthropisées déjà existantes ou de mettre en place des mesures de préservation de la biodiversité dans le cadre de nouveaux aménagements.

5.5.8 Le paysage et le patrimoine architectural

5.5.8.1 Synthèse des incidences du PDM sur le paysage et le patrimoine architectural

- **Incidences potentielles positives**

Certaines actions tendent vers la requalification de l'espace public ce qui est bénéfique pour le **paysage urbain**. C'est le cas d'une des actions de l'axe 2 du chapitre 2 qui vise à mieux connecter les arrêts de bus à leur environnement (adaptation du mobilier au contexte urbain). Les actions en lien avec des aménagements destinés à rendre la marche plus agréable (place du végétal et de l'eau) seront aussi bénéfiques sur le paysage. C'est également le cas des actions visant un meilleur partage de la rue avec une action dédiée à l'aménagement de l'espace public. Cela permettra notamment une cohérence entre les aménagements, quel que soit l'usager (piéton, cycliste, conducteur …). Cela permet **d'améliorer la visibilité des espaces publics et de leur environnement paysager et architectural.**

La diminution d'émissions de particules polluantes dans l'air, résultat d'un nombre important d'actions du plan de mobilité, contribuera à la **réduction du phénomène de noircissement des façades**.

- **Incidences potentielles négatives**

Le **développement des réseaux de transports collectifs et du réseau cyclable** peut avoir des incidences négatives potentielles sur le paysage et le patrimoine architectural (création de nouvelles lignes de métro, de tramway, bus …). Cela peut entraîner en effet une **banalisation des paysages** avec une urbanisation quasi continue.

Les **Pôles d'Echanges Multimodaux** peuvent également provoquer des ruptures visuelles dans le paysage et impacter potentiellement le patrimoine architectural selon leur localisation.

La **création d'autres infrastructures spécifiques** comme des stations multi-énergies, de quais pour des navettes fluviales et la logistique fluviale ou d'aménagements pour optimiser la logistique urbaine peut là aussi impacter le paysage et le patrimoine architectural.

5.5.8.2 Définition des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets

Afin d'éviter les incidences potentielles négatives, des mesures d'évitement peuvent être mises en place. Il peut s'agir de privilégier au maximum les axes et installations déjà existants et de ne pas construire à proximité d'un bâtiment classé.

Dans le cas de nouveaux aménagements, des **études paysagères et des études d'impacts en amont de chaque projet** permettront d'intégrer au mieux ces derniers dans le paysage.

En synthèse :

Le plan d'actions présente à la fois des incidences potentielles positives et négatives sur le paysage et le patrimoine architectural. Le développement des réseaux collectifs, du réseau cyclable et d'aménagements spécifiques peut créer une banalisation du paysage.

Une **rupture visuelle** dans le cadre d'aménagements spécifiques peut également apparaître.

Cependant, ces nouveaux aménagements pourront être l'occasion de **requalifier l'espace public**, ce qui est bénéfique à l'environnement paysager.

Il conviendra alors d'avoir recours à des surfaces anthropisées déjà existantes ou de réaliser des études paysagères dans le cadre de nouveaux aménagements. Il faut éviter également de construire à côté d'un bâtiment classé.

5.5.9 L'eau

5.5.9.1 Synthèse des incidences du PDM sur l'eau

- **Incidences potentielles positives**

Les actions du plan de mobilité ayant pour effet de limiter le trafic automobile (promotion des modes doux, développement des transports collectifs, actions favorisant la marche et le vélo, promotion du covoiturage et de l'autopartage) permettront de réduire les émissions polluantes dans l'air et donc finalement de **diminuer les polluants pouvant rejoindre les milieux aquatiques** par lessivage des surfaces imperméabilisées.

Par ailleurs, le PDM prévoit dans son chapitre 4 consacré au transport de marchandises et à la logistique urbaine, d'apporter une réponse **adaptée au transport des matières dangereuses dans le secteur des champs captants**, Cela sera donc positif pour la ressource en eau.

- **Incidences potentielles négatives**

Des incidences négatives potentielles peuvent apparaître dans le cas de la création de nouveaux axes ou de nouvelles infrastructures. C'est le cas de stations multi-énergies, de bornes de recharge pour véhicules électriques, hydrogène ou GNV, de quais pour le transport fluvial, de Pôles d'Echanges Multi modaux, de nouveaux arrêts pour les transports en commun ou de nouveaux axes (routiers, tramway, bus, métro …). En effet, cela augmente les surfaces imperméabilisées et la fréquentation par les usagers, ce qui est propice au **ruissellement d'eaux chargées en polluants** qui peuvent ensuite s'infiltrer dans les sols, impactant la qualité des eaux souterraines.

Les **navettes fluviales** envisagées comme transport collectif innovant ou bien encore la logistique urbaine fluviale dont il est question pour les flux de marchandises peuvent altérer la **qualité des eaux de surface**.

Des **incidences négatives temporaires** peuvent apparaître en **phase chantier**, lors de la réalisation de nouveaux aménagements ou de nouveaux axes. En effet, les engins utilisés lors des travaux peuvent être sujets à des fuites de substances polluantes (ex : huiles moteur) pouvant s'infiltrer dans les sols et impacter in fine la ressource en eau souterraine.

5.5.9.1 Définition des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets

Afin de **limiter les surfaces imperméabilisées**, il sera nécessaire de privilégier au maximum les surfaces déjà anthropisées.

Dans le cas de nouveaux projets, des **études d'impacts** seront réalisées et une attention particulière devra être portée sur la gestion des eaux pluviales et de leur retour au milieu naturel.

Concernant les **phases chantier**, la mise en œuvre de mesures spécifiques pour éviter le déversement de substances liquides polluantes, et les mesures d'intervention à prendre en cas de déversements accidentels pourraient être intégrées dans un document spécifique qui serait remis aux entreprises intervenantes.

En synthèse :

Le plan d'actions présente des **incidences potentielles positives et négatives sur l'eau.**

La limitation du trafic automobile permettra de la limiter les polluants issus du trafic routier susceptibles de s'infiltrer dans les sols et d'impacter la ressource en eau. Des actions en lien avec le transport de matières dangereuses sont également envisagées pour la préservation des champs captants.

En revanche, les phases de travaux peuvent engendrer une pollution de la ressource en eau tout comme la création de nouvelles infrastructures pouvant favoriser l'infiltration de polluants.

Il conviendra alors d'avoir recours à des surfaces anthropisées déjà existantes.

5.5.10 Les risques

Les risques considérés concernent :

- Les risques naturels et notamment ceux liés au ruissellement,
- Les risques liés à la sécurité des personnes (accidentologie, sécurité dans les transports …).

5.5.10.1 Synthèse des incidences du PDM sur les risques

- **Incidences potentielles positives**

Il est question dans le PDM de développer davantage les modes actifs (marche et vélo) et l'usage des transports en commun. Ces actions engendreront moins de véhicules sur les routes, diminuant l'accidentologie routière. Cependant, le développement des modes actifs tels que la marche ou le vélo peut générer davantage d'accidents car il s'agit d'usagers vulnérables au regard du trafic automobile. Pour pallier à cela, le PDM envisage, au travers de son chapitre 3, de renforcer la sécurité en créant des **voies spécifiques en lien avec chacun des flux**. Il est question que **chaque usage et usager trouve sa place** (piétons, PMR, vélos, transports en commun, voitures particulières) avec un aménagement spécifique de l'espace public (recours la Charte des Espaces Publics).

La création de zones de **circulation apaisée** (« ville à 30 » à l'échelle de l'agglomération, zones de rencontre, aires piétonnes) renforce l'objectif d'une meilleure cohabitation des différents modes de déplacement et contribue à faire la MEL une métropole marchable pour tous.

Les personnes à mobilité réduite (PMR) représentent également des usagers vulnérables lorsque l'aménagement des espaces publics et des voiries ne les a pas pris en compte. Afin d'éviter cet écueil, le PDM prévoit de travailler sur l'amélioration de l'accessibilité de ces espaces par ces PMR.

Le chapitre 2 prévoit de rendre les transports collectifs plus attractifs via différentes actions. L'une d'elle concerne l'amélioration de la sécurité sur le réseau afin de permettre à chacun de se déplacer sereinement.

La communication est un enjeu important du PDM. Ainsi le PDM prévoit d'élaborer des règles de sécurité et de vivre ensemble pour prendre en compte les usagers vulnérables, et de les diffuser par exemple via les auto-écoles. Cela permettra donc de diminuer le risque d'accident routier.

La concertation et la sensibilisation à l'usage des modes les moins émissifs permettront d'accompagner au mieux les habitants vers l'usage des modes alternatifs à la voiture utilisée seule. La sécurité lors des déplacements y est abordée et cela est donc positif sur les risques.

Le PDM prend également en compte les risques sur les lieux de multimodalité (Pôles d'Echanges Multimodaux, hub Euraflandres) prévoyant d'intégrer des accès pour les modes actifs.

Des actions du PDM sont ciblées vers le milieu scolaire pour sensibiliser les élèves à la pratique du vélo et de la marche pour se rendre à l'école, avec un focus sur les risques. De même, le PDM prévoit d'améliorer le confort des parcours à pied des séniors (bancs, meilleur éclairage …), ce qui limite les risques dans leurs déplacements.

Concernant les actions en lien avec les flux de marchandises, le fait de développer la logistique fluviale permet de limiter les camions sur les routes, ce qui contribue à la diminution du risque routier.

- **Incidences potentielles négatives**

Les incidences potentielles négatives concernent essentiellement les risques de ruissellement d'eau. Ces risques sont liés à l'imperméabilisation de surfaces lors de la création de nouveaux axes ou d'aménagements spécifiques.

5.5.10.2 Définition des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets

Afin de limiter ces risques de ruissellement, il conviendra d'avoir recours au maximum à des surfaces déjà anthropisées et à des axes ou des chemins existants (notamment pour les voies cyclables).

En cas de création de nouveaux axes cyclables, si le recours à des chemins existants n'est pas possible, des matériaux perméables pourraient être utilisés.

En synthèse :

Le plan d'actions présente des **incidences potentielles positives sur les risques**, notamment ceux liés à l'accidentologie engendrée par la diversité des modes de déplacement.

Les incidences potentielles négatives concernent essentiellement le **ruissellement des eaux** en lien avec les surfaces imperméabilisées.

Il conviendra alors d'avoir recours à des surfaces anthropisées déjà existantes et à des axes et des chemins déjà existants. Le recours à des matériaux perméables pour des aménagements cyclables peut être envisagé.

5.5.11 Synthèse des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets

L'analyse du plan d'actions a permis de déceler de potentielles incidences négatives sur l'environnement. Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de ces effets ont été proposées et intégrées au plan d'actions, telles que synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Pour rappel, une mesure d'évitement ou de réduction est toujours conçue en réponse à un impact potentiel identifié portant sur une cible donnée (ex. : une zone humide, une espèce particulière, etc.).

Incidences négatives	Types de mesures	Mesures
Nuisances sonores en phase travaux	Réduction	Dispositifs de réduction des nuisances sonores : dispositifs anti bruit, niveau sonore du matériel de chantier utilisé …
Nuisances sonores liées aux infrastructures de transport	Réduction	Mise en œuvre des actions de réduction du bruit (revêtements spéciaux, murs de protection phonique …) Isolation des logements privés exposés au bruit. Application des mesures des études d'impact.
Consommation d'espaces agricoles et naturels (emprise foncière, artificialisation)	Evitement	Privilégier les axes, chemins et infrastructures existants, les zones déjà anthropisées. Minimiser le linéaire en zones agricoles, éviter les zones semi-naturelles
Détérioration de la biodiversité et des milieux naturels	Réduction	Application des mesures environnementales issues des études d'impact de chaque projet d'aménagement
Détérioration du patrimoine architectural ou des paysages	Evitement	Privilégier les axes, chemins et infrastructures existants, les zones déjà anthropisées. Ne pas construire à proximité d'un bâtiment classé. Application des mesures environnementales issues des études paysagères.

Incidences négatives	Types de mesures	Mesures
Détérioration de la qualité de l'eau	Evitement	Consignation de mesures spécifiques de prévention et d'intervention pour les entreprises intervenantes en phase chantier. Privilégier les surfaces déjà anthropisées pour la réalisation de nouveaux aménagements. Application des mesures environnementales issues des études d'impact de chaque projet d'aménagement
Augmentation du risque de ruissellement	Evitement	Privilégier les axes, chemins et infrastructures existants, les zones déjà anthropisées. Recours à des matériaux perméables si pas de risque d'infiltration de substances polluantes (ex : voies cyclables)

5.6 Dispositif de suivi et d'évaluation

5.6.1 Préambule

Le dispositif de suivi et d'indicateurs du PDM permettra de mesurer les effets des actions du PDM sur l'environnement.

La plupart des indicateurs concernent plusieurs actions, ils sont transversaux. Par exemple, l'indicateur de la consommation foncière pour évaluer l'incidence négative de la mise en œuvre d'aménagements spécifiques peut concerner la création de stations multi-énergies, le déploiement du réseau cyclable, la réalisation du SDIT …

De même, la réduction des émissions de GES et de polluants atmosphériques est sous-jacente à plusieurs actions : transport de marchandises, déplacement des habitants, création de zones à faibles émissions …

Ainsi, il est choisi de présenter le dispositif de suivi selon les grandes thématiques auxquelles se rapportent les enjeux du PDM :

- Le climat et les changements climatiques,
- Le contexte énergétique,
- La qualité de l'air
- Les nuisances sonores,
- Le milieu humain,
- Le patrimoine naturel et la biodiversité,
- Les paysages et le patrimoine culturel,
- L'eau,
- Les risques.

Pour chacun des indicateurs, il est proposé un état T0 lorsque cela est possible, ainsi que les modes de renseignement et de collecte.

5.6.2 Proposition d'indicateurs

Les indicateurs proposés sont repris dans le tableau ci-après.

Thématiques	Cibles	Indicateurs	Etat initial (To)	Modalité de collecte
Climat et changements climatiques / Qualité de l'air	Comportements des habitants dans leurs déplacements (flux internes)	Répartition modale (part des transports en commun, voiture, vélo, marche …)	2016 pour les 95 communes : 58 % voiture, 29 % marche, 11 % transports en commun, 1 % vélo, 1 % autres	Enquête EMD
	Déplacements internes des habitants	Evolution des émissions de GES pour les tranches d'âge les plus émissives (séniors et les plus jeunes)	Entre 2006 et 2016 : + 63,6 % pour les 5 à 10 ans, + 43,8 % pour les 11 à 17 ans, + 41,1 % pour les 65 à 79 ans, + 48,9 % pour les 80 ans et plus.	Diagnostic Energie Emissions des Mobilités
	Transport de marchandises	Répartition modale du transport de marchandises (part du transport par route, rail, fluvial …)	88 % routier, 9 % ferroviaire, 4 % fluvial	MEL
	Trafic routier	Part du transport routier dans les émissions directes de GES, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, agriculture, industrie, transports …)	40 % en 2019	Comptabilité carbone (lors de la mise à jour du bilan carbone de la MEL)
	Trafic routier	Part du trafic routier dans les émissions de GES issues du secteur des transports	96,2 % en 2016	Diagnostic Energie Emissions des Mobilités

Thématiques	Cibles	Indicateurs	Etat initial (To)	Modalité de collecte
	Transport au global	Emissions journalières de GES liées au transport (voyageurs et marchandises)	4 852 tonnes équivalent CO2 en 2016	Comptabilité carbone (bilan carbone de la MEL)
	Transport au global	Evolution des émissions de GES liées au transport (voyageurs et marchandises)	+ 7,2 % d'émissions de GES entre 2006 et 2016	Diagnostic Energie Emissions des Mobilités
	Transport de marchandises	Evolution des émissions de GES liées au transport de marchandises	+ 16,4 % d'émissions de GES entre 2006 et 2016	Diagnostic Energie Emissions des Mobilités
	Transport de voyageurs	Evolution des émissions de GES liées au transport de voyageurs	+ 3,6 % d'émissions de GES entre 2006 et 2016	Diagnostic Energie Emissions des Mobilités
Consommation énergétique	Transport au global	Consommation en énergie finale du secteur des transports	6,7 TWh en 2016	Diagnostic territorial (PCAET) Etude Planification Energétique (EPE)
	Transport au global	Part du secteur des transports dans les consommations énergétiques de la MEL, tous secteurs confondus (résidentiel, industrie, transports, tertiaire, agriculture)	24 % des consommations énergétiques en 2016	Diagnostic territorial (PCAET) EPE
	Transport de voyageurs : véhicules particuliers	Part de la consommation énergétique liée aux véhicules particuliers au regard des autres	93 % de la consommation énergétique en 2016	Diagnostic territorial (PCAET) EPE

Thématiques	Cibles	Indicateurs	Etat initial (To)	Modalité de collecte
		modes de transport (bus, métro, train, autres)		
	Transport de marchandises	Part de la consommation énergétique liée au transport de marchandises effectué par route (poids lourds, véhicules utilitaires légers) au regard des autres modes de transports (train, transport fluvial)	96 % de la consommation énergétique en 2016	Diagnostic territorial (PCAET) EPE
Qualité de l'air	Transport au global	Emissions de **NOx du secteur des transports**	9 120 tonnes en 2012	Diagnostic ATMO
	Transport au global	**Part des émissions de NOx liées au secteur des transports,** tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)	61 % en 2012	Diagnostic ATMO
	Transport au global	Emissions de **PM 10 du secteur des transports**	985 tonnes en 2012	Diagnostic ATMO
	Transport au global	**Part des émissions de PM 10 liées au secteur des transports**, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)	35 % en 2012	Diagnostic ATMO
	Transport au global	Emissions de **PM 2,5 du secteur des transports**	674 tonnes en 2012	Diagnostic ATMO

Thématiques	Cibles	Indicateurs	Etat initial (To)	Modalité de collecte
	Transport au global	**Part des émissions de PM 2,5 liées au secteur des transports**, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)	32 % en 2012	Diagnostic ATMO
	Transport au global	Emissions de **COVnM du secteur des transports**	855 T en 2012	Diagnostic ATMO
	Transport au global	**Part des émissions de COVnM liées au secteur des transports**, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)	9 % en 2012	Diagnostic ATMO
	Transport au global	Emissions de **SO2 du secteur des transports**	21 tonnes en 2012	Diagnostic ATMO
	Transport au global	**Part des émissions de SO2 liées au secteur des transports,** tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)	Entre 1 et 2 % en 2012	Diagnostic ATMO
	Transport routier	Part des **émissions de NOx liées au transport routier,** tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)	60 % en 2012	Diagnostic ATMO

Thématiques	Cibles	Indicateurs	Etat initial (To)	Modalité de collecte
	Transport routier	**Part des émissions de PM10 liées au transport routier**, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)	32 % en 2012	Diagnostic ATMO
	Transport routier	**Part des émissions de PM2,5** liées au **transport routier**, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)	30 % en 2012	Diagnostic ATMO
	Transport routier	**Part des émissions de COVnM liées au transport routier**, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)	9 % en 2012	Diagnostic ATMO
	Transport routier	Part des **émissions de SO2 liées au transport routier**, tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, industrie, énergie, agriculture …)	Entre 1 et 2 % en 2012	Diagnostic ATMO
	Exposition des habitants	**Nombre d'habitants exposés à des dépassements de valeurs limites réglementaires** à partir des moyennes annuelles en NO2, PM10 et de la moyenne journalière en PM10	4 000 habitants en 2017	Diagnostic ATMO

Thématiques	Cibles	Indicateurs	Etat initial (To)	Modalité de collecte
Nuisances sonores	Zones de moindre bruit	**Suivi de la surface** de la MEL incluse dans les **zones de moindre bruit**	Plus de la moitié en 2015	Carte du bruit, lors de la révision du PPBE
	Infrastructures routières	Part de la **population exposée à des dépassements de seuils** liés aux infrastructures routières	6 % de la population en 2015	Révision du PPBE
	Bruit lié au transport et aux travaux d'aménagement	Nombre de plaintes liées au bruit recensées		
Milieu humain	Flux d'échanges	**Part de la voiture** dans les flux d'échanges	85 % des déplacements en 2006	Enquête déplacement
		Part des transports en commun dans les flux d'échanges	10 % des déplacements en 2006	Enquête déplacement
Consommation foncière	Artificialisation des sols	Evolution de la consommation d'espaces agricoles et naturels liée aux infrastructures de transports (SDIT, schéma cyclable, bornes de recharge électriques, quais, projets routiers …)		Suivi via les études d'impact lors de la réalisation des nouveaux aménagements liés aux déplacements (ex : tous les 3 ans)

Thématiques	Cibles	Indicateurs	Etat initial (To)	Modalité de collecte
Biodiversité	Espaces naturels remarquables	Nouvelles voies provoquant des ruptures écologiques dans les milieux naturels remarquables	Cf. partie « Analyse des zones susceptibles d'être impactées »	Superposition de la carte des futurs tracés sur celle des espaces naturels remarquables
Paysages	Paysage urbain	Satisfaction des habitants sur la requalification des espaces urbains liée au développement des modes doux ou aux aménagements liés aux transports		Concertation auprès des habitants (enquête, sondage)
		Evolution selon un « avant » et un « après »		Photos avec les mêmes conditions de prise de vue (luminosité, angle …)
Eau / Risques	Inondation	Evolution de la surface imperméabilisée des sols liée aux infrastructures de transport	5 143,19 ha en 2015	OCS2D Nord Pas de Calais
		Evolution de la qualité des eaux de surface et souterraines en lien avec le suivi du trafic	Cf. Etat initial de l'Environnement	SDAGE Artois Picardie
Risques	Accidentologie routière	Suivi de l'évolution de l'accidentologie routière	491 accidents en 2020 405 blessés en 2020 18 tués en 2020	MEL

CHAPITRE 6. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

6.1 Cadre réglementaire

6.1.1 Bases juridiques

Le présent dossier a été réalisé sur la base des textes juridiques suivants :

- Législation européenne :
  - Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages ;
  - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage ;
  - Directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/42/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.
- Législation française :
  - Articles L.414-4 à L.414-7 du Code de l'environnement ;
  - Articles R.414-19 à R414-26 du Code de l'environnement ;
  - Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et modifiant le Code de l'environnement ;
  - Arrêté préfectoral du 25 février 2011 fixant la liste, prévue au 2° du III de l'article L.414-4 du Code de l'Environnement, des programmes, projets, manifestations et interventions soumis à l'évaluation des incidences Natura 2000 ;
  - Décret n°2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000.

6.1.2 Réseau Natura 2000 et projets

■ Le Réseau Natura 2000

Les Directives européennes 92/43, dite directive « Habitats-faune-flore », et 79/409, dite directive « Oiseaux », sont des instruments législatifs communautaires qui définissent un cadre commun pour la conservation des plantes, des animaux sauvages et des habitats d'intérêt communautaire.

La Directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les États de l'Union en tant que Zones de Protection spéciale (ZPS).

La Directive « Habitats faune flore » établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune (hors avifaune) et de flore sauvage ainsi que de leur habitat.

Cette Directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.

L'ensemble de ces ZPS et ZSC forme le réseau Natura 2000. Ce réseau est destiné au « maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces d'intérêt communautaire ». Les procédures de désignation des sites Natura 2000 s'appuient sur la garantie scientifique que représentent les inventaires des habitats et espèces selon une procédure validée, en France, par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

À la date d'édition du présent rapport, la France a désigné 1 776 sites Natura 2000 : 1 373 SIC (Sites d'Intérêt Communautaire, futures ZSC) et 403 ZPS (Zones de Protection Spéciale).

