RÉVISION DU PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

Évaluation Environnementale

MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE

Document de travail

État initial de l'environnement – version 5

Dossier 2104001-V5
27/04/2022

réalisé par

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

Révision du Plan Local d'Urbanisme intercommunal

Évaluation Environnementale

Document de travail

État initial de l'environnement – version 5

Métropole Européenne de Lille

Version	Date	Description
État initial de l'environnement – version 5	27/04/2022	Évaluation environnementale du PLU3

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

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 Sud
Rue des Cartouses
84390 Sault
04 90 64 04 65

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 5

CHAPITRE 1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU TERRITOIRE 7

CHAPITRE 2. LA GÉOMORPHOLOGIE 13

2.1 Topographie 14
2.2 Contexte géologique 14
2.3 Pédologie 15
2.4 Érosion 19
2.5 Perspectives d'évolution et enjeux liés à la géomorphologie 21

CHAPITRE 3. LA RESSOURCE EN EAU 22

3.1 Introduction 23
3.2 Eaux souterraines 24
3.3 Eaux superficielles 44
3.4 Facteurs de pression sur la ressource en eau 56
3.5 Perspectives d'évolution et enjeux liés à la ressource en eau 71

CHAPITRE 4. LES PAYSAGES ET LE PATRIMOINE CULTUREL 73

4.1 Introduction 74
4.2 Entités paysagères 75
4.3 Analyse paysagère 81
4.4 Paysages et patrimoines protégés 88
4.5 Zones de présomption de prescriptions archéologiques 103
4.6 Patrimoine commun et ordinaire 105
4.7 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux paysages et au patrimoine 112

CHAPITRE 5. LE PATRIMOINE NATUREL ET LA BIODIVERSITÉ 114

5.1 Introduction 115
5.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu 116
5.3 Les zones humides 146
5.4 Continuités écologiques et trames verte et bleue 154
5.5 La fragmentation des espaces naturels 173
5.6 Caractérisation des habitats naturels métropolitains 187
5.7 Analyse des services écosystémiques 198
5.8 Biodiversité ordinaire 206
5.9 Perspectives d'évolution et enjeux liés au patrimoine naturel 214

CHAPITRE 6. LES RISQUES NATURELS 216

6.1 Généralités 217
6.2 Les arrêtés et reconnaissance de catastrophes naturelles 217
6.3 Les inondations 218
6.4 Rupture ou dysfonctionnement des ouvrages hydrauliques du domaine public fluvial 230
6.5 Les mouvements de terrains 231
6.6 Le risque sismique 237
6.7 Le risque feux de forêt et de plaine 238
6.8 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux risques naturels 241

CHAPITRE 7. LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES 243

7.1 Définition 244
7.2 Installations classées pour la protection de l'environnement et SEVESO 244

Document de travail

7.3 Transport de matières dangereuses 247
7.4 Risque minier 250
7.5 Installations Nucléaires de Base 255
7.6 Les engins de guerre 255
7.7 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux risques industriels et technologiques 257

CHAPITRE 8. LA SANTÉ HUMAINE 259

8.1 La pollution des sols et des eaux 260
8.2 Les nuisances sonores 266
8.3 La qualité de l'air 282
8.4 L'accidentologie routière 305
8.5 Ondes électromagnétiques 309
8.6 La gestion des déchets 311
8.7 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux pollutions et nuisances 316

CHAPITRE 9. LE CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE 318

9.1 Introduction 319
9.2 Consommation énergétique dans les Hauts-de-France 319
9.3 Etat des lieux de la consommation énergétique du territoire 321
9.4 Production d'énergie dans les Hauts-de-France 327
9.5 Production d'énergie sur le territoire 329
9.6 Perspectives d'évolution et enjeux liés au contexte énergétique 342

CHAPITRE 10. LE CLIMAT ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 344

10.1 Contexte climatique métropolitain 345
10.2 Emissions de Gaz à Effet de Serre 345
10.3 Adaptation au changement climatique 353
10.4 Perspectives d'évolution et enjeux liés au climat et aux changements climatiques 368

CHAPITRE 11. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION 369

11.1 Aspects méthodologiques 370
11.2 Géomorphologie 371
11.3 Ressource en eau 374
11.4 Paysages et patrimoine culturel 378
11.5 Patrimoine naturel et biodiversité 382
11.6 Risques naturels 386
11.7 Risques industriels et technologiques 390
11.8 Santé humaine 393
11.9 Contexte énergétique 396
11.10 Climat et changements climatiques 399

CHAPITRE 12. LES DOCUMENTS CADRES 402

12.1 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires 403
12.2 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Artois-Picardie 410
12.3 Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux 412
12.4 La directive inondation 416
12.5 Schéma de Cohérence Territoriale Lille Métropole 419
12.6 Plan Climat Air Energie Territorial 420
12.7 Plan de Mobilité 420
12.8 Plan de Protection de l'Atmosphère 421
12.9 Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) 421
12.10 Plan Local de l'Habitat 422

Document de travail

INTRODUCTION

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 d'urbanisme. 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 Evaluation des Incidences Environnementales des Plans et Programmes du 27 juin 2001 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 ou les éléments dégradés, que le document d'urbanisme 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 document d'urbanisme. Il est approfondi en fonction de la sensibilité du territoire et des orientations du document d'urbanisme. Le choix des thématiques à approfondir est spécifique à chaque territoire, et les approfondissements sont proportionnés aux enjeux.

Pour l'Etat Initial de l'Environnement du PLU3 de la Métropole Européenne de Lille, le choix a été fait de le présenter en 10 chapitres pour chacune des composantes environnementales complété d'un chapitre dédié aux documents cadres. Celui-ci permet de présenter ces documents stratégiques sans toutefois alourdir le contenu des différentes thématiques environnementales. Pour chaque composante environnementale, un état des lieux est réalisé ainsi que les perspectives d'évolution et les enjeux en synthèse de chaque chapitre.

Différents choix de présentation ont également été faits :

La présentation des zones humides, ayant des fonctions hydrauliques, écologiques, épuratoires et participant à la lutte contre les inondations, peut s'inscrire à la fois dans les thématiques de la ressource en eau, de la biodiversité, ou des risques naturels. Pour éviter les redondances, le choix a été fait de les aborder dans la partie patrimoine naturel.

Document de travail

De la même manière, les services écosystémiques potentiels liés aux milieux naturels sont transversaux et apportent des services sur de nombreuses thématiques. Afin d'éviter de diluer le propos, cette partie se trouve également dans la partie patrimoine naturel.

La santé humaine est également une thématique transversale. De nombreuses thématiques environnementales ont des incidences sur elle, que ce soit à travers les questions de qualité de l'eau, d'accès à des espaces de nature, de paysage ou de cadre de vie, de pollutions diverses, de nuisances ou de risques, ou encore à travers le changement climatique. Tout en rappelant les conditions multifactorielles de la santé humaine, cette thématique est ici abordée sous le prisme des pollutions et des nuisances.

Enfin, le changement climatique affecte quasiment l'ensemble des thématiques environnementales, que ce soit à travers les aspects quantitatifs et de disponibilité de la ressource en eau, de qualité et d'adaptation de la biodiversité, d'augmentation des risques naturels. Encore une fois, le choix a également été fait de rédiger une partie dédiée afin d'éviter de diluer le propos.

Il est important de noter que la thématique mobilité, pouvant avoir des incidences sur l'environnement à travers les émissions de gaz à effet de serre, de polluants atmosphériques ou de bruit, est abordée dans le diagnostic territorial. Il en va de même pour l'analyse de la consommation foncière et des formes urbaines.

Document de travail

CHAPITRE 1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU TERRITOIRE

Document de travail

Carte 1 - Localisation du territoire - p10

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 (49,7% des communes) et urbain (50,3%), 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.

Carte 2 - Territoire de l'Eurométropole - p11

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/km^2), 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.

Suite au PLU2 réalisé sur ses 85 communes, la MEL a fusionné en 2017 avec la Communauté de Communes des Weppes (Bois-Grenier, Aubers, Fromelles, Le Maisnil, Radinghem-en-Weppes) et en 2020 avec la Communauté de communes de la Haute Deûle (Allennes-les-Marais, Annœullin, Bauvin, Carnin et Provin).

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.

Carte 3 - Territoire de la MEL et du SCoT - 12

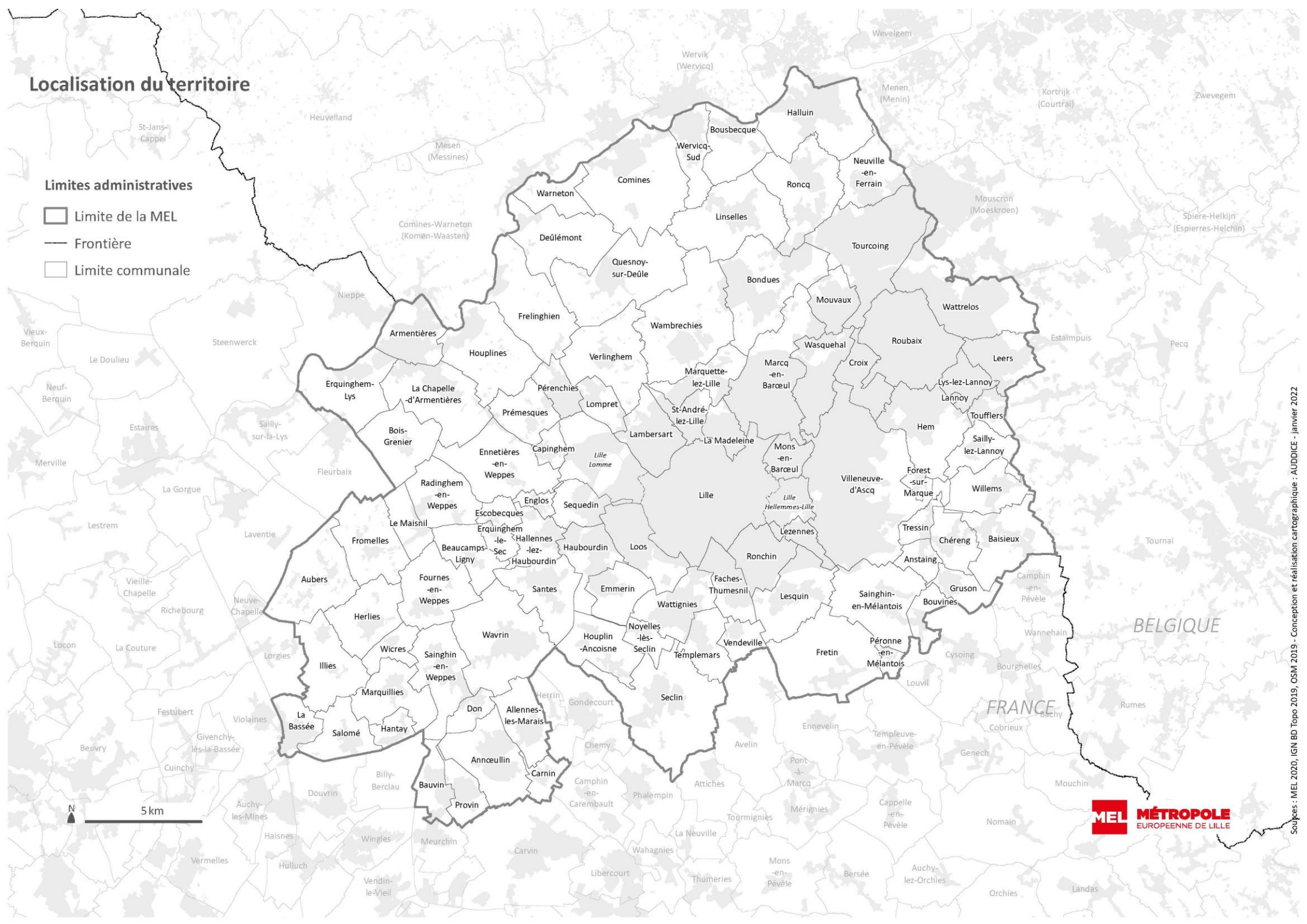
Les 95 communes sont les suivantes :

- Lille
- Allennes-les-Marais
- Annœullin
- Anstaing
- Armentières
- Aubers
- Baisieux
- La Bassée
- Fretin
- Fromelles
- Gruson
- Hallennes-lez-Haubourdin
- Halluin
- Hantay
- Haubourdin
- Hem
- Prémesques
- Provin
- Quesnoy-sur-Deûle
- Radinghem-en-Weppes
- Ronchin
- Roncq
- Roubaix
- Sailly-lez-Lannoy

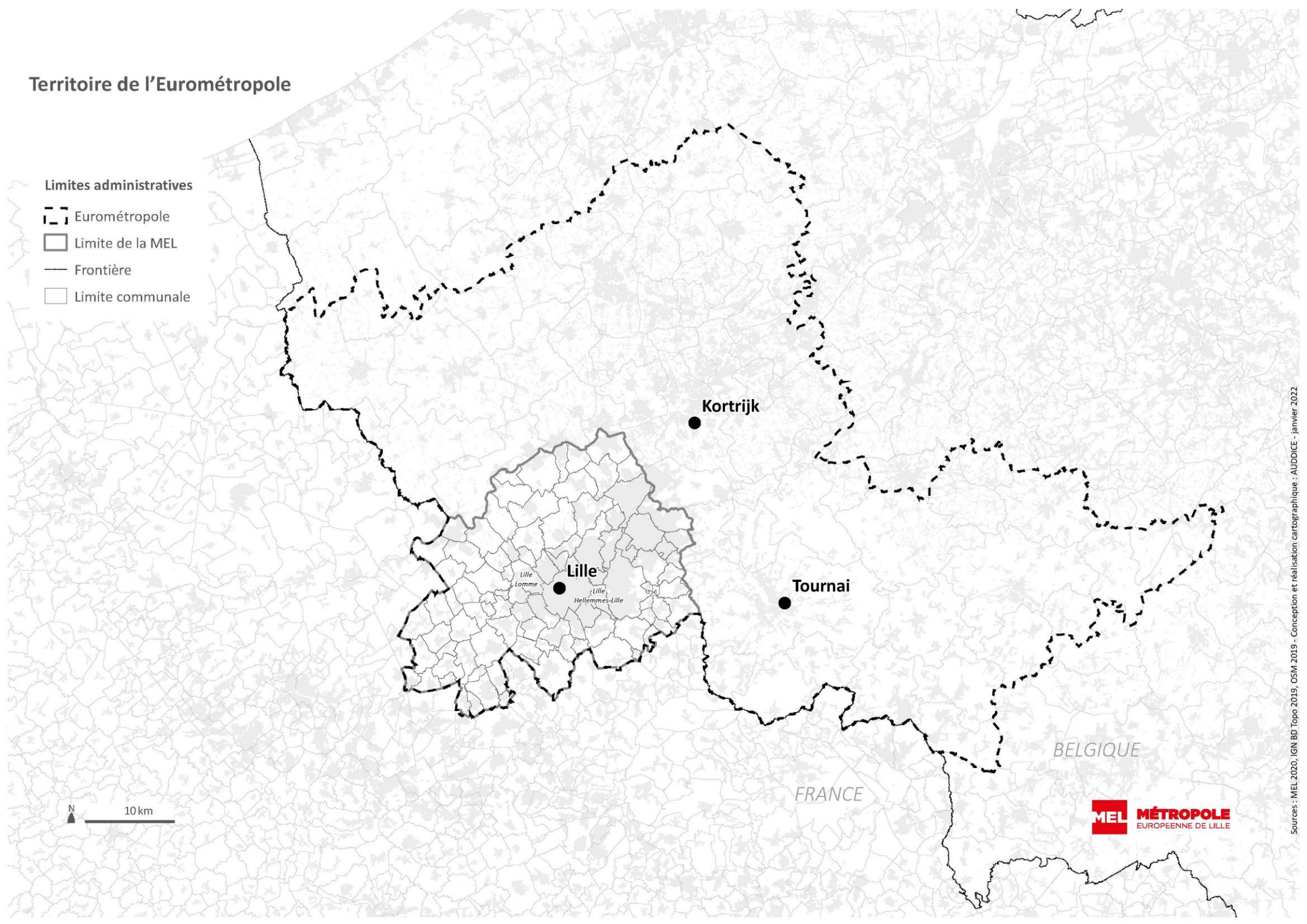
Document de travail

- 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
- 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
- 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

Document de travail

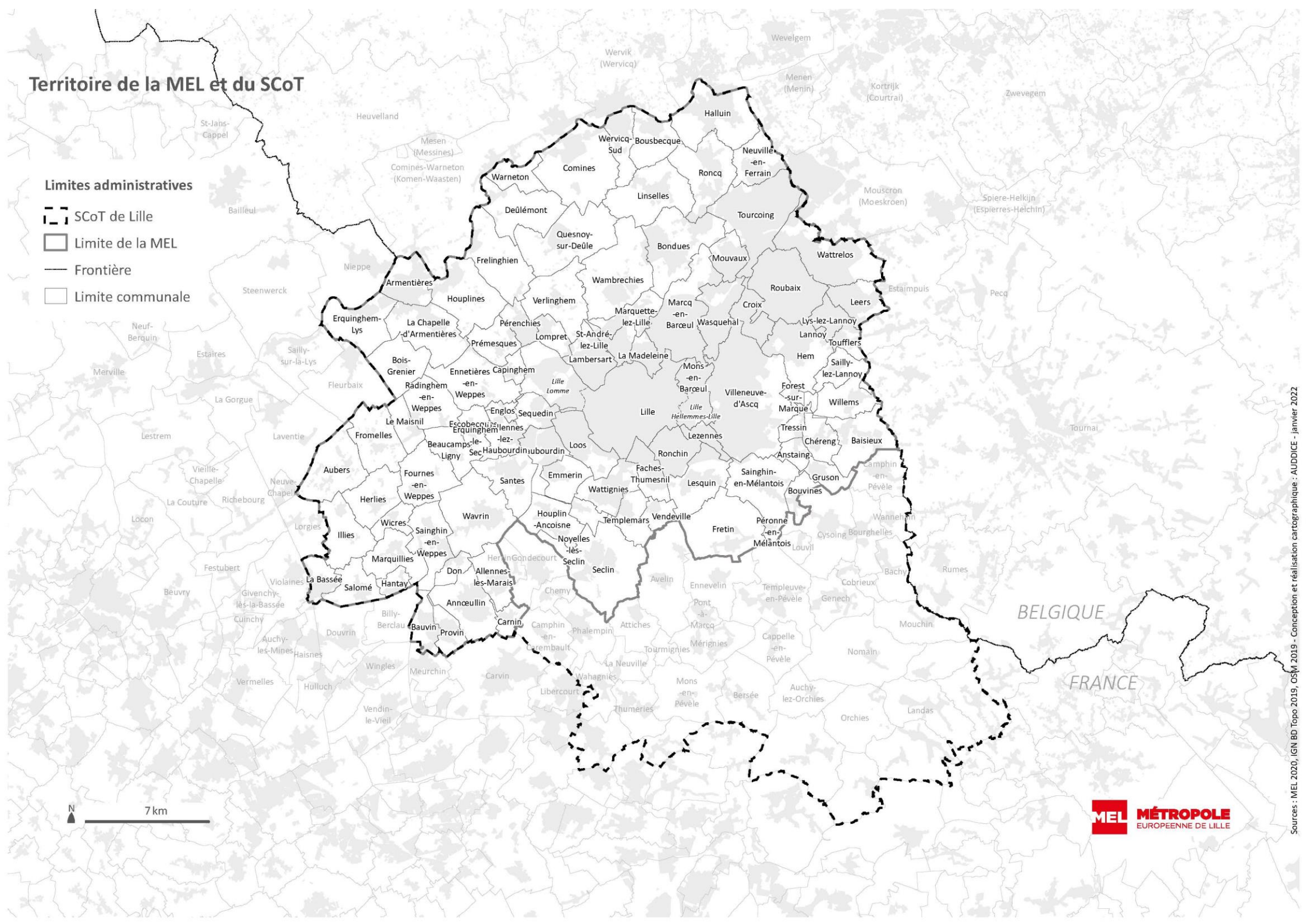

Localisation du territoire
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
N
5 km
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Neuville-en-Ferrain
Comines
Roncq
Warneton
Linselles
Tourcoing
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Leers
Croix
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
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
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
Erquinghem-le-Sec
Lezennes
Tressin
Fromelles
Hallennes-lez-Haubourdin
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
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
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - janvier 2022
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

Territoire de l'Eurométropole



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

Territoire de la MEL et du SCoT



CHAPITRE 2. LA GÉOMORPHOLOGIE

Document de travail

2.1 Topographie

Carte 4– Topographie - p16

La métropole appartient à l'immense plaine de l'Europe du nord qui se continue au-delà de la frontière vers la Moyenne et la Basse Belgique. L'altitude y est peu élevée (maximum de 60 mètres dans le Ferrain), avec néanmoins quelques éléments de reliefs à pente généralement douce (petites buttes témoins du Ferrain, plateau du Mélantois), qui apportent de la diversité et rythment les paysages, tout en donnant à voir depuis les coteaux et les sommets des buttes. Cinq régions géographiques peuvent être distinguées :

- le Ferrain, au nord-est, caractérisé par quelques buttes-témoins sur une diagonale allant d'Halluin jusqu'à Hem,
- la plaine de la Lys et de la Deûle, au nord-ouest, avec des altitudes oscillant autour de 20 m et qui présente une continuité avec la plaine de la Deûle aux altitudes semblables et relativement uniformes ; elle constitue une coupure géographique entre les deux entités géographiques des Weppes et du Mélantois,
- les Weppes, étroite plaine argileuse vallonnée orientée sud-ouest / nord-est ; elle surplombe légèrement les plaines de la Lys et de la Deûle d'une dizaine de mètres, sur ce qui est appelé le talus des Weppes,
- la vallée de la Deûle, vallée relative plate autour de 20 m d'altitudes située entre les Weppes et le Mélantois,
- le Mélantois, au sud-est, correspondant au plateau crayeux, dont les altitudes varient de 20 m à 45 m, avec des pentes relativement douces.

2.2 Contexte géologique

Carte 5- Géologie - p17

Le territoire repose sur un substratum calcaire et marneux du secondaire dont la partie supérieure est constituée par les craies du sénonien et du turonien supérieur d'épaisseur variant entre 15 et 30 mètres. En raison de l'anticlinal du Mélantois, cette assise crayeuse est sub-affleurante ou présente à faible profondeur sous un revêtement quaternaire limono-argileux d'épaisseur variable dans la partie sud du territoire. Elle plonge du sud vers le nord-ouest sous une épaisseur croissante de formations tertiaires (argiles de Louvil et sables d'Ostricourt – Landénien –, argiles de Roncq, de Roubaix ou d'Orchies – Yprésien) et quaternaires (limons argileux ou sableux).

Dans les vallées, de la Deûle et la Marque en particulier, les formations secondaires ou tertiaires sont recouvertes d'une épaisseur plus ou moins importante d'alluvions.

Document de travail

Le patrimoine géologique et minéral fait aujourd'hui l'objet d'une reconnaissance. L'inventaire géologique réalisé en Nord Pas de Calais en 2010 a recensé sur la métropole deux sites patrimoniaux sur les 57 que compte la région, tous deux d'intérêt départemental :

- Craies blanches à la limite Turonien / Coniacien dans la carrière de Loos-Emmerin (48 ha) ;
- Exploitation de la craie dans les carrières souterraines de Lezennes (115 ha).

2.3 Pédologie[1]

Sauf quelques exceptions, les substrats argileux ou calcaires sont recouverts par un manteau limoneux généralisé, plus ou moins épais, pouvant atteindre dans certains cas plus de 10 mètres.

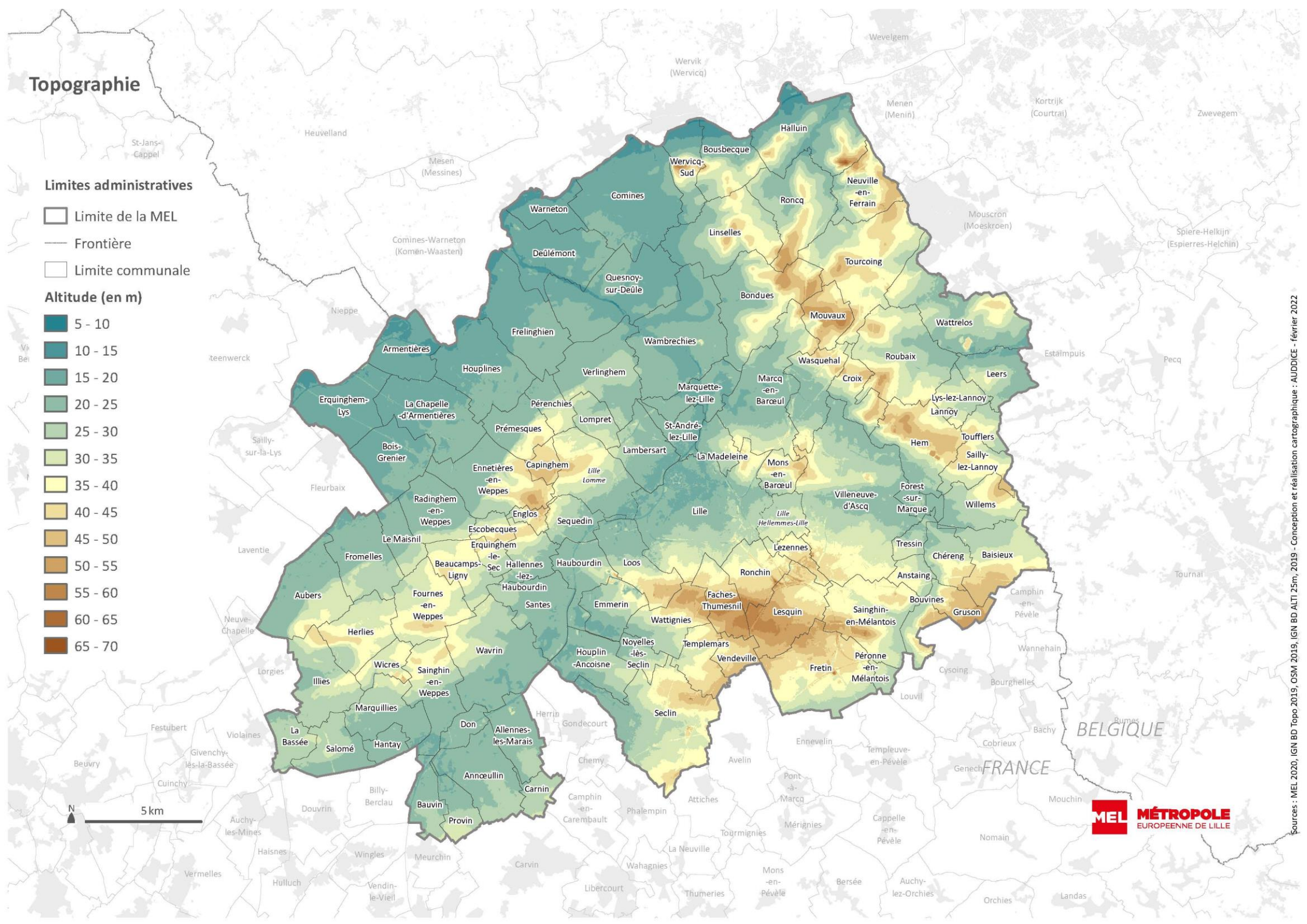
Les sols appartiennent ainsi très majoritairement à la famille des limons profonds, avec quelques nuances selon les secteurs et la texture de surface (limons souvent sableux dans le secteur de Quesnoy-sur-Deûle, limons moyens à limons légèrement argileux dans les Weppes ou le Ferrain, limons moyens dans le Mélantois…). Des sols plus argileux (limons argileux à argiles limoneuses) se rencontrent localement dans les Weppes et à proximité de la Marque ou de la Lys.