Le réseau Natura 2000 couvre près de 12,8 % du territoire métropolitain, soit plus de 70 000 km². Il abrite 131 habitats de l'Annexe I de la Directive Habitats, 157 espèces animales ou végétales de l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et 132 espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

■ L'évaluation d'incidences

L'Article 6, paragraphes 3 et 4, de la « Directive Habitats-Faune-Flore » prévoit un régime « d'évaluation des incidences » des plans ou projets soumis à autorisation ou approbation susceptibles d'affecter de façon notable un site Natura 2000. Cet article a été transposé en droit français par le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 et dans les articles L.414-4 et R.414-19 à R.414-26 du Code de l'environnement.

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 a modifié le régime d'évaluation des incidences par l'établissement de plusieurs listes :

- Une liste nationale de documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions soumis à autorisation, approbation ou déclaration et devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences (article R.414-19 du code de l'Environnement),
- Une première liste locale, établie par le préfet de chaque département et répertoriant les documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences, prenant en compte les spécificités et sensibilités locales (article R.414-20 du code de l'Environnement),
- Une seconde liste locale, répertoriant les projets soumis à évaluation des incidences hors régime d'approbation administrative existant et constituant un régime propre à Natura 2000.

Sur la base de cette réglementation, les documents de planification territoriale soumis à évaluation environnementale, tels que les Plans de Mobilité doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur le réseau Natura 2000.

L'évaluation des incidences est ciblée sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés. C'est une particularité par rapport aux études d'impact. En effet, ces dernières doivent étudier l'impact des projets sur toutes les composantes de l'environnement de manière systématique : milieux naturels (et pas seulement les habitats ou espèces d'intérêt communautaire), l'air, l'eau, le sol... L'évaluation des incidences ne doit quant à elle étudier ces aspects que dans la mesure où des impacts du projet sur ces domaines ont des répercussions sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

L'évaluation des incidences doit, de plus, être proportionnée à la nature et à l'importance du projet considéré. Ainsi, la précision du diagnostic (état initial) et l'importance des mesures de réduction d'impact seront adaptées aux incidences potentielles du projet sur le site et aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire du site.

L'évaluation des incidences est jointe au dossier habituel de demande d'autorisation ou d'approbation.

6.2 Réseau Natura 2000 sur le territoire de la MEL et à proximité

6.2.1 Description des sites

Aucun site Natura 2000 n'est concerné par le territoire de la Métropole Européenne de Lille. En revanche, 4 sites sont présents dans un périmètre de 10 km. Ils sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Type de site Natura 2000	Intitulé	Distance par rapport aux limites de la MEL
ZPS + ZSC (Belgique)	BE32001 Vallée de la Lys	0 (limite)
ZSC (Belgique)	BE2500003 Westvlamms Heuvelland	5800 m au Nord
ZPS (France)	FR3112002 Les Cinq Tailles (Thumeries)	3200 m au Sud
ZPS + ZSC (Belgique)	BE32002 Vallée de l'Escaut en aval de Tournai	5010 m à l'Est

Tableau 24. Sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 10 km autour de la MEL

■ ZSC et ZPS BE32001 « Vallée de la Lys »

- **Présentation et contexte écologique**

Le Site Natura 2000 BE32001 « Vallée de la Lys » couvre une superficie totale de 408 hectares. Il comprend plusieurs grandes entités : les mégaphorbiaies, les mares et prairies humides engendrées par le creusement des argilières de Ploegsteert et de Warneton, le Bois de Ploegsteert de petite superficie et une portion importante de l'ancien canal à Comines-Warneton. Il se compose des grands types de milieux suivants :

- Forêts caducifoliées : 38,84 %,
- Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes) : 18,36 %,
- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées : 19,52 %,
- Zones de plantation d'arbres : 4,59 %,
- Prairies et broussailles (en général) : 3,71 %,
- Marais (végétation de ceinture, bas-marais, tourbières) : 3,64 %,
- Landes, broussailles, recrûs : 2,47 %,
- Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles…) : 2,46 %,
- Autres terres arables : 2,24 %,
- Forêts artificielles en monoculture : 2,19 %,
- Forêts (en général) : 1,68 %,
- Forêts de résineux : 0,30 %.

Le site possède un intérêt ornithologique majeur. De plus, il faut y noter la présence d'une population de Triton crêté (*Triturus cristatus*), considérée comme la plus importante du Hainaut (dans les mares engendrées par les argilières, mais également dans le canal).

- **Habitats et espèces d'intérêt communautaire**

> Habitats d'intérêt communautaire

Les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC sont au nombre de 5, dont 1 est prioritaire. Ils sont récapitulés, sous leur dénomination générique, dans le tableau ci-dessous :

Tableau 25.

Code Natura 2000	Intitulé	Superficie (ha) et % de couverture
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	46,7 (83,54 %)
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	0,8 (1,43 %)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	7,6 (13,6 %)
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	0,6 (1,07 %)
91E0*	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) *	0,2 (0,36 %)

Légende : * Habitat prioritaire

Tableau 26. Habitats d'intérêt communautaire du site BE32001 (partie ZSC)

> Espèces d'intérêt communautaire

Une seule espèce d'intérêt communautaire a justifié la désignation du site en ZSC : un amphibien. Cette espèce figure dans le tableau suivant :

Tableau 27.

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire
Amphibien	*Triturus cristatus*	Triton crêté

Tableau 28. Espèce d'intérêt communautaire du site BE32001 (partie ZSC)

Vingt-trois espèces aviaires inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux sont à l'origine de la désignation du site en ZPS. Ces espèces figurent dans le tableau suivant :

Nom scientifique **Nom vernaculaire**	Statut	Taille Min	Taille Max	Unité
Alcedo atthis Martin-pêcheur d'Europe	Reproduction	1	2	Couples
	Hivernage	-	-	-
Ardea purpurea Héron pourpré	Concentration	1	2	Individus
Asio flammeus Hibou des marais	Concentration	-	-	-
Botaurus stellaris Butor étoilé	Concentration	-	-	-
	Hivernage	1	2	Individus
Chlidonias niger Guifette noire	Concentration	-	-	-

Nom scientifique **Nom vernaculaire**	**Statut**	**Taille Min**	**Taille Max**	**Unité**
Circus aeruginosus Busard des roseaux	Concentration	-	-	-
	Reproduction	0	1	Couples
Egretta alba Grande Aigrette	Concentration	1	3	Individus
Egretta garzetta Aigrette garzette	Concentration	1	3	Individus
Gavia stellata Plongeon catmarin	Concentration	-	-	-
Himantopus himantopus Échasse blanche	Concentration	< 5	< 5	Individus
Ichthyaetus melanocephalus Mouette mélanocéphale	Concentration	-	-	-
Luscinia svecica Gorgebleue à miroir	Reproduction	> 25	> 25	Couples
Mergus albellus Harle piette	Concentration	-	-	-
	Hivernage	1	2	Individus
Nycticorax nycticorax Bihoreau gris	Concentration	-	-	-
Pandion haliaetus Balbuzard pêcheur	Concentration	1	1	Individus
Pernis apivorus Bondrée apivore	Reproduction	1	2	Couples
Philomachus pugnax Combattant varié	Concentration	< 15	< 15	Individus
Platalea leucorodia Spatule blanche	Concentration	0	2	Individus
Pluvialis apricaria Pluvier doré	Concentration	-	-	-
Porzana porzana Marouette ponctuée	Concentration	1	3	Individus
Recurvirostra avosetta Avocette élégante	Concentration	-	-	-
	Reproduction	1	1	Couples
Sterna hirundo Sterne pierregarin	Concentration	-	-	-
Tringa glareola Chevalier sylvain	Concentration	< 5	< 5	Individus

Tableau 29. Espèces d'intérêt communautaire du site BE32001 (partie ZPS)

■ ZSC BE2500003 « Westvlaams Heuvelland »

• Présentation et contexte écologique

Le Site Natura 2000 belge (Flandres) BE2500003 « Westvlaams Heuvelland » couvre une superficie totale de 1 878 hectares. Il a été proposé comme Site d'Importance Communautaire (SIC) en mai 2002 et désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) en avril 2014. Le site comprend plusieurs entités regroupées autour de la ville de Poperinge, au Sud-Est d'Ypres et au niveau de la frontière française au Nord-Est de Bailleul. Il se compose des grands types de milieux suivants :

- Forêts caducifoliées : 44 %,
- Prairies améliorées : 26 %,
- Autres terres arables : 16 %,

- Forêts de résineux : 5 %,
- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées : 2 %,
- Forêts artificielles en monoculture : 2 %,
- Autres terres : 2 %,
- Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes) : 1 %,
- Landes, broussailles, recrûs : 1 %,
- Zones de plantations d'arbres : 1 %.

- **Habitats et espèces d'intérêt communautaire**

> Habitats d'intérêt communautaire

Les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC sont au nombre de 10, dont 2 sont prioritaires. Ils sont récapitulés, sous leur dénomination générique, dans le tableau ci-dessous.

Tableau 30.

Code Natura 2000	Intitulé	Superficie (ha) et % de couverture
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	3,2 (0,42 %)
4010	Landes humides septentrionales à *Erica tetralix*	0,1 (0,01 %)
4030	Landes sèches européennes	0,5 (0,07 %)
6230	Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)*	1 (0,13 %)
6410	Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	0,1 (0,01 %)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	5 (0,66 %)
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	4,2 (0,55)
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	441 (57,79 %)
9130	Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	273 (35,78 %)
91E0*	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) *	35 (4,59 %)

Légende : * Habitat prioritaire

Tableau 31. Habitats d'intérêt communautaire du site BE2500003 (ZSC)

> Espèces d'intérêt communautaire

Deux espèces d'intérêt communautaire ont justifié la désignation du site : 1 poisson et 1 amphibien. Ces espèces figurent dans le tableau suivant :

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire
Poisson	*Rhodeus amarus*	Bouvière
Amphibien	*Triturus cristatus*	Triton crêté

Tableau 32. Espèces d'intérêt communautaire du site BE2500003 (ZSC)

ZPS FR3112002 - Les Cinq Tailles

• Présentation et contexte écologique

La Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Les Cinq Tailles » a été officiellement désignée par arrêté ministériel le 24 avril 2006. D'une superficie de 123 ha, elle englobe deux grands bassins se situant au nord du site d'environ 35 ha et une couronne boisée de 86,60 ha. Il s'agit d'un Espace Naturel Sensible du département du Nord. À une échelle plus détaillée, la ZPS se compose des types de végétation suivants :

- Forêts caducifoliées : 63%,
- Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes) : 29%,
- Forêts artificielles en monoculture (plantations de peupliers) : 6%,
- Prairies améliorées : 2%.

Le site accueille une des plus remarquables populations françaises de Grèbe à cou noir, espèce nicheuse emblématique du site. Se joint à cette espèce prestigieuse la rare Mouette mélanocéphale qui niche au sein d'une colonie de mouettes rieuses. Fuligules milouins, morillons, canards colverts etc ... se reproduisent sur les 35 ha de bassins : ils y trouvent la tranquillité et une nourriture abondante (insectes, petits poissons, plantes aquatiques). Certains oiseaux sont sédentaires bien que leur espèce soit en majorité migratrice : Foulque macroule, Héron cendré, Vanneau huppé et Gallinule poule d'eau. De nombreux migrateurs utilisent également les bassins : Avocette élégante, Échasse blanche, Gorgebleue à miroir, Guifette noire, Busard des roseaux, aigrettes, fauvettes, canards divers.

Les plans d'eau composés des anciens bassins de décantation ne font l'objet d'aucune activité de chasse ou de pêche, activités incompatibles avec la présence d'un gazoduc souterrain. La partie boisée fait, quant à elle, l'objet d'une activité de chasse.

Le site a été aménagé et ouvert au public. Il est soumis à une très forte fréquentation, mais les dispositifs d'observation et de protection des bassins permettent de respecter la tranquillité des oiseaux. La partie forestière du site subit, quant à elle, des dérangements importants.

La richesse alimentaire des bassins est liée à leur origine (bassins de décantation de sucrerie). Ils sont alimentés uniquement par les précipitations, aucune maîtrise des niveaux d'eau n'est possible.

• Espèces aviaires d'intérêt communautaire

Vingt-et-une espèces aviaires inscrites à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux » (dont 4 espèces nicheuses), ont justifié la désignation de la ZPS. Elles figurent dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statut	Population		Évaluation			
		Taille (min-max)	Unité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Butor étoilé *Botaurus stellaris*	Concentration	-	Individus	-	-	-	-
Aigrette garzette *Egretta garzetta*	Concentration	1-10	Individus	Non significative	-	-	-
Héron pourpré *Ardea purpurea*	Concentration	-	Individus	-	-	-	-
Cigogne blanche *Ciconia ciconia*	Concentration	1-5	Individus	Non significative	-	-	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statut	Population		Évaluation			
		Taille (min-max)	Unité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Combattant varié *Philomachus pugnax*	Concentration	5-6	Individus	Non significative	-	-	-
Barge rousse *Limosa lapponica*	Concentration	-	Individus	-	-	-	-
Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus*	Concentration	1-1	Individus	Non significative	-	-	-
Bondrée apivore *Pernis apivorus*	Concentration	-	Individus	Non significative	-	-	-
	Reproduction	1-2	Couples	Non significative	-	-	-
Busard des roseaux *Circus aeruginosus*	Concentration	2-3	Individus	Non significative	-	-	-
Marouette ponctuée *Porzana porzana*	Concentration	-	Individus	-	-	-	-
Échasse blanche *Himantopus himantopus*	Concentration	-	Individus	Non significative	-	-	-
	Reproduction	1-1	Couples	Non significative	-	-	-
Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*	Concentration	5-30	Individus	Non significative	-	-	-
Pluvier doré *Pluvialis apricaria*	Concentration	-	Individus	-	-	-	-
Mouette mélanocéphale *Ichthyaetus melanocephalus*	Concentration	-	Individus	Non significative	-	-	-
	Hivernage	1-1	Couples	Non significative	-	-	-
	Reproduction	5-7	Couples	Non significative	-	-	-
Sterne pierregarin *Sterna hirundo*	Concentration	1-1	Individus	Non significative	-	-	-
Guifette moustac *Chlidonias hybridus*	Concentration	1-1	Individus	Non significative	-	-	-
Guifette noire *Chlidonias niger*	Concentration	30-30	Individus	Non significative	-	-	-
Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*	Concentration	1-1	Individus	Non significative	-	-	-
	Reproduction	1-3	Couples	Non significative	-	-	-
Pic noir *Dryocopus martius*	Reproduction	1-1	Couples	-	-	-	-
Pic mar *Dendrocopos medius*	Hivernage	-	Individus	-	-	-	-
Gorgebleue à miroir *Luscinia svecica*	Concentration	-	Individus	Non significative	-	-	-
	Reproduction	1-3	Couples	Non significative	-	-	-

Tableau 33. Oiseaux d'intérêt communautaire de la ZPS FR3112002

Par ailleurs, 44 espèces migratrices (mais non visées à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux) régulièrement notées sur la ZPS. Deux d'entre-elles présentent des populations significatives :

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statut	Population		Évaluation			
		Taille (min-max)	Unité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Mouette rieuse *Larus ridibundus*	Concentration	-	Individus	2%> p > 0%	Bonne	Non-isolée	Moyenne
	Hivernage	100-500	Couples	2%> p > 0%	Bonne	Non-isolée	Moyenne
	Reproduction	100-500	Couples	2%> p > 0%	Bonne	Non-isolée	Moyenne

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statut	Population		Évaluation			
		Taille (min-max)	Unité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Grèbe à cou noir *Podiceps nigricollis*	Concentration	-	Individus	100%> p > 15%	Bonne	Non-isolée	Bonne
	Hivernage	150-200	Couples	100%> p > 15%	Bonne	Non-isolée	Bonne
	Reproduction	150-200	Couples	100%> p > 15%	Bonne	Non-isolée	Bonne

Tableau 34. Oiseaux migrateurs avec populations significatives régulièrement présents dans la ZPS FR3112002

■ ZSC et ZPS BE32002 « Vallée de l'Escaut en aval de Tournai »

• Présentation et contexte écologique

Le Site Natura 2000 BE32002 « Vallée de l'Escaut en aval de Tournai » couvre une superficie totale de 364 hectares. Il est essentiellement composé de noues isolées ou non du cours de l'Escaut, échelonnées le long du cours du fleuve de Ramegnies à Helkn ainsi que de prairies ou bois humides avoisinants.

Il intègre également des milieux alluviaux relictuels d'un grand intérêt biologique, notamment en tant que maillons du réseau écologique global ainsi que des fossés et cours d'eau de la Wateringue entourés de phragmitaies relictuelles. Ces prairies humides, noues, fossés, roselières et mégaphorbiaies constituent des milieux favorables à la reproduction ou la halte migratoire pour l'avifaune régionale : Gorgebleue à miroir, Bécassine des marais, Martin-pêcheur. Ils présentent en outre un intérêt entomologique et herpétologique important pour la région.

Ce site se compose des grands types de milieux suivants :

- Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes) : 1,62 %,
- Marais (végétation de ceinture, bas-marais, tourbières) : 0,83 %,
- Landes, broussailles, recrûs : 0,47 %,
- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées : 22,46 %,
- Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière) : 0,02 %
- Prairies améliorées : 4,70 %
- Autres terres arables : 63,14 %
- Forêts caducifoliées : 0,66 %
- Forêts artificielles en monoculture (ex : plantations de Peupliers) : 2,48 %
- Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles…) : 1,90 %
- Prairies et broussailles (en général) : 1,71 %

• Habitats et espèces d'intérêt communautaire

> Habitats d'intérêt communautaire

Les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC sont au nombre de 4, dont 1 est prioritaire. Ils sont récapitulés, sous leur dénomination générique, dans le tableau ci-dessous :

Code Natura 2000	Intitulé	Superficie (ha)
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	3,13
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	0,26
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	2,39
91E0*	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) *	0,15

Légende : * Habitat prioritaire

Tableau 35. Habitats d'intérêt communautaire du site BE32001 (partie ZSC)

> Espèces d'intérêt communautaire

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation du site en ZSC. En revanche, 5 espèces aviaires inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux sont à l'origine de la désignation du site en ZPS. Ces espèces figurent dans le tableau suivant :

Nom scientifique **Nom vernaculaire**	**Statut**
Alcedo atthis Martin-pêcheur d'Europe	Reproduction
	Etape migratoire
Luscinia svecica Gorgebleue à miroir	Reproduction (> 10 couples)
Pandion haliaetus Balbuzard pêcheur	Etape migratoire
Philomachus pugnax Combattant varié	Etape migratoire
Tringa glareola Chevalier sylvain	Concentration

Tableau 36. Espèces d'intérêt communautaire du site BE32002 (partie ZPS)

6.2.2 Synthèse des habitats et des espèces d'intérêt communautaire

Les habitats et les espèces d'intérêt communautaire présents sur les sites Natura 2000 dans un périmètre de 10 km autour de la MEL pris en compte dans l'évaluation, sont synthétisés dans les tableaux pages suivantes.

6.2.2.1 Habitats d'intérêt communautaire des ZSC dans un périmètre de 10 km autour de la MEL

Type de milieu	Code Natura 2000	Intitulé de l'habitat	Sites Natura 2000 à proximité		
			BE32001 Vallée de la Lys	BE2500003 Westvlamms Heuvelland	BE32001 Vallée de l'Escaut en aval de Tournai
Humides aquatiques	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	X	X	X
Humides aquatiques	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	X		X
Landes	4010	Landes humides septentrionales à *Erica tetralix*		X	
Landes	4030	Landes sèches européennes		X	
Pelouses Prairies	6230	Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *		X	
Pelouses Prairies	6410	Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)		X	
Humides aquatiques	6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	X	X	X
Pelouses Prairies	6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	X	X	
Forestiers non humides	9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)		X	
Forestiers non humides	9130	Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*		X	
Forestiers humides	91E0*	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) *	X	X	X

* : habitat prioritaire

Tableau 37. Synthèse des habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 (ZSC) décrits

6.2.2.2 Espèces d'intérêt communautaire dans un périmètre de 10 km autour de la MEL

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Site Natura 2000 à proximité (ZSC)		
			BE32001 Vallée de la Lys	BE2500003 Westvlamms Heuvelland	BE32001 Vallée de l'Escaut en aval de Tournai
Amphibiens	*Triturus cristatus*	Triton crêté	X	X	
Poissons	*Rhodeus amarus*	Bouvière		X	

Tableau 38. Synthèse des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 (ZSC) décrits

6.2.2.3 Espèces d'intérêt communautaire dans un périmètre de 10 km autour de la MEL

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Site Natura 2000 à proximité (ZPS)		
			BE32001 Vallée de la Lys (ZCS+ZPS)	FR3112002 Les Cinq Tailles (Thumeries) (ZPS)	BE32001 Vallée de l'Escaut en aval de Tournai
Oiseaux	*Alcedo atthis*	Martin-pêcheur d'Europe	X	X	X
	Ardea purpurea	Héron pourpré	X	X	
	Asio flammeus	Hibou des marais	X		
	Botaurus stellaris	Butor étoilé	X	X	
	Chlidonias hybridus	Guifette moustac		x	
	Chlidonias niger	Guifette noire	X	X	
	Ciconia ciconia	Cigogne blanche		X	
	Circus aeruginosus	Busard des roseaux	X	X	
	Dryocopus martius	Pic noir		X	
	Egretta alba	Grande Aigrette	X		
	Egretta garzetta	Aigrette garzette	X	X	
	Gavia stellata	Plongeon catmarin	X		
	Himantopus himantopus	Échasse blanche	X	X	
	Ichthyaetus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	X	X	
	Limosa lapponica	Barge rousse		X	
	Luscinia svecica	Gorgebleue à miroir	X	X	X

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Site Natura 2000 à proximité (ZPS)		
			BE32001 Vallée de la Lys (ZCS+ZPS)	FR3112002 Les Cinq Tailles (Thumeries) (ZPS)	BE32001 Vallée de l'Escaut en aval de Tournai
	Mergus albellus	Harle piette	X		
	Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	X		
	Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	X	X	X
	Pernis apivorus	Bondrée apivore	X	X	
	Philomachus pugnax	Combattant varié	X	X	X
	Platalea leucorodia	Spatule blanche	X		
	Pluvialis apricaria	Pluvier doré	X	X	
	Porzana porzana	Marouette ponctuée	X	X	
	Recurvirostra avosetta	Avocette élégante	X	X	
	Sterna hirundo	Sterne pierregarin	X	X	
	Tringa glareola	Chevalier sylvain	X		X

Tableau 39. Synthèse des espèces aviaires d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 (ZPS) décrits

6.2.3 Sensibilités des habitats et des espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000

L'ensemble des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation concernent des habitats d'intérêt communautaire correspondant à la fois à des milieux humides (végétations aquatiques des lacs ou des rivières, landes humides, mégaphorbiaies…), à des milieux prairiaux (landes, pelouses, prairies, …) à des milieux forestiers humides ou non (forêts alluviales, hêtraies).

Ces habitats sont également les lieux de vie des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites (amphibiens, poissons, oiseaux d'eau essentiellement).

Tous les sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation sont localisés à moins de 10 km des limites de la MEL mais hors du territoire de celles-ci Les habitats d'intérêt communautaire et les espèces d'intérêt communautaire qu'ils abritent ne sont donc pas susceptibles d'être directement concernés par des actions du Plan de Mobilité, engendrant des aménagements ou des modifications d'occupation du sol.

Néanmoins, ces sites Natura 2000 proche du territoire de la MEL comportent des habitats d'intérêt communautaire aquatiques (3150 « Lacs eutrophes naturels », 3260 « Rivières des étages planitiaire à montagnard », …) et/ou humides (6430 « Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires », 91E0 « Forêts alluviales », …), qui accueillent des espèces d'intérêt communautaire strictement inféodées aux milieux aquatiques ou humides (amphibiens, poissons, oiseaux d'eau).

Par conséquent ces habitats et espèces sont sensibles aux incidences résultant d'éventuels projets d'aménagements ou de modifications d'occupation du sol issus d'actions du plan de mobilité, situés hors de leur périmètre mais susceptibles de toucher indirectement les habitats aquatiques ou hygrophiles et les espèces qu'ils abritent, par des modifications de la ressource en eau notamment (à court, moyen ou long terme). Notons que l'évaluation d'éventuels impacts sur les zones humides doit prendre en compte la ressource en eau à l'échelle du bassin versant dans sa globalité.

Le plan de mobilité devra donc se garder de préconiser des actions susceptibles d'avoir des effets défavorables sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire des zones humides.

6.3 Détermination des habitats et des espèces d'intérêt communautaire à retenir dans l'évaluation

Compte-tenu de la nature des actions et mesures préconisées par le plan de mobilité, qui concernent l'ensemble du territoire et de nombreuses thématiques, tous les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 présentés ci-avant, sont retenus dans l'évaluation.

6.4 Analyse des incidences notables prévisibles du Plan De Mobilité sur le réseau Natura 2000 et présentation des mesures pour éviter et réduire les incidences négatives

L'analyse détaillée des actions du Plan de Mobilité sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire figure dans le tableau en annexe. Elle est synthétisée ci-dessous, pour chaque axe.

6.4.1 Chapitre 1 : « Changer les comportements de mobilité pour agir plus vite et plus fort en faveur de l'environnement »

■ Axe 1. À chaque âge et statut socio professionnel, ses besoins de mobilité

- **Incidences**

L'axe relatif au besoin de mobilité par rapport à l'âge et au statut socio professionnel comporte un certain nombre d'actions qui ne sont pas de nature à générer un impact sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation.

Les actions, concernant des mobilités bénéfiques pour la santé, l'accompagnement de la mobilité des actifs, l'amorçage d'une dynamique de moindre équipement automobile des ménages et l'incitation à un meilleur équipement automobile des ménages, ne sont pas de nature à générer un impact sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation.

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

■ Axe 2. Créer des conditions qui invitent individuellement et collectivement aux changements de comportements de mobilité, au bénéfice de tous

- **Incidences**

L'axe relatif à la création de conditions invitant individuellement et collectivement aux changements de comportements de mobilité comporte 4 actions qui ne sont pas de nature à générer un impact sur les habitats et

les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation. Il est question d'accompagner la mutation du parc automobile, de développer le covoiturage et d'initier un système de mobilité (MAAS, écobonus).

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

■ Axe 3. Protéger chacun pour une meilleure qualité de vie au quotidien

- **Incidences**

L'axe relatif à la protection de chacun pour une meilleure qualité de vie au quotidien comporte un certain nombre d'actions qui ne sont pas de nature à générer un impact sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation.

Par ailleurs, la création d'une zone Faibles émissions pour améliorer la qualité de l'air (action 1) aura, de manière très indirecte, un impact positif sur la biodiversité en général, y compris sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

6.4.2 Chapitre 2 : « Vers un système de transports collectifs encore plus performant et capacitaire »

■ Axe 1 : Moderniser le réseau existant pour améliorer le service aux usagers, anticiper les solutions de transports collectifs de demain

- **Incidences**

L'axe consistant à moderniser le réseau existant comporte un certain nombre d'actions qui ne sont pas susceptibles de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

En effet, il est question de rentre plus performant les réseaux existants de métro et de tramway, de poursuivre la modernisation du réseau de bus et d'anticiper les besoins des modes de transports innovants adaptés au territoire de la MEL.

Par ailleurs, dans l'action de poursuivre la modernisation du réseau de bus, le souhait d'adapter les bus aux enjeux environnementaux permettra de réduire la pollution de l'air, et de générer un impact positif de manière indirecte

sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

Cependant, l'action d'anticipation des besoins des modes de transports innovants adaptés au territoire de la MEL propose d'étudier l'opportunité de navettes fluviales. Si la Lys est concernée par de telles navettes, et en fonction des caractéristiques de celles-ci, de l'importance du trafic et des éventuels aménagements associés, un risque d'incidence négative sur le site Natura 2000 belge « Vallée de la Lys » et les espèces et habitats d'intérêt communautaire qu'il abrite, est à prendre en compte.

- **Mesures**

Une attention particulière devra être portée à la préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 belge « Vallée de la Lys », dans le cas où des navettes fluviales et des infrastructures associées (haltes, etc.), seraient installées au niveau de la Lys.

Les mesures appropriées devront être définies en amont du projet.

■ Axe 2. Agir sur l'attractivité du réseau de bus pour tous et en améliorer la performance

- **Incidences**

Les actions de l'axe relatif à l'attractivité du réseau de bus pour tous et en améliorer la performance ne sont pas susceptibles de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

Il s'agit notamment, via différentes actions, d'améliorer la performance et l'attractivité des lignes de bus et de mieux connecter les arrêts de bus à leur environnement.

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

■ Axe 3. Poursuivre le maillage du réseau de transports collectifs structurant

- **Incidences**

Les actions de l'axe relatif à la poursuite du maillage du réseau de transports collectifs structurant ne sont pas susceptibles de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

Il s'agit notamment, via différentes actions, de valoriser le réseau ferré en tant qu'armature du réseau de transports collectifs et des liens avec les territoires extérieurs, de créer de nouvelles lignes de tramway, d'augmenter les lignes de bus à niveau de service renforcé, et de créer des liaisons express en bus ou en car.

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

■ Axe 4. Développer l'intermodalité

- **Incidences**

Les actions de l'axe relatif au développement de l'intermodalité ne **sont pas susceptibles de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

Il est question notamment, via différentes actions, de consolider la stratégie d'intermodalité à l'échelle de la MEL, d'accompagner la réalisation des PEM et d'aménager de nouveaux PEM et d'adapter les PEM existants aux évolutions des mobilités et des projets de transports collectifs à venir.

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

■ Axe 5. Faciliter le parcours des usagers des transports collectifs

- **Incidences**

Les actions de l'axe relatif à faciliter le parcours des usagers des transports collectifs (TC) ne sont pas susceptibles **de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

Il est question notamment, via différentes actions, de faciliter l'usage des TC grâce à la billettique et aux tarifications, d'améliorer la sécurité sur le réseau pour permettre à chacun et chacune de se déplacer en toute tranquillité et contribuer à son attractivité et d'améliorer la communication avec et auprès des usagers du réseau TC.

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

6.4.3 Chapitre 3 « La rue pour tous, support de tous les usages de mobilité et de toutes les fonctions de déplacements »

■ Axe 1. La stratégie métropolitaine en matière de circulation des modes de déplacements

- **Incidences**

Les actions de l'axe relatif à la stratégie métropolitaine en matière de circulation des modes de déplacements **ne sont pas susceptibles de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

Il s'agit notamment, via différentes actions, d'améliorer la sécurité en catégorisant les voies entre elles, d'abaisser les vitesses à 30 km/h dans les villes, de définir les usages dans l'aménagement de l'espace public, et de créer une politique de stationnement comme outil de mobilité et de partage de l'espace public.

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

■ Axe 2. Faire de la marche à pied le premier mode de déplacement sur le territoire vers la mise en œuvre d'une stratégie assumée en faveur de la pratique de la marche à pied

- **Incidences**

Les actions de l'axe relatif à la stratégie en faveur de la pratique de la marche à pied **ne sont pas susceptibles de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

Il est question d'améliorer l'accessibilité des espaces publics et des voiries pour les personnes à mobilités réduite, de concevoir une métropole marchable pour tous, de réaliser cette pratique sur le territoire à tout âge (pour bien grandir, bien vivre et bien vieillir) et de communiquer et animer la politique piétonne de la MEL).

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

■ Axe 3. Stimuler la pratique du vélo par une politique cyclable d'envergure

- **Incidences**

Les actions de l'axe relatif à la stratégie en faveur de la pratique du vélo ne **sont pas susceptibles de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

Il est question d'avoir une politique cyclable métropolitaine cohérente et ambitieuse portée par la MEL, les communes et acteurs du territoire, et de se doter d'un schéma cyclable comme socle des programmations pluriannuelles pour mettre en œuvre un réseau cyclable attractif.

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

6.4.4 Chapitre 4 « Agir en faveur du transport de marchandises et de la logistique urbaine »

■ Axe 1. Créer les conditions d'un transport de marchandises et d'une logistique urbaine plus raisonnés pour accompagner la transition écologique

- **Incidences**

Les actions de l'axe relatif à la création de conditions de transport de marchandise et d'une logistique urbaine plus raisonnées ne **sont pas susceptibles de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

Il est question d'animer un groupe de travail sur ce sujet pour poursuivre la dynamique engagée avec les acteurs du territoire, ainsi que de promouvoir les modes alternatifs et/ou une gestion raisonnée des flux et de la logistique en matière de commande publique pour la MEL et pour les acteurs publics du territoire.

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

■ Axe 2. Accompagner la transition énergétique

- **Incidences**

L'axe relatif à l'accompagnement de la transition énergétique ne comporte qu'une seule action : Développer l'offre de service et la création d'un maillage en stations d'avitaillement multi-énergies, pour accompagner les entreprises ou les clients finaux dans leur transition énergétique. Elle n'est pas **susceptible de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

■ Axe 3. Inciter à l'usage des modes alternatifs au mode routier

- **Incidences**

Les actions de l'axe relatif à inciter l'usage des modes alternatifs au milieu routier ne sont, pour la plupart, **pas susceptibles de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

Les actions consistant à « promouvoir la multimodalité, les infrastructures alternatives à la route existantes ou à venir et les solutions optimisées » et celle permettant « d'identifier des délaissés fonciers aujourd'hui inutilisés à mettre à disposition de porteurs de solutions de logistiques urbaines dans le cadre d'un Appel à Projets » ne sont pas non plus susceptibles de générer un impact négatif.

L'action « Conforter, voire développer la logistique urbaine fluviale en lien avec la filière déchets déjà activée par la MEL » pourrait s'articuler autour de deux principales composantes :

- L'analyse de l'opportunité d'un report modal fluvial des flux de l'ex Communauté de Communes de la Haute Deule dans un premier temps ;
- L'élargissement du périmètre de réflexion ensuite pour questionner plus largement le report modal selon différentes échelles géographiques, filières (petits colis, BTP, etc.) et choix modaux (fluvial et ferroviaire mais aussi cyclo-logistique).

Conforter le transport fluvial existant entre les 2 centres de traitement (CVE d'Halluin au Nord et CVO de Sequedin au Sud) pourrait impliquer une utilisation accrue de la Lys (entre sa confluence avec la Deûle et Halluin), le long de laquelle se trouve le site Natura 200 belge « Vallée de la Lys ».

En fonction des caractéristiques de cet usage **un risque d'incidence négative sur le site Natura 2000 belge « Vallée de la Lys » et les espèces et habitats d'intérêt communautaire qu'il abrite, est à prendre en compte.**

- **Mesures**

Une attention particulière devra être portée à la préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 belge « Vallée de la Lys », dans le cas d'une utilisation plus importante de la Lys dans le cadre de la filière déchets.

■ Axe 4. Gérer autrement les flux de marchandises

- **Incidences**

Les actions de l'axe relatif à une nouvelle gestion des flux de marchandises ne sont pas **susceptibles de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

Il est question d'organiser et réguler le stationnement des poids-lourds dans les parcs d'activités, de promouvoir et expérimenter une logistique urbaine innovante et raisonnée, d'améliorer la lisibilité et la cohérence des

réglementations en matière de circulation de marchandises, et de sensibiliser et orienter les acteurs vers des pratiques plus vertueuses (mieux connaitre les pratiques de livraisons en lien avec le e-commerce).

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

6.4.5 Chapitre 5 « Mettre en œuvre, suivre et évaluer les actions du PDM »

■ Axe 1. Une gouvernance métropolitaine pour suivre les mises en œuvre et partager les expériences innovantes

- **Incidences**

Les actions de l'axe relatif à une gouvernance métropolitaine pour suivre les mises en œuvre et partager les expériences innovantes ne sont pas **susceptible de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

Il est question d'une gouvernance métropolitaine de suivi de la mise en œuvre du PDM, d'être acteur de la mobilité à l'échelle de différents bassins de mobilité, et de faire vivre le suivi de la mise en œuvre avec les usagers.

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

■ Axe 2. Se laisser la possibilité d'innover au cours de la mise en œuvre du projet

- **Incidences**

Les actions de l'axe relatif à la possibilité d'innover au cours de la mise en œuvre du projet ne sont pas **susceptible de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

■ Axe 3. Observer, connaitre, évaluer pour piloter au mieux la mise en œuvre du projet

- **Incidences**

Les actions de l'axe 3, « Observer, connaitre, évaluer pour piloter au mieux la mise en œuvre du projet », ne sont pas **susceptible de générer un impact négatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

Il est question d'observer les pratiques de mobilité (enquêtes déplacements, DEEM, comptages, ...) et d'en suivre la mise en œuvre (observation annuelle d'indicateurs de suivi de la mise en œuvre, enquêtes satisfactions post mise en œuvre projets, enquêtes d'opinion …), de connaitre les pratiques de mobilité (analyses comparatives des enquêtes déplacements, analyses évolutions fréquentations...), et d'évaluer au long cours la mise en œuvre du plan de mobilité, à l'aide d'un tableau de bord.

- **Mesures**

En l'absence d'incidences négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

6.5 Conclusion

L'analyse a mis en évidence **l'absence d'incidences négatives de la grande majorité des actions du plan de mobilité sur les habitats et les espèc**es d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 en limite du territoire de la MEL.

Certaines actions sont même positives, pour l'ensemble des habitats et espèces d'intérêt communautaire, en **réduisant la pollution de l'air**.

Toutefois, un **risque d'incidence négative est à considérer de la part des projets en lien avec le trafic fluvial** (pour du transport de marchandise ou pour l'étude de l'opportunité de navettes fluviales) sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire liés aux milieux humides, en perturbant la ressource en eau.

Par conséquent, une **attention particulière devra être portée à la préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 belge « Vallée de la Lys » dans le cadre de ces projets.**

Le respect de ces mesures permettra d'éviter toute incidence négative significative des actions du plan de mobilité de la MEL sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, et par conséquent sur le réseau Natura 2000 dans sa globalité.

CHAPITRE 7. ANALYSE DES ZONES SUSCEPTIBLES D'ETRE IMPACTÉES

7.1 Analyse des incidences potentielles des zones de projets sur le patrimoine naturel

En l'état d'élaboration du plan de mobilité à la date de rédaction du présent document, 2 grands types de « zones de projets » peuvent être pris en compte :

- Les nouvelles liaisons proposées dans le cadre du Schéma Directeur des Infrastructures de Transport (SDIT), à savoir :
  - Des lignes de tramway,
  - Des liaisons Express,
  - Des liaisons à niveau de service augmenté : Bus à Haut Niveau de Service, Liane optimisée,
  - Des liaisons rapides en site propre,
  - Des projets à long terme : prolongement du métro et mode de transport innovant (par câble).

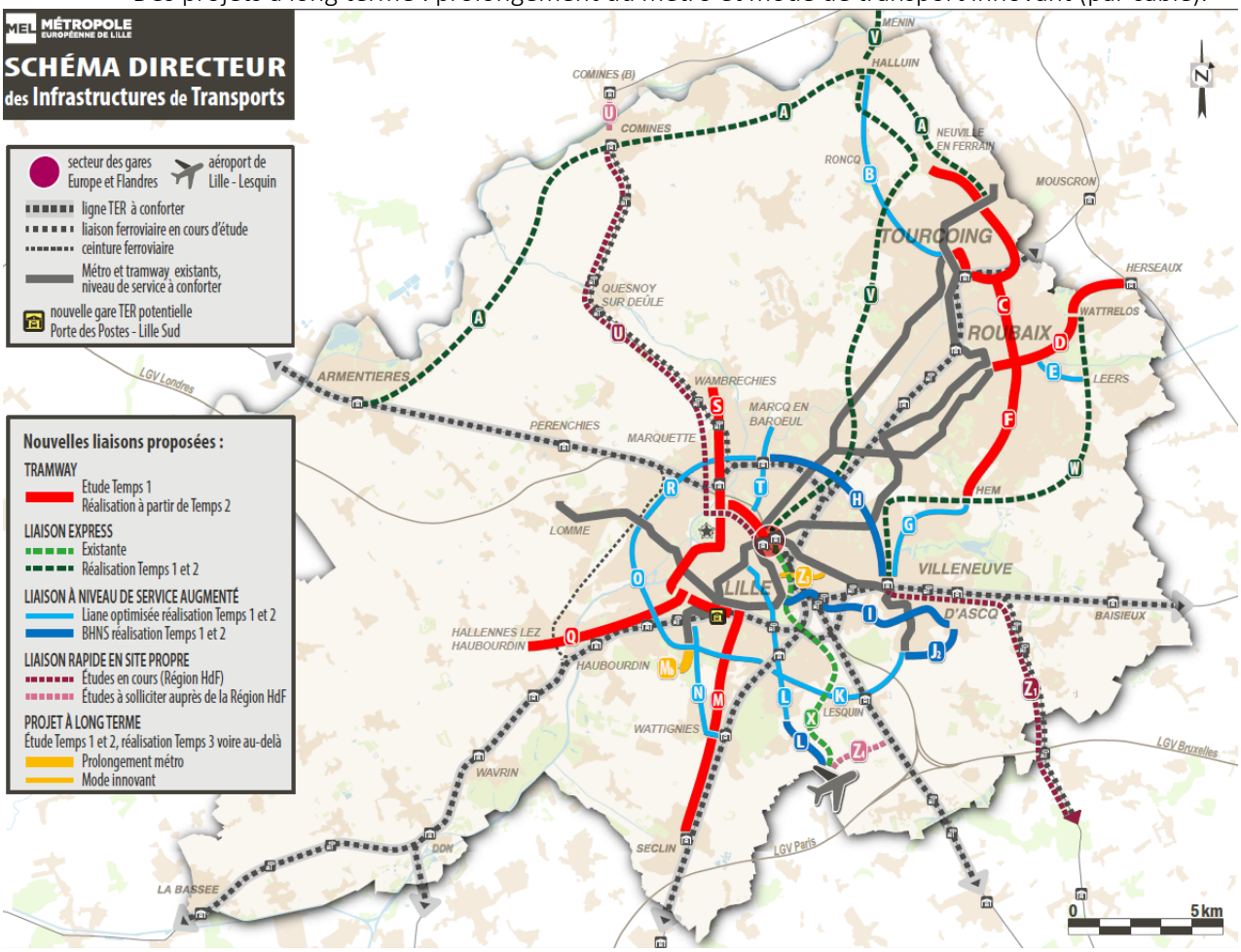


Figure 17. Schéma Directeur des Infrastructures de Transports (SDIT)

- Les liaisons cyclables identifiées comme « à créer » dans le cadre du schéma cyclable de la MEL projeté à l'horizon 2035.

Il est à noter qu'il n'est pas envisagé de créer de nouvelles aires de co-voiturage (infrastructures qui pourraient également être considérées comme des « zones de projets »).

7.1.1 Analyse des nouvelles liaisons proposées dans le cadre du SDIT

Carte 1 - Localisation des nouvelles liaisons de transports proposées, par rapport aux zones naturelles d'intérêt reconnu - p233

Les tracés exacts des liaisons proposées dans le cadre du SDIT ne sont actuellement pas encore définis. Il s'agit plutôt de « corridors », à partir desquels des variantes de tracés plus précis seront élaborées (études en cours) et soumises à la consultation.

Néanmoins, il est possible d'identifier, à partir de ces corridors, si certaines liaisons sont susceptibles de générer des incidences sur le patrimoine naturel (en fonction de leur localisation et des types de milieux qui pourraient être traversés).

Cette analyse est présentée ci-dessous, pour chaque liaison envisagée :

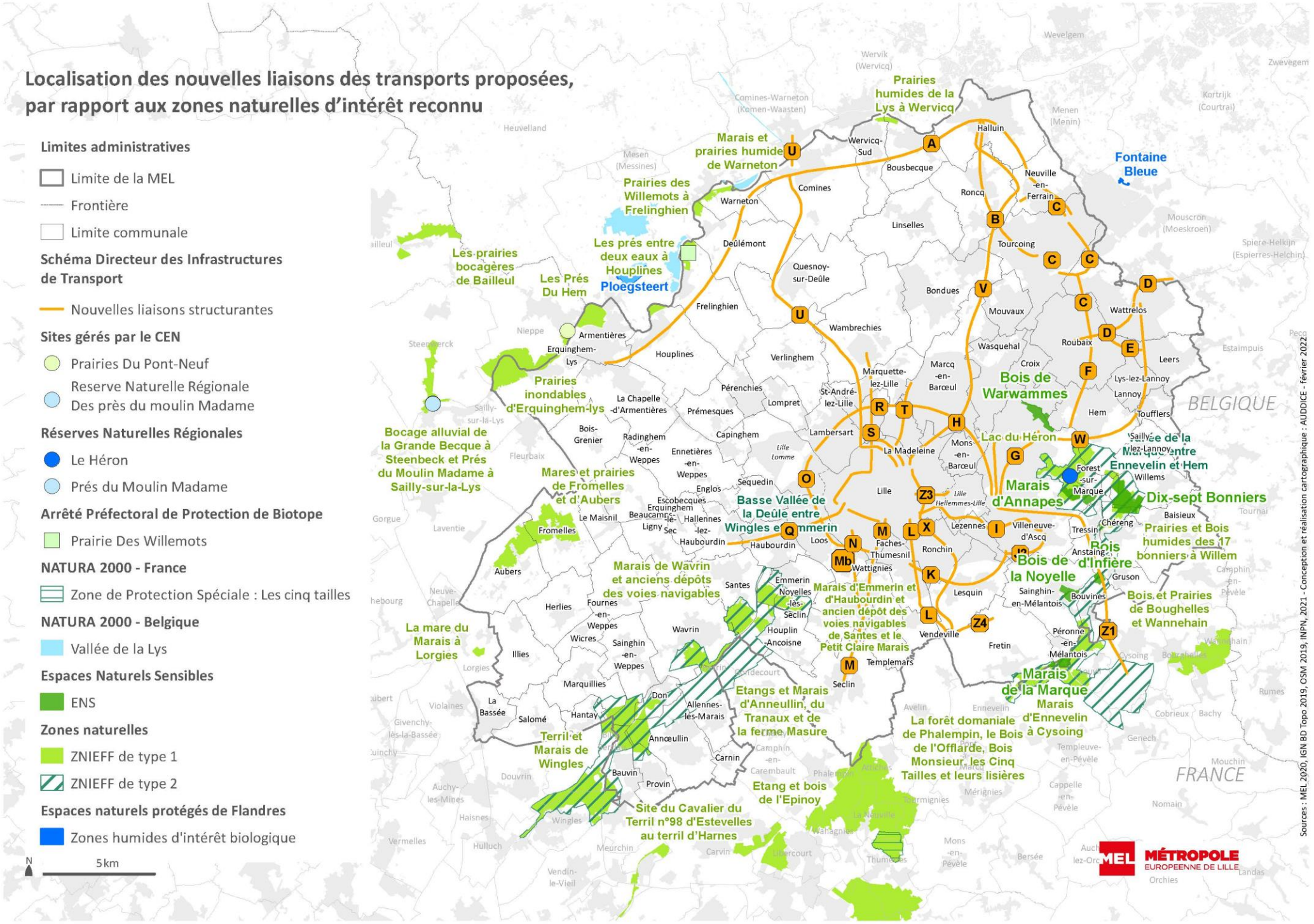
Type	Intitulé	Zones remarquables potentiellement traversées	Grands types de milieux potentiellement traversés	Niveau d'incidences à prévoir sur les milieux naturels	Mesures à envisager
Liaison Express	A – Armentières / Comines / Halluin / Tourcoing	Aucune mais proximité des zones naturelles de la vallée de la Lys	Zones urbaines et périurbaines, espaces agricoles et ponctuellement semi-bocagers, franchissement de la Deûle	Moyennes pour les espaces semi-bocagers Faibles pour les espaces agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles, éviter les zones semi-naturelles
Liane optimisée	B -Tourcoing / Roncq / Halluin	Aucune	Zones urbaines et périurbaines	Très faibles	Aucune mesure particulière
Tramway	C – Roubaix / Tourcoing	Aucune	Zones urbaines, franchissement du canal de Roubaix	Très faibles	Aucune mesure particulière
Tramway	C – Tourcoing Chaussée industrielle	Aucune	Zones urbaines	Très faibles	Aucune mesure particulière
Tramway	C – Tourcoing centre / gare	Aucune	Zones urbaines	Très faibles	Aucune mesure particulière
Tramway	C – Neuville-en-Ferrain / Tourcoing	Aucune	Zones urbaines	Très faibles	Aucune mesure particulière
Tramway	D – Roubaix / Wattrelos	Aucune	Zones urbaines, franchissement du canal de Roubaix	Très faibles	Aucune mesure particulière
Tramway	D – Roubaix / Gare d'Herseaux	Aucune	Zones périurbaines, espaces agricoles	Faibles pour les espaces agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles
Liane optimisée	E – Roubaix / Leers / Wattrelos	Aucune	Zones urbaines et périurbaines, espaces agricoles	Faibles pour les espaces agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles
Tramway	F – Roubaix / Hem	Aucune	Zones urbaines et périurbaines, quelques espaces agricoles	Faibles pour les espaces agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles