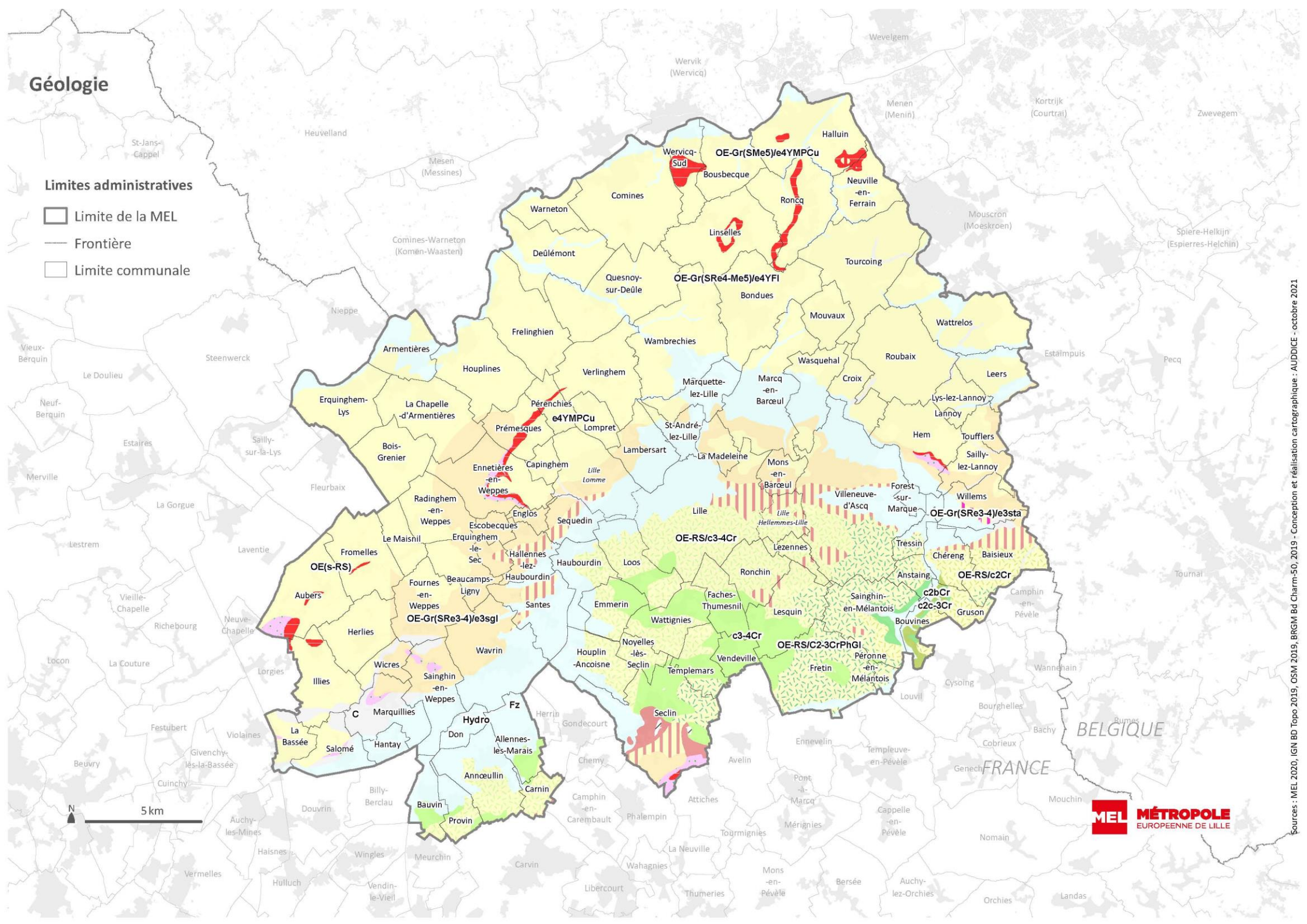
Les sols limoneux présentent un fort potentiel agronomique (sols profonds, à réserve en eau utile élevée, avec une bonne fertilité chimique, une certaine facilité et souplesse dans les travaux du sol…) et sont adaptés à des cultures très diversifiées (notamment aux cultures légumières ou industrielles à forte valeur ajoutée). Ce sont en même temps des sols fragiles, sensibles à la battance et au tassement qui favorisent le ruissellement des eaux pluviales.

Les sols argileux se caractérisent par une hydromorphie plus prononcée, ayant conduit à la mise en place d'aménagements hydrauliques pour pouvoir exprimer leur potentiel agronomique (drainage par drains enterrés), les secteurs les plus contraints (certaines zones basses de marais) étant souvent occupés par des prairies, peupleraies ou friches.

Document de travail

[1] Source : Notices géologiques BRGM


Topographie
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Altitude (en m)
5 - 10
10 - 15
15 - 20
20 - 25
25 - 30
30 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
N
5 km
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Neuville-en-Ferrain
Roncq
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Leers
Croix
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
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
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
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Bouvines
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Herlies
Wattignies
Noyelles-lès-Seclin
Templemars
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Vendeville
Péronne-en-Mélantois
Fretin
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Illies
Marquillies
Seclin
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
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
Laventie
Tournai
Neuve-Chapelle
Camphin-en-Pévèle
Wannehain
Lorgies
Cysoing
Bourghelles
Louvil
Herrin
Gondecourt
Festubert
Violaines
Givenchy-lès-la-Bassée
Beuvry
Cuinchy
Billy-Berclau
Douvrin
Auchy-les-Mines
Haisnes
Wingles
Meurchin
Vermelles
Hulluch
Vendin-le-Vieil
Carvin
Libercourt
Camphin-en-Carembault
Phalempin
Chemy
Avelin
Ennevelin
Templeuve-en-Pévèle
Bachy
Cobrieux
Genech
Rumes
BELGIQUE
FRANCE
Pont-à-Marcq
Attiches
Mérignies
Tourmignies
Cappelle-en-Pévèle
Mouchin
Nomain
La Neuville
Wahagnies
Mons-en-Pévèle
Bersée
Auchy-lez-Orchies
Thumeries
Orchies
Landas
MEL
MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, IGN BD ALTI 25m, 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - février 2022


Géologie
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
OE-Gr(SMe5)/e4YMPCu
OE-Gr(SRe4-Me5)/e4YFl
e4YMPCu
OE-RS/c3-4Cr
OE(s-RS)
OE-Gr(SRe3-4)/e3sgl
OE-Gr(SRe3-4)/e3sta
OE-RS/c2Cr
c2bCr
c2c-3Cr
c3-4Cr
OE-RS/C2-3CrPhGl
Fz
Hydro
C
Lille
Lille
Lomme
Lille
Hellemmes-Lille
Wervicq-Sud
Halluin
Bousbecque
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
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Prémesques
Lompret
St-André-lez-Lille
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Hem
Toufflers
Bois-Grenier
Lambersart
La Madeleine
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Mons-en-Barœul
Forest-sur-Marque
Villeneuve-d'Ascq
Willems
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Ronchin
Anstaing
Beaucamps-Ligny
Aubers
Fournes-en-Weppes
Faches-Thumesnil
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Santes
Emmerin
Lesquin
Bouvines
Herlies
Wattignies
Wavrin
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
Vendeville
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Templemars
Seclin
Illies
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Marquillies
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Herrin
Gondecourt
Chemy
Avelin
Ennevelin
Templeuve-en-Pévèle
Cysoing
Bourghelles
Wannehain
Louvil
Cobrieux
Genech
Bachy
Rumes
BELGIQUE
FRANCE
Pont-à-Marcq
Attiches
Camphin-en-Carembault
Phalempin
Tourmignies
Mérignies
Cappelle-en-Pévèle
Mouchin
Nomain
La Neuville
Wahagnies
Carvin
Meurchin
Libercourt
Thumeries
Mons-en-Pévèle
Bersée
Auchy-lez-Orchies
Orchies
Landas
Wingles
Haisnes
Auchy-les-Mines
Douvrin
Billy-Berclau
Vendin-le-Vieil
Hulluch
Vermelles
Beuvry
Cuinchy
Givenchy-lès-la-Bassée
Festubert
Violaines
Locon
La Couture
Lorgies
Richebourg
Neuve-Chapelle
Vieille-Chapelle
Lestrem
Laventie
Merville
Fleurbaix
La Gorgue
Estaires
Neuf-Berquin
Vieux-Berquin
Steenwerck
Le Doulieu
Nieppe
Sailly-sur-la-Lys
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Mesen (Messines)
Heuvelland
St-Jans-Cappel
Wervik (Wervicq)
Wevelgem
Menen (Menin)
Kortrijk (Courtrai)
Zwevegem
Mouscron (Moeskroen)
Spiere-Helkijn (Espierres-Helchin)
Estaimpuis
Pecq
Tournai
Camphin-en-Pévèle
N
5 km
MEL
MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, BRGM Bd Charm-50, 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

Géologie

Limites administratives

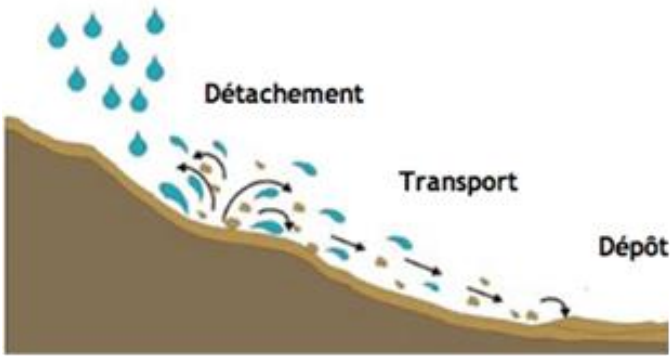
- Limite de la MEL
- Frontière
- Limite communale

Géologie

- Terrils, crassiers et remblais indifférenciés, X
- Colluvions indifférenciées (limoneuses de fond de vallon et vallées sèches, limons de lavage, de pentes et diverses), C
- Alluvions récentes, Fz
- Limon loessique avec cailloutis de base à silex, blocs silicifiés à nummulites et altérite argilo-sableuse d'Yprésien/Argile des Flandres (Yprésien), OE-Gr(SRe4-Me5)/e4YFl
- Limon loessique avec cailloutis de base à silex et blocs silicifiés à nummulites / Sables de Mons-en-Pévèle et du Cuisien (Yprésien), OE-Gr(SMe5)/e4YMPCu
- Limon loessique avec cailloutis de base à silex et vestiges yprésiens, sparnaciens et Thanétien / Sables et grès d'Ostricourt, Grandglise, glauconieux et de Bracheux (Thanétien sup), OE-Gr(SRe3-4)/e3sgl
- Limon loessique avec cailloutis de base à silex et vestiges yprésiens, sparnaciens et landéniens reposant sur les argiles et tuffeaux du Thanétien inférieur indifférenciés, OE-Gr(SRe3-4)/e3at
- Limon loessique avec cailloutis de base à silex et vestiges yprésiens, sparnaciens et landéniens / Sables, Tuffeau et Argile du Thanétien indifférenciés, OE-Gr(SRe3-4)/e3sta
- Limon + RS / Craie blanche du Coniacien OE-RS/c3-4Cr
- Limon+ RS/Craie glauconieuse+ craie phosphatée St Lézennes, OE-RS/C2-3CrPhGl
- Limon + RS / Craie du Turonien supérieur, OE-RS/c2Cr
- Limon + RS ou marnette / Marnes bleues (Dièves) du Turonien moyen à Cénomanien, OE-RS-m/c1-2bCr
- Loess, pouvant inclure à la base des vestiges tertiaires (sableux ou galets ou Lutétien silicifié) et des RS, OE(s-RS)
- Yprésien argileux - Argile des Flandres (Orchies, Roubaix), e4YFl
- Sable de Mons-en-Pévèle, e4YMPCu
- Sables d'Ostricourt, Grandglise, glauconieux et de Bracheux, e3sgl
- e3at, Argiles, argiles sableuses et tuffeaux
- Craie du Coniacien moyen à supérieur, c3-4Cr
- Craie Turonien supérieur - Coniacien inférieur, c2c-3Cr
- Marnes à Terebratulina rigida, c2bCr
- Réseau hydrographique, Hydro

MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

2.4 Érosion



Les trois phases de l'érosion des sols

L'érosion est un phénomène naturel, dû au vent, à la glace et particulièrement à l'eau. En effet, l'érosion apparait lorsque les eaux de pluie ne peuvent plus s'infiltrer dans le sol. Elles ruissellent alors et emportent des particules de terre. Ce phénomène résulte de la dégradation des couches superficielles des sols et du déplacement des matériaux les constituants.

A long terme, il y a une perte durable de la fertilité et un déclin de la biodiversité des sols.

De plus, le phénomène des coulées boueuses à tendance à s'amplifier à cause de l'érosion. L'intensité et la fréquence des coulées de boues dépend de l'occupation (pratiques agricoles, artificialisation) et de la nature des sols, du relief et des précipitations. Les dommages dépendent notamment de l'urbanisation des zones exposées.

Le grand principe de la lutte à l'érosion des sols consiste à empêcher l'eau de devenir érosive. Trois approches sont possibles pour limiter le phénomène érosif. Mais le meilleur est et restera toujours la végétation. Il faut la préserver au maximum.

Les trois moyens de lutter contre l'érosion :

- Préserver la végétation (prairies, linéaire de haies…) ;
- Empêcher l'eau d'atteindre sa vitesse d'érosion ;

Couvrir rapidement les sols mis à nu.

Si l'aléa érosif est globalement faible, les secteurs du Ferrain et dans une certaine mesure du Mélantois et Pévèle sont un peu plus concernés, en raison du relief plus marqué et du caractère plus ouvert du milieu. Des arrivées de sédiments sont notamment constatées dans la Marque, au niveau de sa jonction entre son faciès rural et urbain.

Sur le territoire intercommunal, l'aléa érosion est considérée comme plutôt faible.

Document de travail

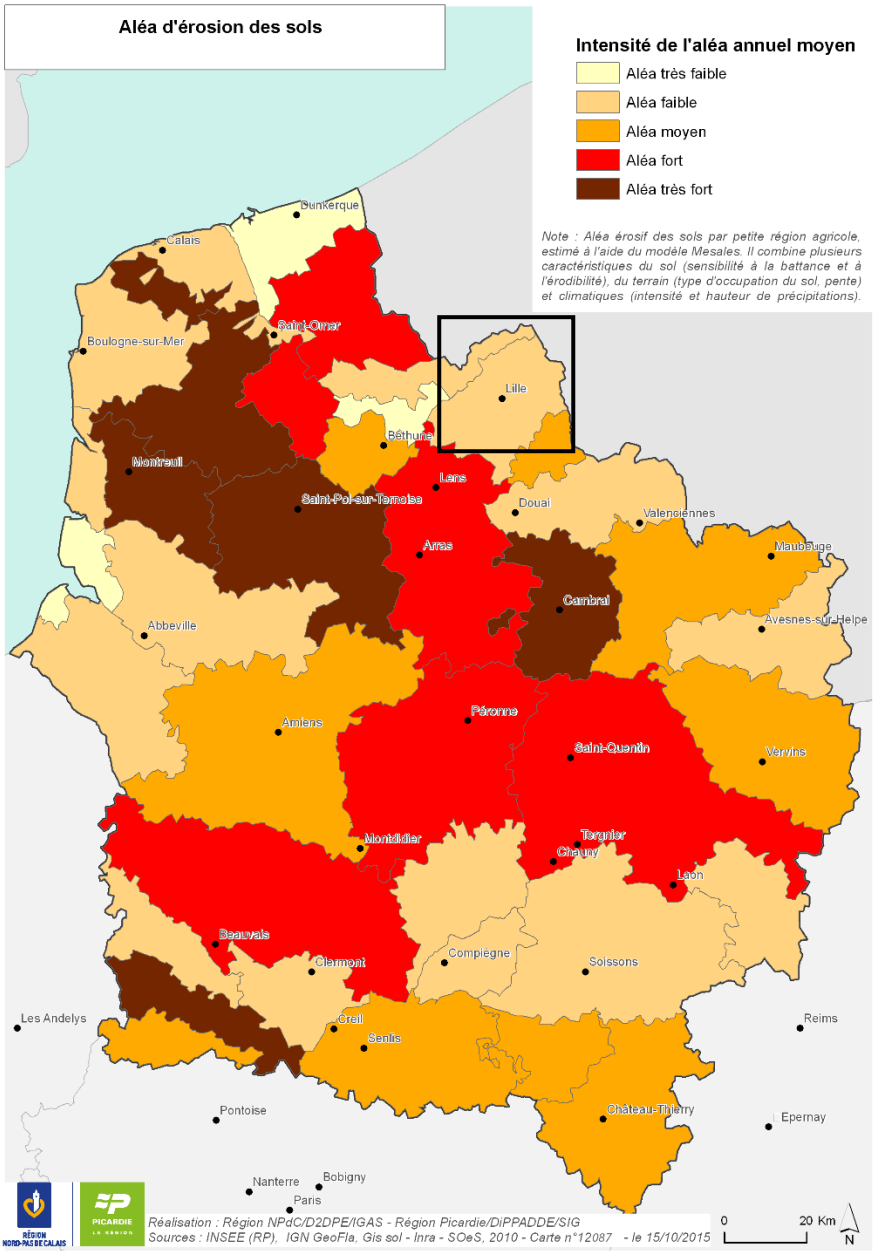


Figure 1. Aléa d'érosion des sols - Gis sol - Inra - SOeS – 2010 ©IGN GeoFla® - 2014

Document de travail

2.5 Perspectives d'évolution et enjeux liés à la géomorphologie

ETAT INITIAL	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
• Un relief relativement plat • Quelques éléments de reliefs à pente douce façonnant le paysage • Présence de deux sites géologiques patrimoniaux • Nombreux sols limoneux de bonne qualité agronomique • Aléa érosion relativement faible	• Présence d'argiles à l'affleurement sur différents secteurs de la Métropole, induisant des aléas retrait-gonflement d'argiles et limitant les possibilités d'infiltration des eaux pluviales • Une vulnérabilité des aquifères sur les champs captants sud de la Métropole • Aléa érosif présent localement dans le Ferrain, le Mélantois et la Pévèle
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
• Maitrise de l'urbanisation et préservation des éléments du paysage pour lutter contre les ruissellements et l'érosion	• Aggravations des ruissellements et de l'érosion liées à des épisodes pluvieux plus intenses
ENJEUX POUR LE PLU3	
• Protéger et valoriser les sites géologiques patrimoniaux • Atténuer les effets du changement climatique en poursuivant la préservation des éléments du paysage participant à la maitrise des risques de ruissellement	

Document travail

CHAPITRE 3. LA RESSOURCE EN EAU

Document de travail

3.1 Introduction

Ce chapitre se décline en trois sous-parties :

- Une partie relative à la ressource en eau souterraine : description des masses d'eau, aspects quantitatifs, qualitatifs, vulnérabilité et protection mises en place ;
- Une partie relative à la ressource en eau superficielle : réseau hydrographique, aspects quantitatifs, qualitatifs, continuités écologiques ;
- Une partie relative aux facteurs de pressions sur la ressource : assainissement et prélèvements en eau.

Plusieurs documents présentés dans le chapitre dédié aux documents cadres organisent la gestion de l'eau sur le territoire métropolitain : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie 2022-2027, ainsi que les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Lys et Marque-Deûle. Ces différents documents sont réalisés en application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) européenne.

Document de travail

3.2 Eaux souterraines

3.2.1 Descriptions des nappes présentes

Carte 6 - Masses d'eau souterraines - p26

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. Il est question de roche aquifère. Il y a plusieurs types de nappes selon le type de roche qui contient l'eau et/ou la nature des formations qui constitue le « toit » (la couche supérieure) et le « mur » (la couche sur laquelle repose la nappe du réservoir). Le « toit » est plus ou moins épais et plus ou moins imperméable. Il peut aussi être inexistant. Il est possible de distinguer quatre grandes couches de formations géologiques : la plus ancienne est appelée couche Primaire. Sur cette couche se superposent la couche Secondaire (dont la craie), Tertiaire (dont les sables Landénien et les argiles de Louvils) et en dernier lieu Quaternaire (dont font partie les limons et les alluvions). Les caractéristiques des formations géologiques qui forment le mur et le toit conditionnent l'exploitation de la nappe, mais aussi indique sa vulnérabilité notamment aux pollutions ainsi que l'aléa aux risques d'inondations par remontée de nappe.

Le territoire présente deux nappes d'eaux souterraines majeures, identifiées par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie :

- La nappe du calcaire carbonifère ;
- La nappe de la craie.

Elle comprend également deux autres nappes :

- La nappe des sables du Landénien d'Orchies ;
- La nappe des sables du Landénien des Flandres.

■ 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.

■ La nappe de la craie

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**. Le réservoir aquifère est constitué par les couches

Document de travail

de craie du Sénonien et Turonien supérieur, épaisses de plusieurs dizaines de mètres et reposant sur les marnes peu perméables du Turonien moyen et inférieur.

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**.

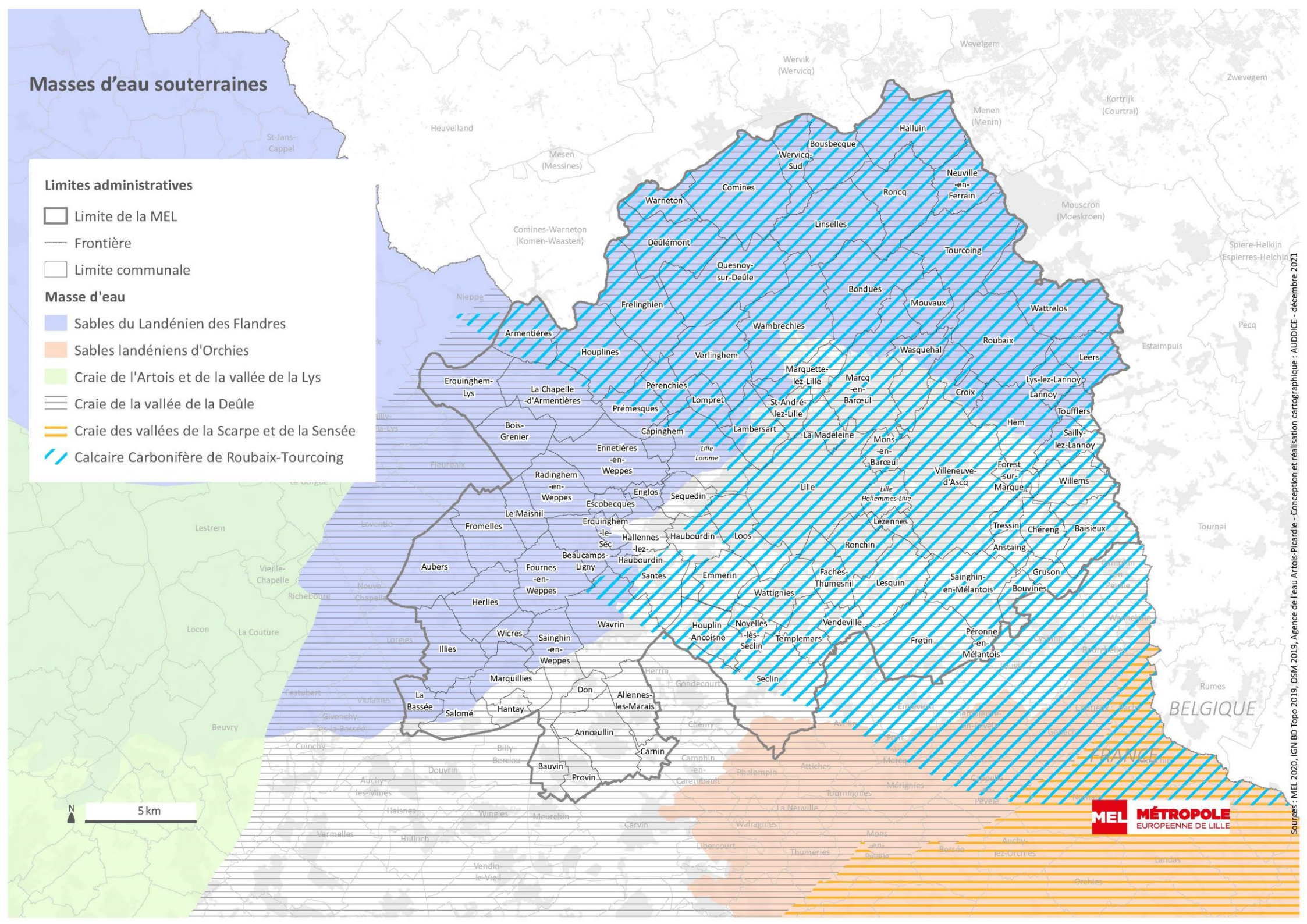
Des nappes superficielles de faible importance

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**. En conséquence elle est moins documentée et suivie que les autres nappes. 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** et où ils ne sont pas recouverts par les formations argileuses de l'Yprésien.

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.

Des nappes circulent également dans les alluvions mais elles ne sont pas identifiées en tant que masses d'eau par le SDAGE 2022-2027. Elles sont en relation hydraulique directe avec les cours d'eau et directement exposées aux pollutions en provenance de la surface. Au droit de la vallée de la Deûle, la nappe alluviale est en partie drainée par la nappe de la craie sous-jacente. Les alluvions peuvent jouer dans une certaine mesure le rôle de barrière géochimique vis-à-vis de la mobilité de certains éléments toxiques comme par exemple les métaux lourds. Il existe tout de même des risques de remobilisation ou de fuite importants.

Document de travail


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
N
5 km
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Neuville-en-Ferrain
Roncq
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
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Croix
Lannoy
Prémesques
St-André-lez-Lille
Toufflers
Bois-Grenier
Capinghem
Lambersart
La Madeleine
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Mons-en-Barœul
Radinghem-en-Weppes
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Englos
Sequedin
Lille
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Lezennes
Fromelles
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Tressin
Chéreng
Baisieux
Ronchin
Beaucamps-Ligny
Anstaing
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
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
BELGIQUE
FRANCE
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 - décembre 2021

3.2.2 État quantitatif des nappes

Selon le SDAGE Artois-Picardie 2022-2027, la politique de restauration de l'état des nappes d'eau souterraine est traduite en 2 objectifs :

- 3. Restaurer le bon état chimique des eaux souterraines ;
- 4. Restaurer le bon état quantitatif des eaux souterraines.

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. Elle prend notamment en compte :

- L'évolution des niveaux piézométriques des eaux souterraines ;
- L'évolution de l'état des eaux de surface associées ;
- L'évolution des écosystèmes terrestres qui dépendent directement de la masse d'eau souterraine ;
- Les modifications de la direction d'écoulement occasionnant une invasion d'eau salée ou autre ou montrant une tendance durable susceptible d'entraîner de telles invasions.

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	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 1. Objectifs d'état quantitatif des masses d'eau souterraine de la MEL – Agence de l'eau Artois-Picardie

Document de travail

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. Ce classement résulte également de son caractère stratégique au cœur d'un foyer de population dense s'étendant sur deux pays (France et Belgique).

Cette nappe fait ainsi l'objet depuis 2004 d'une Zone de Répartition des Eaux définie par arrêté préfectoral : les prélèvements en eau y sont davantage encadrés que par la réglementation nationale (abaissement des seuils à partir desquels ils sont soumis à déclaration ou autorisation). La masse d'eau du Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing (FRAG315) est une nappe transfrontalière captive à forte inertie. L'évolution tendancielle des niveaux piézométriques, évaluée à partir des chroniques disponibles, ne permet pas de juger du dépassement de la capacité de renouvellement de la ressource disponible par les prélèvements. Une modélisation transfrontalière appropriée est en cours dans le cadre de la Commission Internationale de l'Escaut pour déterminer si cette masse d'eau souterraine pourra atteindre le bon état quantitatif en 2027.

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. **Mais si elle n'est pas à proprement parler en surexploitation, 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.**

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 pour la Gestion des Eaux Souterraines). Il a pour objectif d'acquérir et de partager des connaissances pour faciliter la gestion de la ressource en eau.

La modélisation de la nappe de la craie réalisée dans le cadre de ce SIGES montre une sensibilité à l'augmentation des prélèvements et à la sécheresse des champs captants de la craie au sud de Lille. Sur le champ captant des Ansereuilles par exemple, l'augmentation de 30 % des prélèvements se traduirait par un important rabattement (baisse du niveau de la nappe de plus de 20 mètres) pouvant conduire au dénoyage des ouvrages. Concrètement, cela se traduit par des difficultés supplémentaires à pomper l'eau de la nappe de la craie pour alimenter le territoire en eau potable.

En ce qui concerne la sécheresse, la modélisation montre que la reproduction d'une période sèche telle que celle connue de 2003 à 2010 ne pose pas de problème majeur et qu'une remise à l'équilibre de la nappe se réalise dès les premières pluies efficaces. En revanche, un scénario de sécheresse plus sévère aurait des conséquences très fortes, en particulier pour les champs captants d'Emmerin et des Ansereuilles. Il est par

Document de travail

ailleurs montré que les zones d'appel des principaux champs captants ont une emprise spatiale étendue sur les zones les plus productives de l'aquifère et qu'il serait difficile de localiser de nouvelles zones d'exploitation avec des débits satisfaisants sans risquer d'interactions avec les champs captants existants, notamment dans l'agglomération lilloise. Il pourrait en résulter aussi un étiage plus sévère des milieux aquatiques alimentés par la nappe de la craie et une atteinte à leur qualité. Ces modélisations réalisées à l'échelle régionale mériteraient toutefois d'être affinées à un niveau plus local.