Type	Intitulé	Zones remarquables potentiellement traversées	Grands types de milieux potentiellement traversés	Niveau d'incidences à prévoir sur les milieux naturels	Mesures à envisager
Liane optimisée	G – Villeneuve d'Ascq	Aucune	Zones urbaines et périurbaines, espaces agricoles et semi-naturels (plans d'eau)	Moyennes pour les espaces semi-naturels Faibles pour les espaces agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles, éviter les zones semi-naturelles
BHNS	H – Villeneuve d'Ascq / Marcq-en-Baroeul	Aucune	Zones urbaines et périurbaines, espace semi-naturel (Fort de Mons)	Moyennes pour les espaces semi-naturels Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, éviter les zones semi-naturelles
BHNS	I – Lille / Villeneuve d'Ascq	Aucune	Zones urbaines et périurbaines	Très faibles	Aucune mesure particulière
BHNS	J2 – Villeneuve d'Ascq	Aucune	Zones périurbaines	Très faibles	Aucune mesure particulière
Liane optimisée	K – Villeneuve d'Ascq / Ronchin	Aucune	Zones urbaines et périurbaines, quelques espaces agricoles	Faibles pour les espaces agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles
BHNS	L – Extension liaison Lille / Lesquin vers aéroport	Aucune	Zones périurbaines, espaces agricoles	Faibles pour les espaces agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles
Liane optimisée	L / Lille / Faches-Thumesnil / Lesquin	Aucune	Zones urbaines	Très faibles	Aucune mesure particulière
Tramway	M – Lille / Wattignies	Aucune	Zones urbaines et périurbaines	Très faibles	Aucune mesure particulière
Tramway	M – Wattignies / Seclin	Aucune	Zones urbaines et périurbaines, petite zone agricole	Faibles pour les espaces agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles
Tramway	M, S, Q - Ceinture lilloise	Aucune mais proximité de la Citadelle	Zones urbaines, franchissement de la Deûle	Très faibles	Aucune mesure particulière
Prolongement métro	Mb – Prolongement L1 vers Eurasanté	Aucune	Zones périurbaines	Très faibles	Aucune mesure particulière
Liane optimisée	N – Wattignies / Lille	Aucune	Zones urbaines et périurbaines, quelques espaces agricoles	Faibles pour les espaces agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles
Liane optimisée	O – Lomme / Loos / Ronchin	Aucune	Zones urbaines, franchissement de la Deûle	Très faibles	Aucune mesure particulière
Tramway	Q – Lille – Loos – Haubourdin – Hallennes-lez-H	Aucune	Zones urbaines et périurbaines, quelques espaces agricoles, franchissement de la Deûle	Faibles pour les espaces agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles
Liane optimisée	R – Lomme / Marcq-en-Baroeul	Aucune	Zones urbaines et périurbaines, quelques espaces verts non bâtis	Faibles pour les espaces agricoles et espaces verts Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en espaces verts
Tramway	S – Lille / St-André / Marquette / Wambrechies	Aucune	Zones urbaines et périurbaines, franchissement de la Deûle	Très faibles	Aucune mesure particulière
Liane optimisée	T – Lille / La Madeleine / Marcq-en-Baroeul	Aucune	Zones urbaines et périurbaines, une petite zone agricole semi-bocagère	Faibles pour les espaces agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles

Type	Intitulé	Zones remarquables potentiellement traversées	Grands types de milieux potentiellement traversés	Niveau d'incidences à prévoir sur les milieux naturels	Mesures à envisager
Liaison rapide en site propre	U – Lille / Comines (B)	Aucune mais proximité du site Natura 2000 belge « Vallée de la Lys »	Zones urbaines et périurbaines, franchissement de la Lys	Très faibles	Aucune mesure particulière
Liaison rapide en site propre	U – Lille / Comines	Aucune mais proximité de la Citadelle	Zones agricoles et semi-bocagères, zones urbaines et périurbaines, franchissement de la Deûle (2 fois)	Moyennes pour les zones semi-bocagères Faibles pour les espaces agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles, éviter les zones semi-bocagères
Liaison Express	V – Lille / Halluin	Aucune	Zones urbaines et périurbaines, zones agricoles et semi-naturelles (Château du Vert Bois à Bondues)	Faibles pour les espaces agricoles et espaces verts Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles et en espaces verts
Liaison Express	W – Villeneuve d'Ascq / Leers / Hem	Proximité immédiate de la ZNIEFF 1 « Lac du Héron » et de la ZNIEFF 2 « Vallée de la Marque »	Zones urbaines et périurbaines, zones agricoles, espaces verts, franchissement du canal de Roubaix	Faibles pour les espaces agricoles et espaces verts Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles et en espaces verts
Liaison Express	X – Lille / Lesquin Aéroport	Aucune	Zones périurbaines, quelques espaces agricoles	Faibles pour les espaces agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles
Liaison rapide en site propre	Z1 – Villeneuve d'Ascq / Orchies	ZNIEFF 2 « Vallée de la Marque »	Zones agricoles et semi-bocagères, zones périurbaines, franchissement de la Marque et de sa vallée (milieux humides possibles)	Fortes pour la vallée de la Marque, Moyennes pour les zones semi-bocagères, faibles pour les zones agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles, éviter les zones semi-bocagères, préserver les milieux humides de la vallée de la Marque
Mode innovant (câble)	Z3 – Lille Saint-Sauveur / Fives FCB	Aucune	Zones urbaines	Très faibles	Aucune mesure particulière
Liaison rapide en site propre	Z4 – Liaison ligne ferroviaire Lille / Valenciennes et aéroport	Aucune	Zones périurbaines, espaces agricoles, espaces verts	Faibles pour les espaces agricoles Très faibles ailleurs	Privilégier les axes existants, minimiser le linéaire en zones agricoles et espaces verts

Tableau 40. Analyse des incidences potentielles sur le patrimoine naturel des nouvelles liaisons proposées dans le cadre du SDIT

Localisation des nouvelles liaisons des transports proposées, par rapport aux zones naturelles d'intérêt reconnu



7.1.2 Analyse des liaisons cyclables « à créer »

Carte 2 - Localisation des liaisons cyclables à créer par rapport aux zones naturelles d'intérêt reconnu - p236

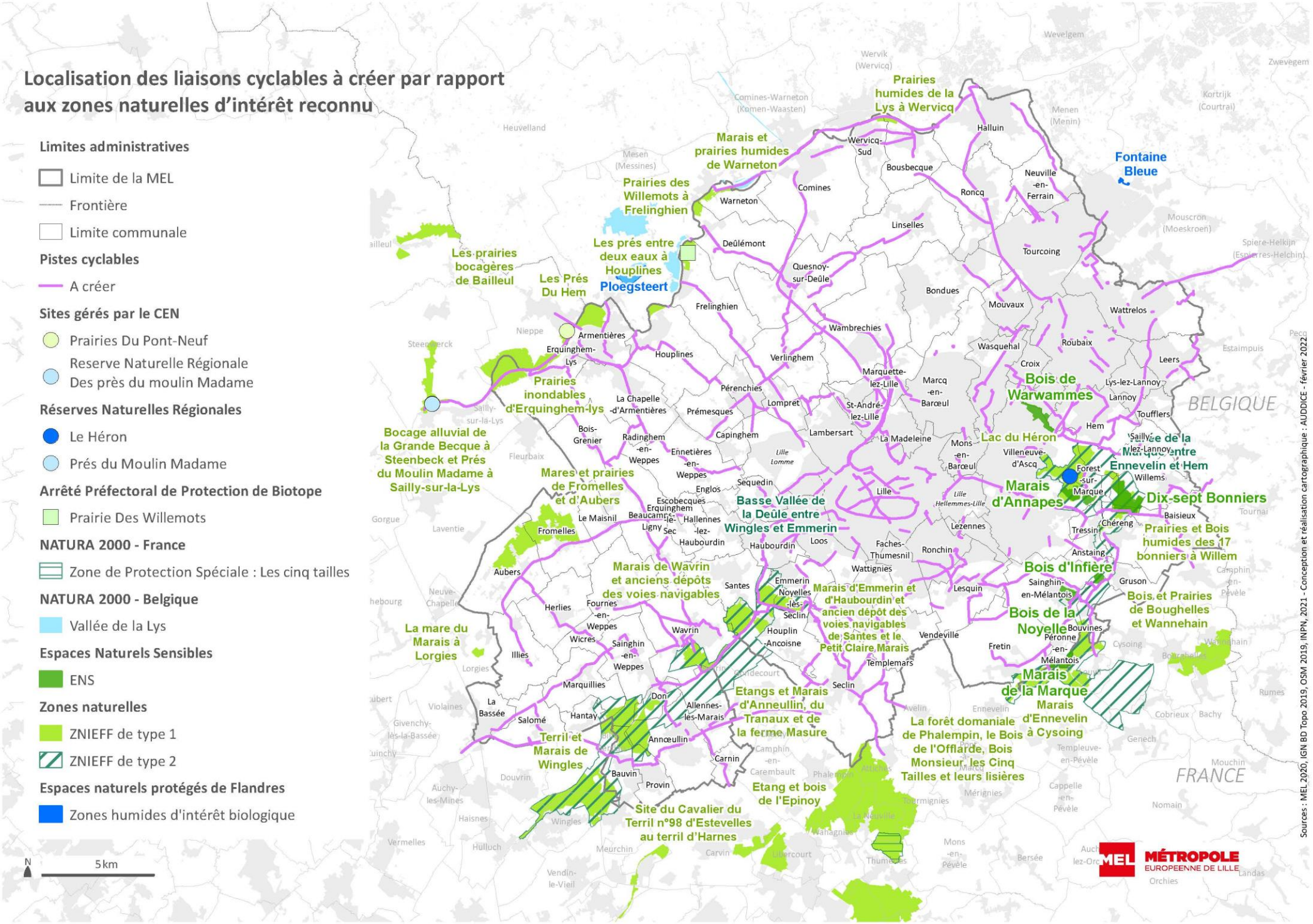
Les liaisons cyclables identifiées comme « à créer » sont nombreuses et se répartissent en différents secteurs géographiques. L'analyse est présentée par secteur, dans le tableau ci-dessous :

Secteur géographique	Linéaire de liaisons cyclables à créer	Zones remarquables potentiellement traversées	Grands types de milieux potentiellement traversés	Niveau d'incidences à prévoir sur les milieux naturels	Mesures à envisager
Armentières / Vallée de la Lys	60 km	ZNIEFF 1 « Prairies inondables d'Erquinghem-Lys », « Les Prés du Hem », « Marais et prairies humides de Warneton »	Espaces agricoles, milieux humides de la vallée de la Lys, zones urbaines et périurbaines	Moyennes dans les espaces naturels et faibles dans les espaces agricoles si création de nouveaux chemins Très faible ailleurs	Dans les espaces agricoles et naturels, privilégier l'utilisation des chemins existants avec un minimum de travaux
Couronne Nord	54 km	Aucune	Zones urbaines et périurbaines, espaces agricoles	Faibles dans les espaces agricoles si création de nouveaux chemins Très faible ailleurs	Dans les espaces agricoles, privilégier l'utilisation des chemins existants avec un minimum de travaux
Couronne Sud	78 km	ZNIEFF 1 « Marais d'Emmerin et d'Haubourdin (…) » et « Marais d'Ennevelin à Cysoing », ZNIEFF 2 « Basse vallée de la Deûle entre Wingles et Emmerin » et « Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem »	Espaces agricoles, espaces naturels humides (ZNIEFF), zones urbaines et périurbaines	Moyennes dans les espaces naturels et faibles dans les espaces agricoles si création de nouveaux chemins Très faible ailleurs	Dans les espaces agricoles et naturels, privilégier l'utilisation des chemins existants avec un minimum de travaux
Territoire des Weppes	74 km	ZNIEFF 1 « Marais de Wavrin et anciens dépôts des voies navigables », « Marais d'Emmerin et d'Haubourdin (…) », ZNIEFF 2 « Basse vallée de la Deûle entre Wingles et Emmerin »	Espaces agricoles, espaces naturels humides (ZNIEFF), zones urbaines et périurbaines	Moyennes dans les espaces naturels et faibles dans les espaces agricoles si création de nouveaux chemins Très faible ailleurs	Dans les espaces agricoles et naturels, privilégier l'utilisation des chemins existants avec un minimum de travaux
Territoire Est	43 km	ZNIEFF 1 « Prairies et bois humides des 17 Bonniers à Willem », « Lac du Héron », ZNIEFF 2 « Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem »	Espaces agricoles, espaces naturels humides (ZNIEFF, notamment vallée de la Marque), zones urbaines et périurbaines	Moyennes dans les espaces naturels et faibles dans les espaces agricoles si création de nouveaux chemins Très faible ailleurs	Dans les espaces agricoles et naturels, privilégier l'utilisation des chemins existants avec un minimum de travaux
Territoire Lillois	36 km	Aucune	Zones urbaines et périurbaines	Très faibles	Aucune mesure particulière
Territoire roubaisien	38 km	ZNIEFF 2 « Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem » (en limite)	Zones urbaines et périurbaines, quelques espaces agricoles	Faibles dans les espaces agricoles si création de nouveaux chemins Très faible ailleurs	Dans les espaces agricoles, privilégier l'utilisation des chemins existants avec un minimum de travaux

Secteur géographique	Linéaire de liaisons cyclables à créer	Zones remarquables potentiellement traversées	Grands types de milieux potentiellement traversés	Niveau d'incidences à prévoir sur les milieux naturels	Mesures à envisager
Tourquennois / Vallée de la Lys	58 km	ZNIEFF 1 « Prairies humides de la Lys à Wervicq »	Espaces agricoles, milieux humides de la vallée de la Lys, zones urbaines et périurbaines	Moyennes dans les espaces naturels et faibles dans les espaces agricoles si création de nouveaux chemins Très faible ailleurs	Dans les espaces agricoles et naturels, privilégier l'utilisation des chemins existants avec un minimum de travaux

Tableau 41. Analyse des incidences potentielles sur le patrimoine naturel des liaisons cyclables « à créer »

Localisation des liaisons cyclables à créer par rapport aux zones naturelles d'intérêt reconnu



7.1.3 Analyse des projets routiers concernant les infrastructures gérées par la MEL et par l'Etat

Carte 3 - Localisation des projets routiers par rapport aux zones naturelles d'intérêt reconnu - p239

Les emprises exactes des différents projets routiers concernant des infrastructures gérées par la MEL ne sont actuellement pas encore définies, pour la plupart. Il s'agit plutôt de « possibilités de tracés » à partir desquels les études sont en cours de réalisation.

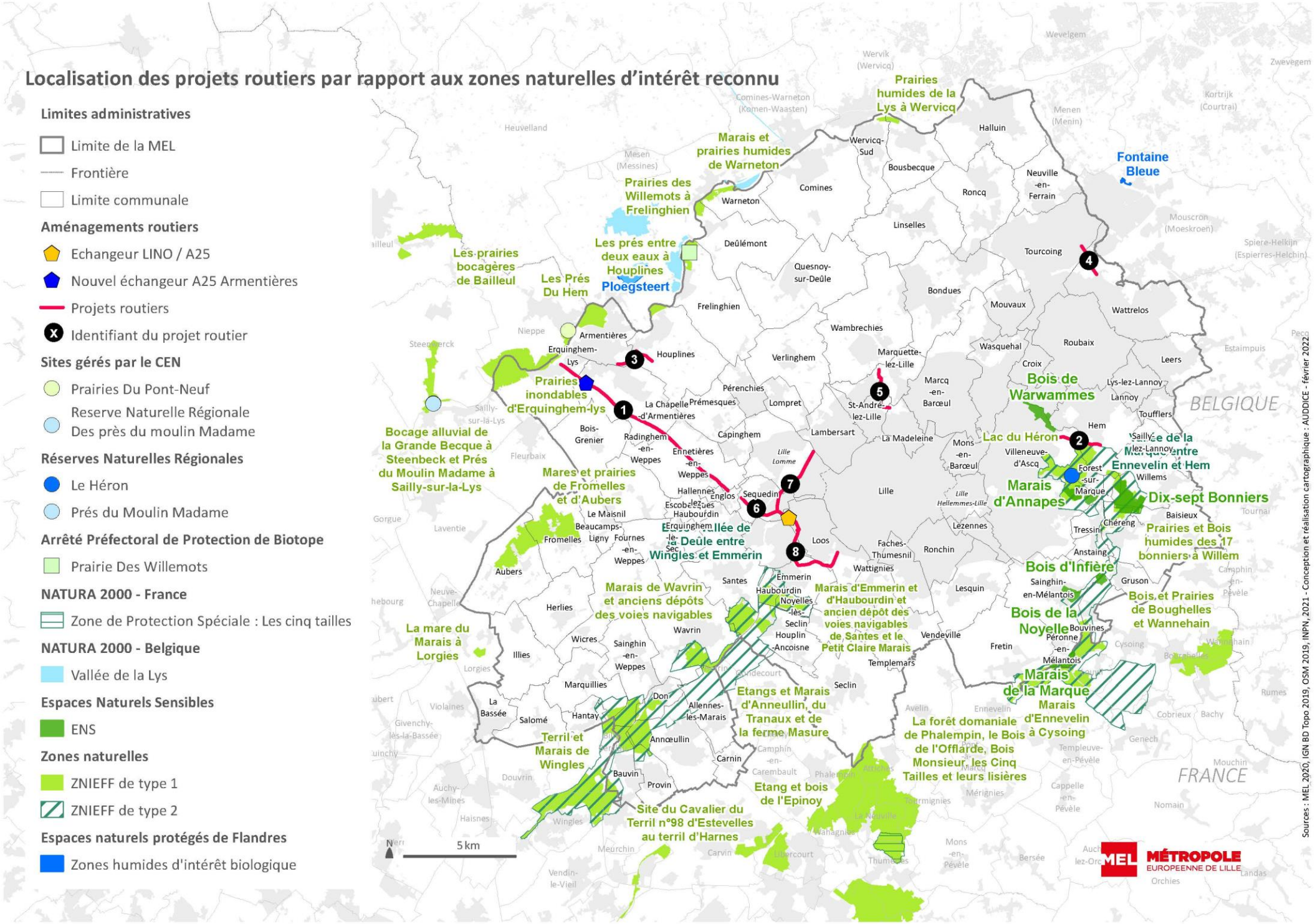
Néanmoins, il est possible d'identifier, à partir de ces données, si certains projets sont susceptibles de générer des incidences sur le patrimoine naturel (en fonction de leur localisation et des types de milieux qui pourraient être traversés). Cette analyse est présentée ci-dessous, pour chaque projet envisagé :

Intitulé	Zones remarquables potentiellement traversées	Grands types de milieux potentiellement traversés	Niveau d'incidences à prévoir sur les milieux naturels	Mesures à envisager
1 - A25 : création d'une 3ème voie réservée au covoiturage	ZNIEFF 1 « Prairies inondables d'Erquinghem-Lys » (extrémité Nord)	Cultures, friches diverses (dépendances vertes de l'A25 actuelle), zones semi-naturelles (prairies, bosquets)	Modérés pour les zones semi-naturelles, faibles pour les friches, très faibles pour les cultures	Minimiser l'emprise sur les milieux naturels et semi-naturels. Probables autres mesures ERC à définir dans les études réglementaires (adaptation période de travaux, création de milieux de substitution, etc).
2 - Réaménagement de la M700	ZNIEFF 2 « Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem » ZNIEFF 1 « Lac du Héron » à proximité	Zones périurbaines (utilisation d'axes existants), friches, prairies, zones boisées en bordure de la voirie existante	Modérés pour les friches, prairies et zones boisées, faibles voire très faibles ailleurs	Minimiser l'emprise sur les milieux naturels et semi-naturels. Probables autres mesures ERC à définir dans les études réglementaires (adaptation période de travaux, création de milieux de substitution, etc).
3 - Liaison Octroi – Gare d'Armentières – Parc d'activités d'Houplines	Aucune	Zones urbaines et périurbaines (utilisation d'axes existants), espaces agricoles, friches	Faibles pour les espaces agricoles et les friches Très faibles ailleurs	Minimiser le linéaire en zones agricoles et en zones de friches
4 - Liaison Tourcoing / Wattrelos : 4ème section	Aucune	Zones urbaines (utilisation d'axes existants)	Très faibles	Aucune mesure particulière
5 – LINO Nord	Aucune	Zones urbaines et péri-urbaines, friches, franchissement de la Deûle	Faibles pour la Deûle et les friches Très faibles ailleurs	Minimiser le linéaire en zones de friches
6 - LINO Sud – Partie Nord – contournement Sequedin	Aucune	Espaces agricoles, friches, franchissement de la Deûle	Faibles pour les espaces agricoles, la Deûle et les friches Très faibles ailleurs	Minimiser le linéaire en zones agricoles et en zones de friches
7 - LINO Sud – Partie Nord – boulevard industriel	Aucune	Zones urbaines et périurbaines (utilisation d'axes existants), friches	Faibles pour les friches Très faibles ailleurs	Minimiser le linéaire en zones de friches
8 - LINO Sud – Partie Sud	Aucune	Zones urbaines et périurbaines (utilisation d'axes existants), espaces agricoles, friches variées (carrières d'Emmerin et Haubourdin)	Modérés voire fort pour les friches (secteur des carrières d'Emmerin et Haubourdin), faibles voire très faibles ailleurs	Éviter les carrières d'Emmerin et Haubourdin, minimiser le linéaire en zone agricole
Échangeur LINO / A25	Aucune	Friches et espaces boisés en bordure de l'A25	Modérés	Minimiser l'emprise sur les espaces boisés et les friches. Probables autres mesures ERC à définir dans les études réglementaires (adaptation période de travaux, création de milieux de substitution, etc).

Intitulé	Zones remarquables potentiellement traversées	Grands types de milieux potentiellement traversés	Niveau d'incidences à prévoir sur les milieux naturels	Mesures à envisager
A25 : création d'un nouvel échangeur au droit d'Armentières	Aucune	Cultures, friches diverses (dépendances vertes de l'A25 actuelle), zones semi-naturelles (prairies, bosquets)	Modérés pour les zones semi-naturelles, faibles pour les friches, très faibles pour les cultures	Minimiser l'emprise sur les zones semi-naturelles

Tableau 42. Analyse des incidences potentielles sur le patrimoine naturel des projets routiers concernant les infrastructures gérées par la MEL

Localisation des projets routiers par rapport aux zones naturelles d'intérêt reconnu



7.2 Analyse des incidences potentielles des zones de projets sur le patrimoine architectural

Carte 4 - Localisation des nouvelles liaisons de transport proposées (SDIT) et des liaisons cyclables à créer par rapport aux monuments historiques et au patrimoine paysager et architectural - p245

7.2.1 Analyse des nouvelles liaisons proposées dans le cadre du SDIT

Les tracés exacts des liaisons proposées dans le cadre du SDIT ne sont actuellement pas encore définis. Il s'agit plutôt de « corridors », à partir desquels des variantes de tracés plus précis seront élaborées (études en cours) et soumises à la consultation.

Néanmoins, il est possible d'identifier, à partir de ces corridors, si certaines liaisons sont susceptibles de générer des incidences sur le patrimoine architectural en fonction de leur localisation et de leur situation ou proximité avec :

- Des Sites Patrimoniaux Remarquables,
- Des sites classés / inscrits,
- Des monuments historiques.

Cette analyse est présentée ci-dessous, pour chaque liaison envisagée :

Type	Intitulé	Site Patrimonial Remarquable (SPR) traversé	Site classé/ Site inscrit à proximité	Monuments historiques (MH) à proximité	Mesures
Liaison Express	A – Armentières / Comines / Halluin / Tourcoing	SPR de Comines	/	Beffroi d'Armentières (Unesco)	Etudes d'impact pour préservation du patrimoine paysager et urbain dans le cadre du Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
Liane optimisée	B -Tourcoing / Roncq / Halluin	/	/	/	Pas de mesures particulières
Tramway	C – Roubaix / Tourcoing	SPR de Tourcoing	/	MH sur Roubaix / Tourcoing (avec Wattrelos en	Etudes d'impact pour préservation du patrimoine paysager et urbain dans le cadre du Plan de Valorisation
Tramway	C – Tourcoing Chaussée industrielle		/		

Type	Intitulé	Site Patrimonial Remarquable (SPR) traversé	Site classé/ Site inscrit à proximité	Monuments historiques (MH) à proximité	Mesures
Tramway	C – Tourcoing centre / gare		/	plus pour les lignes D et E)	de l'Architecture et du Patrimoine
Tramway	C – Neuville-en-Ferrain / Tourcoing		/		
Tramway	D – Roubaix / Wattrelos	SPR de Roubaix	/		
Tramway	D – Roubaix / Gare d'Herseaux		/		
Liane optimisée	E – Roubaix / Leers / Wattrelos		/		
Tramway	F – Roubaix / Hem		/		
Liane optimisée	G – Villeneuve d'Ascq	/	/	MH sur Lille	Préservation de la vue sur les MH et des abords.
BHNS	H – Villeneuve d'Ascq / Marcq-en-Baroeul	/	/	MH sur Villeneuve d'Ascq, Mons-en-Baroeul	Préservation de la vue sur les MH et des abords.
BHNS	I – Lille / Villeneuve d'Ascq	/	/	/	Pas de mesures particulières
BHNS	J2 – Villeneuve d'Ascq	/	/	/	Pas de mesures particulières
Liane optimisée	K – Villeneuve d'Ascq / Ronchin	/	/	/	Pas de mesures particulières
BHNS	L – Extension liaison Lille / Lesquin vers aéroport	/	/	/	Pas de mesures particulières
Liane optimisée	L / Lille / Faches-Thumesnil / Lesquin	/	/	/	Pas de mesures particulières
Tramway	M – Lille / Wattignies / Seclin	/	/	MH sur Seclin	Préservation de la vue sur les MH et des abords.

Type	Intitulé	Site Patrimonial Remarquable (SPR) traversé	Site classé/ Site inscrit à proximité	Monuments historiques (MH) à proximité	Mesures
Tramway	Q – Lille-Loos-Haubourdin-Hallennes-lez-Haubourdin	/	/	Beffroi de Loos (Unesco)	Préservation de la vue sur les MH et des abords.
Prolongement métro	Mb – Prolongement L1 vers Eurasanté	/	/	/	Pas de mesures particulières
Liane optimisée	N – Wattignies / Lille	/	/	/	Pas de mesures particulières
Liane optimisée	O – Lomme / Loos / Ronchin	/	/	MH sur Loos et Ronchin	Préservation de la vue sur les MH et des abords.
Tramway	Q – Lille – Loos – Haubourdin – Hallennes-lez-Haubourdin	/	/	MH sur Loos et Hallennes-lez-Haubourdin	Préservation de la vue sur les MH et des abords.
Liane optimisée	R – Lomme / Marcq-en-Baroeul	SPR de Lambersart	/	MH sur Lambersart	Etudes d'impact pour préservation du patrimoine paysager et urbain dans le cadre du Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
Tramway	S – Lille / St-André / Marquette / Wambrechies	/	Façade de l'Esplanade à Lille	MH sur Lille, Marquette-lez-Lille et Wambrechies	Préservation de la vue sur les MH et sites classés / inscrits, et des abords.
Liane optimisée	T – Lille / La Madeleine / Marcq-en-Baroeul	/	/	MH sur Lille et Marcq-en-Baroeul	Préservation de la vue sur les MH et des abords.
Liaison rapide en site propre	U – Lille / Comines (B)	SPR de Comines		Beffroi de Comines (Unesco)	Etudes d'impact pour préservation du patrimoine paysager et urbain dans le cadre du Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine

Type	Intitulé	Site Patrimonial Remarquable (SPR) traversé	Site classé/ Site inscrit à proximité	Monuments historiques (MH) à proximité	Mesures
Liaison Express	V – Lille / Halluin	/	Château du bois vert et son parc à Bondues	MH à Bondues	Préservation de la vue sur les MH et sites classés / inscrits, et des abords.
Liaison Express	W – Villeneuve d'Ascq / Leers / Hem	/	Abords du Moulin de Coulombier à Leers.	MH à Villeneuve d'Ascq, Leers, Hem	Préservation de la vue sur les MH et sites classés / inscrits, et des abords.
Liaison Express	X – Lille / Lesquin Aéroport	/	/	/	Pas de mesures particulières
Liaison rapide en site propre	Z1 – Villeneuve d'Ascq / Orchies	/	Plaines de Bouvines-Cysoing	MH sur Villeneuve d'Ascq	Préservation de la vue sur les MH et sites classés / inscrits, et des abords.
Mode innovant (câble)	Z3 – Lille Saint-Sauveur / Fives FCB	/	/	MH sur Lille	Préservation de la vue sur les MH et des abords.
Liaison rapide en site propre	Z4 – Liaison entre la ligne ferroviaire Lille / Valenciennes et aéroport de Lesquin	/	/	MH sur Lille	Préservation de la vue sur les MH et des abords.

Tableau 43. Analyse des incidences potentielles sur le patrimoine architectural des nouvelles liaisons proposées dans le cadre du SDIT

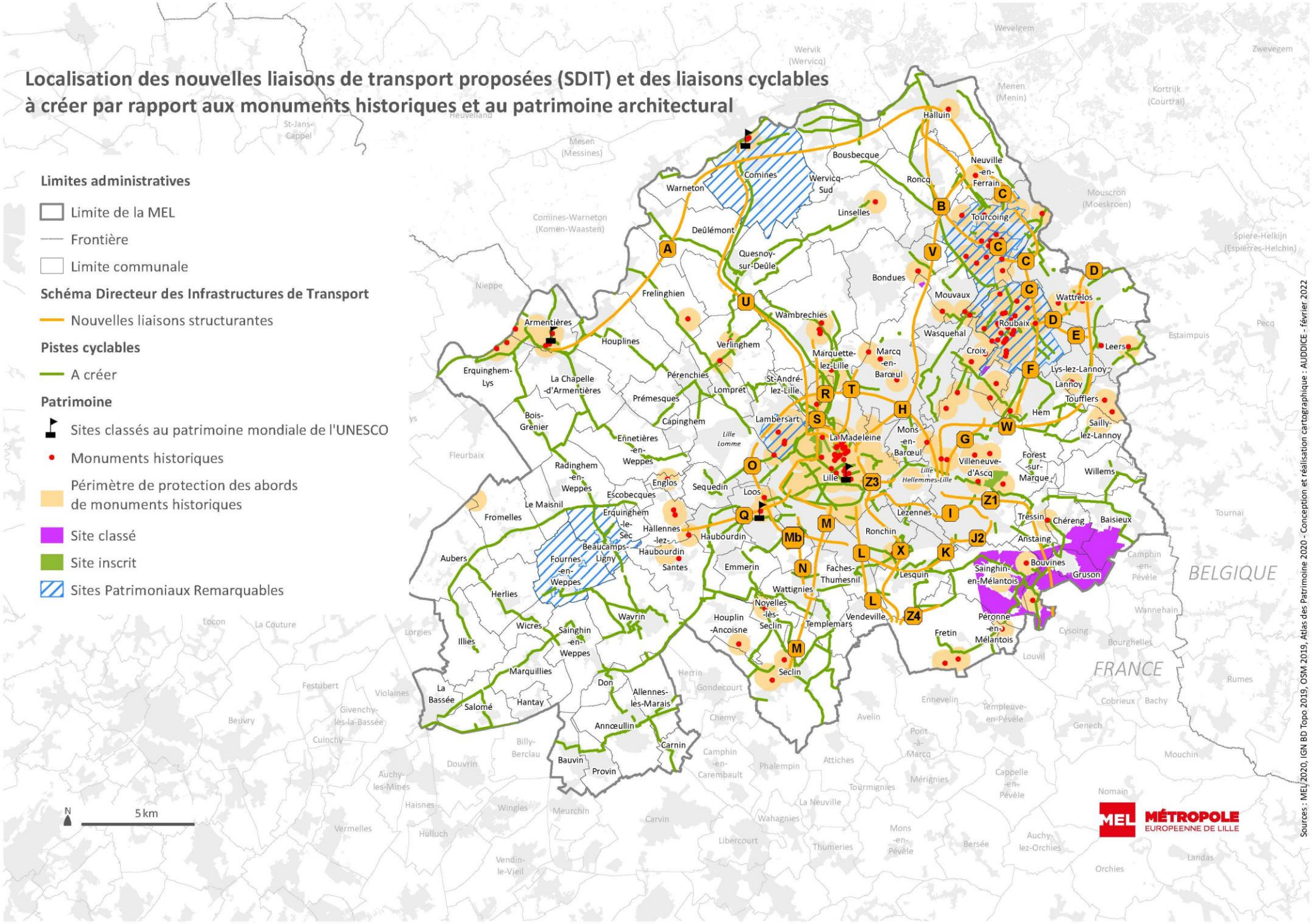
7.2.2 Analyse des liaisons cyclables « à créer »

Le même découpage du territoire que celui réalisé dans la partie relative aux incidences du plan de mobilité sur le patrimoine naturel est réalisé pour l'analyse des liaisons cyclables à créer.

Secteur géographique	Linéaire de liaisons cyclables à créer	Remarques	Mesures à envisager
Armentières / Vallée de la Lys	60 km	Passage de pistes cyclables aux abords de monuments historiques et classés UNESCO (Armentières, Comines) et dans la SPR de Comines	Privilégier les chemins existants nécessitant peu de travaux, veiller à l'intégration paysagère (haies par exemple)
Couronne Nord	54 km	Passage du réseau cyclable à proximité de MH ou classés UNESCO	Préserver la vue et les abords de ces MH en privilégiant les chemins et voies existants et nécessitant peu de travaux
Couronne Sud	78 km	Passage du réseau cyclable à proximité de MH ou classés UNESCO	Préserver la vue et les abords de ces MH en privilégiant les chemins et voies existant et nécessitants peu de travaux
Territoire des Weppes	74 km	Passage du réseau cyclable dans la SPR de Fournes-en-Weppes	Utiliser au maximum les chemins existants, nécessitant peu de travaux
Territoire Est	43 km	Passage du réseau cyclable à proximité de MH (Leers, Wattrelos …)	Privilégier les chemins existants nécessitant peu de travaux, veiller à l'intégration paysagère (haies par exemple)
Territoire Lillois	36 km	Passage de nombreuses pistes cyclables aux abords de monuments historiques et dans la SPR de Lambersart	Privilégier des voies existantes (contexte urbain et périurbain), veiller à l'intégration des pistes cyclables aux abords des MH
Territoire roubaisien	38 km	Passage du réseau cyclable à proximité de MH et dans la SPR de Roubaix	Privilégier des voies existantes (contexte urbain et périurbain), veiller à l'intégration des pistes cyclables aux abords des MH
Tourquennois / Vallée de la Lys	58 km	Passage du réseau cyclable à proximité de MH et dans la SPR de Tourcoing	Privilégier des voies et chemins existants et veiller à l'intégration paysagère et aux abords des MH

Tableau 44. Analyse des incidences potentielles sur le patrimoine naturel des liaisons cyclables « à créer »

Localisation des nouvelles liaisons de transport proposées (SDIT) et des liaisons cyclables à créer par rapport aux monuments historiques et au patrimoine architectural



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, Atlas des Patrimoine 2020 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - février 2022

MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

7.2.3 Analyse des projets routiers

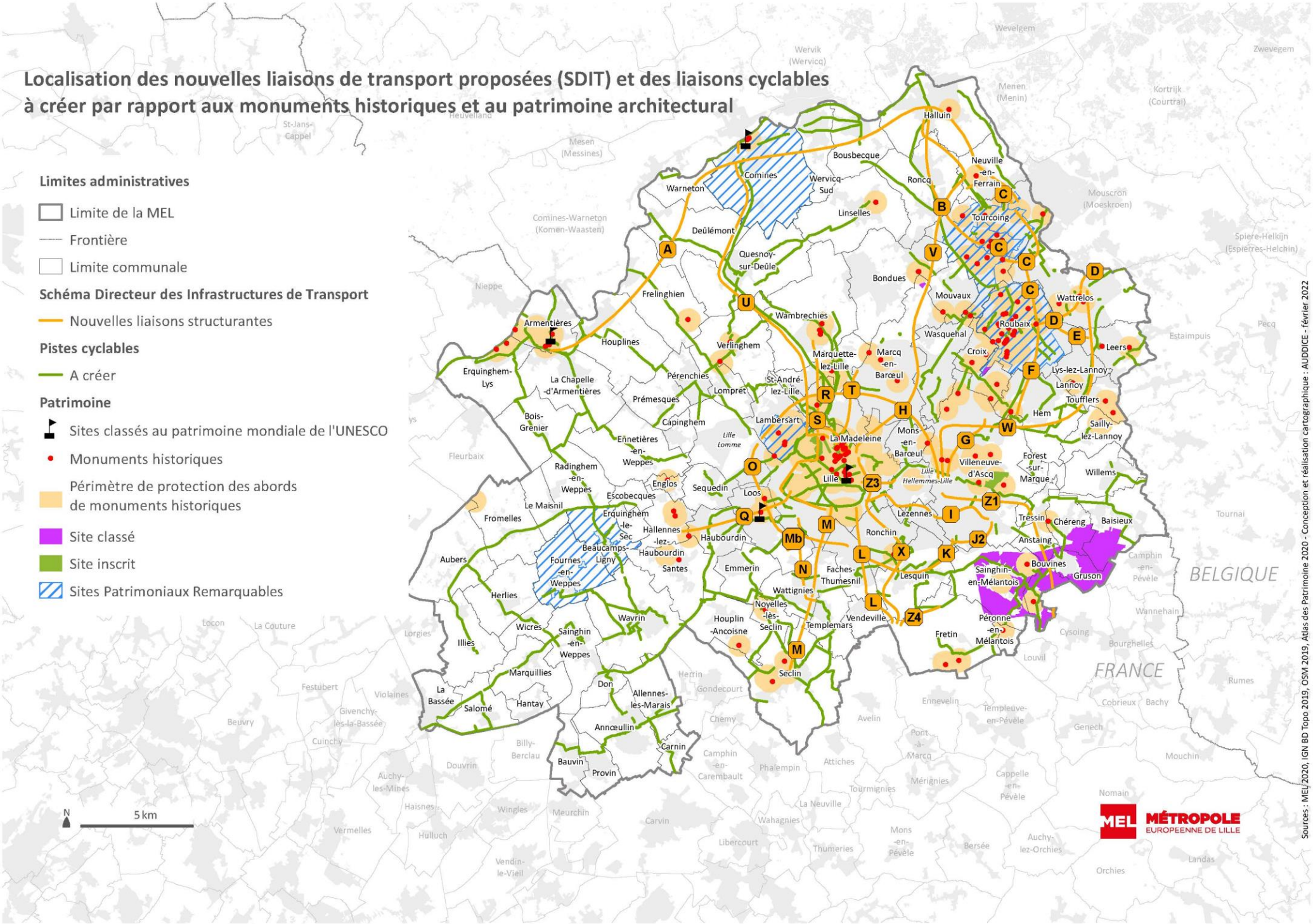
Carte 5 - Localisation des nouveaux projets routiers par rapport aux monuments historiques et au patrimoine culturel - p247

Comme vu précédemment, les emprises exactes des différents projets routiers concernant des infrastructures gérées par la MEL et l'Etat ne sont actuellement pas encore définies, pour la plupart. Il s'agit plutôt de « possibilités de tracés » à partir desquels les études sont en cours de réalisation.

Néanmoins, il est possible d'identifier, à partir de ces données, si certains projets sont susceptibles de générer des incidences sur le patrimoine culturel.

L'analyse réalisée à partir de la carte page suivante ne fait pas apparaître d'incidences sur le patrimoine culturel.

Localisation des nouvelles liaisons de transport proposées (SDIT) et des liaisons cyclables à créer par rapport aux monuments historiques et au patrimoine architectural



7.3 Analyse des incidences potentielles des zones de projets sur la ressource en eau

Carte 6 - Localisation des nouvelles liaisons de transport proposées (SDIT) et des liaisons cyclables à créer par rapport à la protection de la ressource en eau - p250

7.3.1 Cadre de l'analyse

Les champs captants du Sud de Lille représentent à eux seuls 40 % de l'alimentation en eau de la métropole (voir Etat Initial de l'Environnement). Cette eau prélevée au Sud de la métropole provient de la nappe de la Craie, très vulnérable car directement exposée aux pollutions de surface. Au-delà des dispositifs de protection réglementaire (liés aux périmètres de protection des captages d'eau potable), plusieurs dispositifs existent pour la protection de la ressource en eau sur ce périmètre :

- La MEL anime la démarche ORQUE (Opération de Reconquête de la Qualité de l'Eau) depuis 2008,
- Les captages du sud de Lille ont été désignés comme prioritaires au niveau national dans le cadre du Grenelle de l'Environnement (captages Grenelle),
- Le projet de territoire des « Gardiennes de l'Eau », engagé entre la MEL et les communes concernées par le périmètre de l'Aire d'Alimentation de Captages « Champs captant du sud de Lille », affiche clairement l'enjeu prioritaire de protection et préservation de la ressource en eau.

Aussi, dans le cadre de l'analyse des zones de projets sur la ressource en eau, il est intéressant de cibler les projets pouvant avoir une incidence sur le périmètre des champs captants, soit sur la partie sud du territoire. La vulnérabilité de la nappe est moindre dans la partie nord du territoire. Par ailleurs, à l'échelle de l'ensemble du territoire de la MEL, les projets liés au SDIT devront se conformer à la réglementation liée aux périmètres de protection des captages d'eau potable.

7.3.2 Analyse des nouvelles liaisons proposées dans le cadre du SDIT

Le tableau ci-dessous reprend les liaisons situées dans le périmètre des champs captants :

Type	Intitulé	Commentaires	Mesures
BHNS	L – Extension liaison Lille / Lesquin vers aéroport	Cette extension de liaison peut induire de nouveaux aménagements s'il s'agit de voies en site propre	Il sera nécessaire de traiter les effluents issus des plateformes routières (dus aux eaux pluviales) via des ouvrages d'assainissement
Liane optimisée	L / Lille / Faches-Thumesnil / Lesquin	Il s'agit d'une optimisation de la ligne radiale existante, cela n'induit pas de nouveaux aménagements.	Pas de mesures particulières

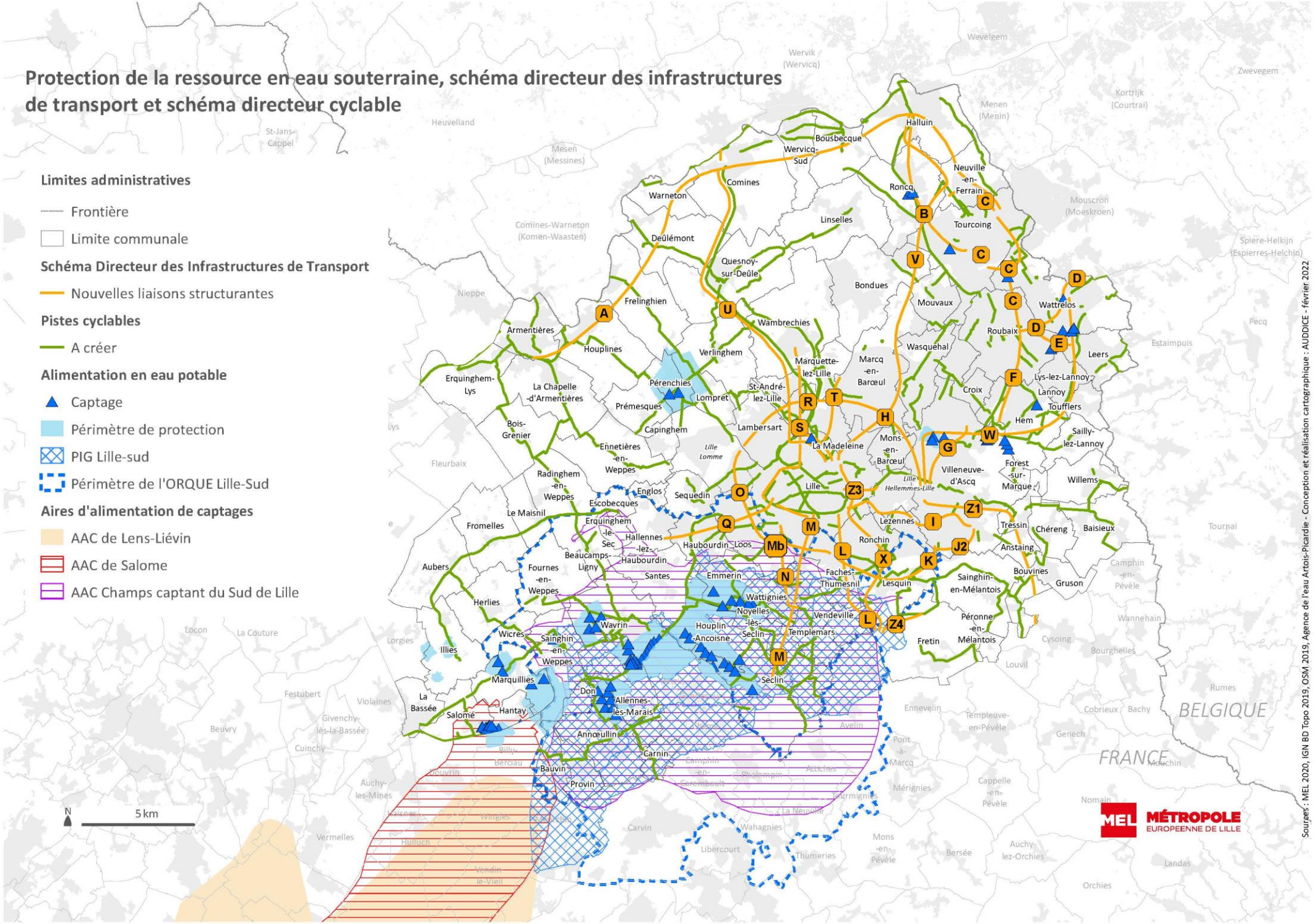
Type	Intitulé	Commentaires	Mesures
Tramway	M – Lille / Wattignies / Seclin	Il s'agit d'un nouvel axe en site propre. Le tramway n'amène pas de matières polluantes pour la ressource en eau.	Pas de mesures particulières hormis en phase chantier
Prolongement métro	Mb – Prolongement L1 vers Eurasanté	Il s'agit d'un nouvel axe en site propre. Le métro n'amène pas de matières polluantes pour la ressource en eau.	Pas de mesures particulières hormis en phase chantier
Liane optimisée	N – Wattignies / Lille	Il s'agit d'une optimisation de la ligne existante, cela n'induit pas de nouveaux aménagements.	Pas de mesures particulières
Liaison rapide en site propre	Z4 – Liaison entre la ligne ferroviaire Lille / Valenciennes et aéroport de Lesquin	Cette nouvelle liaison induira de nouveaux aménagements (site propre)	Il sera nécessaire de traiter les effluents issus des plateformes routières (dus aux eaux pluviales) via des ouvrages d'assainissement

Tableau 45. Incidences et mesures proposées des liaisons du SDIT situées dans le périmètre des champs captants

7.3.3 Analyse des liaisons cyclables « à créer »

Les liaisons cyclables à créer ne représentent pas d'incidences négatives potentielles sur la ressource en eau, en effet, ces liaisons ne présentent pas de risques potentiels d'infiltration de matières polluantes dans la nappe de la craie.