L'évaluation de l'état quantitatif a été effectuée à partir des données disponibles sur la banque nationale ADES à la date de juillet 2018.Elle ne fait pas apparaître **les tensions 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 a contrario des besoins en eau plus important.

3.2.3 État qualitatif des nappes

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.

Document de travail

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 2. Objectifs de qualité des masses d'eau souterraines - Agence de l'eau Artois-Picardie

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 état chimique médiocre. Aucune tendance à l'amélioration ou à la dégradation n'est observée. Les nitrates et l'ammonium déclassent cette masse d'eau.

Dans le bassin de la Deûle et de la Marque, la **masse d'eau du calcaire carbonifère de Roubaix -Tourcoing (FRAG015)** 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 eaux présentent toutefois des teneurs élevées d'origine naturelle en fer et en ammonium qui imposent un traitement de l'eau pour son utilisation pour l'alimentation en eau potable. En outre la remontée du niveau de la nappe a conduit à une augmentation de la teneur en fluorure (lié à la nature de la roche) qui semble toutefois se stabiliser depuis 2010 et reste inférieure au seuil réglementaire pour les eaux destinées à la consommation humaine.

Document de travail

3.2.4 Vulnérabilité des eaux souterraines

La vulnérabilité est représentée par la capacité donnée à l'eau située en surface de rejoindre le milieu souterrain saturé en eau. La notion de vulnérabilité repose sur l'idée que le milieu physique en relation avec la nappe d'eau souterraine procure un degré plus ou moins élevé de protection vis-à-vis des pollutions suivant les caractéristiques de ce milieu.

Dans la littérature, on distingue deux types de vulnérabilité ; la vulnérabilité intrinsèque et la vulnérabilité spécifique :

- La **vulnérabilité intrinsèque** est le terme utilisé pour représenter les caractéristiques du milieu naturel qui déterminent la sensibilité des eaux souterraines à la pollution par les activités humaines. Cette vulnérabilité dépend de différents facteurs, notamment la nature du sol (pédologie), la pente du terrain, la nature et l'épaisseur de la zone non saturée. ;
- La **vulnérabilité spécifique** est le terme utilisé pour définir la vulnérabilité d'une eau souterraine à un polluant particulier ou à un groupe de polluants. Elle prend en compte les propriétés des polluants et leurs relations avec les divers composants de la vulnérabilité intrinsèque.

3.2.4.1 Vulnérabilité liée aux caractéristiques des nappes

Carte 7 - Vulnérabilité de la nappe de la craie - p32

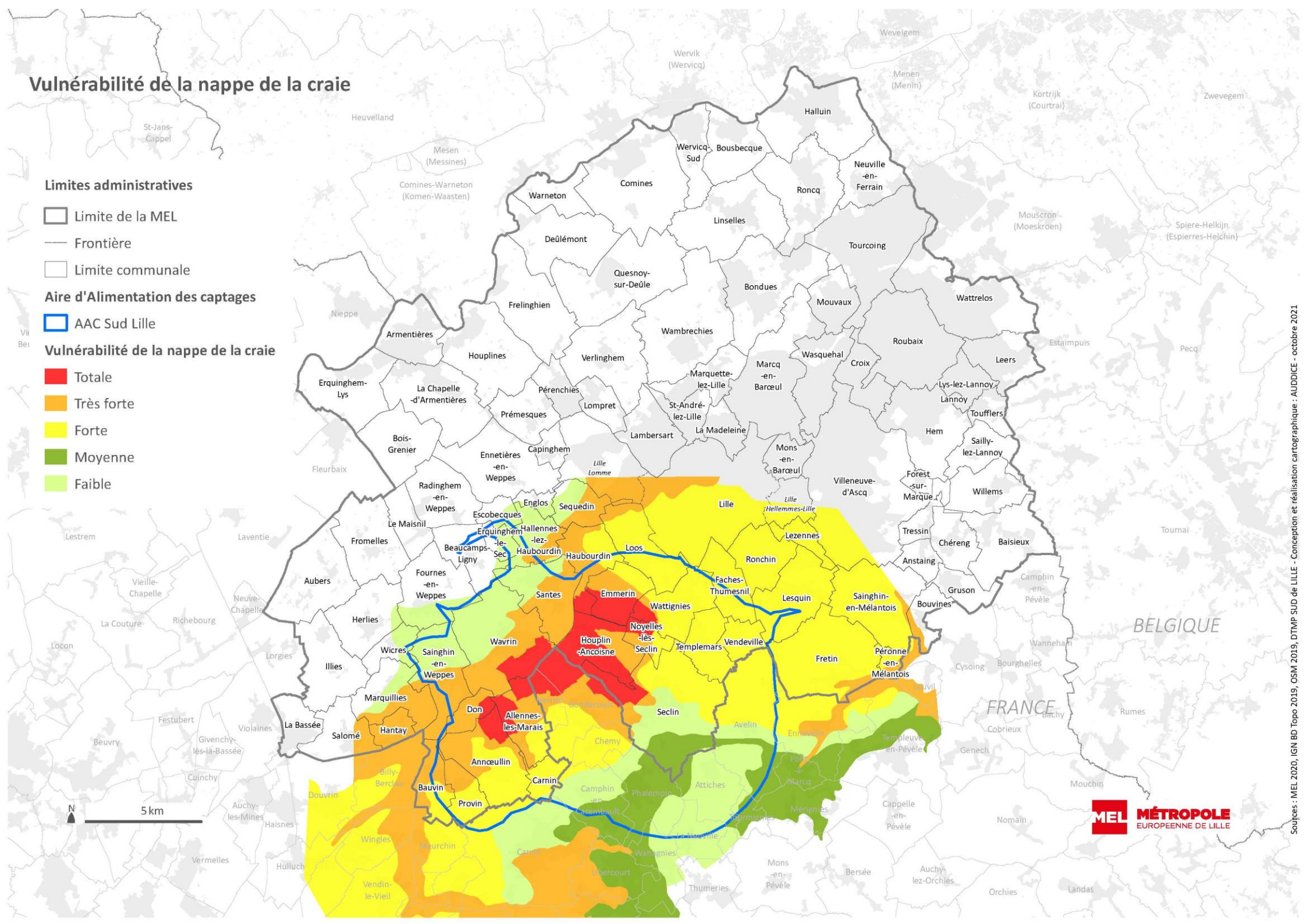
La carte de vulnérabilité simplifiée, éditée dans le cadre du Diagnostic Territorial Multi-Pressions de l'ORQUE, constitue un indicateur, à l'échelle régionale, d'un **état général de la vulnérabilité intrinsèque des premières eaux souterraines rencontrées**.

L'analyse de la vulnérabilité des eaux souterraines découle d'une approche dite d'analyse multicritère. Il s'agit d'une combinaison de l'épaisseur de la ZNS (Zone Non Saturée) moyenne par unité fonctionnelle /ou par commune et de l'IDPR (Indice de Développement et de Persistance des Réseaux) moyen par unité fonctionnelle /ou par commune.

Des zones de très fortes vulnérabilités sont situées le long de la Deûle et du canal de Roubaix. Le sud et le sud-est de la Métropole sont particulièrement concernés par une vulnérabilité forte de la nappe de la craie.

Document de travail

Vulnérabilité de la nappe de la craie



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

3.2.4.2 Vulnérabilité des eaux souterraines aux nitrates

Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Sont désignées comme zones vulnérables les zones où :

- Les eaux douces superficielles et souterraines, notamment celles destinées à l'alimentation en eau potable, ont ou risquent d'avoir une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l ;
- Les eaux des estuaires, les eaux côtières ou marines et les eaux douces superficielles qui ont subi ou montrent une tendance à l'eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote. Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter un programme d'action qui comporte des prescriptions à la gestion de la fertilisation azotée et de l'interculture par zone vulnérable que doivent respecter l'ensemble des agriculteurs de la zone. Il est construit en concertation avec tous les acteurs concernés, sur la base d'un diagnostic local, pour une durée de 4 ans. En dehors des zones vulnérables, un code des bonnes pratiques agricoles, établi au niveau national, est d'application volontaire.

Selon l'Agence de l'Eau, l'ensemble du territoire intercommunal est considéré comme vulnérable aux nitrates.

Les teneurs en nitrates des eaux restent élevées en de nombreux points. La tendance observée ces 10 dernières années sur les points du réseau de suivi de la DCE est à la baisse ou à la stabilisation et aucun point ne dépasse le seuil de 100 mg/l (au-delà duquel une eau ne peut plus être utilisée pour produire de l'eau potable). Le seuil de 50 mg/l (au-delà duquel une eau ne peut plus être consommée) est atteint ou approché sur certains points, en particulier dans les champs captants du sud de Lille. Cette situation impose, selon les cas, un mélange avec de l'eau des forages moins pollués avant distribution ou le traitement de l'eau. Certains forages du champ captant d'Emmerin sont à l'arrêt depuis les années 80 en raison de leur teneur trop élevée en nitrates.

Document de travail

3.2.4.3 Vulnérabilité des eaux souterraines aux autres polluants

Compte-tenu de sa vulnérabilité et des activités qui s'exercent sur le territoire, **les eaux de la nappe de la craie** sont concernées, en plus des pollutions d'origines principalement **agricole** (nitrates et phytosanitaires), par des pollutions d'origine industrielle et dans une moindre mesure de l'assainissement.

Des produits phytosanitaires sont détectés dans les eaux de nappe de la craie notamment au droit des champs captants sud de Lille, sans pour autant que les concentrations ne dépassent les valeurs seuils réglementaires. Les produits les plus fréquemment quantifiés sont avant tout les triazines (atrazine et ses métabolites) interdites en France depuis 2003 mais rémanentes. On observe aujourd'hui une montée des concentrations des produits actuels.

La présence de **solvants chlorés** liée au passé industriel est aujourd'hui préoccupante. Il s'agit de molécules fortement toxiques voire cancérigènes, difficiles à traiter pour la production d'eau potable. Leur présence à des teneurs dépassant les limites autorisées pour la consommation humaine peut conduire à la fermeture de forages. Cela concerne notamment les champs captants des Ansereuilles, Emmerin et Houplin-Ancoisne, Villeneuve d'Ascq (le forage d'Hempenpont n'ayant pu être exploité en 2013 en raison de sa contamination au chlorure de vinyle). Outre les pollutions d'anciens sites industriels, il y a eu dissémination de stocks de produits dans de nombreuses décharges le plus souvent sauvages ou non contrôlées, dans les zones d'anciennes gravières en particulier le long de la Deûle (Ansereuilles) ou de la Marque (Hempempont).

Le transfert de polluants depuis les **sédiments** des cours d'eau est également une source de contamination possible de la nappe ; c'est notamment ce qui a motivé le projet de requalification et d'étanchéification de la Naviette de Seclin.

Il est relevé 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).

Document de travail

3.2.5 Protection de la ressource en eau souterraine

Carte 8 - Protection de la ressource en eau souterraine - p42

3.2.5.1 Protection des captages et Déclaration d'Utilité Publique

La maîtrise des risques sanitaires liés à la production d'eau potable exige une vigilance depuis la ressource jusqu'au robinet du consommateur. En complément des indispensables actions générales de préservation du milieu, les périmètres de protection, définis dans le code de la santé publique, s'affirment comme l'outil privilégié pour prévenir et diminuer toute cause de pollution locale, ponctuelle et accidentelle, susceptible d'altérer la qualité des eaux prélevées. Ils sont définis sur la base de critères hydrogéologiques et hydrologiques.

Les procédures de déclaration d'utilité publique (DUP) instituant les périmètres de protection (PPC) ont été rendues obligatoires autour de l'ensemble des points de captage public d'eau destinée à la consommation humaine, existants ou à créer.

Ces périmètres de protection (immédiate, rapprochée et éloignée) visent à assurer la protection de la ressource en eau, vis-à-vis des pollutions de nature à rendre l'eau impropre à la consommation (principalement ponctuelles et accidentelles). Il s'agit d'une protection de l'environnement proche du captage permettant notamment d'assurer la sécurité sanitaire de l'eau et, en cas de pollution accidentelle, de disposer du temps nécessaire pour éviter l'exposition de la population à divers polluants.

Les trois types de périmètres de protection sont :

- le périmètre de protection immédiate (PPI), pour lequel les terrains sont à acquérir en pleine propriété par la collectivité (ou par dérogation par l'EPCI, dans le cadre d'une convention de gestion avec la ou les collectivités propriétaires) et à clôturer, a pour fonctions principales d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter les déversements de substances polluantes à proximité immédiate de l'ouvrage ;
- le périmètre de protection rapprochée (PPR), généralement de quelques dizaines à quelques centaines d'hectares (pour les captages en eau de surface, jusqu'à quelques kilomètres en amont de la prise d'eau), dans lequel peuvent être interdits ou réglementés toutes les activités, dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité de l'eau prélevée.
- le périmètre de protection éloignée (PPE), qui est facultatif et correspondant à tout ou partie de la zone d'alimentation du captage, est créé afin de réglementer toutes les activités, dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux.

Document de travail

3.2.5.2 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 et aux volumes importants.

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).

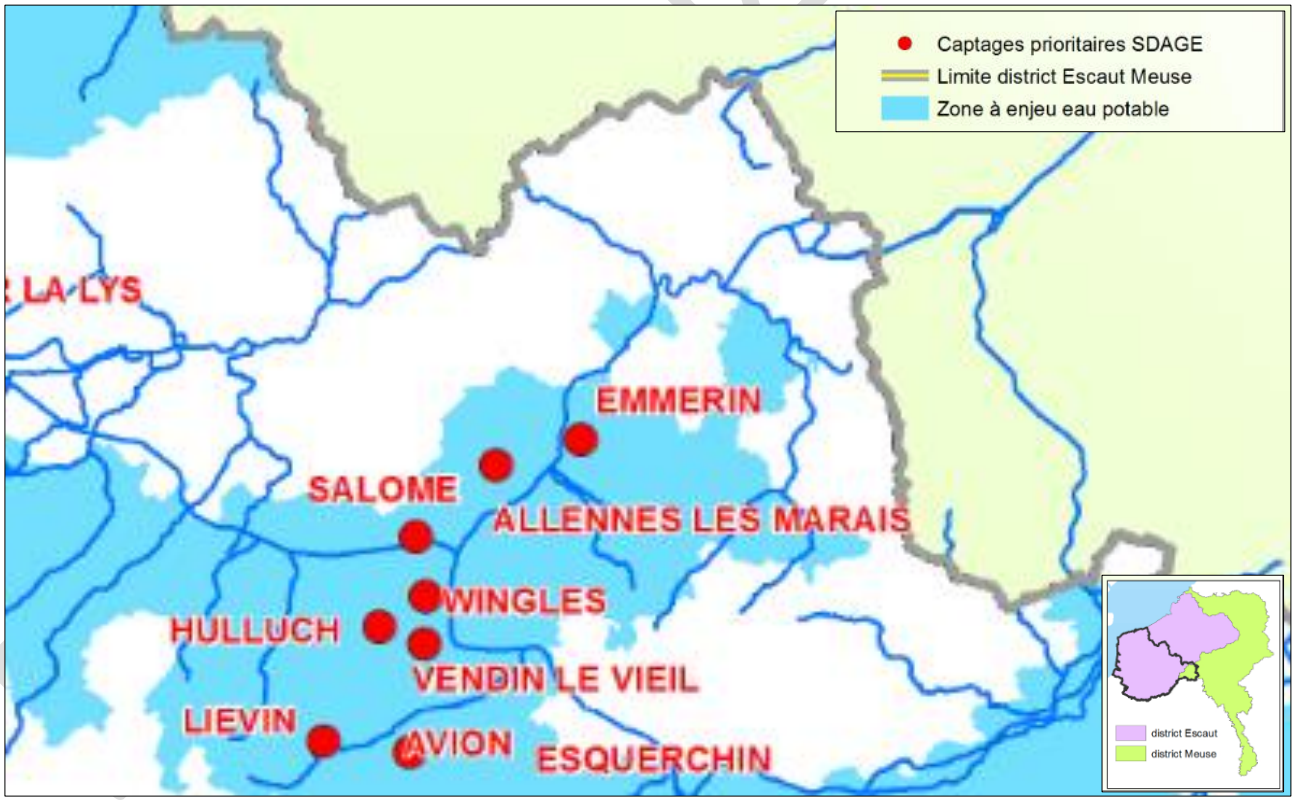


Figure 2. Captages prioritaires et zones enjeu eau potable (Source : Agence de l'Eau Artois Picardie)

3.2.5.3 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 PPR (Périmètre de Protection Rapprochée).

Figure 3. Représentation schématique des dispositifs de protection des captages (Vernoux et Buchet, 2010)

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 dont l'objectif est d'éviter toute pollution ponctuelle, 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, Carvin, Fournes-En-Weppes, Sainghin-En-Weppes, Wavrin, Marquillies, Escobecques, Lesquin, Wattignies, Seclin, Carnin, Annoeullin, Emmerin, Loos, Noyelles-Les-Seclin, Erquinghem-Le-	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)

Aires d'alimentation de captage	Communes sur la MEL concernées par l'AAC	Superficie	Grenelle	Prioritaire SDAGE	Ouvrages concernés
	Sec, Don, Wicres, Haubourdin				
AAC de Salomé	Salomé, Bauvin, Hantay, Sainghin-en-Weppes, Marquillies	11 512,50 ha	Non	Oui	Salomé (points d'eau sur l'ouvrage : Salomé)

Tableau 3. Aires d'alimentation des captages - aires-captages.fr- juillet 2021

3.2.5.4 Mobilisation pour la reconquête des champs captant du sud de Lille

■ Projet d'Intérêt Général

Compte tenu du caractère stratégique et irremplaçable des champs captants du sud de Lille (Emmerin, Houplin-Ancoisne, Seclin, Les Ansereuilles, Wavrin, Sainghin-en-Weppes) pour l'alimentation en eau potable et du niveau de pollution de la nappe de la craie à leur endroit, ils font l'objet, depuis de nombreuses années, d'une attention particulière et de démarches spécifiques. Dès 1992, un projet d'intérêt général (PIG) a réglementé les usages des sols dans un périmètre concernant 32 communes (dont seize communes de la métropole). Les évolutions réglementaires ont conduit à définir en 2007 des périmètres de protection immédiate et rapprochée et à la refonte du PIG sans en modifier le périmètre global. Les prescriptions qui en sont issues ont été intégrées dans le PLU en vigueur.

■ 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. Il s'agit d'une protection de l'environnement proche du captage permettant notamment d'assurer la sécurité sanitaire de l'eau et, en cas de pollution accidentelle, de disposer du temps nécessaire pour éviter l'exposition de la population aux pollutions.

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 qui sont à l'origine de la présence de substances polluantes dans les eaux dans le cadre d'un diagnostic territorial

Document de travail

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 3). Un programme d'actions établi en 2013 comporte 2 volets :

- Le **volet agricole** concerne les zones de vulnérabilité totale à très forte, 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.

C'est également sur l'aire d'alimentation de captages que doivent s'appliquer les actions renforcées du 5ème programme régional nitrates adopté en juillet 2014, le territoire étant classé, comme la quasi-totalité de la région, en zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole (arrêté de 2012).

Les captages de Salomé et Allennes-les-Marais / Annœullin / Don sont définis comme prioritaires par le SDAGE 2016-2021.

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 inclus 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 ;

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,

Document de travail

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.

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.

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 notre ambition et nos objectifs communs ;
- 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

Document de travail

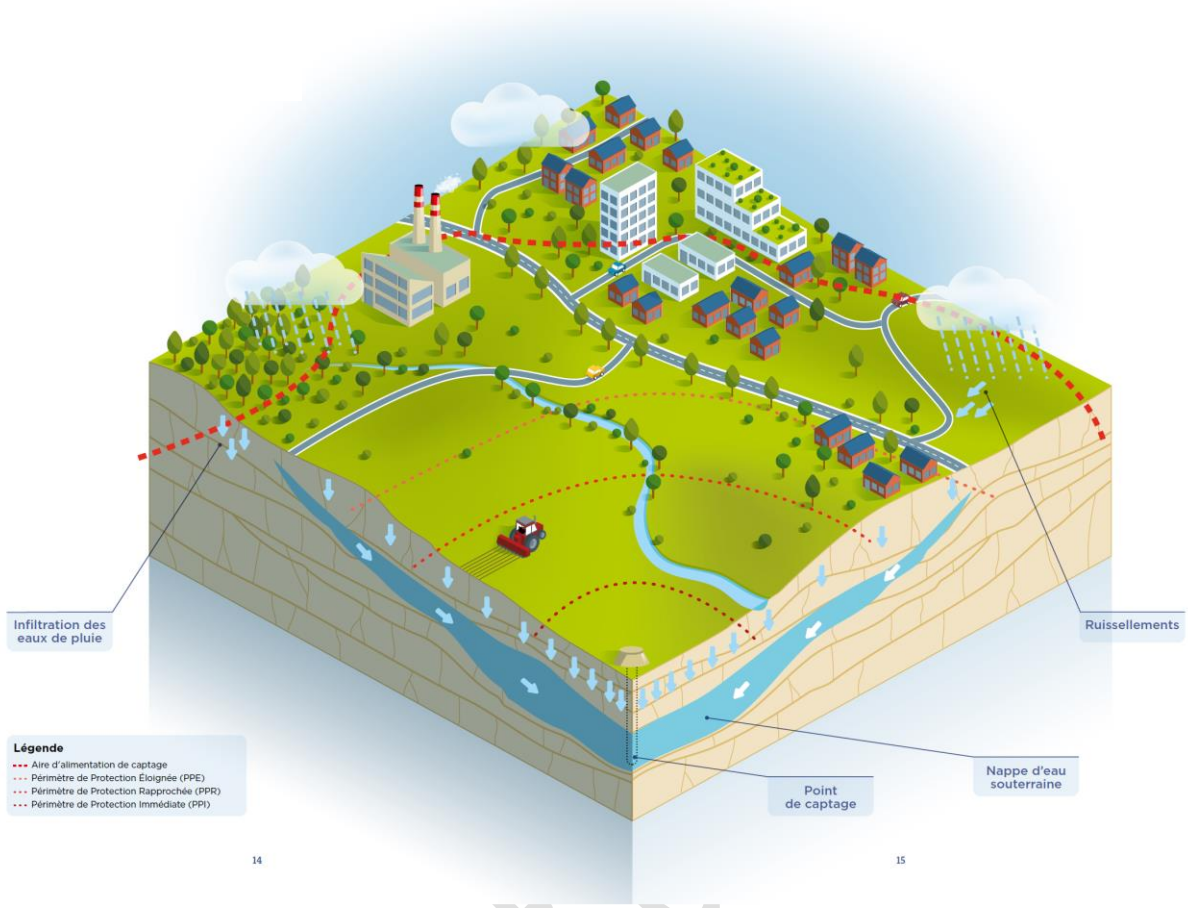
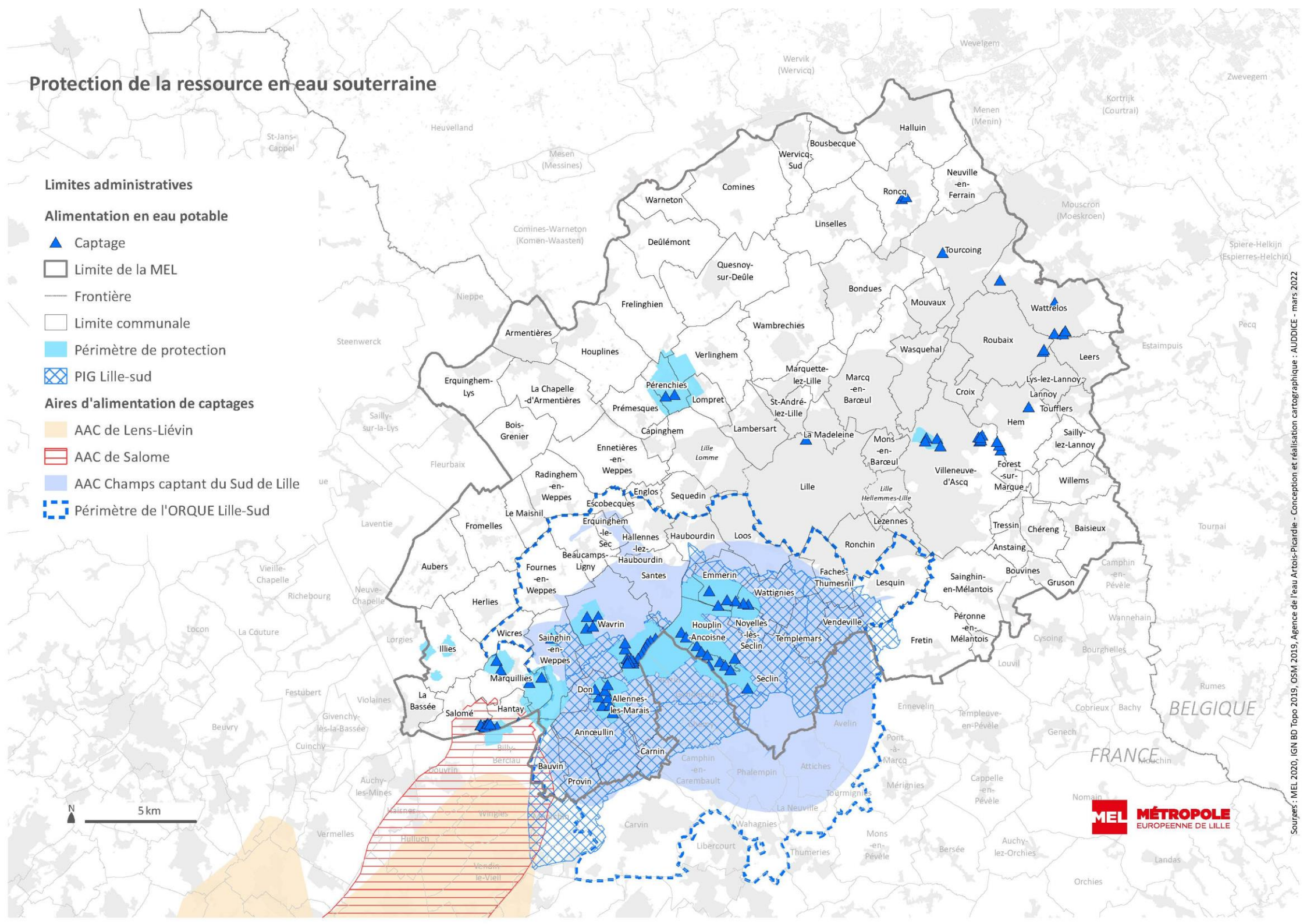


Figure 4. Schéma d'Alimentation de la nappe souterraine – Charte du territoire des Gardiennes de l'Eau – Source : MEL

Document

Protection de la ressource en eau souterraine



Éléments à retenir au sujet de la ressource en eau souterraine

Le territoire de la MEL présente deux principales masses d'eau souterraines : la nappe de la craie, peu profonde, dont l'état quantitatif est jugé bon mais dont l'état qualitatif est mauvais, et la nappe du calcaire carbonifère très peu vulnérable aux pollutions en raison de sa profondeur et de sa protection par les couches semi -perméables qui la recouvrent (bon état chimique) mais dont l'état quantitatif est mauvais.

Une majeure partie du territoire intercommunal est fortement ou très fortement vulnérable vis-à-vis des pollutions. L'ensemble du territoire est par ailleurs considéré comme vulnérable aux nitrates. Les eaux de la nappe de craie sont également vulnérables à d'autres pollutions (solvants chlorés, transfert de polluants depuis les sédiments …).

2 aires d'alimentation des captages sont présentes sur le territoire : l'AAC Champs captants du sud de Lille et l'AAC de Salomé.

3 captages sont identifiés comme prioritaires du SDAGE, dont 1 « Grenelle ».

Différentes démarches sont mises en œuvre pour protéger la ressource en eau sur le territoire (Opération de Reconquête de la Qualité de l'Eau, Charte des Gardiennes de l'Eau intégrée au PLU2).

L'enjeu eau potable est donc un enjeu important.

19 captages d'eau potable sont présents sur le territoire intercommunal avec différents périmètres de protection.

Document de travail

3.3 Eaux superficielles

3.3.1 Réseau hydrographique

Carte 9 - Hydrographie - p50

■ Des cours d'eau majoritairement canalisés ou rectifiés

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 canalisée** ;
- 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.

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

Document de travail

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.

Fonctionnement hydrologique

Le fonctionnement hydrologique du réseau structurant est complexe, du fait des multiples interconnexions entre les canaux et de la nécessité de maintenir une hauteur d'eau la plus constante possible pour la navigation. La gestion hydraulique est assurée par VNF (et la Métropole pour le canal de Roubaix).

Le cycle hydrologique de la **Deûle** présente une **faible variabilité saisonnière**, les variations de débit étant atténuées par la gestion hydraulique.

Le débit de la **Marque** est plus **irrégulier** et dépend fortement des pluies. La Marque est également alimentée par la masse d'eau de la craie de la vallée de la Deûle avec laquelle il existe une relation avérée. L'étiage n'est pas très sévère et ne met a priori pas en danger la vie piscicole.

Bien que la **Lys** soit canalisée et régulée pour permettre la navigation, son **débit varie** dans de fortes proportions.

Le **réseau hydrographique secondaire** (ruisseaux, becques, courants...) n'est pas toujours en eau. Les écoulements sont naturellement lents du fait de faibles pentes, voire stagnants, ne favorisant pas la vie piscicole et l'auto-épuration des cours d'eau.

3.3.2 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. 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).

La politique de restauration de l'état des masses d'eau est traduite en 2 objectifs :

- Restaurer le bon état écologique des eaux de surface ;
- Restaurer le bon état chimique des eaux de surface.

Ces 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.

Document de travail

- 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 disproportionnés » est retenu. L'état attendu en 2027 et les potentiels paramètres déclassants en 2027, décrivent ainsi le niveau de l'objectif moins strict.

État chimique

Carte 10 - Qualité des cours d'eau – état chimique - p51

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 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**.

Document de travail

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 2022-2027** 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 2033	Bon état 2021	Faisabilité technique ; pollution issue de nombreuses sources diffuses
Lys canalisée FRAR31	Non atteinte du bon état chimique	Bon état chimique	Bon état 2033	Bon état 2015	/
Deûle FRAR32	Non atteinte du bon état chimique	Non atteinte du bon état chimique	Bon état 2039	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 2039	Bon état 2015	/

Tableau 4. 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 2033 par le SDAGE 2022-2027

A noter que en 2015, l'Union Syndicale d'Aménagement Hydraulique du Nord a réalisé les études réglementaires pour un plan de gestion d'entretien et de restauration des cours d'eau sur la plaine de la Lys et de la Deûle. L'étude a permis d'évaluer la présence de pollution sur les courants qui traversent l'ancienne Communauté de Communes des Weppes. Les pollutions sont observées à Radinghem-en-Weppes :

- Pollution au zinc sur le courant du Bois Hurteau, le courant des Breux, le courant Plancke, le courant du Rossignol (Radinghem-en-Weppes),
- Pollution aux HAP totaux sur le courant des Breux, le courant Plancke (Radinghem-en-Weppes),
- Pollution au cuivre sur le courant Plancke (Radinghem-en-Weppes),
- Pollution au plomb sur le courant Plancke (Radinghem-en-Weppes).

Document de travail

État écologique

Carte 11 - Qualité des cours d'eau – état écologique - p52

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 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 2022-2027 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	Faisabilité technique, conditions naturelles, coûts disproportionnés, difficultés d'intervention en terrain privé, durée importante de réalisation des actions, temps de réaction du milieu
Lys canalisée FRAR31	Mauvais état écologique	Objectif écologique moins strict	Faisabilité technique, Coûts disproportionnés, Difficultés d'intervention en terrain privé, Durée importante de réalisation des actions
Deûle FRAR32	Etat écologique médiocre	Objectif écologique moins strict	Faisabilité technique coûts disproportionnés
Canal de Roubaix - Espierre FRAR64	Mauvais état écologique	Objectif écologique moins strict	Faisabilité technique, coûts disproportionnés, durée importante de réalisation des actions

Tableau 5. 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 2022-2027 prévoit un report de l'échéance d'atteinte des objectifs de bon potentiel écologique pour tous les cours d'eau pour lesquels des objectifs sont définis (Lys, Deûle, Marque, canal de Roubaix). Il est proposé pour l'ensemble des cours d'eau un objectif dit

Document de travail

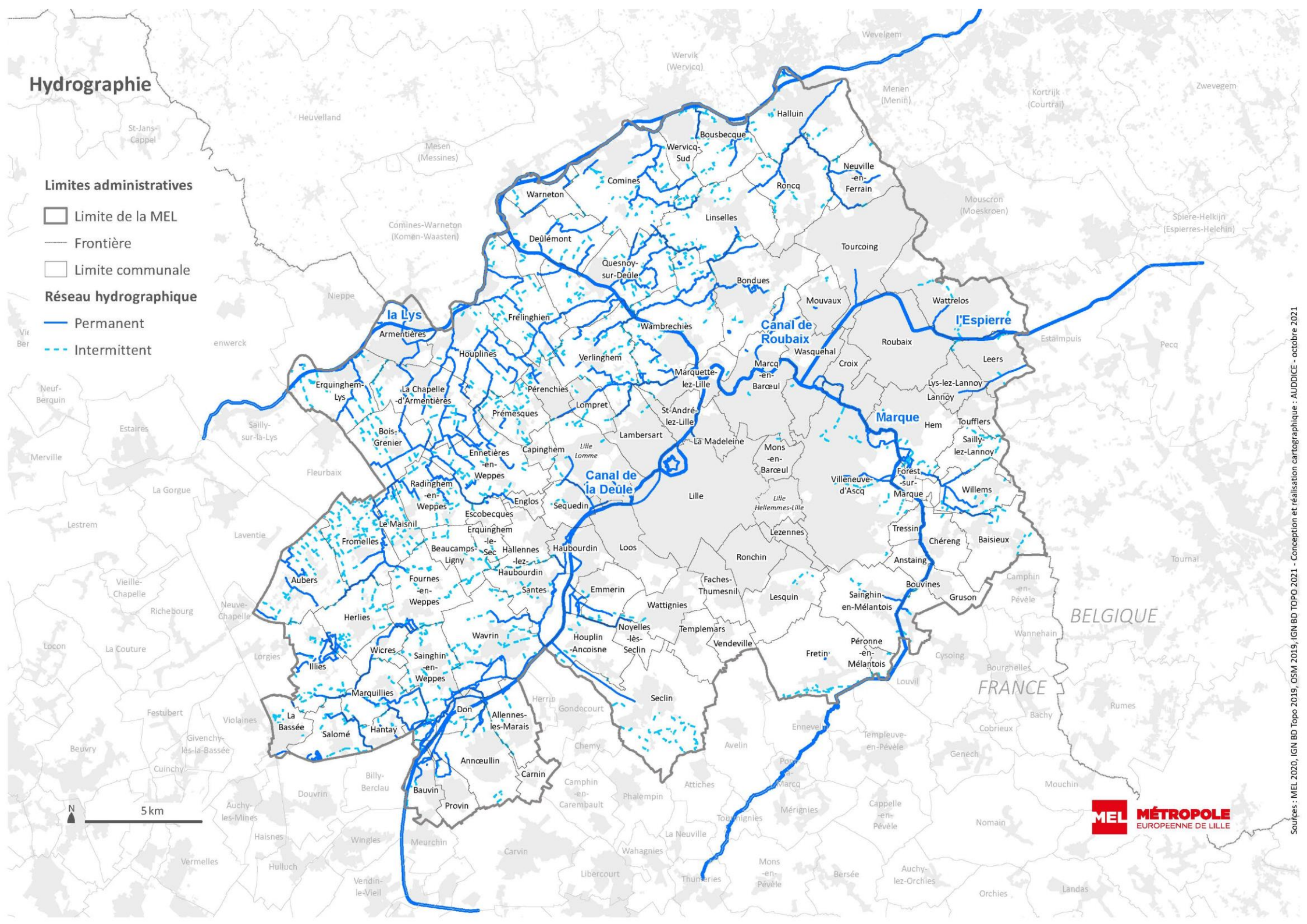
« moins strict » car les conditions sont telles que l'atteinte du bon potentiel est impossible techniquement ou économiquement.

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	Bon état 2021	Objectif global moins strict
Lys canalisée FRAR31	Objectif écologique moins strict	Bon état chimique 2015	Objectif global moins strict
Deûle FRAR32	Objectif écologique moins strict	Bon état 2027	Objectif global moins strict
Canal de Roubaix - Espierre FRAR64	Objectif écologique moins strict	Bon état chimique 2015	Objectif global moins strict

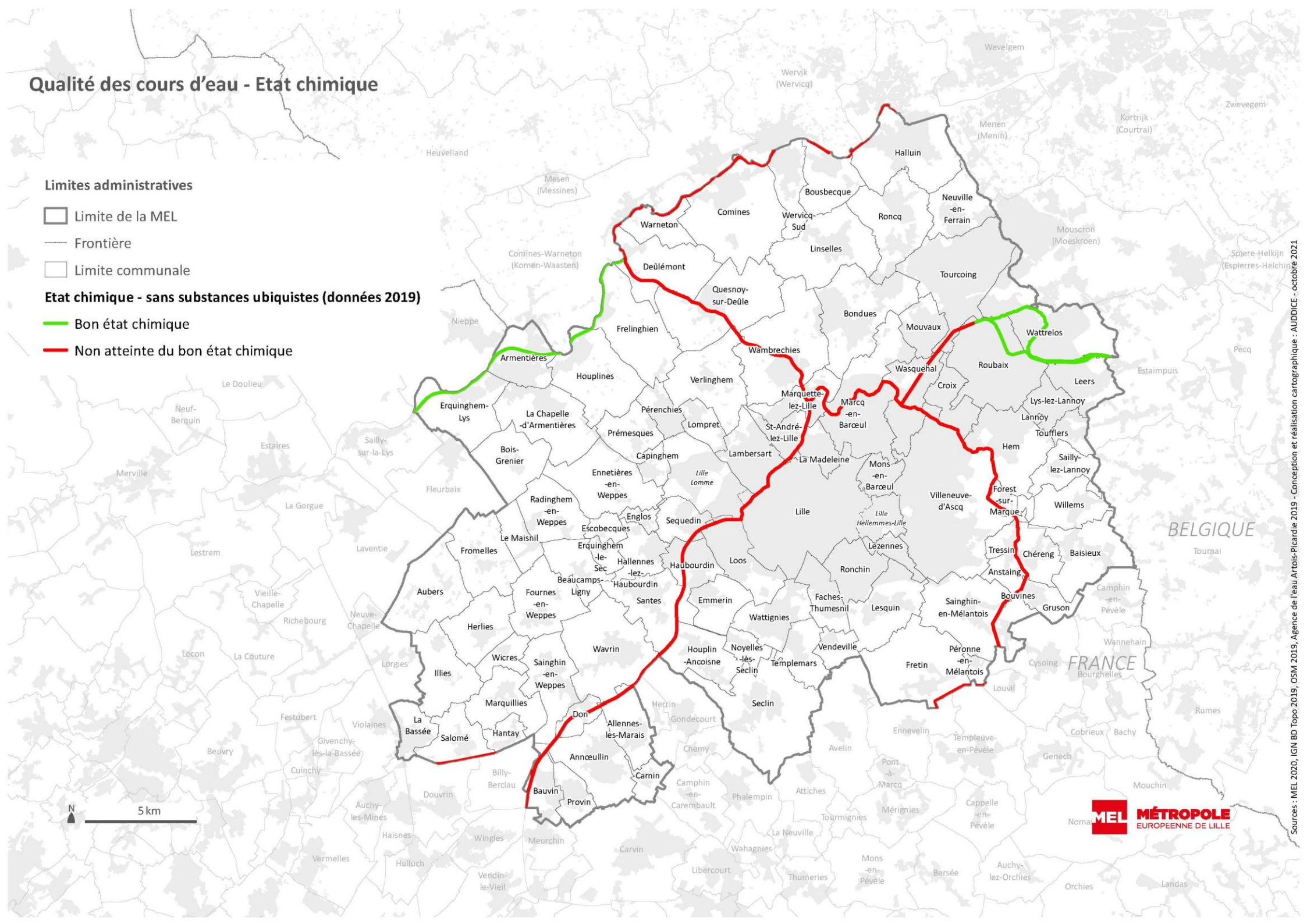
Tableau 6. Objectifs d'état global des masses d'eau de surface

Document de travail



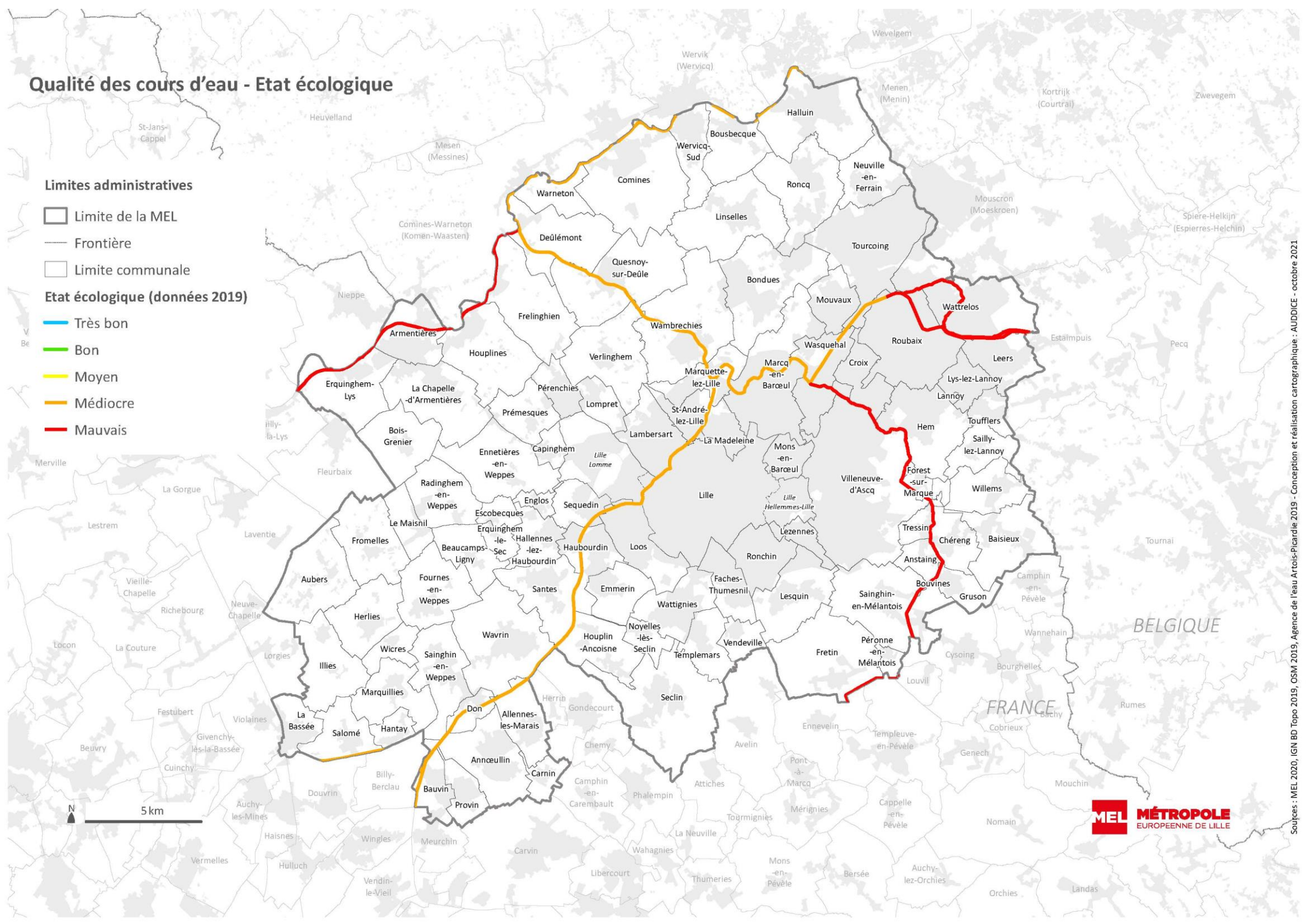
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, IGN BD TOPO 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

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

3.3.3 Les cours d'eau en tant que continuités écologiques

Le SDAGE 2022-2027 identifie certains tronçons de cours d'eau en tant que réservoirs biologiques. Aucun réservoir biologique n'est identifié par le SDAGE sur le territoire métropolitain.

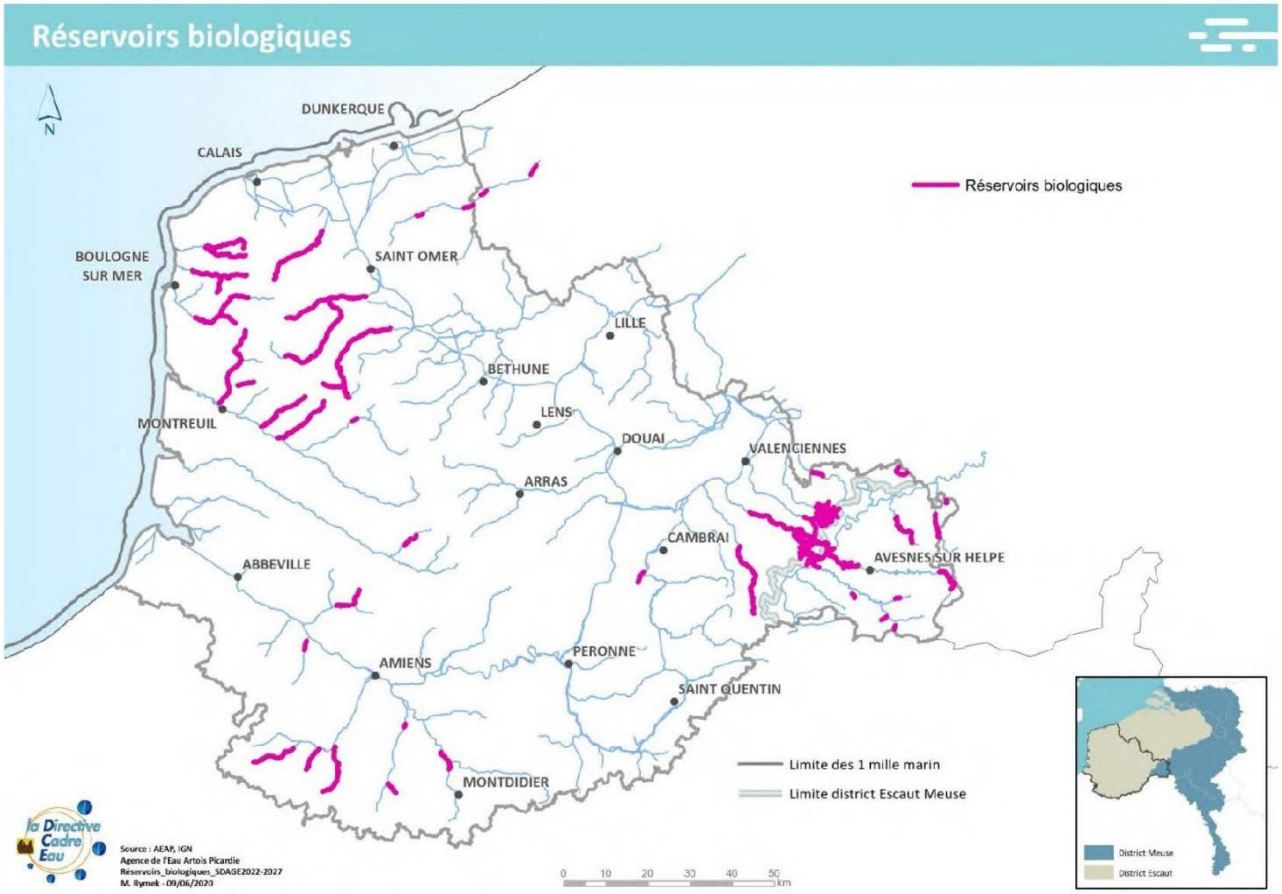


Figure 5. Réservoirs biologiques – SDAGE 2022-2027

Les cours d'eau présentant un enjeu de continuité écologique à long terme, ainsi qu'à court ou moyen terme sont identifiés par les cartes ci-dessous, issue du SDAGE Artois Picardie 2016-2021. Cette carte identifie notamment l'enjeu de protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée.

Seule la Lys bordant le territoire de la MEL présente un enjeu poissons migrateurs sur le long terme.

Document

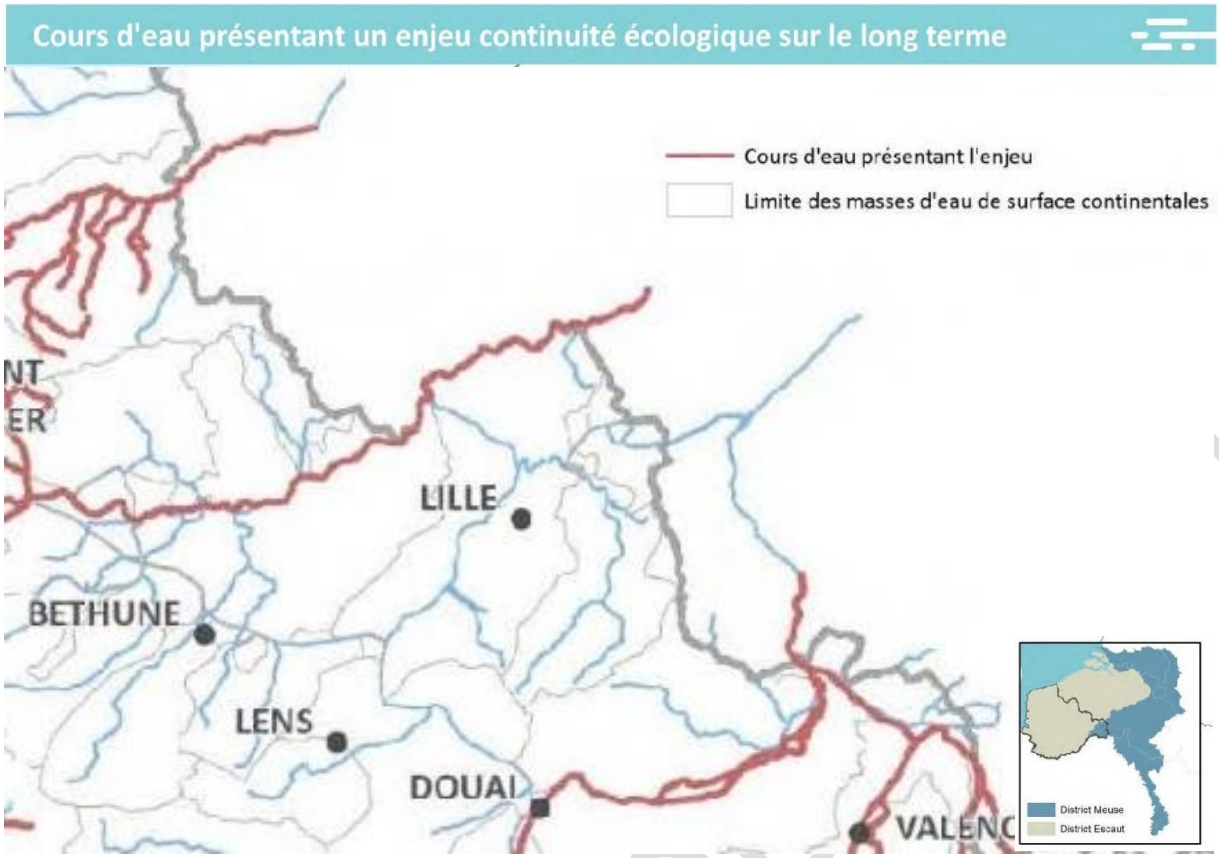


Figure 6. Cours d'eau présentant un enjeu "poissons migrateurs" ou "continuité écologique" sur le long terme – Agence de l'Eau Artois-Picardie

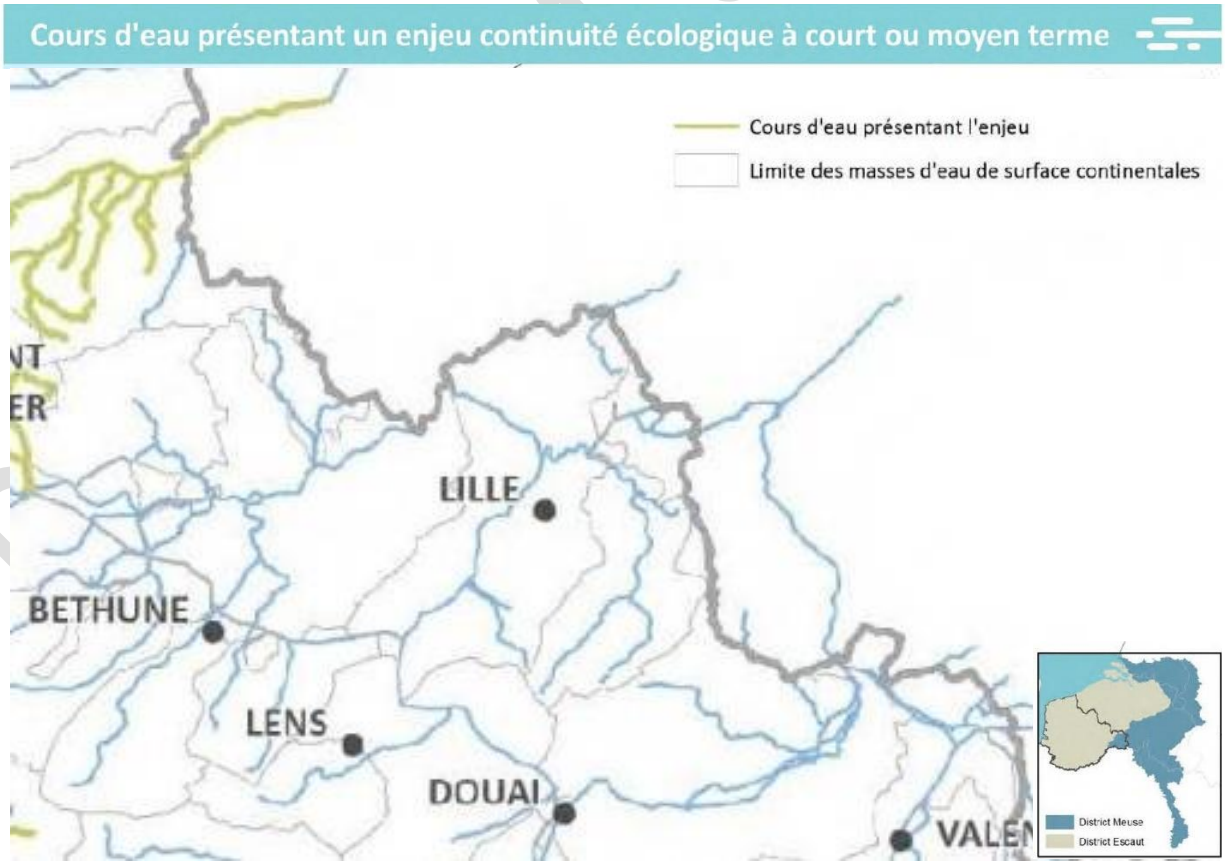


Figure 7. Cours d'eau présentant un enjeu "poissons migrateurs" ou "continuité écologique" à court ou moyen terme – Agence de l'Eau Artois-Picardie

Éléments à retenir au sujet de la ressource en eau superficielle

Le réseau hydrographique principal est constitué de la Lys, de la Marque, de la Deûle et du Canal de Roubaix.

La qualité de ces eaux est globalement dégradée sur le territoire.

La Lys représente une continuité écologique à enjeu bordant le territoire métropolitain.

Document de travail

3.4 Facteurs de pression sur la ressource en eau

3.4.1 Pression d'origine urbaine

3.4.1.1 Assainissement

Carte 12 - Agglomération d'assainissement - p60
Carte 13 - Installations d'assainissement - p61

■ Généralités

Le réseau d'assainissement est 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.

L'assainissement est dit "**collectif**" lorsque les habitations sont raccordées aux réseaux d'assainissement des eaux usées. En revanche, lorsque les habitations ne sont pas raccordées à un réseau communal, elles doivent être équipées d'installations autonomes dites "**d'assainissement non collectif**" pour traiter individuellement leurs eaux usées domestiques.

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.