Protection de la ressource en eau souterraine, schéma directeur des infrastructures de transport et schéma directeur cyclable



7.3.4 Analyse des projets routiers

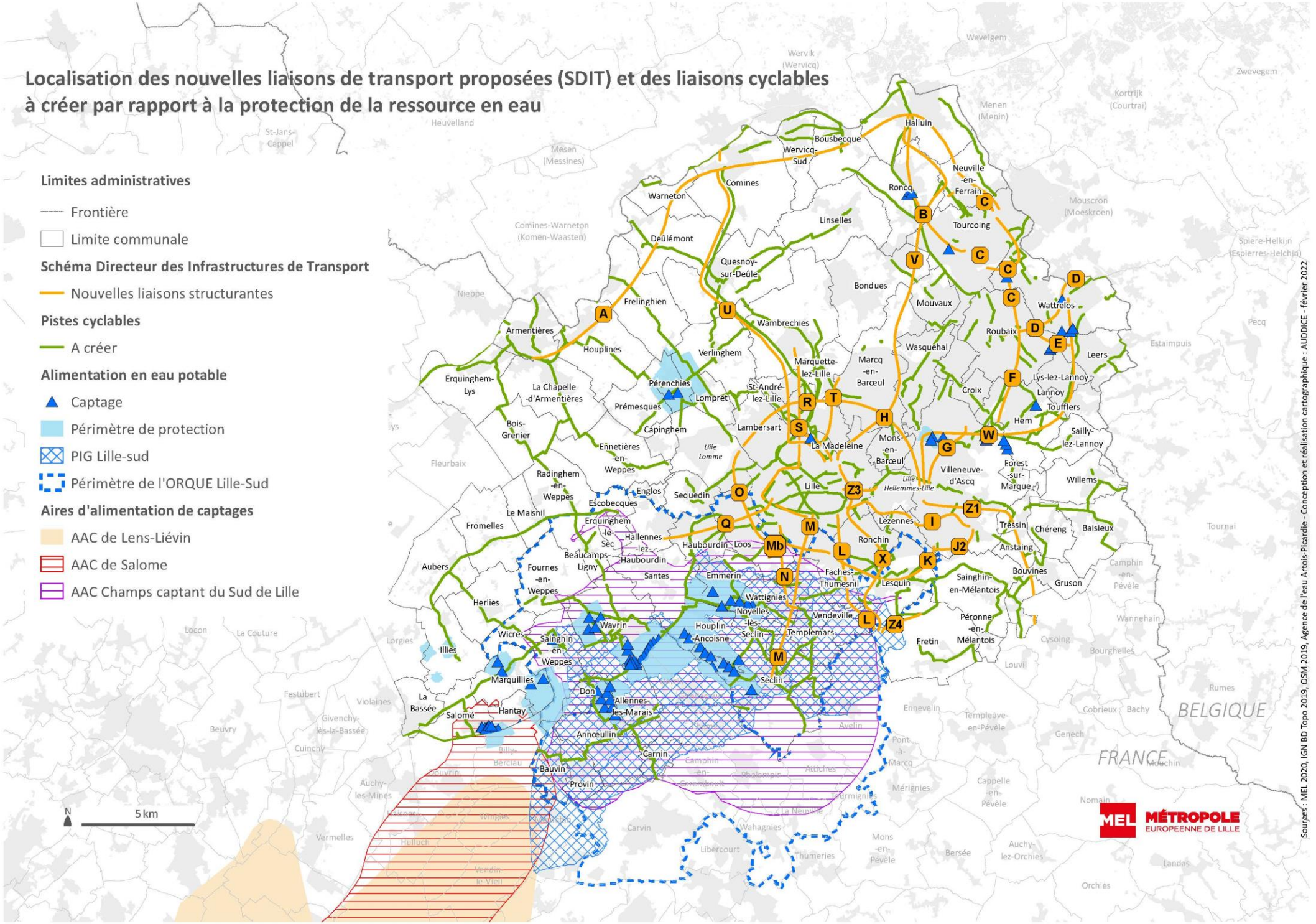
Carte 7 - Localisation des nouveaux projets routiers par rapport à la protection de la ressource en eau - p252

La carte précisant la localisation des tracés potentiels montre qu'une partie de la Lino Sud Parie Sud est située dans le périmètre des champs du Sud de Lille. Il s'agit du réaménagement d'une infrastructure routière existante et de la création d'une section nouvelle.

Les zones concernées peuvent être impactées par l'infiltration de matières polluantes issues de la chaussée.

Il sera nécessaire de mettre en œuvre des actions de prévention telles que reprises dans l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale concernant la LINO Sud – partie Sud sur les communes de Emmerin, Haubourdin, Loos et Sequedin du 17 août 2021 à savoir : la mise en place de bassins de stockage / infiltration, la mise en place d'une noue cloisonnée et enherbée parallèle à la voirie, ouvrages de tamponnement …

Localisation des nouvelles liaisons de transport proposées (SDIT) et des liaisons cyclables à créer par rapport à la protection de la ressource en eau



7.4 Liens des zones de projets avec les zones inondables

Carte 8 - Localisation des nouvelles liaisons de transport proposées (SDIT) et des liaisons cyclables à créer par rapport aux zones inondables - p256

7.4.1 Rappel du contexte

Le territoire est concerné par :

- Un plan de prévention des risques inondations par ruissellement : le PPRI Ruissellement – Nord-Ouest
- Le PPRI Lys aval
- Le PPRI Vallée de la Marque

PPRI	Communes concernées
PPRI Ruissellement – Nord-Ouest	Bondues, Halluin, Tourcoing, Bousbecque, Linselles, Warneton, Comines, Neuville-en-Ferrain, Wervicq-Sud, Deûlémont, Roncq
PPRI Lys aval	Armentières, Erquinghem-Lys, Frelinghien, Houplines
PPRI Vallée de la Marque	Anstaing, Baisieux, Bouvines, Chéreng, Croix, Forest-sur-Marque, Fretin, Gruson, Hem, Péronne-en-Mélantois, Sailly-lez-Lannoy

Tableau 46. PPRI et communes concernées sur le territoire de la MEL

7.4.2 Incidences potentielles des liaisons du SDIT et du réseau cyclable à créer par rapport aux zones inondables et mesures envisagées

Toutes les liaisons envisagées dans le SDIT et la majorité des liaisons cyclables à créer, sont situées sur des communes concernées par un PPRI ou situées le long du canal de la Deûle ou de Roubaix.

Sur ces communes, des zonages permettent de réglementer les nouveaux aménagements et constructions. Pour chaque nouvelle liaison envisagée, liée au SDIT ou aux liaisons cyclables à créer, il sera nécessaire de se conformer à cette réglementation.

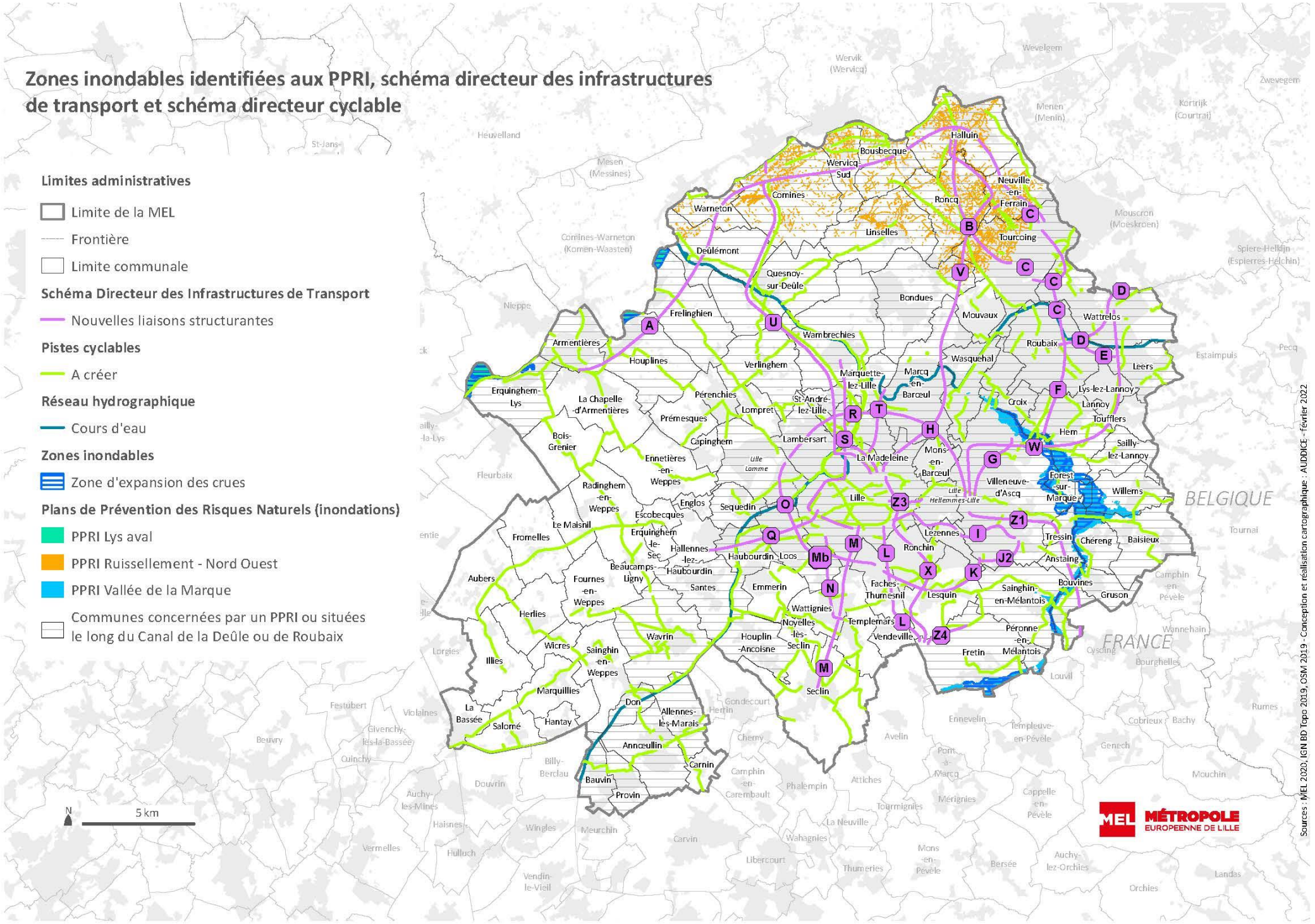
En plus de la conformité à la réglementation concernant l'implantation de ces projets, des mesures peuvent être envisagées pour réduire le risque d'inondation. Elles sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Types de liaisons	Commentaires et incidences potentielles	Mesures à envisager
Tramway, Métro (références : C, F, D, M, Q, S, Mb, Z3)	Voies 100 % en site propre Ruissellement potentiel des eaux pluviales lié à ces voies.	Dispositifs pour limiter le ruissellement : chaussée végétalisée, infiltration des eaux pluviales via un réseau d'évacuation spécifique correctement entretenu ou adaptation du profil de la voirie pour que les écoulements soient dirigés vers des emprises perméables existantes (ex : bandes plantées).
Lianes optimisées / BHNS (références : B, E, H, K, O, R, I, J2, G, L, L, N, T)	BHNS : plus de 70 % en site propre Lianes optimisées : moins de 70 % en site propre Ruissellement potentiel des eaux pluviales lié aux voies en site propre.	Pour les voies en site propre et nouveaux aménagements (quais), prévoir des dispositifs de ruissellement des eaux pluviales vers des ouvrages végétalisés ou non en vue d'un traitement (adaptation du profil de la voirie)
Liaisons express (références : A, V, W, X)	Pour relier deux pôles urbains. Site propre et aménagements à déterminer selon le projet. Ruissellement potentiel des eaux pluviales lié aux voies en site propre.	Pour les voies en site propre et nouveaux aménagements (quais), prévoir des dispositifs de ruissellement des eaux pluviales vers des ouvrages végétalisés ou non en vue d'un traitement (adaptation du profil de la voirie)
Liaisons rapides en site propre en cours d'étude par la Région (références : U, Z, Z4)	Etudes en cours ou en attente d'étude par la Région. En site propre. Ruissellement potentiel des eaux pluviales lié aux voies en site propre.	Dispositifs pour limiter le ruissellement : chaussée végétalisée, infiltration des eaux pluviales via un réseau d'évacuation spécifique correctement entretenu ou adaptation du profil de la voirie pour que les écoulements soient dirigés vers des emprises perméables existantes (ex : bandes plantées).
Liaisons cyclables à créer	Près de 450 km de voies cyclables à créer.	Privilégier les chemins et voies existants. En cas de nouveaux aménagements, l'emploi de revêtements perméables est recommandé pour favoriser l'infiltration des

Types de liaisons	Commentaires et incidences potentielles	Mesures à envisager
	Ruissellement potentiel des eaux pluviales lié aux types de voies utilisées ou créées.	eaux de pluie (résine ou béton drainant pour une infiltration diffuse)

Tableau 47. Incidences des liaisons du SDIT et des pistes cyclables à créer sur le ruissellement et mesures envisagées

Zones inondables identifiées aux PPRI, schéma directeur des infrastructures de transport et schéma directeur cyclable



7.4.3 Analyse des projets routiers

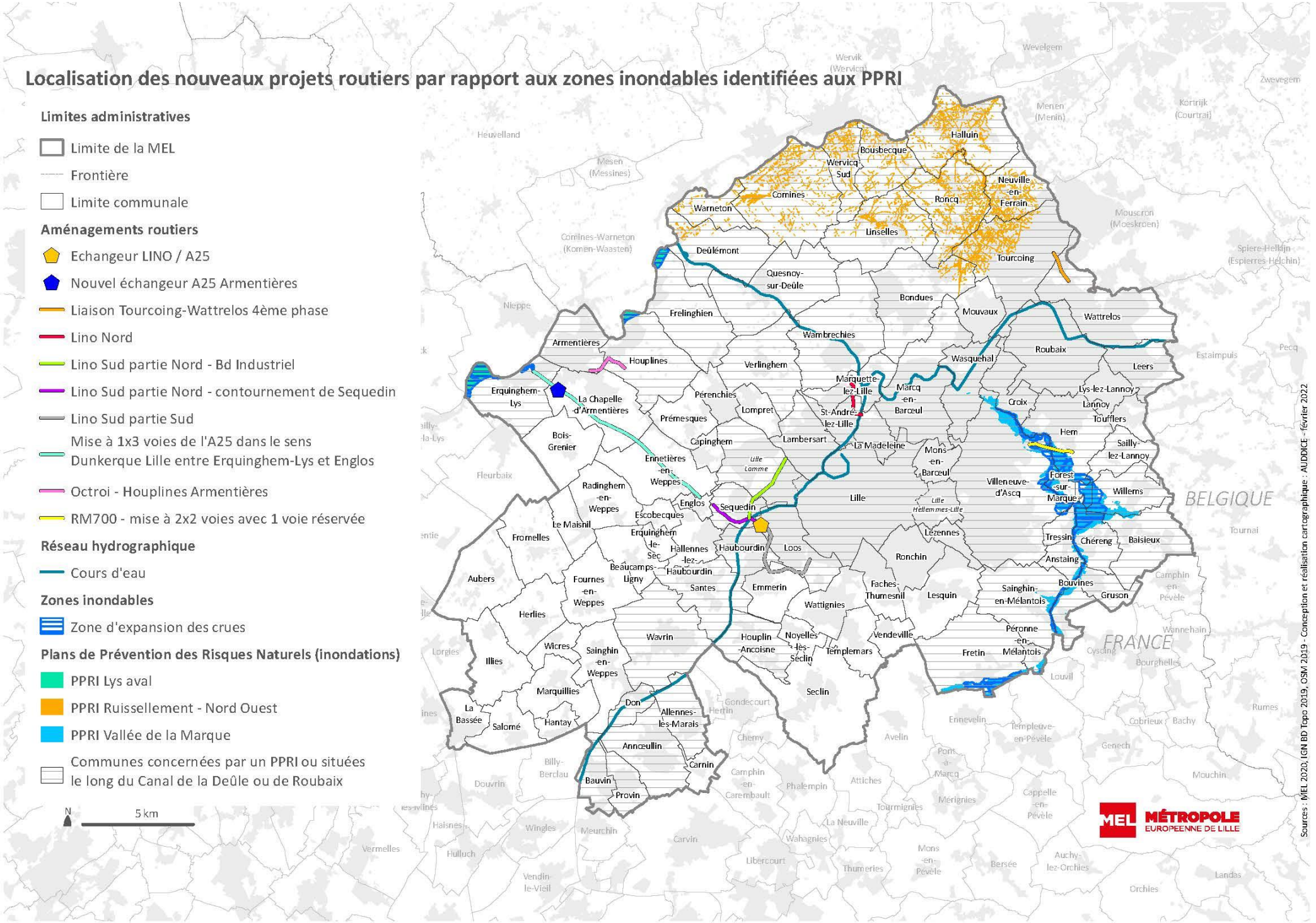
Carte 9 - Localisation des nouveaux projets par rapport aux zones inondables identifiées aux PPRI - p258

Les incidences négatives des projets routiers sur les zones inondables concernent l'accentuation du phénomène de ruissellement dû aux surfaces imperméabilisées.

Tous les projets routiers se situent sur des communes concernées par un PPRI ou situées le long du canal de la Deûle ou de Roubaix. Seul le projet d'une création d'une 3ème voie réservée au covoiturage sur l'A25 n'est pas situé sur des communes concernées par un PPRI.

Plusieurs mesures réglementaires, liées à l'autorisation environnementale de ces projets, devront être mis en œuvre, que ce soit en phase de travaux ou en phase d'exploitation de l'infrastructure : collecte des eaux pluviales par une bande enherbée dirigée vers un ouvrage de rétention, direction des eaux de voiries vers des avaloirs existants puis vers un collecteur existant, vigilance quant aux tassements de sols lors des travaux …

Localisation des nouveaux projets routiers par rapport aux zones inondables identifiées aux PPRI



7.5 Analyse des incidences potentielles des zones de projets sur la préservation des zones de moindre bruit

Carte 10 - Localisation des nouvelles liaisons de transport proposées (SDIT) et des liaisons cyclables à créer par rapport aux zones de moindre bruit - p263

7.5.1 Rappel sur les secteurs de faible exposition sonore

La carte de moindre bruit de la MEL a été définie sur la base de l'indicateur LDE. Etabli sur la base de l'indicateur LDEN, cet indicateur ne prend en compte les niveaux sonores que durant les périodes de journée (6h-18h) et de soirée (18h-22h), correspondant ainsi aux horaires usuels d'usage des espaces de loisirs, de ressourcement et de détente.

Les Zones de Moindre Bruit sont les zones pour lesquelles l'indicateur LDE est inférieur ou égal à 55 dB(A). Bien que ces zones de moindre bruit représentent près de la moitié (48%) de la surface de la MEL, il existe une forte disparité entre les espaces ruraux et urbains. Les territoires des Weppes et de la Lys présentent un ratio de surface de moindre bruit proche de 2/3, alors qu'il est inférieur au quart de la surface sur le territoire de Lille-Lomme-Hellemmes.

Un des enjeux est la préservation des zones de moindre bruit sur le territoire.

7.5.2 Incidences potentielles des liaisons du SDIT et du réseau cyclable à créer par rapport aux zones de moindre bruit

Les territoires des Weppes et de la Lys présentent un ratio de surface de moindre bruit de 2/3. Dans le cadre du PDM, ces zones de moindre bruit seront surtout innervées par des liaisons cyclables, ce qui ne présente pas de nuisances sonores particulières. Les nouvelles liaisons du SDIT identifiées sur ce territoire sont reprises dans le tableau ci-dessous :

Secteurs	Liaisons traversant des zones de moindre bruit	Commentaires / incidences	Mesures à envisager
Vallée de la Lys	Réseau cyclable « à créer »	Pas de nuisances sonores liées au réseau cyclable. Nuisance temporaires liées aux travaux (si nouveaux aménagements)	Privilégier les voies et chemins existants. Veiller au niveau sonore du matériel utilisé lors des travaux d'aménagements

Secteurs	Liaisons traversant des zones de moindre bruit	Commentaires / incidences	Mesures à envisager
	A – Liaison express Armentières – Comines – Halluin - Tourcoing	Site propre et aménagements à déterminer	Choix d'un revêtement peu bruyant si site propre
	B – Liane optimisée Tourcoing, Roncq, Halluin	Optimisation de la ligne existante	Pas de mesure particulière
	C - Tramway	Possibles nuisances sonores liées à l'accélération, au roulement, au crissement du tramway	Choix d'un revêtement peu bruyant (herbe, ballast), prévoir un bon entretien des rails et du matériel roulant[3]
	U – Liaisons rapide en site propre Lille - Comines	Etudes en cours par la Région	Choix d'un revêtement peu bruyant
Weppes	Réseau cyclable « à créer »	Pas de nuisances sonores liées au réseau cyclable. Nuisance temporaires liées aux travaux (si nouveaux aménagements)	Privilégier les voies et chemins existants. Veiller au niveau sonore du matériel utilisé lors des travaux d'aménagements
	M – Tramway	Possibles nuisances sonores liées à l'accélération, au roulement, au crissement du tramway	Choix d'un revêtement peu bruyant (herbe, ballast), prévoir un bon entretien des rails et du matériel roulant[4]
	Mb – Prolongement Métro Ligne 1 vers Eurasanté	Si aérien, possibles nuisances sonores liées à l'accélération, au roulement, au crissement du métro	Qualité du matériel roulant (roues insonorisées), isolation acoustique des façades, écrans acoustiques, qualité du rail … Choix d'un revêtement peu bruyant.