■ Situation sur la MEL

En matière d'assainissement, la MEL est autorité organisatrice sur les 95 communes de son territoire.

- **Assainissement collectif**

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**

Document de travail

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.

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 7. Principales caractéristiques des agglomérations d'assainissement et stations d'épuration - Portail d'information sur l'assainissement communal Données 2019

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.

Document de travail

- **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.

Ces eaux usées, polluées, contenant des micro-organismes potentiellement pathogènes, des matières organiques, de la matière azotée, phosphorée ou en suspension, peuvent être à l'origine de nuisances environnementales et de risques sanitaires significatifs. L'assainissement non collectif vise donc à prévenir plusieurs types de risques, qu'ils soient sanitaires ou environnementaux.

L'assainissement non collectif consiste d'abord en la collecte de ses eaux usées. Suite à la collecte, les eaux usées domestiques sont prétraitées dans une fosse étanche qui permet la décantation des matières en suspension dans les eaux collectées, la rétention des éléments flottants et une première étape de dégradation. Les eaux usées sont par la suite acheminées vers le traitement, où l'élimination de la pollution est assurée par dégradation biochimique des eaux grâce au passage dans un réacteur naturel, siège de l'activité microbiologique.

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 3 800 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.

Document de travail

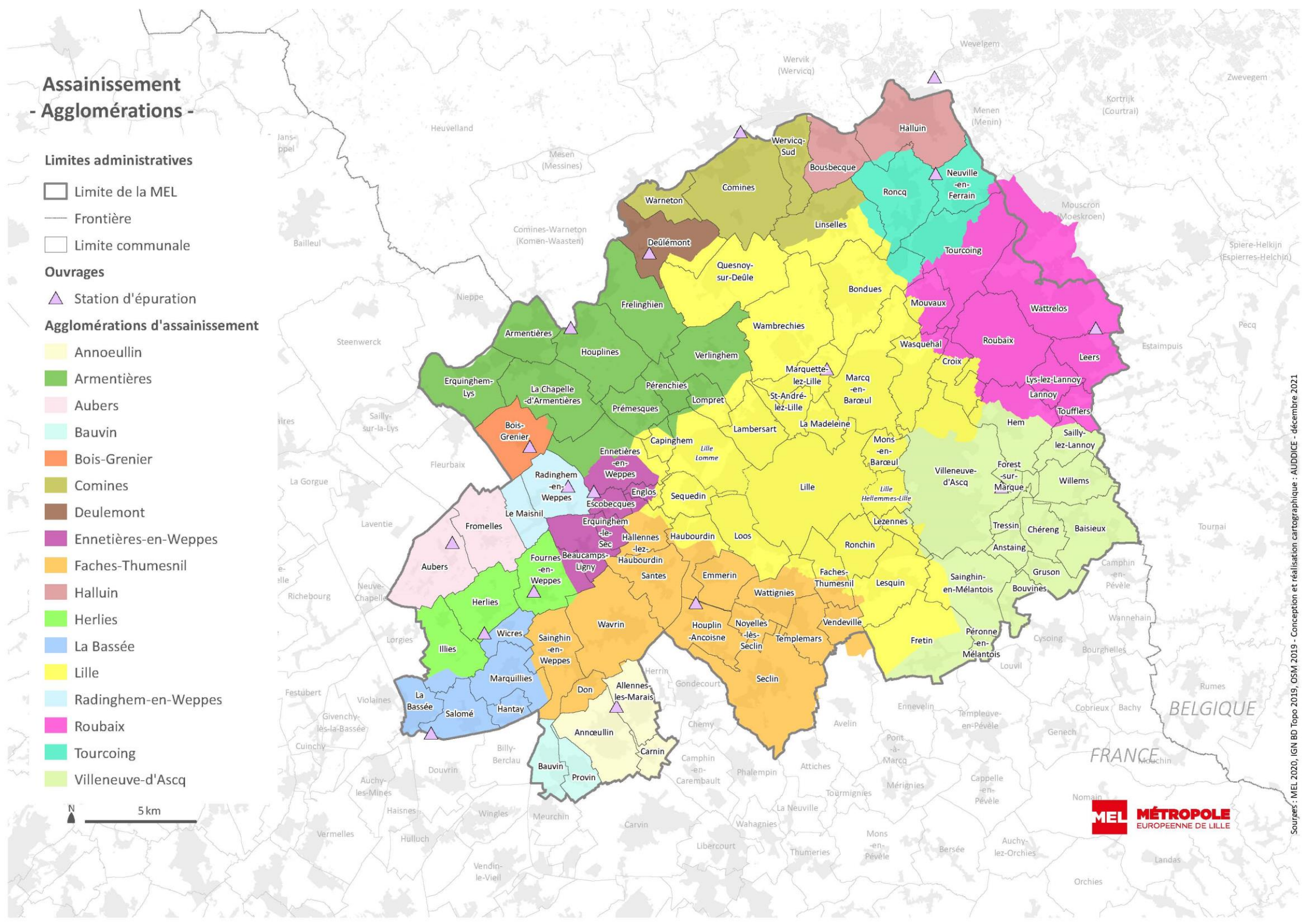
3.4.1.2 Ouvrages de gestion des eaux pluviales

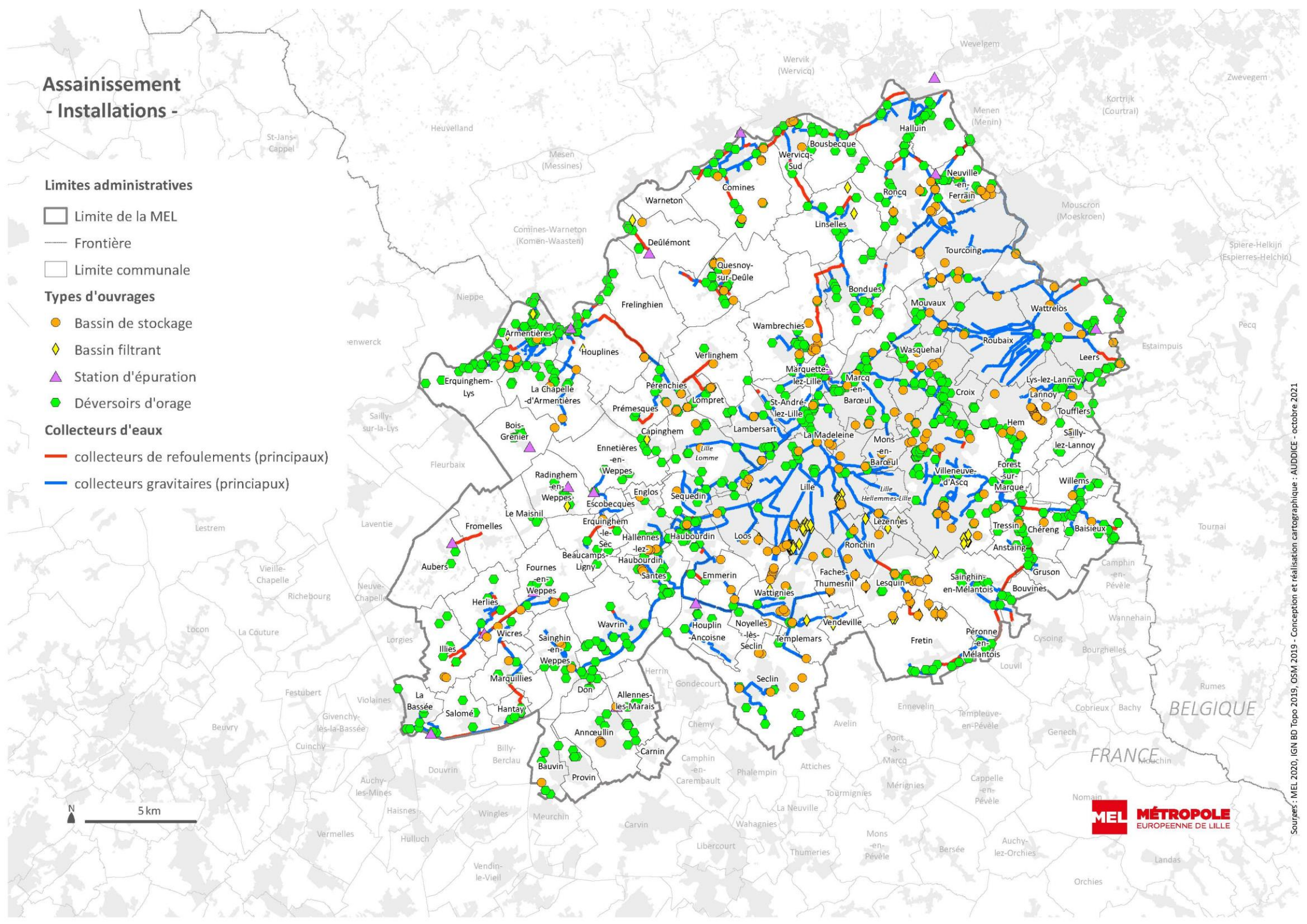
Les eaux pluviales sont celles qui proviennent des précipitations atmosphériques. Sont assimilées à ces eaux pluviales, celles provenant des gouttières, du ruissellement des cours et des terrasses et autres surfaces imperméabilisées, à l'exclusion des eaux de lavage de véhicules et des sols.

La MEL œuvre dans la lutte contre les inondations en construisant plus 200 000 m^3de 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.

Document de travail


Assainissement
- Agglomérations -
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Ouvrages
Station d'épuration
Agglomérations d'assainissement
Annoeullin
Armentières
Aubers
Bauvin
Bois-Grenier
Comines
Deulemont
Ennetières-en-Weppes
Faches-Thumesnil
Halluin
Herlies
La Bassée
Lille
Radinghem-en-Weppes
Roubaix
Tourcoing
Villeneuve-d'Ascq
N
5 km
Wervik (Wervicq)
Wevelgem
Zwevegem
Kortrijk (Courtrai)
Menen (Menin)
Heuvelland
Mesen (Messines)
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Bailleul
Nieppe
Steenwerck
Sailly-sur-la-Lys
Fleurbaix
La Gorgue
Laventie
Neuve-Chapelle
Richebourg
Lorgies
Festubert
Violaines
Givenchy-lès-la-Bassée
Cuinchy
Auchy-les-Mines
Haisnes
Wingles
Douvrin
Billy-Berclau
Vermelles
Hulluch
Vendin-le-Vieil
Meurchin
Carvin
Libercourt
Wahagnies
La Neuville
Thumeries
Mons-en-Pévèle
Bersée
Auchy-lez-Orchies
Orchies
Landas
Templeuve-en-Pévèle
Ennevelin
Avelin
Chemy
Herrin
Gondecourt
Louvil
Cysoing
Bourghelles
Wannehain
Camphin-en-Pévèle
Tournai
Rumes
BELGIQUE
Cobrieux
Bachy
Genech
Pont-à-Marcq
Attiches
Phalempin
Camphin-en-Carembault
Tourmignies
Mérignies
Cappelle-en-Pévèle
Nomain
Mouchin
FRANCE
Mouscron (Moeskroen)
Spiere-Helkijn (Espierres-Helchin)
Pecq
Estaimpuis
Halluin
Wervicq-Sud
Bousbecque
Neuville-en-Ferrain
Roncq
Comines
Warneton
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Roubaix
Armentières
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
Capinghem
Lille Lomme
Mons-en-Barœul
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Radinghem-en-Weppes
Englos
Lille
Willems
Escobecques
Sequedin
Lille Hellemmes-Lille
Le Maisnil
Lezennes
Erquinghem-le-Sec
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Haubourdin
Loos
Ronchin
Hallennes-lez-Haubourdin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Beaucamps-Ligny
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Bouvines
Herlies
Wattignies
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Templemars
Vendeville
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Seclin
Marquillies
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Source : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - décembre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE


Assainissement
- Installations -
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Types d'ouvrages
Bassin de stockage
Bassin filtrant
Station d'épuration
Déversoirs d'orage
Collecteurs d'eaux
collecteurs de refoulements (principaux)
collecteurs gravitaires (principaux)
N
5 km
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Neuville-en-Ferrain
Roncq
Linselles
Tourcoing
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Roubaix
Wambrechies
Armentières
Houplines
Frelinghien
Verlinghem
Wasquehal
Leers
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Croix
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
St-André-lez-Lille
Prémesques
Capinghem
Lambersart
La Madeleine
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Bois-Grenier
Ennetières-en-Weppes
Mons-en-Barœul
Forest-sur-Marque
Villeneuve-d'Ascq
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille
Willems
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Ronchin
Anstaing
Aubers
Beaucamps-Ligny
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
Marquillies
Don
Seclin
La Bassée
Salomé
Hantay
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
BELGIQUE
FRANCE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

3.4.2 Rejets industriels

La MEL n'a pas l'obligation d'admettre dans ses réseaux d'assainissement les effluents issus des procédés industriels. Néanmoins, ceux-ci peuvent être autorisés s'ils sont compatibles avec les caractéristiques des réseaux et les capacités des stations. Sur le territoire métropolitain, un peu plus de 3 000 industriels sont recensés. Ces derniers peuvent émettre des rejets polluants qu'il est nécessaire de prendre en compte dans la définition de la politique d'assainissement. Pour cela, la MEL a mis en place une gestion spécifique concernant les effluents industriels. Elle recense les entreprises industrielles du territoire, autorise le cas échéant le rejet des eaux industrielles aux réseaux d'assainissement et en assure le contrôle.

Les rejets industriels sont encadrés par un coefficient de pollution (confrontation de la charge de pollution déversée par l'industriel à une charge type journalière domestique) permettant de définir les montants versés au service public de l'assainissement pour la prise en charge et le traitement des effluents industriels au sein des stations de traitement des eaux usées métropolitaines.

En 2018, la MEL assure le suivi de 870 industriels. Les rejets industriels admis dans le réseau d'assainissement métropolitain ont représenté près de 4,7 millions de m3 et 3 390 tonnes de pollution carbonée.

3.4.3 Prélèvements pour l'eau potable

Carte 14 - Zones à enjeu eau potable - p69

Source : bnpe.eaufrance.fr

■ Organisation des services publics de l'eau sur le territoire

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 confiée 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

Document de travail

maitre d'œuvre pour les travaux de renouvellement et de création sur les ouvrages de distribution d'eau et de DECI.

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'Ileo 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.

Acheminement de l'eau potable

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), 19 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 8. Adduction en eau potable – BNPE 2019

Document de travail

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.

3.4.4 Répartition des prélèvements

Selon la banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE), en 2019, 14 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	14	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 9. Répartition des prélèvements par usage en 2019 – BNPE 2019

Document de travail

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 10. 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 11. 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 12. 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 13. Répartition des prélèvements industriels dans les eaux souterraines – BNPE 2019

Document de travail

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 14. 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 15. Evolution des prélèvements dans les eaux souterraines en m^3 – BNPE 2015 à 2019

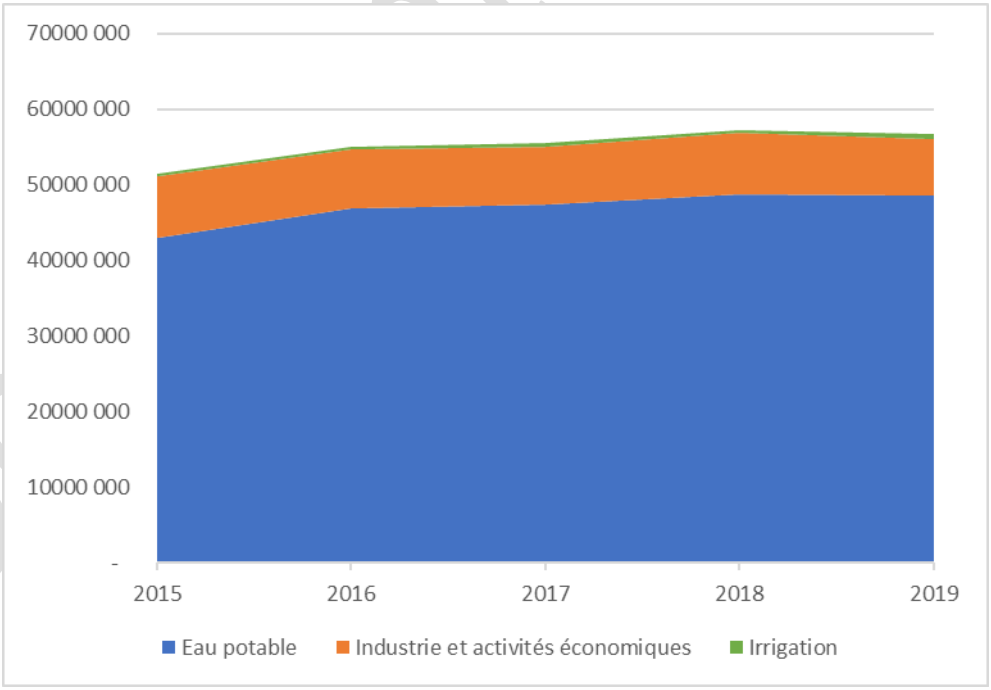


Figure 8. Evolution des prélèvements dans les eaux souterraines en m^3 – BNPE 2015 à 2019

Document de travail

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 16. Evolution des prélèvements dans les eaux superficielles en m³ – BNPE 2015 à 2019

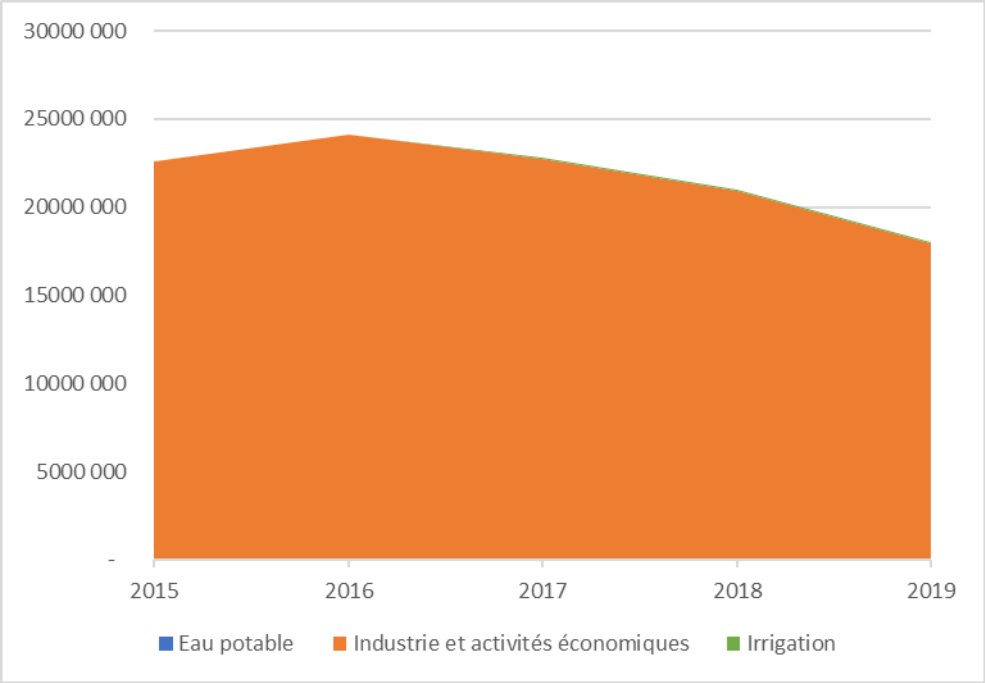


Figure 9. Evolution des prélèvements dans les eaux superficielles en m³ – BNPE 2015 à 2019

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.

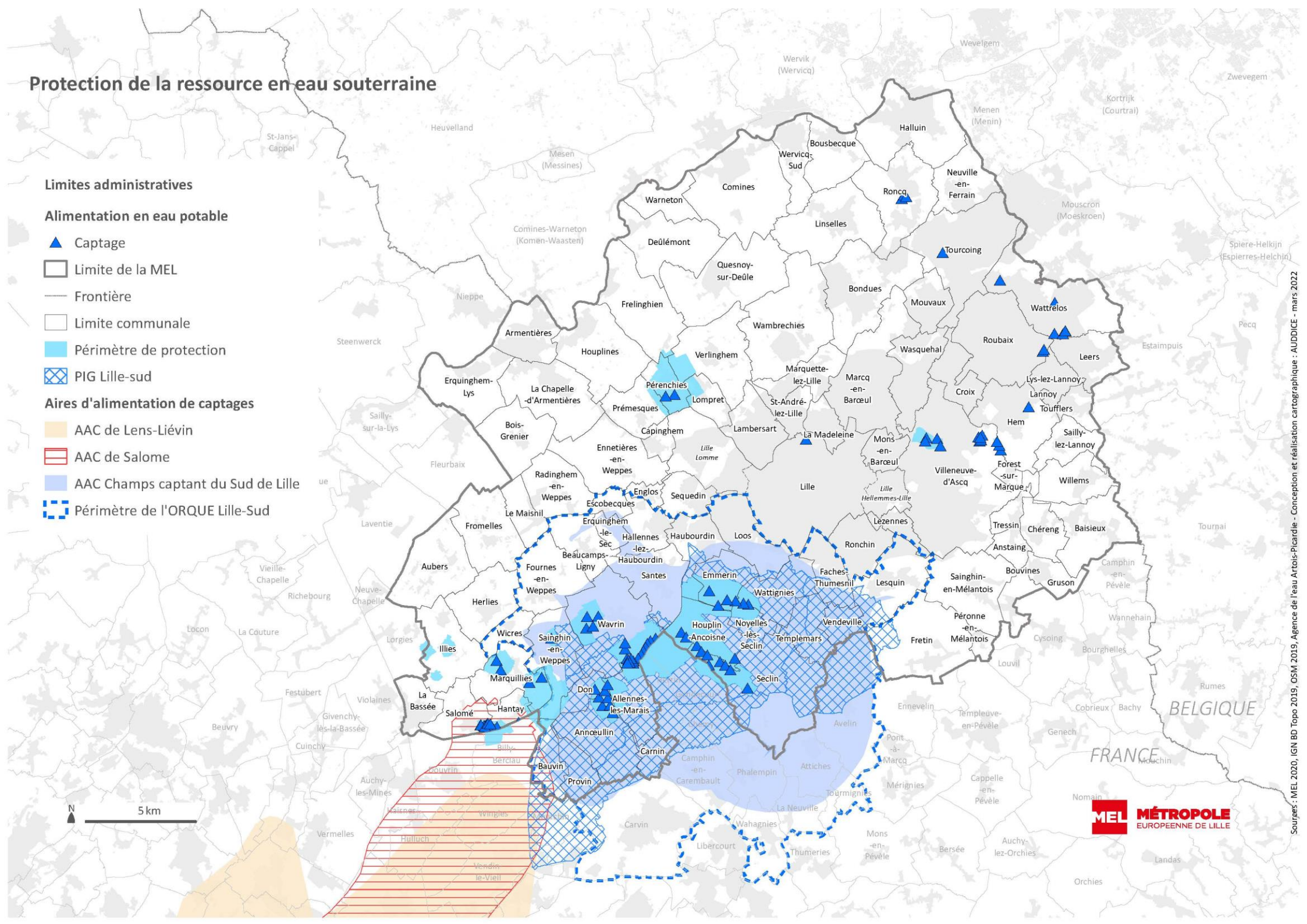
L'évolution des prélèvements pour l'industrie et les activités économiques dépend d'une part du niveau d'activité économique et de l'avancée de l'optimisation des process industriels.

Bien que les prélèvements aient baissé 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 a contrario des besoins en eau plus important.

Document de travail

Protection de la ressource en eau souterraine



Éléments à retenir au sujet des facteurs de pression sur la qualité de l'eau

Le traitement des eaux usées est majoritairement réalisé de manière collective, via 17 stations d'épuration dont deux lagunages naturels à Deûlémont et Aubers.

Même si l'assainissement non collectif est peu développé sur le territoire, les installations non conformes peuvent être sources d'impacts environnementaux voire sanitaires.

Les rejets industriels sont préalablement autorisés par la MEL, permettant ainsi de contrôler les risques de pollutions des milieux récepteurs.

Sur le territoire de la MEL, l'alimentation en eau potable prélève uniquement dans les eaux souterraines (79% craie, 21% carbonifère), d'où l'importance de la mise en œuvre des dispositifs de la protection de la ressource en eau.

Les prélèvements augmentent dans les eaux souterraines, principalement par l'augmentation des prélèvements en eau potable.

Quatre stations d'épurations dépassent leur capacité nominale (Marquette-lez-Lille, Comines, Tourcoing - Neuville-en-Ferrain, Bauvin) et deux sont non conformes en équipement en 2019 (Roubaix Wattrelos et Aubers).

Document de travail

3.5 Perspectives d'évolution et enjeux liés à la ressource en eau

ETAT INITIAL	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
• Présence de 4 aquifères, dont deux majeurs utilisés pour l'alimentation en eau potable (nappe du calcaire carbonifère et nappe de la craie) • Nappe du calcaire carbonifère captive sur la MEL • Bon état quantitatif des nappes de la craie et des sables du Landénien • Bon état chimique de la nappe du calcaire carbonifère • Deux aires d'alimentation des captages identifiés sur les champs captants du sud de Lille et de Salomé, un Projet d'Intérêt Général identifié, 3 captages « Grenelles » • Réseau hydrographique structurant le paysage (Lys, Deûle, Marque, Canal de Roubaix, et réseau de becques) • Bon état chimique sans substances ubiquistes (HAP etc.) de la Lys canalisée et du Canal de Roubaix • Continuité écologique « poissons migrateurs » identifié sur la Lys • Assainissement collectif majoritairement performant et respectant les capacités nominales (11 STEP sur 17)	• Nappe de la craie libre sur la partie sud de la MEL et donc fortement vulnérable • Mauvais état quantitatif de la nappe du calcaire carbonifère • Tensions quantitatives observées sur les années 2017 à 2019 • Mauvais état chimique de la nappe de la craie de la vallée de la Deûle • Territoire métropolitain vulnérable aux nitrates et aux polluants • Non-atteinte du bon état chimique de la Marque, de la Deûle sans substances ubiquistes (HAP etc.) • Mauvais état écologique de la Marque, de la Lys canalisée et du canal de Roubaix. Etat écologique médiocre de la Deûle • Aucun réservoir biologique aquatique identifié sur la MEL • 4 stations d'épuration dépassant leur capacité nominale et 2 stations non conformes en équipement en 2019 • 29% des installations d'assainissement non-collectives non conformes en 2015

Document de travail

PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
• Poursuite des actions dans le cadre de l'opération de Reconquête de Qualité des Eaux • Mise en place du projet de territoire « Gardiennes de l'Eau » sur l'AAC au sud de Lille • Diminution des prélèvements dans les eaux superficielles, principalement par les industries et activités économiques	• Pression foncière sur les secteurs au sud de Lille (vulnérabilité et recharge de la nappe de la craie) • Recharge insuffisante des nappes entre 2017 et 2019 dont la récurrence risque de s'aggraver • Risque d'augmentation des prélèvements en eau, principalement par l'augmentation des prélèvements en eau potable • Augmentation des besoins pour l'irrigation dans un contexte de changement climatique • Saturation potentielle de certaines stations d'épuration

ENJEUX POUR LE PLU3

- Garantir le rechargement et la qualité des nappes, notamment sur les aires d'alimentation des captages, dans un contexte de tension croissante sur les aspects quantitatifs, en limitant les extensions urbaines et l'imperméabilisation, en encadrant les types de constructions autorisées et leurs vocations
- Poursuivre les actions engagées en faveur de l'infiltration des eaux pluviales et de reconquête de qualité des eaux, notamment dans le cadre de la Charte des « Gardiennes de l'Eau »
- Améliorer la qualité des eaux souterraines et superficielles notamment en favorisant un assainissement collectif performant
- Valoriser les cours d'eau en tant que continuités écologiques (Marque, Lys, Deûle, canal de Roubaix…)
- Poursuivre la traduction de la Charte des Gardiennes de l'Eau en complément des dispositions existantes et étendre les dispositions de protections réglementaires au périmètre de l'ex-CCHD

CHAPITRE 4. LES PAYSAGES ET LE PATRIMOINE CULTUREL

Document de travail

4.1 Introduction

Au sein de ce chapitre, seront décrits :

- Les différentes entités paysagères de la MEL, à travers l'atlas des paysages du Nord – Pas-de-Calais ;
- L'analyse paysagère et ses facteurs de pression : une description plus fine des paysages ;
- Les démarches de protection du paysage et des monuments : sites inscrits, classés, monuments historiques, classement UNESCO… ;
- Les zones de présomption de prescriptions archéologiques ;
- Les éléments du patrimoine commun et ordinaire, non protégé : patrimoine industriel et urbain, bâti rural...

Document de travail

4.2 Entités paysagères

Carte 15 - Entités paysagères - p80

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. L'identification des contours et le choix des dénominations des entités paysagères relèvent d'une synthèse entre les données factuelles, sensibles et socioculturelles du paysage. Les entités reflètent à la fois la nature des composantes territoriales, la perception de leurs structures et ambiances, et correspondent au mieux aux sentiments d'appartenance des populations.

Le périmètre de la MEL est situé dans six entités paysagères. Toutefois, de surface anecdotique dans le paysage de la MEL, l'entité paysagère du val de Lys industriel est volontairement associée à l'entité paysagère de la plaine de la Lys transfrontalière dans la description qui suit.

4.2.1 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. Grand Place Lille - ©Vincent Lecigne-MEL

Figure 10. Coupure verte de la Marque au nord de Villeneuve-d'Ascq et proche de Wasquehal – Source : MEL

Photo 2. Avenue Pottier Lambersart - ©Vincent Lecigne-MEL

Photo 3. Grand Boulevard - ©Vincent Lecigne-MEL

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 étalés, rues commerçantes colorées, jardins introvertis et donc invisibles… Villeneuve-d'Ascq fait figure d'exception, avec son urbanisme des années 70, verdoyant et novateur dès cette période pour les liaisons douces.

4.2.2 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.

Photo 4. Plaine agricole Fournes-en-Weppes - ©Max Lerouge -MEL

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.

Document de travail

Photo 5. Plaine agricole Frelinghien - ©Vincent Lecigne-MEL

Photo 6. Silhouette villageoise Erquinghem-Lys - ©Vincent Lecigne-MEL

Au sein de cette campagne préservée de la métropole dense, 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.

4.2.3 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 7. Deûle à Houplin Ancoisne - ©Vincent Lecigne-MEL

Photo 8. Parc des Ansereuilles à Wavrin - ©Max Lerouge -MEL

Photo 9. Allennes-les-Marais - ©Vincent Lecigne-MEL

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.

Document de travail

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.

4.2.4 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 10. Ferme de la Courte à Bouvines - ©Max Lerouge -MEL

Photo 11. Bourg de Hem - ©Vincent Lecigne-MEL

Photo 12. Bocage rue de Willems à Chéreng - GoogleStreetView

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 demeure des traces agricoles.

Photo 13. Rare poche agricole subsistante entre le golf de Lille et le village de Lezennes plus au nord - Google streetview, octobre 2021

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.

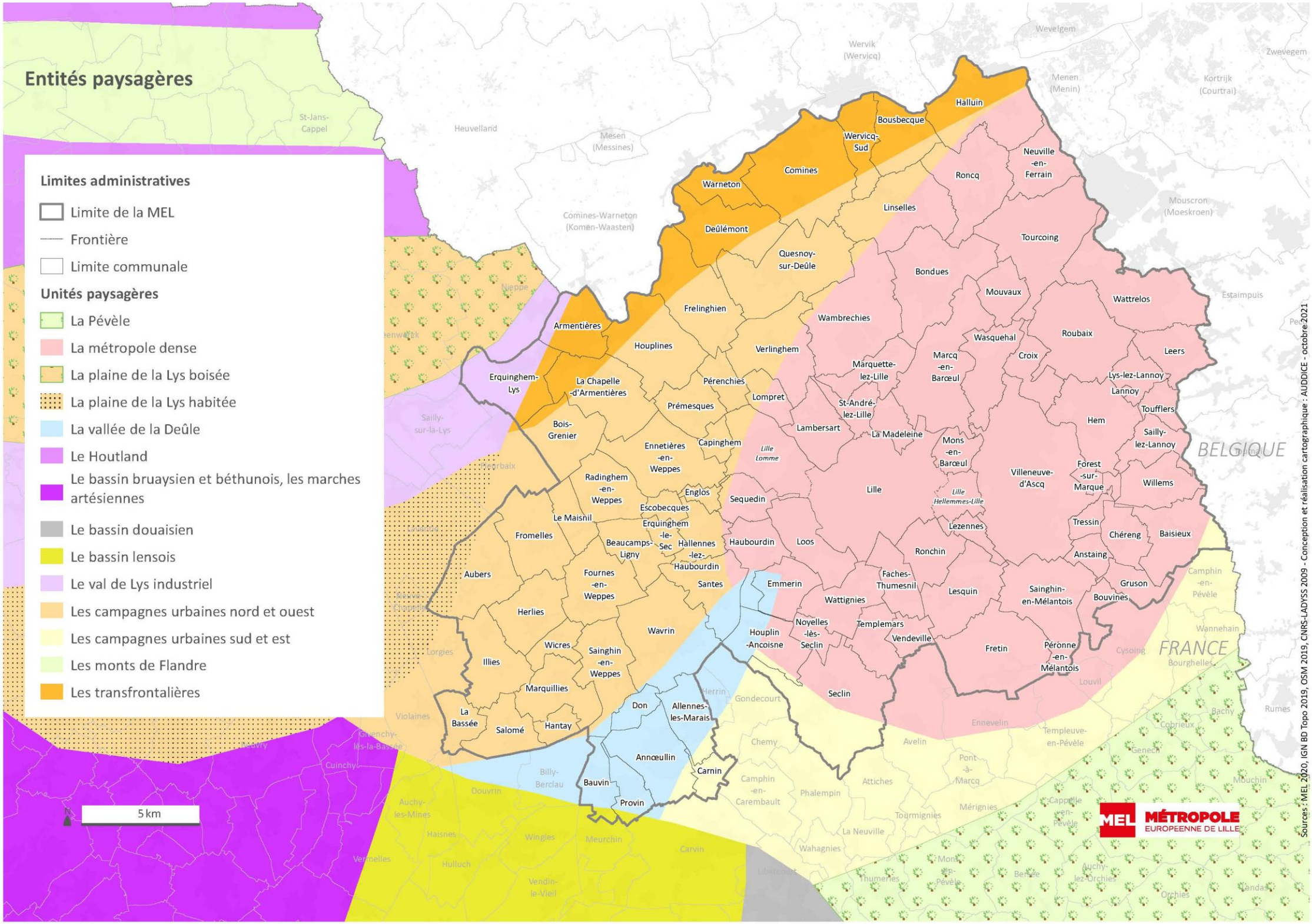
4.2.5 L'entité paysagère de la Plaine de la Lys transfrontalière, avec l'entité paysagère du Val de Lys industriel

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 14. Brasserie Motte-Cordonnier à Armentières - ©Vincent Lecigne-MEL

Photo 15. Entrée de Comines - ©Pascaline Chombard -MEL

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
MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Deûlémont
Neuville-en-Ferrain
Roncq
Linselles
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Leers
Marcq-en-Barœul
Croix
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
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
Wattignies
Herlies
Wavrin
Noyelles-lès-Seclin
Templemars
Houplin-Ancoisne
Vendeville
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Illies
Marquillies
Seclin
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, CNRS-LADYSS 2009 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

4.3 Analyse paysagère

4.3.1 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 ;
- Le plateau du Mélantois.

Photo 16. Eglise de Fromelles sur le microrelief du bombement des Weppes - Wikipédia, 11 avril 2019

La topographie fait également apparaître un réseau de cours d'eau artificiels et naturels et particulièrement :

- La Lys
- La Deûle
- La Marque.

Document de travail

4.3.2 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.

Aux grandes cultures qui dominent dans les Weppes et le Mélantois sont attachés des paysages ouverts, assez plans, marqués par la visibilité des aménagements (habitations, bâtiments agricoles, lignes à haute tension…).

Dans les prairies souvent humides, se trouve une végétation inféodée caractéristique, accompagnée parfois d'un maillage de haies et d'arbres pouvant souligner le réseau de becques spécifiques au territoire et servant d'éléments repères. Ces formes bocagères si elles sont en diminution et plus que résiduelles, sont pourtant une réalité historique de la métropole agricole. Il est possible de les retrouver dans la plaine alluviale de la Lys et de la Deûle, la vallée de la Marque.

Dans les zones où s'imbriquent cultures et prairies, les surfaces sont de tailles et de types variables, morcelées, imbriquées, comme une mosaïque agricole où certaines formes et couleurs dominent parfois plus que d'autres, comme la céréaliculture dans les Weppes ou le bocage dans la vallée de la Lys.

Le territoire ne présente pas de grand espace naturel comme la forêt de Phalempin plus au sud. Mais la mosaïque agricole joue ce rôle, en particulier en termes de paysage. Ainsi les principaux parcs récréatifs reprennent ce vocabulaire paysager comme le parc de la Deûle ou l'espace des Périseaux.

Photo 17. Parc récréatif Mosaïc à Houplin-Ancoisne - actu.fr, avril 2021

Dans l'agglomération dense, subsistent quelques rares enclaves agricoles à l'est du territoire (Wattignies, Templemars, Loos) mais c'est surtout la trame végétale (alignements d'arbres, jardins de proximité) qui fait le lien avec cette charpente en milieu urbain où un déficit en espaces verts est néanmoins constaté. Les friches industrielles et ferroviaires, si elles ne sont pas accessibles au public, constituent néanmoins des poches plus ou moins végétalisées dans le contexte urbain dans lequel elles s'inscrivent.

Document de travail

4.3.3 Des paysages urbains différenciés, du continuum urbain Lille-Roubaix-Tourcoing au réseau de petites villes de la plaine de la Lys

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 Roubaix, 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 (Comines (France) et Comines-Warneton (Belgique) ; Wervicq-Sud (France) et Wervicq (Belgique)…).

Le cœur d'agglomération a une structure singulière qui la distingue du modèle radioconcentrique classique. La croissance des centres historiques principaux (Lille, Roubaix et Tourcoing), de leur couronne et des villes intermédiaires, a créé un tissu urbain continu qui, au-delà des identités propres à chaque ville, offre un paysage caractéristique de l'agglomération centrale. Il est structuré autour des grands boulevards historiques reliant les trois polarités principales.

Cette nappe de paysages urbains continus est marquée par le resserrement en taille de guêpe que génère la vallée de la Marque et la plus faible urbanisation des communes de Mouvaux et Bondues qui semblent isoler l'ensemble urbain Lille/Villeneuve d'Ascq de celui de Roubaix/Tourcoing. A l'ouest de cet ensemble, les campagnes sont marquées d'un caractère fortement périurbain, caractérisées par de nombreuses zones d'activité (zones commerciales de Wasquehal, Tourcoing les Francs, Tourcoing nord…) entrecoupées d'enclaves agricoles.

Le long de la Lys qui marque la frontière à l'ouest, les paysages urbains/industriels et agricoles/naturels alternent de part et d'autre du cours d'eau. La séquence urbaine française de Comines à Halluin fait face à une séquence naturelle côté belge et la séquence naturelle de Warneton fait face à un développement urbain. Les vues sont larges dans un paysage de plaine très ouvert qui oblige à une réflexion d'aménagements paysagers transfrontaliers. Ainsi les éoliennes côté belge sont très visibles côté français et n'engendrent pas toujours des rapports d'échelle harmonieux avec les silhouettes villageoises.

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…) et suffisamment éloignées des paysages de l'agglomération dense pour bénéficier d'une certaine autonomie dans les perceptions.

Les espaces cultivés sont ponctués de formes d'habitats peu denses mais présents dans le paysage, en particulier dans la plaine de la Lys.

Le Mélantois est marqué au plus près de Lille par la forte urbanisation qu'il a connu dans la seconde moitié du XXème siècle (aéroport, zones d'activités, lotissements…). Restant un plateau en partie agricole, il est aussi caractérisé par une urbanisation dense en particulier le long des axes routiers.

Document de travail

4.3.4 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).

Photo 18. Grand Boulevard, axe structurant fédérateur historique de Lille - Carte postale ancienne Geneanet.org, mars 1919

4.3.5 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 montrant l'intérêt de reconstruire la ville sur elle-même plutôt que consommer des surfaces agricoles.

Les friches, héritées d'un passé industriel, forment au cœur même des paysages urbains, des « grands vides » (d'après l'expression de Geyter, Alkemade et Desvigne, architectes ayant travaillé sur une vision du Lille 2030), des zones qui peuvent former des cœurs de nature sauvage mais renvoient aussi une image d'espaces délaissés (prison de Loos, sud de Lille…).

Elles peuvent donner une impression négative d'abandon et posent des problèmes importants en termes paysagers mais aussi de gestion des pollutions passées. Un renversement de regard a été opéré pour les considérer aussi comme des opportunités au regard du foncier, des paysages et du cadre de vie, des espaces à recycler, support d'une réinvention constante de la métropole, ancrée dans un bâti à l'identité forte et signifiante.

4.3.6 Des facteurs de pression sur le paysage

4.3.6.1 Rapport urbain / agricole

Il existe sur le territoire une tradition de l'élément végétal comme transition entre l'espace bâti et l'espace agricole : enclos arboré autour des habitations, paysages prairiaux imbriqués dans le tissu urbain comme à Gruson, Hallennes-lez-Haubourdin, Sainghin-en-Mélantois, Wattrelos… Du fait de l'extension de l'urbanisation, le linéaire de contact entre l'urbain et l'agriculture a augmenté.

Il est important de noter :

- La forte visibilité des aménagements ponctuels dans les espaces agricoles ouverts (hangars, serres, habitations…) ;

Photo 19. Hangars peu inscrits dans la campagne rue du hameau du Bourg à Allennes-les-Marais - Google Streetview, octobre 2021

- Un caractère parfois brutal des fronts urbains du fait de la multiplication des extensions pavillonnaires dénuées de l'accompagnement arboré ou végétal traditionnel d'une part, du développement de zones d'activité commerciales ou industrielles en limite de zone urbaine fortement visibles depuis les espaces agricoles d'autre part ;
- Des espaces agricoles qui se retrouvent enclavés entre plusieurs extensions urbaines (Loos, Wattignies, Templemars, Lezennes), poches de respiration en limite de l'espace urbain dense, mais dont la pérennité est menacée (viabilité économique, pression urbaine)

Plusieurs zones d'activité commerciales ou industrielles, vues depuis les infrastructures routières et autoroutières apparaissent comme des espaces de faible qualité paysagère : zones commerciales le long de l'A1, zones commerciales du nord de Roncq et Tourcoing visibles depuis l'A22, zone d'Englos visible depuis l'A25…

Document de travail

4.3.6.2 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.

4.3.6.3 Paysages agricoles sous pression

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.

4.3.6.4 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.

4.3.6.5 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

Document de travail

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.

Photo 20. Centre Européen des Textiles Innovants sur le quartier de l'Union à Roubaix - La Voix du Nord Janvier 2021

Document de

4.4 Paysages et patrimoines protégés

4.4.1 Sites inscrits et classés

4.4.1.1 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 bâtis 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.

4.4.1.2 Sur le territoire métropolitain

Carte 16 - Monuments historiques et patrimoine - p93

Les sites inscrits suivants sont recensés :

- Sites Comtesse Grand Place et rue Royale à Lille ;
- Façade de l'Esplanade à Lille ;
- Parc du Château 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 ;
- Château du bois vert et son parc à Bondues ;
- Plaines de Bouvines Cysoing
- Parc Barbieux à Roubaix.

Document de travail

4.4.2 Monuments historiques

4.4.2.1 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.

4.4.2.2 Sur le territoire métropolitain

Carte 16 - Monuments historiques et patrimoine - p93

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-Baroeul
- Marquette-lez-Lille
- Mons-en-Baroeul
- 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.

Document de travail

4.4.3 Sites Patrimoniaux Remarquables

Carte 16 - Monuments historiques et patrimoine - p93

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 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 Beaucamps-Ligny (ex ZPPAUP)	Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine

Tableau 17. Sites Patrimoniaux Remarquables métropolitain – Atlas des patrimoines 2021

Document de travail

4.4.4 Classement UNESCO

Carte 16 - Monuments historiques et patrimoine - p93

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 « Beffrois de Belgique et de France ».

A noter qu'une candidature UNESCO pour les « sites funéraires et mémoriels de la première guerre mondiale pour le front ouest » est en cours d'examen. Sur le territoire de la MEL, cela concerne potentiellement deux monuments :

- ND01 Fromelles – Pleasant Wood cemetery ;
- ND02 Fromelles – VC Corner Australian cemetery and mémorial.

4.4.5 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.

Document de travail

4.4.6 Villes et Pays d'art et d'histoire

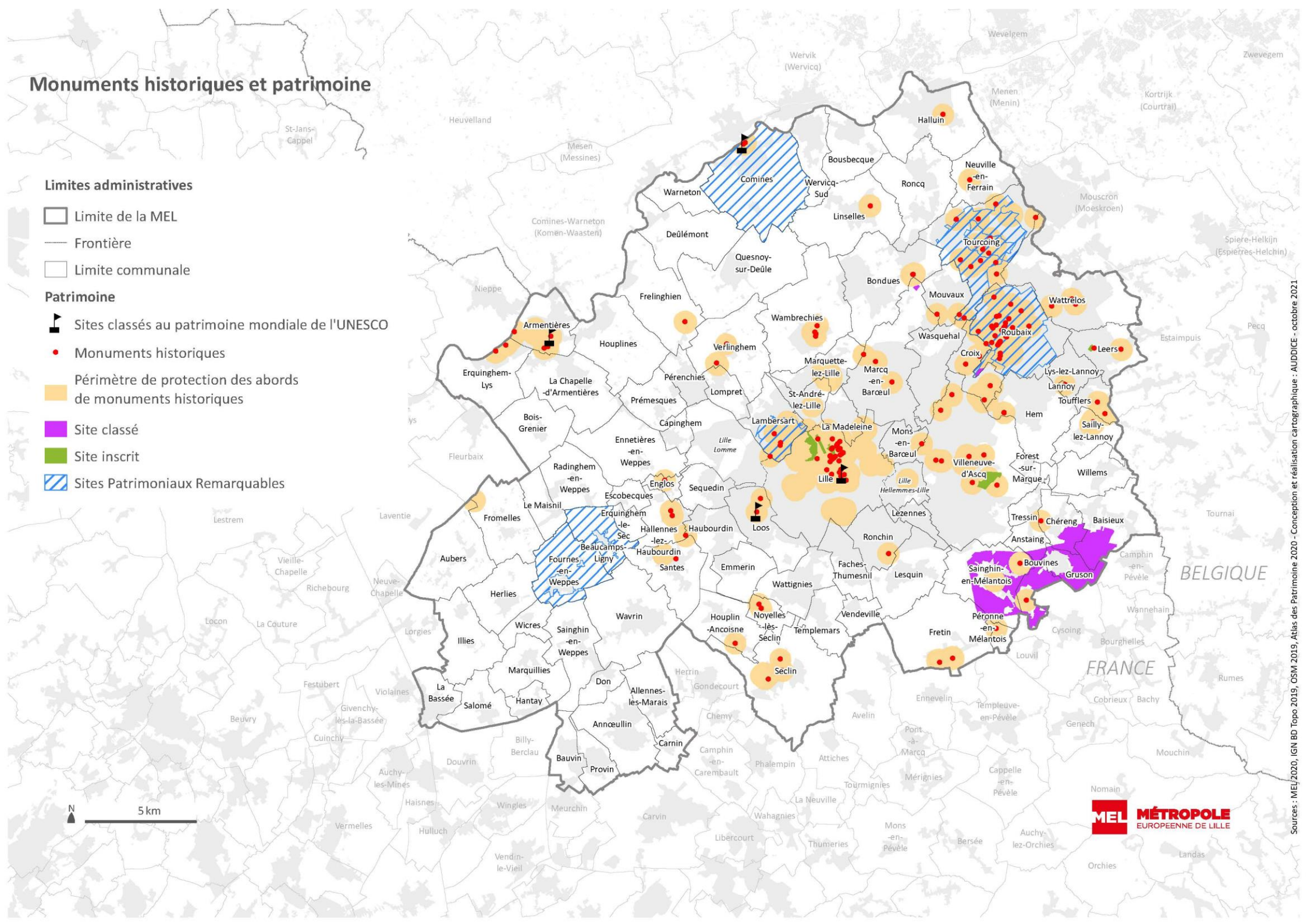
e ministère de la Culture assure depuis 1985, dans le cadre d'un partenariat avec les collectivités territoriales, la mise en œuvre d'une politique de valorisation du patrimoine et de sensibilisation à l'architecture, concrétisée par l'attribution du label "Ville ou Pays d'art et d'histoire".

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 et à la qualité architecturale et du 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.

Document de travail

Monuments historiques et patrimoine



MEL MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE

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

4.4.7 Hémicycles

Carte 17 - Hémicycles - p95

Liée à l'extension de l'urbanisation, la notion d'« hémicycle » a été développée dans les travaux Lille 2030 préalables au SCOT de Lille métropole. Elle qualifie les ensembles paysagers agricoles ou naturels, qui se situent en contact immédiat avec la zone agglomérée centrale. La métropole a en effet pour spécificité de disposer non pas d'une couronne verte mais d'espaces agricoles et naturels disposés en formes d'hémicycles autour du continuum urbain de l'agglomération.

Ils traduisent l'imbrication entre urbain et rural, et la proximité des centres villes à l'espace rural et agricole, si spécifiques au territoire. En tant qu'espaces de transition entre l'agglomération centrale et les communes périphériques, leurs enjeux sont nombreux :

- maintien de l'agriculture en place,
- qualité même de ces espaces sur le plan paysager,
- gestion des franges urbaines en termes de qualité paysagère et d'accessibilité pour les urbains à un environnement de qualité propice à des activités de plein air de proximité.

Pour autant, un manque de porosité et de synergie entre la ville et ces hémicycles est à noter.

Le SCOT prévoit ainsi une démarche « sanctuarisant les espaces agricoles au contact des zones urbaines en favorisant leur usage pour les loisirs en bonne intelligence avec l'agriculture ». La préservation des hémicycles agricoles constitue un objectif en lien avec la limitation de l'urbanisation de la zone urbaine centrale.

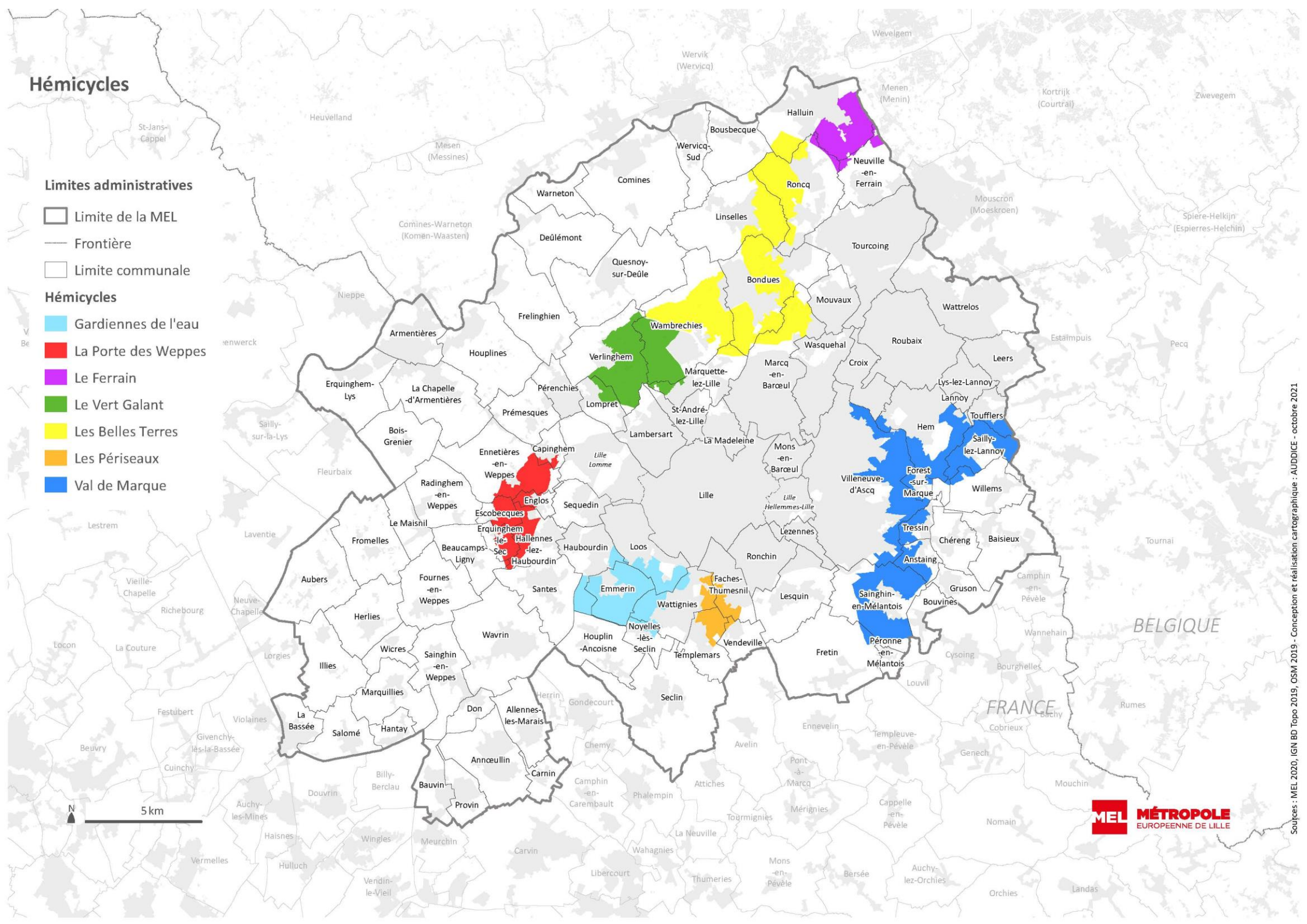
Les limites des hémicycles sont localisées sur la carte de l'armature verte et bleue multifonctionnelle du Document d'Orientations et d'Objectifs du SCOT.

Ils concernent les communes suivantes :

- Anstaing
- Beaucamps-Ligny
- Bondues
- Capinghem
- Emmerin
- Englos
- Ennetières-en-Weppes
- Erquinghem-le-Sec
- Escobecques
- Faches-Thumesnil
- Hallennes-lez-Haubourdin
- Halluin
- Haubourdin
- Hem
- Linselles
- Lompret
- Loos
- Marcq-en-Barœul
- Marquette-lez-Lille
- Neuville-en-Ferrain
- Sailly-lez-Lannoy
- Sainghin-en-Mélantois
- Templemars
- Toufflers
- Tressin
- Vendeville
- Verlinghem
- Villeneuve-d'Ascq
- Wambrechies

Sept hémicycles ont été définis sur le territoire de la Métropole. Ces hémicycles, définis dans le SCoT, ont été intégrés, précisés et déclinés dans le PLU2 de la MEL et ont été traduit notamment dans une Orientation d'Aménagement et de Programmation.

Document de travail


Hémicycles
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Hémicycles
Gardiennes de l'eau
La Porte des Weppes
Le Ferrain
Le Vert Galant
Les Belles Terres
Les Périseaux
Val de Marque
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Neuville-en-Ferrain
Roncq
Comines
Warneton
Linselles
Tourcoing
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Leers
Marcq-en-Barœul
Croix
Marquette-lez-Lille
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Prémesques
St-André-lez-Lille
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Bois-Grenier
Lambersart
La Madeleine
Mons-en-Barœul
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lille
Lomme
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
Gruson
Sainghin-en-Mélantois
Bouvines
Herlies
Wattignies
Noyelles-lès-Seclin
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Vendeville
Templemars
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Illies
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

Fiche d'identité de l'hémicycle « La Porte des Weppes » - Surface : 696 ha

La porte des Weppes est un hémicycle quasi-entièrement constitué d'espaces agricoles. En effet, il est doté de 95,8 % de terres agricoles tandis que le reste du territoire se compose de 4 % d'espaces naturels et de 0,2 % de zones à urbaniser.

Cet hémicycle tient son caractère très rural car il est situé sur le territoire des Weppes qui est un territoire marqué par son agriculture. Son emplacement peut être considéré comme la porte d'entrée des Weppes.

Il s'agit d'un des trois hémicycles à l'origine du projet de parc naturel et agricole de l'arc nord. Le peu de zonage naturel présent sur ce territoire est surtout porté par le Fort d'Englos et l'ancienne voie ferrée à Erquinghem-le-Sec.

L'hémicycle « La porte des Weppes » concerne les communes de Capinghem, Ennetières-en- Weppes, Englos, Escobecques, Hallennes-lez-Haubourdin, Erquinghem-le-Sec et Beaucamps-Ligny.