[3] Source : « bibliographie sur l'émission acoustique des tramways » Certu mars 2009
[4] Source : « bibliographie sur l'émission acoustique des tramways » Certu mars 2009

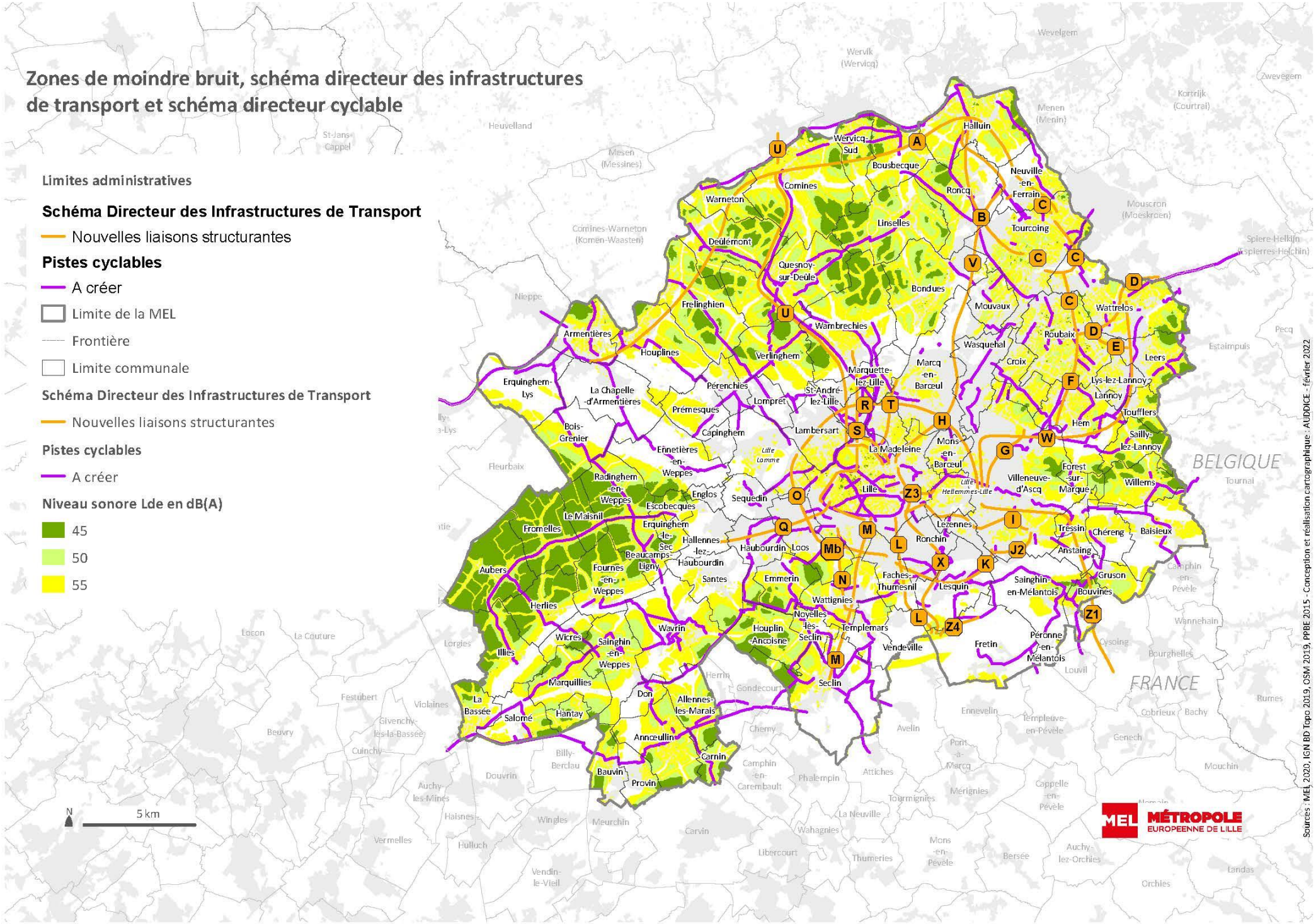
Secteurs	Liaisons traversant des zones de moindre bruit	Commentaires / incidences	Mesures à envisager
	N – Liane optimisée Wattignies - Lille	Optimisation de la ligne existante	Pas de mesure particulière
Vallée de la Marque	Réseau cyclable « à créer »	Pas de nuisances sonores liées au réseau cyclable. Nuisance temporaires liées aux travaux (si nouveaux aménagements)	Privilégier les voies et chemins existants. Veiller au niveau sonore du matériel utilisé lors des travaux d'aménagements
	C, D, E : Tramway	Possibles nuisances sonores liées à l'accélération, au roulement, au crissement du tramway	Choix d'un revêtement peu bruyant (herbe, ballast), prévoir un bon entretien des rails et du matériel roulant[5]
	E – Liane optimisée	Optimisation de la ligne existante	Pas de mesure particulière
	W – Liaison express	Site propre et aménagements à déterminer	Choix d'un revêtement peu bruyant si site propre
	Z1 : Liaison rapide en site propre	Etudes en cours par la Région	Choix d'un revêtement peu bruyant
Lille – Lomme - Hellemmes	Réseau cyclable « à créer »	Pas de nuisances sonores liées au réseau cyclable. Nuisance temporaires liées aux travaux (si nouveaux aménagements)	Privilégier les voies et chemins existants. Veiller au niveau sonore du matériel utilisé lors des travaux d'aménagements
	H - BHNS	BHNS : plus de 70 % en site propre	Choix d'un revêtement peu bruyant si site propre
	S – Tramway	Possibles nuisances sonores liées à l'accélération, au	Choix d'un revêtement peu bruyant (herbe, ballast), prévoir un bon

[5] Source : « bibliographie sur l'émission acoustique des tramways » Certu mars 2009

Secteurs	Liaisons traversant des zones de moindre bruit	Commentaires / incidences	Mesures à envisager
		roulement, au crissement du tramway	entretien des rails et du matériel roulant[6]
	T – Liane optimisée	Optimisation de la ligne existante	Pas de mesure particulière
	Z3 – Mode innovant (transport par câble)	Le transport par câble peut générer des nuisances sonores à étudier	Choix d'un matériel peu bruyant

[6] Source : « bibliographie sur l'émission acoustique des tramways » Certu mars 2009

Zones de moindre bruit, schéma directeur des infrastructures de transport et schéma directeur cyclable



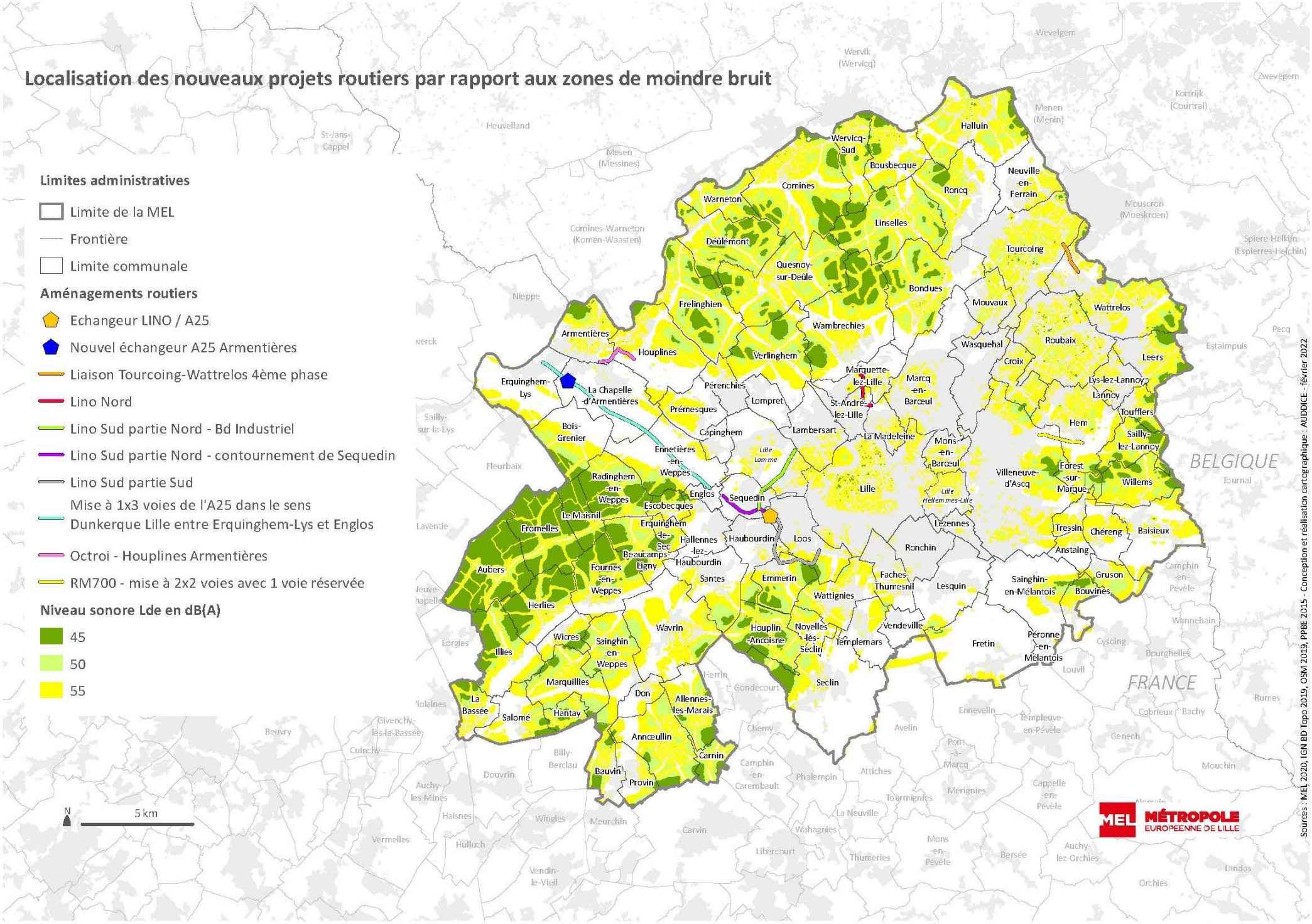
7.5.3 Incidences potentielles des nouveaux projets routiers par rapport aux zones de moindre bruit

Carte 11 - Localisation des nouveaux projets routiers par rapport aux zones de moindre bruit – p 265

Les projets routiers envisagés peuvent passer ou ne pas passer à proximité d'une zone de moindre bruit.

Intitulé	Zone traversée	Mesures à envisager
A25 : création d'une 3ème voie réservée au covoiturage	Le tracé ne passe pas dans une zone identifiée « moindre bruit »	Pas de mesure particulière
2 - Réaménagement de la M700	Le tracé ne passe pas dans une zone identifiée « moindre bruit »	Pas de mesure particulière
3 - Liaison Octroi – Gare d'Armentières – Parc d'activités d'Houplines	Le tracé est à proximité d'une zone de moindre bruit (55 dB)	Il conviendra de mettre en œuvre la fiche action 2 de l'axe 3 du chapitre 1 (« Améliorer l'ambiance sonore à proximité des infrastructures de transports »). Probables autres mesures à mettre en œuvre suite aux études réglementaires.
4 - Liaison Tourcoing / Wattrelos : 4ème section	Le tracé est à proximité d'une zone de moindre bruit (55 dB)	Il conviendra de mettre en œuvre la fiche action 2 de l'axe 3 du chapitre 1 (« Améliorer l'ambiance sonore à proximité des infrastructures de transports »). Probables autres mesures à mettre en œuvre suite aux études réglementaires.
5 – LINO Nord	Le tracé est à proximité d'une zone de moindre bruit (55 dB)	Il conviendra de mettre en œuvre la fiche action 2 de l'axe 3 du chapitre 1 (« Améliorer l'ambiance sonore à proximité des infrastructures de transports »). Probables autres mesures à mettre en œuvre suite aux études réglementaires.
6 - LINO Sud – Partie Nord – contournement Sequedin	Le tracé ne passe pas dans une zone identifiée « moindre bruit »	Pas de mesure particulière
7 - LINO Sud – Partie Nord – boulevard industriel	Le tracé ne passe pas dans une zone identifiée « moindre bruit »	Pas de mesure particulière
8 - LINO Sud – Partie Sud	Le tracé passe à proximité d'une zone de moindre bruit (45 dB)	Il conviendra de mettre en œuvre la fiche action 2 de l'axe 3 du chapitre 1 (« Améliorer l'ambiance sonore à proximité des infrastructures de transports »). Probables autres mesures à mettre en œuvre suite aux études réglementaires.
Échangeur LINO / A25	Le tracé ne passe pas dans une zone identifiée « moindre bruit »	Pas de mesure particulière
A25 : création d'un nouvel échangeur au droit d'Armentières	Le tracé ne passe pas dans une zone identifiée « moindre bruit »	Pas de mesure particulière

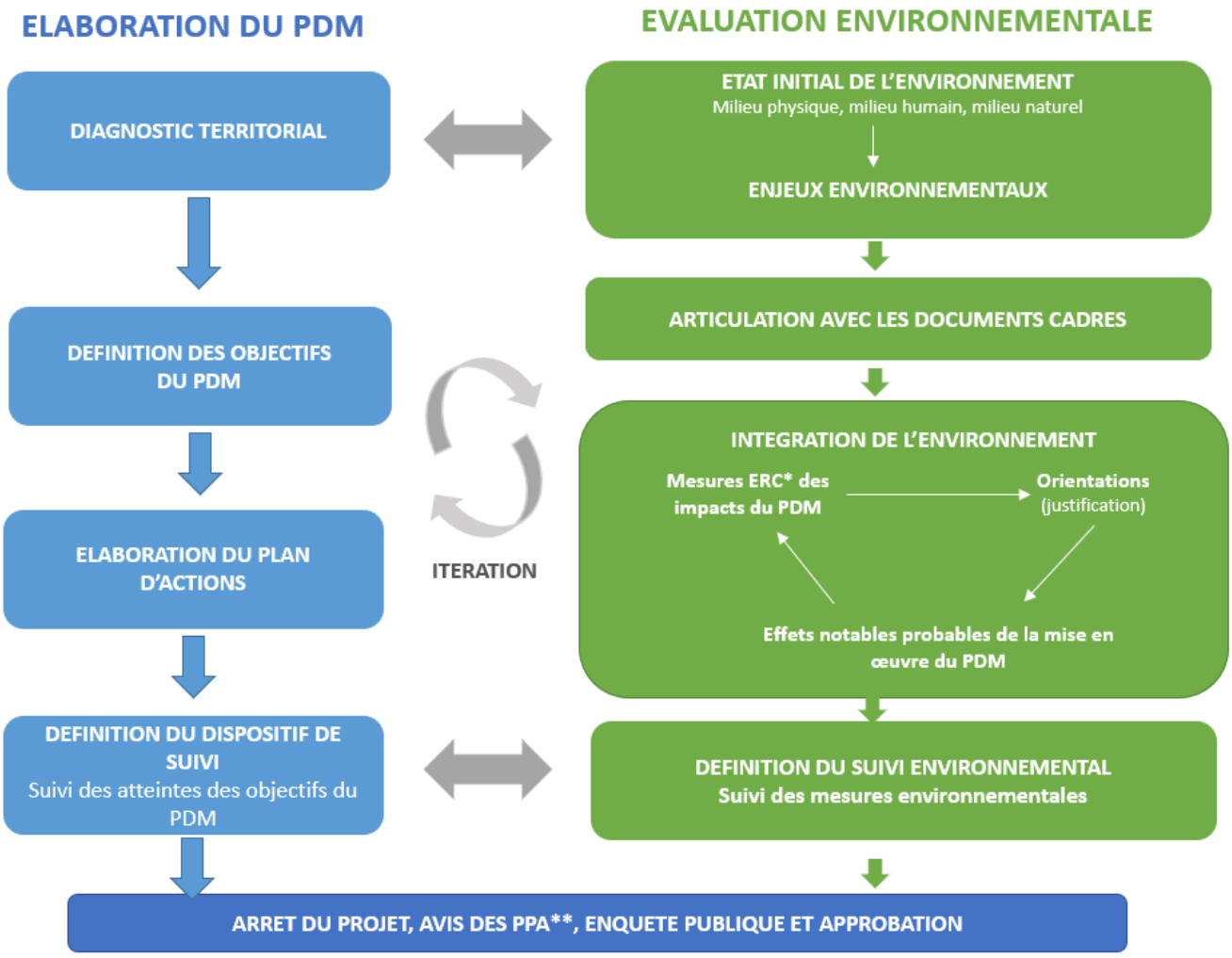
Localisation des nouveaux projets routiers par rapport aux zones de moindre bruit



CHAPITRE 8. PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES

8.1 Plan de Mobilité et évaluation environnementale

L'évaluation environnementale est réalisée en parallèle de l'élaboration du plan de mobilité. Les principales étapes sont représentées sur la figure ci-dessous.



**ERC : Eviter / Réduire / Compenser ; **PPA : Parties Prenantes Associées*

Figure 18. Articulation entre la démarche d'élaboration du PDM et son analyse environnementale

8.2 La réalisation de l'Etat Initial de l'Environnement et définition des enjeux environnementaux

8.2.1 Finalité

L'état initial de l'environnement n'est pas une simple compilation des connaissances environnementales du territoire. Il s'agit d'une analyse dynamique et systémique, qui permet de mettre en évidence les relations entre les différentes thématiques. Il est l'occasion d'identifier les richesses et les atouts du territoire et permet également de mettre en avant les faiblesses du territoire, que le plan de mobilité peut contribuer à améliorer.

L'état initial donne une vision globale du territoire, mais permet aussi la mise en évidence de particularités plus locales qui peuvent être importantes pour le futur plan de mobilité.

L'Etat Initial de l'Environnement (EIE), avec l'identification des **enjeux environnementaux**, constitue le référentiel nécessaire à l'évaluation et représente **l'état de référence pour le suivi du plan de mobilité.**

8.2.2 Thématiques abordées et sources de données

9 thématiques ont été abordées lors de la réalisation de l'EIE.

Le climat et les changements climatiques	Le contexte énergétique	La qualité de l'air
• Les émissions des Gaz à Effet de Serre (GES) •Focus sur les émissions de GES liées aux transports •Contexte climatique métropolitain •Adaptation au changement climatique •Perspectives d'évolution et enjeux •**Sources de données** : Etat initial PCAET de la MEL 2018, bilan carbone territoire MEL, Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 2016 (DEEM), SRDDAT Hauts-de-France	•Etat des lieux de la consommation énergétique •Focus sur le secteur du transport •Perspectives d'évolution et enjeux •**Sources de données** : Diagnostic territorial PCAET MEL 2018, DEEM 2016, CEREMA, Enquête ménages - déplacements 2016	•Etat des lieux des principaux polluants •Qualité de l'air sur le territoire de la MEL •Perspectives d'évolution et enjeux •**Sources de données** : ATMO, Diagnostic territorial PCAET MEL 2018, DEEM 2016.

Les nuisances sonores

- Les cartes stratégiques du bruit
- Le classement des voies bruyantes
- La maîtrise des émissions sonores
- Perspectives d'évolution et enjeux
- **Sources de données** : Plan de Prévention du bruit dans l'Environnement MEL 2015, Cartographie Stratégique du Bruit MEL 2019.

Le milieu humain

- Consommation d'espace
- Infrastructures de transport
- Les déplacements et les flux
- La pollution lumineuse
- La gestion des déchets
- Perspectives d'évolution et enjeux
- **Sources de données** : PLUI2, Note d'enjeux de l'Etat - Révision du PDM de la MEL Mars 2020, synthèse du diagnostic mobilité de la MEL, Enquête ménages - déplacements 2016

Le patrimoine naturel et la biodiversité

- Zones naturelles d'intérêt reconnu
- Zones humides
- Continuités écologiques et trames verte et bleue
- La fragmentation des espaces naturels
- Biodiversité ordinaire
- Perspectives d'évolution et enjeux
- **Sources de données** : DREAL, SRADDET, site internet Geoportail, INPN, Etat initial PCAET de la MEL 2018

Les paysages et le patrimoine culturel

- Entités paysagères
- Analyse paysagère
- Paysages et patrimoine protégé
- Perspectives d'évolution et enjeux
- **Sources de données** : Atlas paysager du Nord - Pas de Calais, Etat initial PCAET de la MEL 2018, Atlas des patrimoines 2021

L'eau

- Eaux souterraines
- Eaux superficielles
- Facteurs de pression sur la ressource en eau
- Perspectives d'évolution et enjeux
- **Sources de données** : Agence de l'Eau Artois Picardie, DREAL, site aires-captages.fr, BNPE 2019

Les risques

- Les risques naturels
- Les risques industriels et technologiques
- L'accidentologie routière
- Perspectives d'évolution et enjeux
- **Sources de données** : site internet Georisques, Dossier Départemental des Risques Majeurs, Etat initial PCAET de la MEL 2018, données MEL sur l'accidentologie routière

Comme précisé précédemment, les perspectives d'évolutions et les enjeux environnementaux ont été analysés à la fin de chaque thématique sous la forme d'un tableau Atouts-Faiblesses-Opportunités-Menaces pour le PDM.

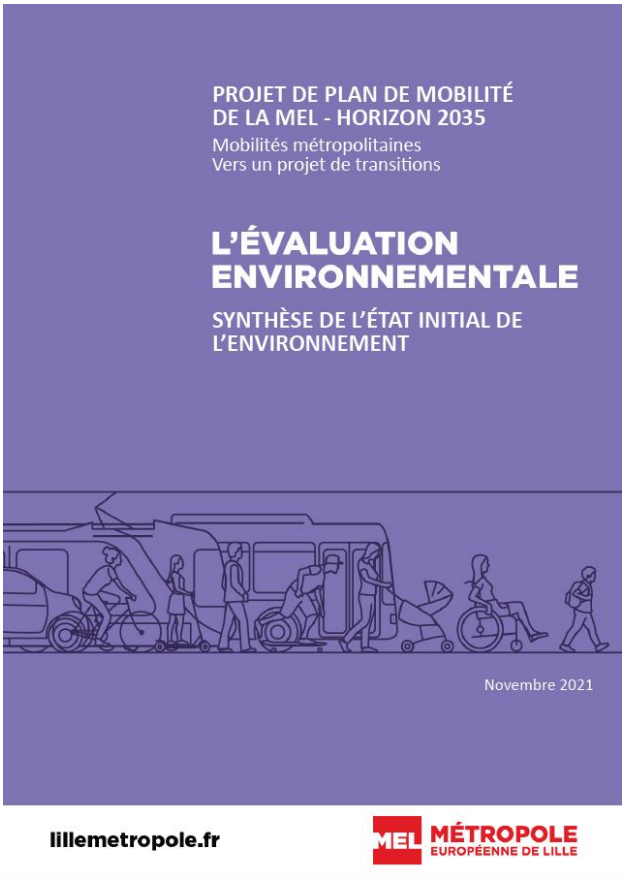
Etat initial du thème « XXXX »	
Atouts : …	Faiblesses : …
Perspectives d'évolution « scénario de référence » (au fil de l'eau)	
Opportunités : …	Menaces : …
Enjeux pour le plan de mobilité	
Enjeux : …	

XXX = chacun des thèmes ci-dessus
→ Analyse des atouts et faiblesses du territoire pour le thème
→ Il s'agit d'étudier la trajectoire du territoire SANS le nouveau plan de mobilité, c'est-à-dire en continuant avec les documents cadres actuels

Figure 19. Tableau AFOM

8.2.3 Synthèse de l'Etat Initial de l'Environnement

Afin de permettre aux parties prenantes de s'approprier plus facilement le contenu de l'état initial de l'environnement, de comprendre l'évolution de l'environnement si le plan de mobilité n'était pas mis en œuvre et de retenir les enjeux, une synthèse a été réalisée.