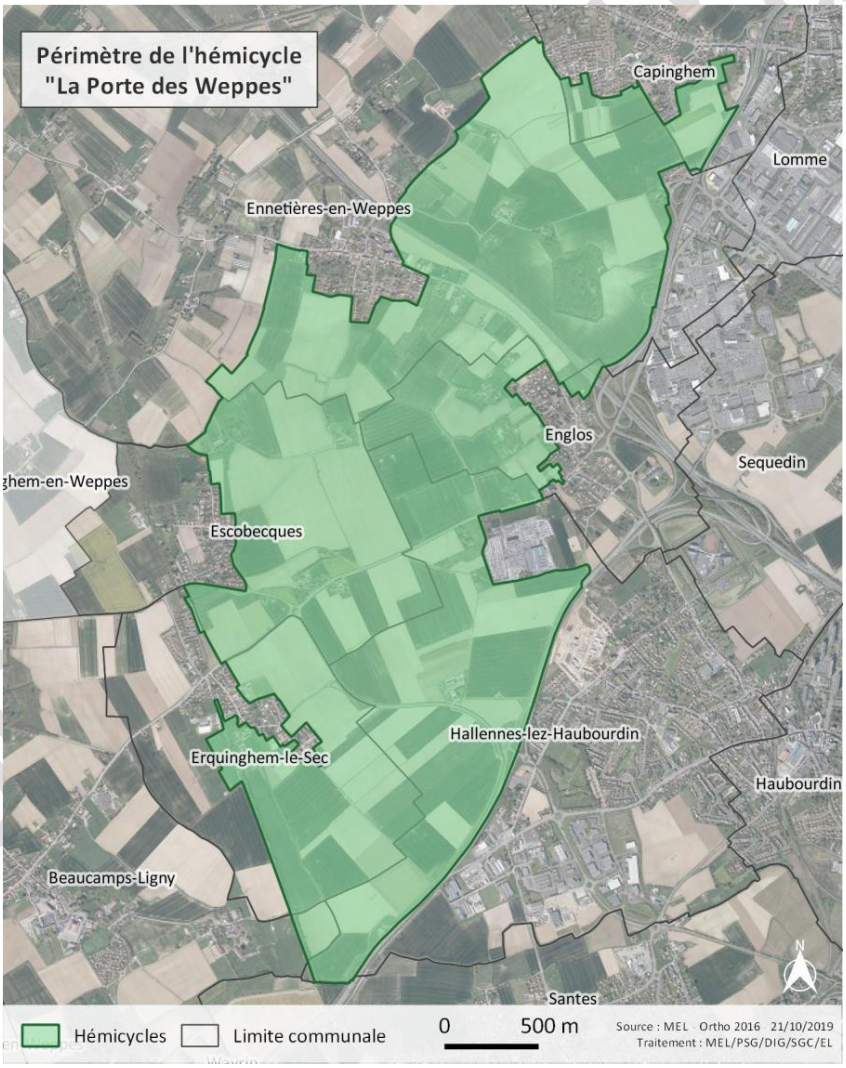


Figure 11. Hémicycle La Porte des Weppes

Fiche d'identité de l'hémicycle « Le Vert Galant » - Surface : 995 ha

L'hémicycle du Vert Galant n'abrite que très peu d'espaces naturels (3 %). Cette zone naturelle correspond à l'emprise du Fort du Vert Galant. En revanche, il est caractérisé par sa forte tendance agricole (90 %) mais se démarque également par ses 7 % d'espaces urbains ou à urbaniser.

Les communes de Verlinghem et Wambrechies contribuent grandement à la forte teneur en agriculture de l'emprise territoriale de cet hémicycle. Il fait partie du projet de l'arc nord et implique les communes de Wambrechies, Verlinghem, Lompret et Marquette-Lez-Lille.

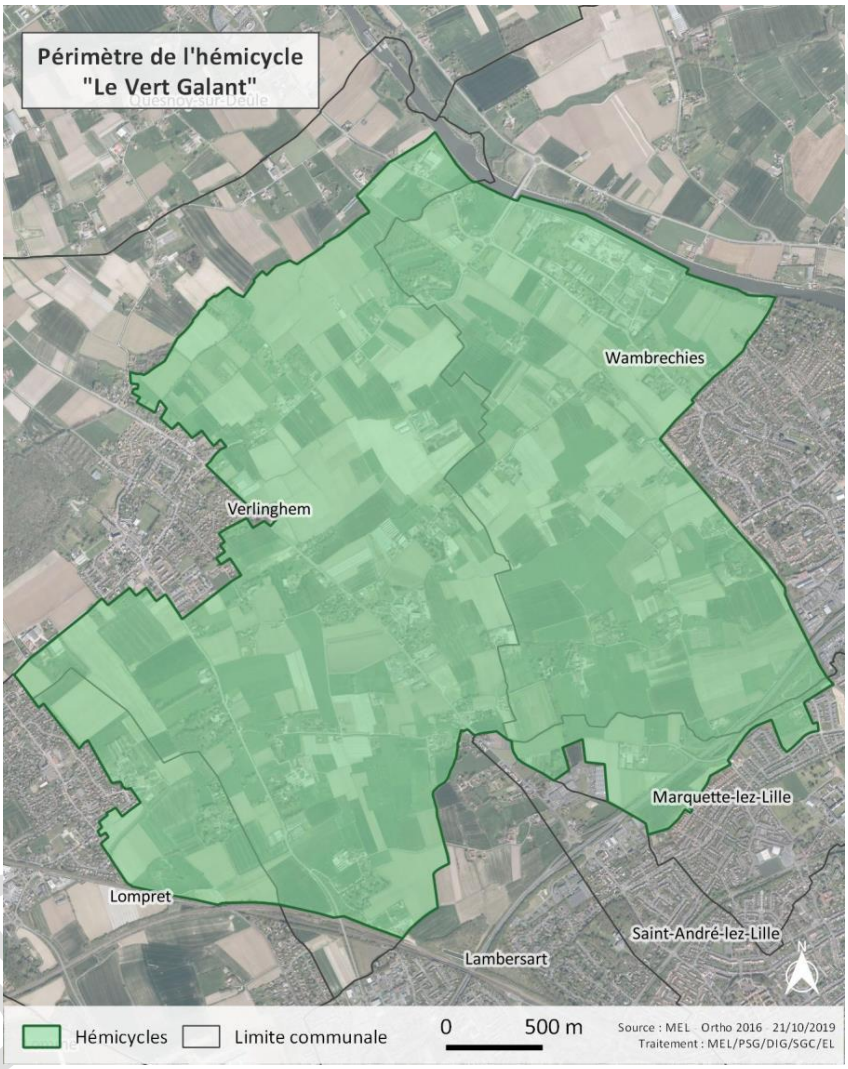


Figure 12. Hémicycle Le Vert Galant

Document de travail

Fiche d'identité de l'hémicycle « Les Belles Terres » - Surface : 2276 ha

« Les Belles Terres » est le plus vaste des hémicycles énoncés dans le SCoT. Il est doté, comme tous les autres hémicycles, d'une grande part de terres agricoles (83 %), mais possède également 8,5 % d'espaces naturels. Cet hémicycle s'identifie également par ses 120 ha de zones aéronautiques et est constitué de 8,5 % d'espaces urbains ou à urbaniser.

Les aires rurales de l'hémicycle sont situées sur des communes plutôt urbaines, mais qui souhaitent conserver leurs ressources agricoles, telles que Bondues, Marcq-en-Barœul ou encore Roncq. Le zonage aéronautique est dû à l'aérodrome de loisirs, positionné sur Wambrechies, Bondues et Marquette-lez-Lille. Ce dernier participe, par ailleurs, aux zones naturelles de l'hémicycle en plus du golf de Marcq-en-Barœul, du Vert Bois, du Château de Bondues et de la voie verte du Ferrain.

Les communes contribuant à l'emprise territoriale de l'hémicycle « Les Belles Terres » sont Wambrechies, Marquette-Lez-Lille, Bondues, Marcq-en-Barœul, Linselles, Roncq et Halluin.

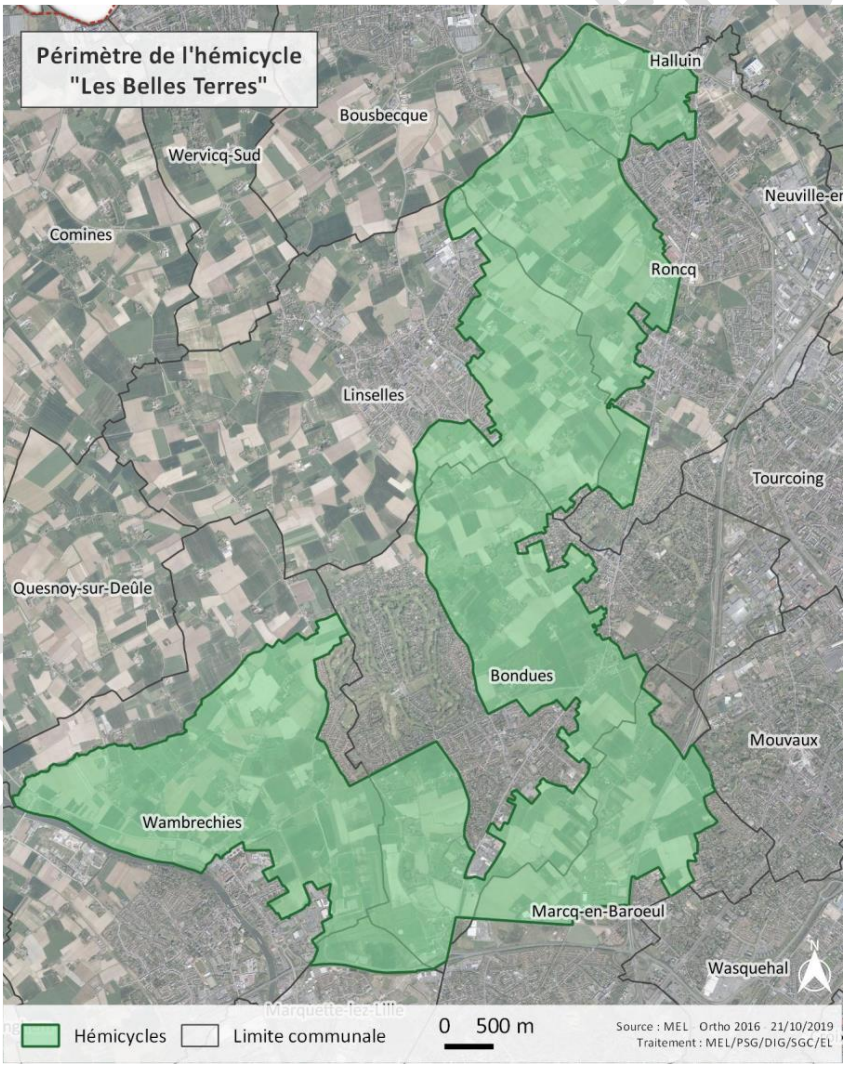


Figure 13. Hémicycle Les Belles Terres

Fiche d'identité de l'hémicycle « Le Ferrain » - Surface : 478 ha

L'hémicycle du Ferrain est un hémicycle plutôt équilibré même s'il est composé de terres agricoles à 86 %. Le parc arboretum du Manoir au Loup occupe une part significative du zonage naturel tandis que les aires agraires de cet hémicycle sont représentées par le territoire agricole de la commune d'Halluin.

Enfin, la zone commerciale et le quartier résidentiel du « Labyrinthe », à Neuville-en-Ferrain, dessinent les fragments d'urbanisation présents sur le territoire.

L'hémicycle du Ferrain est une entité géographique concernant les communes d'Halluin, Roncq et Neuville-en-Ferrain. Le périmètre de cet hémicycle tire son existence du projet de parc du Mont du Ferrain.

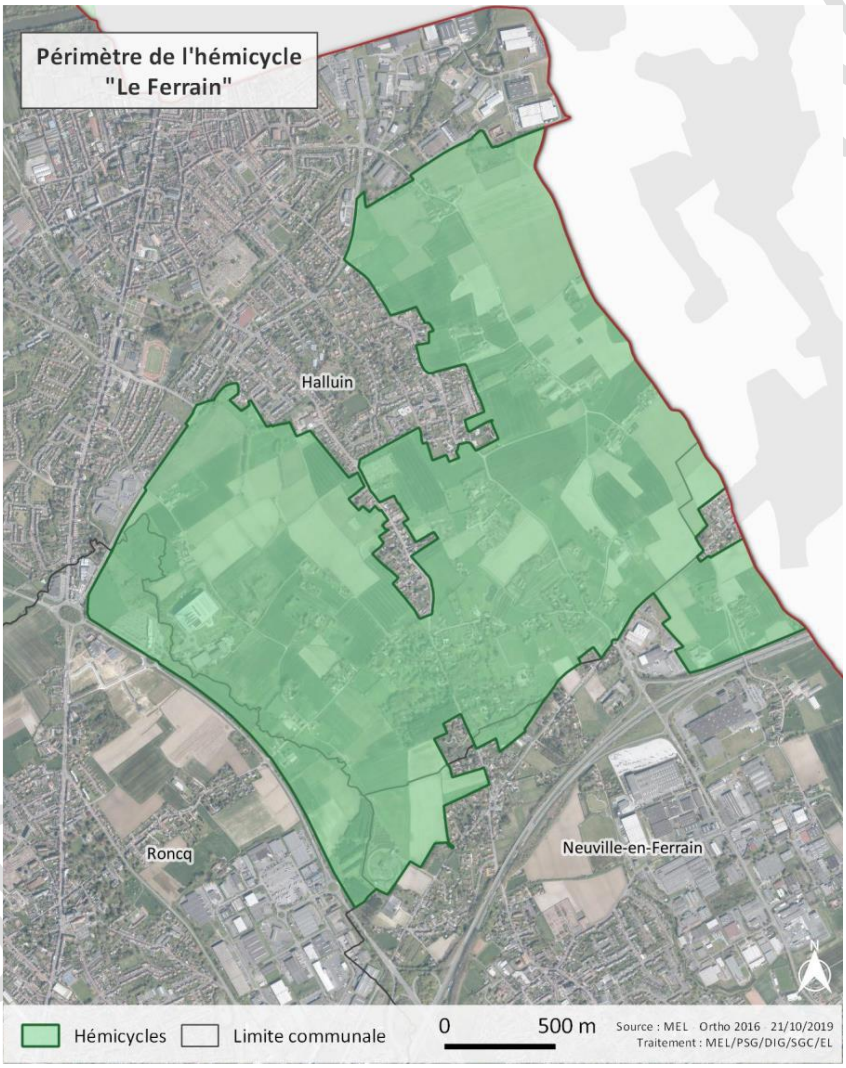


Figure 14. Hémicycle – Le Ferrain

Fiche d'identité de l'hémicycle « Val de Marque » - Surface : 2244 ha

L'hémicycle du « Val de Marque » regroupe 492 ha d'espaces de nature, ce qui constitue une part notable (22 %) au vu de sa grande superficie. C'est également une entité géographique pourvue de 76 % de terres agricoles qui est très peu urbanisée.

Cet hémicycle se distingue par la présence de la vaste étendue de la chaîne des lacs. On y remarque également le Fort de Sainghin et le Fort de Tressin. La Marque apparaît être un symbole naturel de son périmètre. Les zones urbaines comprennent surtout des portions des bourgs de Tressin et de Sailly-Lez-Lannoy.

L'hémicycle ci-dessus est basé sur le projet de territoire du Val de Marque. Il met en jeu les communes de Villeneuve d'Ascq, Fretin, Sainghin-en-Mélantois, Anstaing, Forest-sur-Marque, Hem, Sailly-Lez-Lannoy et Toufflers.

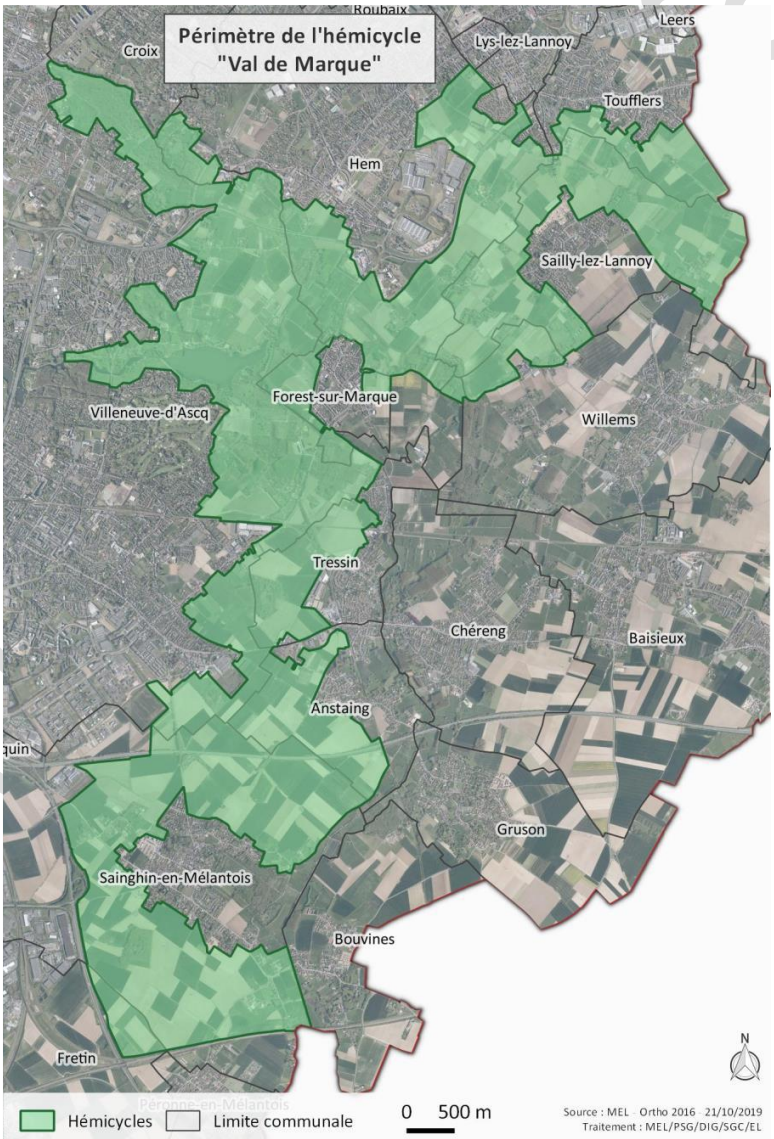


Figure 15. Hémicycle Val de Marque

Fiche d'identité de l'hémicycle « Gardiennes de l'Eau » - Surface : 930 ha

L'hémicycle des « Gardiennes de l'eau » est composé à 47 % de terres agricoles et contient donc très peu de tissu urbain.

Les zones naturelles composant cet hémicycle font partie de l'espace naturel métropolitain du Parc de la Deûle. En l'occurrence, l'hémicycle couvre surtout la zone du marais d'Emmerin-Haubourdin, du parc de loisirs et de nature de Loos et du parc des Hauts d'Haubourdin.

Son emprise se caractérise par sa superposition à une partie du périmètre des champs captant. Les communes concernées par l'hémicycle des « gardiennes de l'eau » sont Loos, Haubourdin, Emmerin, Noyelles-lès-Seclin ainsi que Wattignies.

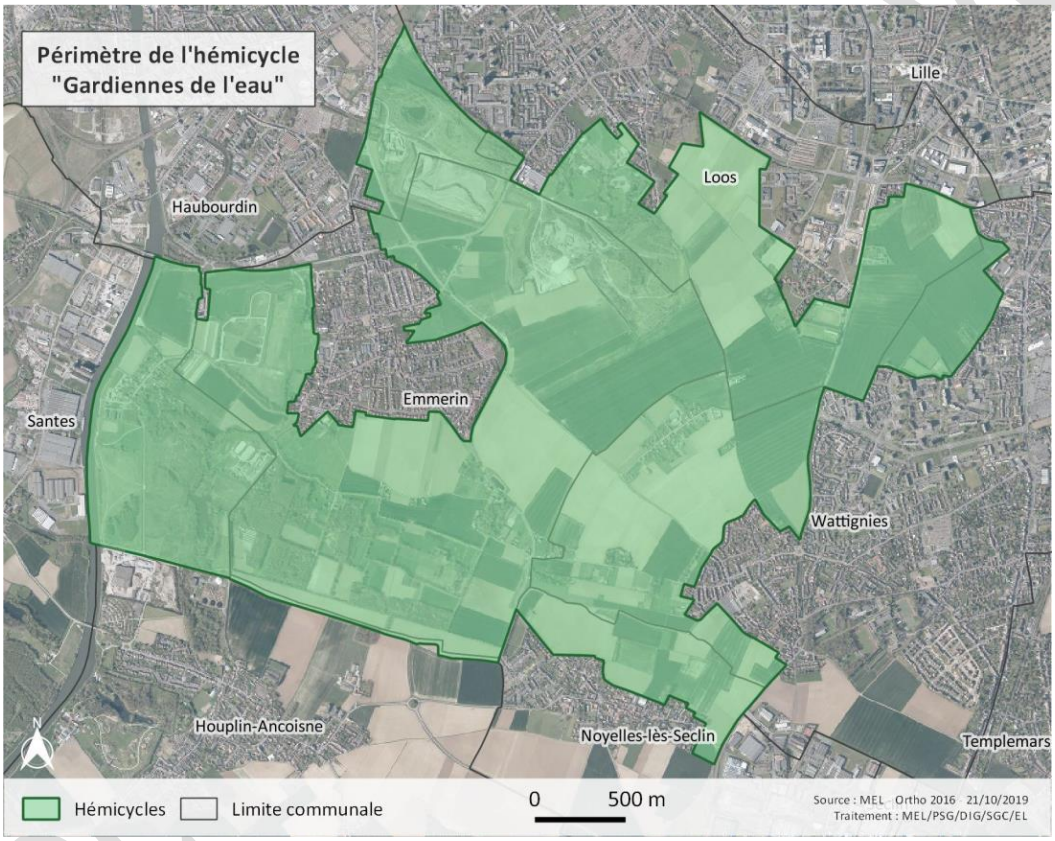


Figure 16. Hémicycle Gardiennes de l'eau

Fiche d'identité de l'hémicycle « Les Périseaux » - Surface : 301 ha

L'hémicycle des Périseaux est un hémicycle en grande partie composé de plaines agricoles (94,5 %). Il contient néanmoins 2,5 % de tissu urbain et 3 % de zones naturelles dont un étang de pêche.

Il concerne les communes de Wattignies, Vendeville, Templemars et Faches-Thumesnil. Le périmètre de cet hémicycle est basé sur l'emprise de l'espace naturel métropolitain « La plaine des Périseaux ». Il s'agit du plus petit hémicycle de la métropole en termes de superficie.

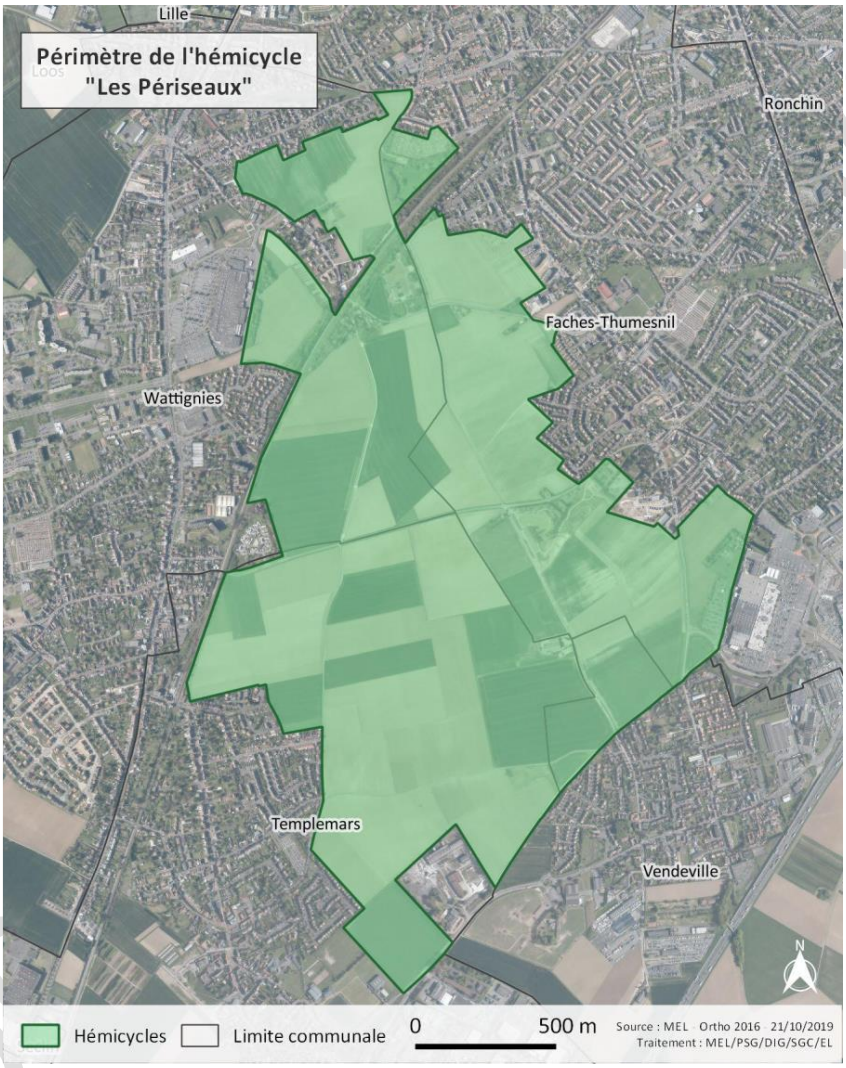


Figure 17. Hémicycle Les Périseaux

Document de travail

4.5 Zones de présomption de prescriptions archéologiques

Carte 18 - Archéologie préventive - p104

Sur l'ensemble du territoire national, le Code du patrimoine prévoit que certaines catégories de travaux et d'aménagements font l'objet d'une transmission systématique et obligatoire au préfet de région afin qu'il apprécie les risques d'atteinte au patrimoine archéologique et qu'il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille.

Le Code du patrimoine prévoit en outre la possibilité d'établir, commune par commune, des zones dans lesquelles s'appliquent des dispositions particulières, spécifiques à chacune d'entre elles et précisées dans un arrêté préfectoral. Dans ces zones, dites "de présomption de prescription archéologique", le préfet de région est obligatoirement saisi :

- soit de tous les permis de construire, d'aménager, de démolir, ainsi que des décisions de réalisation de zone d'aménagement concerté,
- soit de ces mêmes dossiers "lorsqu'ils portent sur des emprises au sol supérieures à un seuil défini par l'arrêté de zonage".

Une zone de présomption de prescription archéologique n'est pas une servitude d'urbanisme.

Le sous-sol contient des potentialités archéologiques dont les connaissances ne sont encore que partielles. Ainsi un zonage d'archéologie préventive fixant les principes d'organisation et de contrôle de la recherche archéologique a été mis en place.