8.3 Justification des scénarios et articulation avec les documents cadre

8.3.1 Exposé des motifs et justification du scénario retenu

Dans le cadre de l'élaboration du PDM, plusieurs scénarios ont été étudiés et comparés avec la situation de référence

8.3.1.1 Déplacements des personnes

■ Déplacements des habitants

3 scénarios ont été comparés au regard de la situation de référence (correspondant à l'année 2016, année de la dernière enquête déplacements de la MEL qui a été légèrement modifiée pour tenir compte de l'intégration de l'ex Communauté de communes des Weppes puis de celles de la Communauté de Communes de la Haute Deûle) :

- Le scénario fil de l'eau : ce scénario caractérise la situation environnementale à 20-30 ans pour le territoire selon son évolution probable si le projet de Plan de mobilité n'est pas mis en œuvre. Il intègre donc les dynamiques d'évolution du territoire en cours, sur la base de projections démographiques notamment et des ratios de consommations d'espaces et de consommations de ressources. Les politiques, programmes, actions « correctrices » engagés par les acteurs sont également pris en compte, tels que les démarches d'animation de Trame verte et bleue, le Schéma de Cohérence territorial …
- Le scénario SDIT : Ce scénario intègre le fait que les lignes de transport collectif inscrites au SDIT soient opérationnelles
- Le scénario SCoT : dans ce scénario, les parts modales visées par le SCoT de Lille Métropole sont intégrées dans les déplacements (voiture : 40 %, marche : 32 %, transports en commun : 20 % et vélo : 8 %).

Parallèlement à ces 3 scénarios, des hypothèses sur l'évolution du parc de véhicules ont été émises, aboutissant à 3 parcs différents dans chacun desquels la répartition entre les véhicules essence, diesel, gaz, électrique + hybride rechargeable, hybride non rechargeable est spécifique. Ainsi, le parc automobile électrique représente une part :

- 10 % pour le scénario minimum ou pessimiste – parc 1,
- 20 % pour le scénario médian (IFSTTAR) – parc 2,
- 30 % pour le scénario Max ou optimiste (SNBC, PCAET) – parc 3.

L'impact environnemental journalier des déplacements internes des habitants a été évalué selon les 3 scénarios combinés chacun aux 3 hypothèses d'évolution du parc de véhicules. Ce sont donc 9 scénarios qui ont été testés pour évaluer les impacts et les évolutions au regard de l'année 2016 pour :

- La consommation énergétique,
- Les émissions de gaz à effet de serre,
- Les émissions de polluants (CO, COV, NOx, PM 10).

■ Déplacements d'échanges et de transit

4 scénarios ont été comparés au regard de la situation de référence 2016 :

- **Le scénario fil de l'eau**,
- **Le scénario ferroviaire renforcé dit « RER »** (Réseau Express Régional) : c'est le scénario fil de l'eau auquel est ajouté + 50 000 déplacements en échange en TER / RER.
- **Le scénario « covoiturage »** : c'est le scénario « fil de l'eau » combiné à un renforcement du covoiturage (le taux d'occupation des véhicules passerait de 1,4 à 1,6 personnes par véhicule conduisant à une baisse de 12,5 % de véhicules routiers en échange).
- **Le scénario maximaliste dit « RER + covoiturage »** : c'est la combinaison des trois scénarios précédents.

Les **hypothèses d'évolution des parcs automobiles** présentées précédemment ont été déclinées dans chacun des 4 scénarios de modélisation. En tout, ce sont donc **12 scénarios qui ont été testés** pour évaluer les impacts et les évolutions au regard de l'année 2016 pour :

- La consommation énergétique,
- Les émissions de gaz à effet de serre,
- Les émissions de polluants (CO, COV, NOx, PM 10).

8.3.1.2 Transports de marchandises

2 scénarios ont été envisagés :

- **Le scénario 2035 « Fil de l'eau »** (scénario SNBC Avec Mesures Existantes),
- **Le scénario 2035 « SCoT »**, reprenant les objectifs de parts modales du SCOT (et suivant le scénario SNBC Avec Mesures Supplémentaires).

Les impacts et les évolutions au regard de l'année 2016 ont été calculés pour chaque scénario (considérant pour chacun d'eux les transports de marchandises en **interne**, en **échange** et en **transit**) pour :

- La consommation énergétique,
- Les émissions de gaz à effet de serre,
- Les émissions de polluants (CO, COV, NOx, PM 10).

8.3.1.3 Synthèse des résultats

Les résultats concernant les émissions de **GES, des polluants et la consommation énergétique** pour les **déplacements de personnes et des marchandises** ont été **agrégés** afin d'estimer les impacts environnementaux et les évolutions au regard de l'année 2016 selon 2 scénarios :

- La **situation en 2035 selon l'évolution au fil de l'eau** avec un parc de véhicules basé sur le scénario « **parc 1** »,
- La **situation en 2035 selon les scénarios ambitieux** pour les **déplacements des personnes** (scénario SCoT pour les déplacements internes des habitants et scénario maximaliste pour les déplacements d'échanges et de transit) et des **marchandises** (scénario 2035 « SCoT ») : il s'agit du scénario « **très volontariste** ».

Ces travaux de modélisation ont permis d'acter le deuxième scénario (dit scénario « très volontariste ») comme cadre de référence pour l'élaboration du PDM. C'est le seul scénario qui donne des résultats suffisants au regard des ambitions nationales et du PCAET pour les émissions des GES et la consommation énergétique.

8.3.2 Articulation avec les documents cadres

Le PDM doit être compatible avec un certain nombre de documents de normes supérieures. La compatibilité du PDM a été vérifiée pour chacun des documents suivants :

Documents	
Echelle nationale	Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte
	Loi Energie Climat
	Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC2)
	Stratégie nationale bas-carbone (SNBC)
	La Loi Climat et Résilience
	Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)
	Loi d'Orientation des Mobilité
	Plan National Santé Environnement 4 (PNSE 4)
Echelle régionale	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)
	Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)
	Projet Régional de Santé Environnement (PRSE 3)
Echelle locale	Schéma de Cohérence Territoriale de Lille Métropole
	Plan Climat Air Energie Territorial de la Métropole Européenne de Lille

Tableau 48. Documents pris en compte lors l'analyse de l'articulation du PDM avec les documents cadres

8.4 Démarche itérative : évaluation des incidences du PDM sur l'environnement et mesures ERC

8.4.1 Prise en compte des enjeux environnementaux

Lors de cette étape, les enjeux révélés lors de l'Etat Initial de l'Environnement ont été croisés avec les orientations et actions du plan de mobilité. Cette démarche a pour but de vérifier si le PDM a bien intégré les enjeux environnementaux.

Pour chaque enjeu, une légende spécifique a été utilisée :

+	L'enjeu est bien pris en compte dans les actions du PDM
+/-	L'enjeu est partiellement pris en compte dans les actions du PDM, ou sera pris en compte ultérieurement (points de vigilance)
-	L'enjeu ne transparaît pas à la lecture des actions, il sera nécessaire de compléter le plan d'actions pour une meilleure prise en compte de l'enjeu

Figure 20. Echelle de la prise en compte des enjeux environnementaux dans les orientations et les actions du PDM

8.4.2 Analyse des incidences du PDM sur l'environnement

8.4.2.1 Incidences environnementales du PDM

Les incidences environnementales du PDM ont été évaluées pour les thématiques suivantes :

- Climat,
- Energie,
- Air,
- Milieu humain (bruit, santé, nuisances, services),
- Emprise foncière, artificialisation,
- Biodiversité et milieux naturels,
- Paysage et patrimoine architectural,
- Eau,
- Risques.

La légende utilisée a été la suivante :

+	Incidence positive probable	I	Incidence indirecte
/	Absence d'incidence probable	D	Incidence directe
-	Incidence négative probable		

Figure 21. Echelle d'évaluation des incidences environnementales du PDM

Un tableau reprend **l'évaluation de chaque action du PDM au regard des thématiques évoquées précédemment**, avec dans la dernière colonne la justification de l'évaluation. A titre d'exemple, une action peut être évaluée de cette manière :

Actions du PDM	Climat	Énergie	Air	Milieu humain	Emprise foncière, artificialisation	Biodiversité et milieux naturels	Paysage, patrimoine architectural	Eau	Risques	Commentaire
INTITULE DU CHAPITRE										
INTITULE DE L'AXE										
INTITULE DE LA FICHE ACTION										
INTITULE DE L'ACTION	+ I	+ I	+ I	- D	/	/	/	/	/	

Figure 22. Exemple d'évaluation d'une action

8.4.2.2 Synthèse thématique de l'analyse des incidences du PDM sur l'environnement et définition de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets

Au-delà de l'évaluation environnementale de chaque action du PDM, il a aussi été intéressant de « prendre de la hauteur » en **récapitulant les incidences potentielles positives et négatives du PDM pour chacune des thématiques environnementales** (climat, énergie, air, milieu humain, emprise foncière, paysage / patrimoine architectural, eau, risques).

Cette démarche a permis notamment de proposer, pour chacune des incidences potentiellement négatives, des **mesures d'évitement, de réduction ou de compensation (ERC)** de ces effets.

L'analyse des incidences du PDM sur le **réseau Natura 2000**, associée à la définition de mesures ERC a également été réalisée dans un chapitre bien spécifique.

8.4.2.3 Dispositif de suivi et d'évaluation

Un **dispositif de suivi et d'indicateurs du PDM** a été proposé afin de mesurer les effets des actions du PDM sur l'environnement.

Le dispositif de suivi proposé est présenté selon les grandes thématiques auxquelles se rapportent des enjeux du PDM :

- Le climat et les changements climatiques,
- Le contexte énergétique,
- La qualité de l'air
- Les nuisances sonores,
- Le milieu humain,
- Le patrimoine naturel et la biodiversité,
- Les paysages et le patrimoine culturel,
- L'eau,
- Les risques.

Pour chacun des indicateurs, il est proposé un état T0 lorsque cela est possible, ainsi que les modes de renseignement et de collecte.

8.5 Analyse des zones susceptibles d'être impactées

Trois grands types de zones de projets ont été pris en compte :

- Les nouvelles liaisons proposées dans le cadre du **SDIT**,
- Les **liaisons cyclables** identifiées comme « à créer »,
- Les **projets routiers** concernant les infrastructures gérées par la MEL et par l'Etat.

Les incidences potentielles de ces futurs tracés ont été évaluées sur le patrimoine naturel, le patrimoine architectural, la ressource en eau, les zones inondables et les zones de moindre bruit.

Pour cela, les tracés de ces projets ont été superposés aux cartes réalisées lors de l'état initial de l'environnement (cartes sur le patrimoine naturel, la protection de la ressource en eau, les zones inondables et les zones de moindre bruit).

Pour chacune de ces 5 thématiques, les niveaux d'incidences ont été évalués et des mesures ont été proposées lorsque des zones étaient susceptibles d'être impactées.

8.6 Compétences mobilisées

La réalisation de l'évaluation environnementale a fait appel à plusieurs compétences :

- Des environnementalistes pour la réalisation et le pilotage de l'étude,
- Des écologues : pour l'analyse spécifique des incidences du PDM sur le milieu naturel et les sites Natura 2000,
- Des paysagistes : pour le volet paysage et patrimoine architectural,
- Des urbanistes : pour s'assurer de la cohérence entre les approches de mobilité et de développement urbain,
- D'un cartographe : pour la réalisation des cartes,
- D'un infographe : pour la mise en page de la synthèse de l'EIE

ANNEXES

Annexe 1 – Tableau d'analyse des incidences du Plan de Mobilité sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire

Légende :

++ Incidence très positive

+ Incidence positive

0 Absence d'incidence

- Incidence négative potentielle nécessitant la mise en œuvre de mesures

-- incidence très négative potentielle nécessitant la mise en œuvre de mesures

d : incidence directe

i : incidence indirecte

Habitats d'intérêt communautaire non humides (code Natura 2000) : **4030, 6230, 6410, 6510, 9120, 9130**

Habitats d'intérêt communautaire humides (code Natura 2000) : **3150, 3260, 4010, 6430, 91E0***

Espèces d'intérêt communautaire non liées aux milieux humides (hors chiroptères) : **Pic noir, Bondrée apivore, Pluvier doré**

Espèces d'intérêt communautaire non liées aux milieux humides (chiroptères) : /

Espèces d'intérêt communautaire liées aux milieux humides : **Triton crêté, Bouvière, Martin-pêcheur, Héron pourpré, Hibou des marais, Butor étoilé, Guifette moustac, Guifette noire, Cigogne blanche, Busard des roseaux, Grande Aigrette, Aigrette garzette, Plongeon catmarin, Échasse blanche, Mouette mélanocéphale, Barge rousse, Gorgebleue à miroir, Harle pierre, Bihoreau gris, Balbuzard pêcheur, Combattant varié, Spatule blanche, Marouette ponctuée, Avocette élégante, Sterne pierregarin, Chevalier sylvain**

Actions du PDM	Incidences sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire des sites pris en compte dans l'évaluation			
	Habitats d'intérêt communautaire non humides	Habitats d'intérêt communautaire humides	Espèces d'intérêt communautaire non liées aux milieux humides	Espèces d'intérêt communautaire liées aux milieux humides
CHAPITRE 1 : « CHANGER LES COMPORTEMENTS DE MOBILITE POUR AGIR PLUS VITE ET PLUS FORT EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT »				
Axe I. À chaque âge et statut socio professionnel, ses besoins de mobilité				
Action 1 : Pour des mobilités bénéfiques pour la santé				
	0	0	0	0
Action 2. Accompagner la mobilité des actifs				
	0	0	0	0
Action 3. Amorcer une dynamique de moindre équipement automobile des ménages et encourager l'équipement des ménages en cycles				
	0	0	0	0
Axe II. Créer des conditions qui invitent individuellement et collectivement aux changements de comportements de mobilité, au bénéfice de tous				
Action 4. Soutenir et accompagner la mutation du parc automobile				
	0	0	0	0
Action 5. Inciter des usages partagés de la voiture particulière : développer la stratégie métropolitaine de covoiturage				
	0	0	0	0
Action 6. Initier un système de « services de mobilité »				
	0	0	0	0
Action 7. Sensibiliser et concerter pour promouvoir les modes les moins émissifs				
	0	0	0	0
Axe III. Protéger chacun pour une meilleure qualité de vie au quotidien				
Action 8. Améliorer la qualité de l'air				
	+/i	+/i	+/i	+/i
Action 9. Améliorer l'ambiance sonore à proximité des infrastructures de transports				
	0	0	0	0

Actions du PDM	Incidences sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire des sites pris en compte dans l'évaluation			
	Habitats d'intérêt communautaire non humides	Habitats d'intérêt communautaire humides	Espèces d'intérêt communautaire non liées aux milieux humides	Espèces d'intérêt communautaire liées aux milieux humides
CHAPITRE 2 VERS UN SYSTEME DE TRANSPORTS COLLECTIFS ENCORE PLUS PERFORMANT ET CAPACITAIRE				
AXE I : Moderniser le réseau existant pour améliorer le service aux usagers, anticiper les solutions de transports collectifs de demain				
Action 10 : Rendre plus performant les réseaux existants de métro et de tramway				
	0	0	0	0
Action 11: Poursuivre la modernisation du réseau de bus				
	+/i	+/i	+/i	+/i
Action 12 : Anticiper les solutions de transports collectifs adaptées au territoire de la MEL				
	0	-/i (si navettes fluviales sur la Lys)	0	-/i (si navettes fluviales sur la Lys)
Axe II. Agir sur l'attractivité du réseau de bus pour tous et en améliorer la performance				
Action 13 : Améliorer la performance et l'attractivité des lignes de bus				
	0	0	0	0
Action 14 : Mieux connecter les arrêts de bus à leur environnement				
	0	0	0	0
Axe III. Poursuivre le maillage du réseau de transports collectifs structurant				
Action 15 : Valoriser le réseau ferré, en tant qu'armature du réseau de transports collectifs et en lien avec les territoires extérieurs				
	0	0	0	0
Action 16 : Créer de nouvelles lignes de tramway				
	0	0	0	0
Action 17 : Augmenter le nombre de lignes de bus à niveau de service renforcé				
	0	0	0	0
Action 18 : Créer des lignes express en bus ou en car				
	0	0	0	0

Actions du PDM	Incidences sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire des sites pris en compte dans l'évaluation			
	Habitats d'intérêt communautaire non humides	Habitats d'intérêt communautaire humides	Espèces d'intérêt communautaire non liées aux milieux humides	Espèces d'intérêt communautaire liées aux milieux humides
Axe IV. Développer l'intermodalité				
Action 19 : Consolider la stratégie d'intermodalité à l'échelle de la MEL				
	0	0	0	0
Action 20 : Accompagner la réalisation des Pôles d'Échanges Multimodaux				
	0	0	0	0
Action 21 : Aménager de nouveaux Pôles d'Échanges Multimodaux (PEM) et adapter les Pôles d'Échanges Multimodaux existants aux évolutions des mobilités et des projets de transports collectifs à venir				
	0	0	0	0
Axe V. Faciliter le parcours des usagers des transports collectifs				
Action 22 : Faciliter l'usage des transports collectifs urbains pour tous				
	0	0	0	0
Action 23 : Améliorer la sécurité sur le réseau pour permettre à chacun et chacune de se déplacer en toute tranquillité et contribuer à son attractivité				
	0	0	0	0
Action 24 : Améliorer la communication avec et auprès des usagers du réseau TC				
	0	0	0	0
Action 25 : Simplifier l'usage des Transports en Commun grâce à la billettique et aux tarifications				
	0	0	0	0
Chapitre 3 « La rue pour tous, support de tous les usages de mobilité et de toutes les fonctions de déplacements »				
Axe I. La stratégie métropolitaine en matière de circulation des modes de déplacements				
Action 26. La sécurité pour tous : la lisibilité du réseau				
	0	0	0	0
Action 27. Une « ville à 30 », des vitesses de circulation modérées				
	0	0	0	0

Actions du PDM	Incidences sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire des sites pris en compte dans l'évaluation			
	Habitats d'intérêt communautaire non humides	Habitats d'intérêt communautaire humides	Espèces d'intérêt communautaire non liées aux milieux humides	Espèces d'intérêt communautaire liées aux milieux humides
Action 28. L'aménagement de l'espace public : trouver une place pour tous les usagers et usages, temporaires ou permanents				
	0	0	0	0
Action 29. Une politique de stationnement comme outil de mobilité et de partage de l'espace public				
	0	0	0	0
Axe II. Faire de la marche à pied le premier mode de déplacement sur le territoire vers la mise en œuvre d'une stratégie assumée en faveur de la pratique de la marche à pied				
Action 30. Améliorer l'accessibilité des espaces publics et des voiries pour les personnes à mobilité réduite				
	0	0	0	0
Action 31. Concevoir une métropole marchable pour tous				
	0	0	0	0
Action 32. Pratiquer le territoire pour bien grandir, bien vivre et bien vieillir				
	0	0	0	0
Action 33. Communiquer et animer la politique piétonne de la Métropole Européenne de Lille				
	0	0	0	0
Axe III. Stimuler la pratique du vélo par une politique cyclable d'envergure				
Action 34. Une politique cyclable métropolitaine cohérente et ambitieuse, portée par la MEL, les communes, et les acteurs du territoire				
	0	0	0	0
Action 35. Se doter d'un schéma cyclable comme socle des programmations pluriannuelles pour mettre en œuvre un réseau cyclable attractif				
	0	0	0	0

Actions du PDM	Incidences sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire des sites pris en compte dans l'évaluation			
	Habitats d'intérêt communautaire non humides	Habitats d'intérêt communautaire humides	Espèces d'intérêt communautaire non liées aux milieux humides	Espèces d'intérêt communautaire liées aux milieux humides
Chapitre 4 Agir en faveur du transport de marchandises et de la logistique urbaine				
Axe I. Créer les conditions d'un transport de marchandises et d'une logistique urbaine plus raisonnés pour accompagner la transition écologique				
Action 36. Animer un groupe de travail dédié « transport de marchandises et logistique » pour poursuivre la dynamique engagée avec les acteurs du territoire				
	0	0	0	0
Action 37. Promouvoir les modes alternatifs et / ou une gestion raisonnée des flux et de la logistique				
	0	0	0	0
Axe II. Accompagner la transition énergétique				
Action 38. Développer l'offre de service et la création d'un maillage en stations d'avitaillement multi-énergies, pour accompagner les entreprises ou les clients finaux dans leur transition énergétique				
	0	0	0	0
Axe III. Inciter à l'usage des modes alternatifs au mode routier				
Action 39. Conforter, voire développer la logistique urbaine fluviale				
	0	-/i (si action en lien avec la Lys)	0	-/i (si action en lien avec la Lys)
Action 40. Promouvoir la multimodalité, les infrastructures alternatives à la route existantes ou à venir et les solutions logistiques optimisées				
	0	0	0	0
Action 41. Identifier des délaissés fonciers aujourd'hui inutilisés à mettre à disposition de porteurs de solutions de logistiques urbaines dans le cadre d'un Appel à Projets				
	0	0	0	0

Actions du PDM	Incidences sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire des sites pris en compte dans l'évaluation			
	Habitats d'intérêt communautaire non humides	Habitats d'intérêt communautaire humides	Espèces d'intérêt communautaire non liées aux milieux humides	Espèces d'intérêt communautaire liées aux milieux humides
Axe IV. Gérer autrement les flux de marchandises				
Action 42. Organiser et réguler le stationnement des poids-lourds dans les parcs d'activités				
	0	0	0	0
Action 43. Promouvoir et expérimenter une logistique urbaine innovante et raisonnée				
	0	0	0	0
Action 44. Améliorer la lisibilité et la cohérence des réglementations en matière de circulation de marchandises en travaillant avec les différents acteurs concernés				
	0	0	0	0
Action 45. Analyser les pratiques de livraisons en lien avec le e-commerce pour sensibiliser et orienter les acteurs vers des pratiques plus vertueuses				
	0	0	0	0
Chapitre 5 Mettre en œuvre, suivre et évaluer les actions du PDM				
Axe I. Une gouvernance métropolitaine pour suivre les mises en œuvre et partager les expériences innovantes				
Action 46. Animer une instance métropolitaine de suivi de la mise en œuvre du PDM				
	0	0	0	0
Action 47. Être acteur de la mobilité à l'échelle de différents bassins de mobilité				
	0	0	0	0
Action 48. Faire vivre le suivi de la mise en œuvre avec les usagers				
	0	0	0	0

Actions du PDM	Incidences sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire des sites pris en compte dans l'évaluation			
	Habitats d'intérêt communautaire non humides	Habitats d'intérêt communautaire humides	Espèces d'intérêt communautaire non liées aux milieux humides	Espèces d'intérêt communautaire liées aux milieux humides
Axe II. Se laisser la possibilité d'innover au cours de la mise en œuvre du projet				
Action 49. S'appuyer sur les démarches de design des politiques publiques pour expérimenter				
	0	0	0	0
Axe III. Observer, connaitre, évaluer pour piloter au mieux la mise en œuvre du projet				
Action 50. Observer les pratiques de mobilité pour les objectifs du plan de mobilité				
	0	0	0	0
Action 51. Connaitre les pratiques de mobilité				
	0	0	0	0
Action 52. Évaluer au long cours la mise en œuvre du plan de mobilité				
	0	0	0	0

RENSEIGNEMENTS

Métropole Européenne de Lille
Direction Mobilité, Service Études
et Plan de Déplacements Urbains
Tél : 03 20 21 30 72
plandemobilité@lillemetropole.fr



MÉTROPOLE
EUROPÉENNE DE LILLE

2, boulevard des Cités Unies - CS 70043
59040 Lille Cedex
Tél : +33(0)3 20 21 22 23
www.lillemetropole.fr