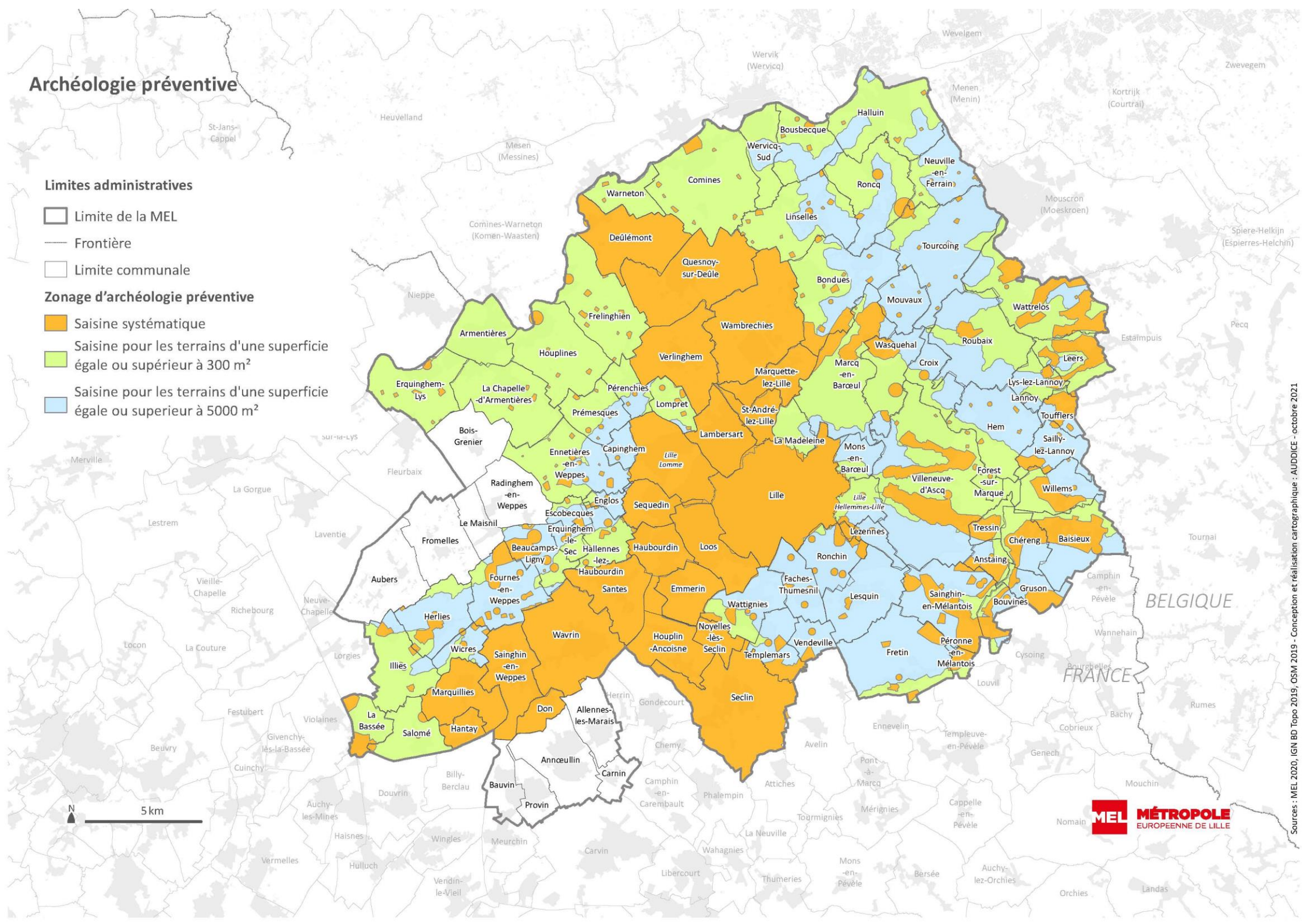
Il est composé de 3 zones couvrant tout le territoire communautaire, précisant sous quelles conditions la direction régionale des affaires culturelles (DRAC) doit être saisie dans le cadre des procédures d'autorisation d'utilisation du sol.

Plus de 500 sites archéologiques sont connus sur le territoire. Les fouilles qui ont pu y être réalisées ont révélé la présence de nombreux objets (monnaies, mobilier, outillage...), de traces d'anciens ouvrages ou constructions (voies, fossés, fermes, murs, remparts...), de lieux culturels et mortuaires, témoignages d'une histoire qui remonte à l'âge de fer.

L'Atlas du Patrimoine du Ministère de la culture ne fournit aucune zone de présomption de prescription archéologique pour le territoire de l'ex Communauté de Communes des Weppes et de la Haute-Deûle.

Document de travail

Archéologie préventive



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

4.6 Patrimoine commun et ordinaire

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.

4.6.1 Le patrimoine industriel et urbain

Le **patrimoine industriel érigé entre 1850 et 1930 marque le paysage urbain**, à l'image de l'ensemble du nord de la France. Les styles et les formes des bâtiments industriels varient en fonction des époques de construction et des activités initialement abritées.

Les **hautes cheminées** sont caractéristiques de ces bâtiments, symbole de l'identité des villes industrielles du XIXème siècle et restent aujourd'hui un élément fort de leurs paysages. Roubaix, autrefois appelée « la ville aux mille cheminées », en comptait encore 37 en 2004. Parmi les bâtiments industriels remarquables se démarquent en particulier les **châteaux de l'industrie**, construits entre le milieu du XIXème siècle et 1930, dont l'architecture s'inspire des palais urbains ou des châteaux médiévaux.

La courée est une forme d'habitat ouvrier spécifique qui s'est développée autour de la plupart des industries de cette époque. Il s'agit de rangées de petites maisons disposées en bandes, le long de cours étroites ou d'impasses perpendiculaires à la rue. Ces courées se trouvent dans le centre des agglomérations, les banlieues industrielles et les villes moyennes qui se sont développées pendant la révolution industrielle. Un programme de rénovation toujours en cours, initié en 1992 par la Métropole et les communes membres, a permis de recenser 1 495 courées sur le territoire dont 562 ont été ciblées pour une intervention publique soit 5 215 logements. Depuis 2001, plus de 4 000 logements ont ainsi été requalifiés.

Photo 21. Cité Saint Maurice à Lille - Google streetview, octobre 2021

La **maison de ville**, caractéristique des villes de l'Europe du nord-ouest, est très répandue dans les communes urbaines du territoire, parfois sous la forme spécifique d'alignements appelés « rangs » qui composent des ensembles urbains homogènes et répétitifs marquant fortement l'identité du tissu urbain. Ces maisons de

document de travail

ville constituent l'élément de base des extensions urbaines liées à la révolution industrielle. On les trouve dans les anciens faubourgs lillois, dans le centre de Roubaix et Tourcoing et dans l'ensemble des villes moyennes qui se sont développées au cours du XIXème siècle et de la première partie du XXème. Il ne s'agit pas uniquement d'un habitat ouvrier, leur gabarit, leurs matériaux de construction (briques essentiellement, pierre ou enduit) et leur style architectural, variant en fonction des quartiers et de la condition sociale de leurs occupants.

Photo 22. Maison de ville en bande à Comines - Google streetview, octobre 2021

Les **maisons de maîtres et hôtels particuliers**, présents dans certains quartiers, constituent des éléments remarquables du tissu urbain de Lille, de Roubaix et Tourcoing. Des immeubles de type « haussmannien » ont été érigés à la fin du XIXème siècle dans les centres de ces trois villes, le long des avenues et des boulevards percés dans les villes anciennes ou structurant de nouveaux quartiers. Des villas entourées de grandes parcelles caractérisent les grands boulevards créés au début du XXème siècle dans ces trois villes ainsi qu'à Lambersart.

Photo 23. Maison de maître, avenue de l'Hippodrome à Lambersart - Google streetview, octobre 2021

Les **premières citées HBM** (pour habitat à bon marché) ont été construites dans l'entre-deux guerres en périphérie de ces centres-villes et dans les quartiers édifiés à cette époque comme le Nouveau Roubaix.

Cette période a également vu la construction de cités-jardins, dont des exemples subsistent à Lomme, Loos, Comines, Armentières, Wattrelos et Wasquehal. La cité des jardins de Seclin s'inspire de ces modèles même si cet ensemble de logements sociaux leur est postérieur, construit après la seconde guerre mondiale. Elle a fait l'objet d'une réhabilitation importante, primée par l'association des Eco-Maires sur le volet « participation ».

Photo 24. Cité-jardin de la Délivrance à Lomme - Google streetview, octobre 2021

Issues du déclin de l'industrie textile au XXème siècle mais aussi, plus récemment, de délocalisation d'entreprises ayant laissé des sites vacants, le territoire compte 160 friches représentant un volume de 400 ha en 2007, souvent en plein cœur de la zone agglomérée et des anciens quartiers ouvriers, en bord d'eau et de voie ferrée, principalement à Roubaix, Tourcoing et Wattrelos.

4.6.2 Le patrimoine bâti rural

L'espace agricole est également porteur d'un grand nombre d'éléments patrimoniaux qui contribuent, sous différentes formes, à la qualité des sites et des paysages. Le patrimoine bâti rural est marqué, outre par les monuments anciens des cœurs de village et les petits édifices religieux (chapelles, oratoires, calvaires, statues votives…), par différents ensembles bâtis comme :

- les **maisons-fermes en rectangle allongé**, basses, réunissant sous le même toit l'habitation et les locaux d'exploitation. Hors des villages, elles sont positionnées au cœur des parcelles agricoles ou le long d'une route ou d'un canal, pignon sur rue ;
- les **fermes en cours fermées (censes)**, formes architecturales spécifiques aux régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie datant le plus souvent du XIXème siècle, et plus rarement du XVIIIème ou XVIème siècle, ou les hofstedes, ouvertes sur un angle et typiques de la vallée de la Lys. Parfois groupées, elles sont à l'origine de la constitution de hameaux ;
- les **maisons des paysans-tisserands**, reconnaissables par de grandes fenêtres dans la partie atelier ;

- les **maisons de maîtres et châteaux**, datant plutôt du XIXème siècle, entourés de vastes domaines généralement clos par un mur ou une grille.

Des vestiges de guerre (forts, bunkers et cimetières militaires) sont disséminés sur le territoire, rappel d'une longue histoire d'un territoire frontalier marqué par les guerres.

4.6.3 Inventaires du patrimoine naturel et bâti quotidien

Cet inventaire complète les protections réglementaires existantes avec une approche d'un patrimoine « ordinaire » reflétant l'intérêt croissant du désir de patrimoine des populations à partir des années 1980 dans la société française.

A ce titre, la Métropole a mené deux inventaires de son patrimoine paysager quotidien : l'inventaire du patrimoine architectural et paysager à préserver et l'inventaire des bâtiments agricoles.

■ Inventaire du patrimoine architectural et paysager à préserver

L'inventaire du patrimoine architectural et paysager à préserver n'est ni exhaustif ni homogène. Il regroupe les éléments recensés par les communes depuis 2004 comme témoignant d'une identité communale mais ne faisant pas l'objet de protections nationales ou régionales particulières.

Chaque élément ou ensemble est ainsi identifié selon la classification patrimoniale. Pour chaque catégorie et famille de patrimoine, les objectifs de préservation sont spécifiques car toutes ne sont pas soumises aux mêmes pressions et aux mêmes évolutions. Ces objectifs peuvent par exemple concerner les caractéristiques architecturales du bâti, l'organisation urbaine ou paysagère des secteurs à préserver, la gestion des éléments végétaux…

Les éléments sont ainsi classifiés :

Echelle	Nature	Catégorie	Famille	Codification
Elément patrimonial ponctuel	Bâti	Edifice singulier	édifice habité	A
			cas particulier de l'édifice habité et son jardin	B
			édifice industriel ou économique	C
			édifice agricole	D
			édifice de la vie publique et collective	E
			édifice lié à la frontière	F
		Petit élément et élément ponctuel de patrimoine	petit élément de patrimoine bâti	G
			éléments d'apparat d'agrément ou mémoriel	H

Document de travail

Echelle	Nature	Catégorie	Famille	Codification
	Non bâti	Arbre remarquable	Arbre remarquable	I
Linéaire patrimonial	Bâti	rangs et séquences de façades	façades en série et homogènes	J
			Façades remarquables	K
	Non bâti	Jardins de devant structurants	Jardins de devant structurants	L
		Linéaire paysager structurant	alignement arboré, haie	M
			canal, becque, fossé	N
			chemin et promenade	O
Ensemble patrimonial architectural, urbain ou paysager	Bâti	Ensemble bâti de caractère	cité, courée	P
			rue ou îlot homogène de maisons de ville	Q
			espace ouvert d'intérêt urbain	R
	Mixte	Ensemble d'intérêt paysager et/ou urbain	habitat paysager	S
			propriété bâtie	T
			ensemble agricole	U
			Parc et jardin	V

Tableau 18. Définition des catégories et des familles

Document de travail

Inventaire des bâtiments agricoles susceptibles de changer de destination en zones A et N (IBAN)

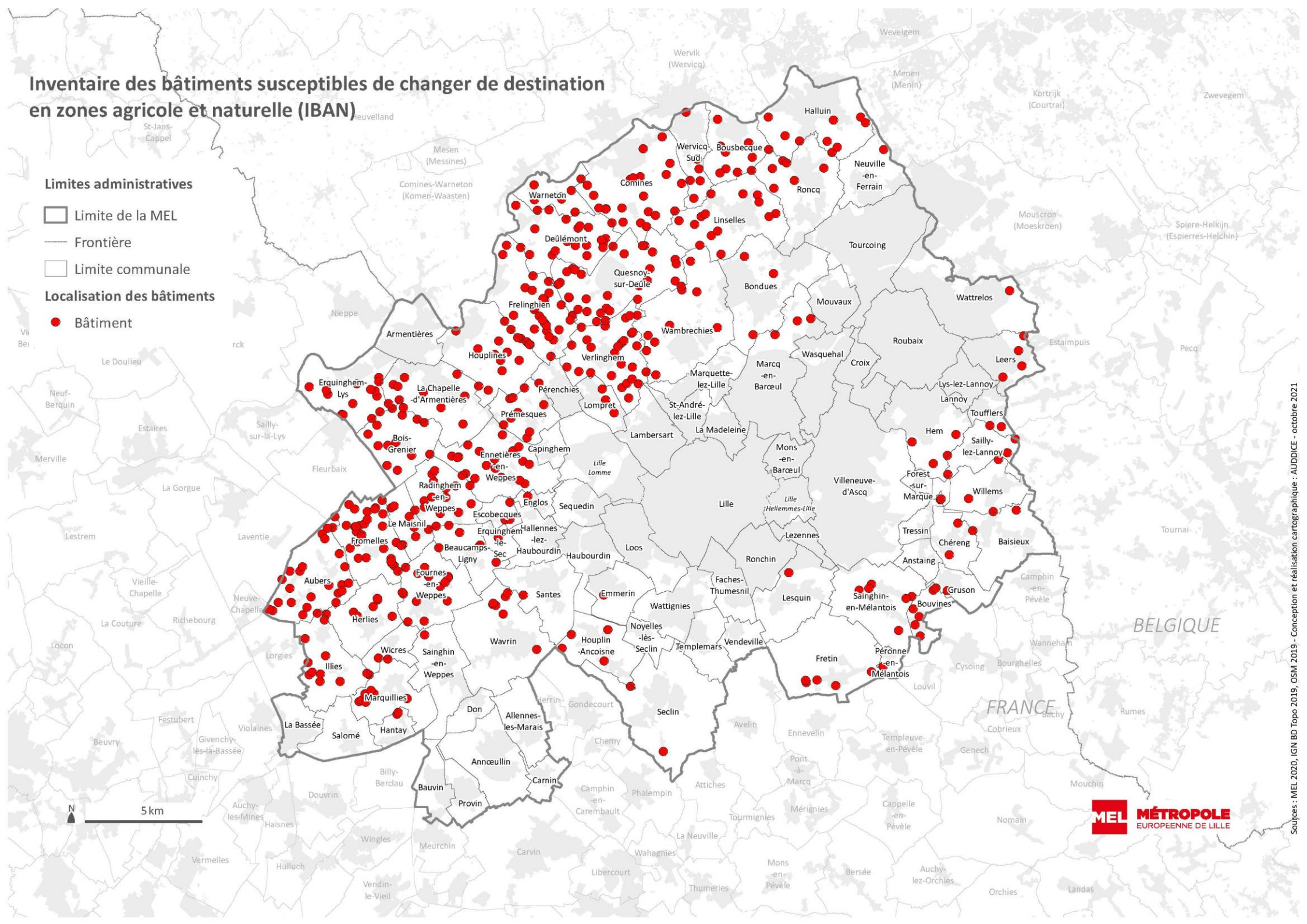
Carte 19 - Inventaire des bâtiments susceptibles de changer de destination - p111

Cet outil s'appuie sur l'article L.151-11 du code de l'urbanisme. Il réunit trois objectifs :

- Préserver l'activité agricole et permettre la diversification pour le maintien d'une agriculture métropolitaine dynamique et source d'animation locale ;
- Permettre la sauvegarde d'un patrimoine rural traditionnel et de qualité, témoin de l'histoire du territoire, en permettant une « seconde vie » par de nouveaux usages ;
- Préserver l'intégrité des espaces naturels et agricoles du territoire, et la qualité paysagère en zone rurale.

Document de travail

Inventaire des bâtiments susceptibles de changer de destination en zones agricole et naturelle (IBAN)



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

4.7 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux paysages et au patrimoine

ETAT INITIAL	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
• Une diversité paysagère entre les différentes composantes métropolitaines • Une logique cohérente de protection du paysage des champs captants et la création associée du parc Mosaïc donnant une entrée paysagère sud-ouest renouvelée de la métropole • Des entités paysagères à l'identité rurale préservée (Plaine de la Lys transfrontalière, campagnes urbaines autour de la métropole dense dont les Weppes) • Présence d'une mosaïque agro-paysagère servant d'éléments repères (haies, arbres, becques, prairies…) • Un patrimoine historique bien protégé (349 MH, 4 sites inscrits, 5 sites classés, 7 sites patrimoniaux remarquables, classement UNESCO des beffrois) • Un patrimoine ordinaire industriel, urbain et rural riche et diversifié	• L'insertion paysagère des zones économiques, industrielles, pavillonnaires ou des hangars agricoles, pas toujours accompagnées par le végétal • Des poches agricoles parfois enclavées, fragilisées par la pression foncière • Des infrastructures générant des coupures paysagères • Présence de friches en paysage urbain formant de grand vides • Peu d'éléments de nature en ville dans des espaces urbains très minéraux
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
• Un classement projeté UNESCO pour le territoire des Weppes à Fromelles • Un paysage urbain riche en friches à réinventer permettant de limiter la pression foncière sur les campagnes • Coup d'arrêt national aux dynamiques d'étalement urbain	• Une dynamique pavillonnaire qui fragilise la transition paysagère ville campagne et les acquis historiques des ceintures vertes villageoises • Dégradation de l'habitat dans certains tissus urbains (nord-est de la métropole, croissant sud de Lille, vallée de la Lys)

Document de travail

• Mise en œuvre du Programme Métropolitain de Requalification des Quartiers Anciens Dégradés (PMRQAD • Démarches ANRU sur la métropole	

ENJEUX POUR LE PLU3

- Garantir la préservation des espaces de respiration entre ville et campagne à travers leurs fonctions récréatives et sociales des espaces agricoles et naturels
- Préserver les éléments constitutifs de la mosaïque agro-paysagère (haies, arbres isolés, becques…)
- Intégrer les différentes démarches de protection du patrimoine et des paysages (monuments historiques, sites inscrits et classés…)
- Protéger et valoriser les éléments constitutifs du patrimoine bâti ordinaire (industriel, urbain et rural)
- Garantir l'intégration paysagère des nouvelles urbanisations et gérer les transitions entre espaces agricoles et urbains
- Veiller à l'intégration du nouveau bâti et aux matériaux employés afin qu'ils soient en cohérence avec le bâti ancien, ainsi qu'à l'environnement proche des éléments remarquables

Document de

CHAPITRE 5. LE PATRIMOINE NATUREL ET LA BIODIVERSITÉ

Document de travail

5.1 Introduction

Ce chapitre sur le patrimoine naturel et la biodiversité présente successivement :

- Les zones naturelles d'intérêt reconnu : Il s'agit des espaces naturels protégés ou inventoriés au titre du patrimoine naturel ;
- Les démarches d'identification des zones humides sur le territoire métropolitain ;
- Les continuités écologiques identifiées sur la MEL ;
- La fragmentation des espaces naturels liées aux infrastructures, aux extensions urbaines et à la pollution lumineuse ;
- La démarche intégrée en application du SCoT sur les Hémicycles ;
- La caractérisation des habitats naturels métropolitains ;
- L'analyse des services écosystémiques potentiels ;
- Une analyse de la biodiversité ordinaire, ou du quotidien, notamment à travers l'Atlas de Biodiversité Communale.

Document de travail

5.2 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).

5.2.1 Les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique

5.2.1.1 Le cadre réglementaire

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.

Document de travail

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.

(Source : DREAL Hauts de France, INPN)

5.2.1.2 Les ZNIEFF présentes sur le territoire métropolitain

Carte 20 - Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique - p126

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

Document de travail

Zone naturelle	Intitulé	Surface	Communes de la MEL concernées	Habitats déterminants
ZNIEFF 1	Les Près du Hem	94 ha	Armentières	Eaux douces / Phragmitaies / Prairies humides atlantiques et subatlantiques / Cariçaies à *Carex paniculata* / Communautés d'*Oenanthe aquatica* et de *Rorippa amphibia* / Tapis immergés de Characées / Végétations enracinées immergées / Couvertures de Lemnacées / Communautés flottantes des eaux peu profondes / Tapis de Nénuphars / Groupements à *Bidens tripartitus* / Eaux eutrophes / Zones rudérales / Bordures à Calamagrostis des eaux courantes / Roselières basses / Fourrés médioeuropéens sur sol fertile / Prairies humides eutrophes / Lisières humides à grandes herbes / Pâtures mésophiles / Prairies de fauche des plaines médio-européennes / Roselières
ZNIEFF 1	Marais d'Ennevelin à Cysoing	383 ha	Sainghin-en-Mélantois / Bouvines / Cysoing / Péronne-en-Mélantois / Fretin	Voiles des cours d'eau / Eaux douces / Bois marécageux d'Aulnes / Prairies humides atlantiques et subatlantiques / Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens / Communautés à Reine des prés et communautés associées / Roselières basses / Végétation des rivières eutrophes / Tapis immergés de Characées / Communautés flottantes des eaux peu profondes / Cariçaies à *Carex pseudocyperus* / Phragmitaies sèches / Franges des bords boisés ombragés / Bordures à Calamagrostis des eaux courantes / Communautés d'*Oenanthe aquatica* et de *Rorippa amphibia*

Document de travail

Zone naturelle	Intitulé	Surface	Communes de la MEL concernées	Habitats déterminants
ZNIEFF 1	Marais d'Emmerin et d'Haubourdin et ancien dépôt des voies navigables de Santes et le Petit Claire Marais	296 ha	Houplin-Ancoisne / Santes / Emmerin / Haubourdin / Wavrin	Prairies humides atlantiques et subatlantiques / Eaux douces / Cariçaies à *Carex pseudocyperus* / Franges des bords boisés ombragés / Communautés de Sagittaires / Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes / Communautés à Reine des prés et communautés associées / Peuplements de grandes Laîches (Magnocariçaies) / Fourrés médioeuropéens sur sol fertile / Tapis immergés de Characées / Communautés d'*Oenanthe aquatica* et de *Rorippa amphibia* / Groupements de petits Potamots / Végétations enracinées immergées / Couvertures de Lemnacées / Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes / Gazons à Eleocharis en eaux peu profondes / Eaux eutrophes / Eaux mésotrophes / Phragmitaies
ZNIEFF 1	Prairies inondables Erquinghem-lys	363 ha	Erquinghem-lys	Communautés à Reine des prés et communautés associées / Cariçaies à Carex paniculata / Phragmitaies / Communautés d'*Oenanthe aquatica* et de *Rorippa amphibia* / Eaux mésotrophes / Bois marécageux d'Aulnes / Prairies humides atlantiques et subatlantiques / Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens / Cariçaies à *Carex pseudocyperus*

Document de travail

Zone naturelle	Intitulé	Surface	Communes de la MEL concernées	Habitats déterminants
ZNIEFF 1	Prairies des Willemots	34 ha	Frelinghien	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques / Cariçaies à Laîche faux-souchet / Communautés à Oenanthe aquatique et à Rorippe amphibie / Phragmitaies sèches d'eau douce / Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux / Voiles des cours d'eau (autres que Filipendula) / Prairies atlantiques et subatlantiques humides
ZNIEFF 1	Les prés entre deux eaux	23 ha	Houplines	Communautés de grands Carex (magnocariçaies) / Communautés à Oenanthe aquatique et à Rorippe amphibie / Prairies atlantiques et subatlantiques humides / Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula / Communautés flottantes des eaux peu profondes / Végétations immergées / enracinées des plans d'eau eutrophes
ZNIEFF 1	Lac du Héron	280 ha	Villeneuve d'Ascq/Hem / Forest-sur-Marque	Prairies de fauche des plaines médio-européennes / Roselières / Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens / Prairies humides atlantiques et subatlantiques
ZNIEFF 1	Marais et prairies humides de Warneton	82 ha	Warneton/Deûlémont	Fourrés à Saule à trois étamines et à Osier blanc / Phragmitaies à *Phragmites australis* / Communautés à Oenanthe aquatique et à Rorippe amphibie / Prairies atlantiques et subatlantiques humides / Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux / Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula

Document de travail

Zone naturelle	Intitulé	Surface	Communes de la MEL concernées	Habitats déterminants
ZNIEFF 1	Marais de Wavrin et anciens dépôts des voies navigables	125 ha	Allennes-les-Marais, Wavrin	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
ZNIEFF 1	Prairies humides de la Lys à Wervicq	19 ha	Bousbecque	Communautés à Oenanthe aquatique et à Rorippe amphibie / Prairies atlantiques et subatlantiques humides / Communautés des eaux peu profondes à Ranunculus / Gazons riverains à Baldellia / Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses / Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes
ZNIEFF 1	Prairies et Bois humides des 17 bonniers à Willems	180 ha	Willems/Chéreng / Villeneuve d'Ascq / Hem / Baisieux / Sailly-lez-Lannoy / Tressin	Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères / Prairies atlantiques et subatlantiques humides / Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses / Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux / Communautés des eaux peu profondes à Ranunculus
ZNIEFF 1	Mares et prairies de Fromelles et d'Aubers	445 ha	Aubers, Fromelles	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques / Communautés à Oenanthe aquatique et à Rorippe amphibie / Communautés des eaux peu profondes à Ranunculus / Végétations flottant librement des plans d'eau mésotrophes / Végétations enracinées flottantes des plans d'eau eutrophes

Document de travail

Zone naturelle	Intitulé	Surface	Communes de la MEL concernées	Habitats déterminants
ZNIEFF 1	Terril et marais de Wingles	396 ha	Bauvin	Communautés à Reine des prés et communautés associées / Frênaies-chênaies subatlantiques à primevère / Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens / Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes / Saussaies marécageuses à Saule cendré / Phragmitaies / Phragmitaies sèches / Communautés d'*Oenanthe aquatica* et de *Rorippa amphibia* / Cariçaies à *Carex elata* / Cariçaies à *Carex pseudocyperus* / Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines) / Terrils crassiers et autres tas de détritus / Pelouses siliceuses ouvertes pérennes / Prairies siliceuses à annuelles naines / Fourrés médioeuropéens sur sol fertile / Tapis immergés de Characées / Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles / Groupements de petits Potamots / Végétations flottant librement / Eaux douces / Eaux eutrophes
ZNIEFF 1	Etangs et Marais d'Anneullin, du tranaux et de la ferme masure	371 ha	Annoeullin, Bauvin, Marquillies, Provin, Sainghin-en-Weppes, Don	Bois marécageux d'Aulnes / Franges des bords boisés ombragés / Groupements de grands Potamots / Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens / Peuplements de grandes Laîches (Magnocariçaies) / Communautés à Reine des prés et communautés associées

Document de travail

Zone naturelle	Intitulé	Surface	Communes de la MEL concernées	Habitats déterminants
ZNIEFF 1	La Forêt domaniale de Phalempin, le bois de l'offlarde, bois Monsieur, les cinq tailles et leurs lisières	1 824 ha	Seclin	Prairies siliceuses à annuelles naines / Eaux mésotrophes / Chênaies-charmaies du Nord-Ouest / Phragmitaies / Hêtraies neutroclines à Jacinthe des bois / Hêtraies atlantiques acidiphiles / Communautés d'Oenanthe aquatica et de Rorippa amphibia / Saussaies marécageuses à Saule cendré / Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles / Groupements de petits Potamots / Bois marécageux d'Aulnes / Couvertures de Lemnacées / Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes / Prairies à Molinie acidiphiles / Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires) / Sources à Cardamines

Document de travail

Zone naturelle	Intitulé	Surface	Communes de la MEL concernées	Habitats déterminants
ZNIEFF 2	Basse Vallée de la Deûle entre Wingles et Emmerin	2 679 ha	Allennes-les-Marais, Annoeullin, Bauvin, Don, Houplin-Ancoisne, Emmerin, Sainghin-en-Weppes, Allennes-les-Marais, Seclin, Noyelles-lès-Seclin, Marquillies, Hantay, Haubourdin, Wavrin, Provin	Communautés à Reine des prés et communautés associées / Eaux douces / Phragmitaies sèches / Cariçaies à *Carex pseudocyperus* / Franges des bords boisés ombragés / Communautés de Sagittaires / Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines) / Communautés d'*Oenanthe aquatica* et de *Rorippa amphibia* / Frênaies-chênaies subatlantiques à primevère / Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens / Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes / Bois marécageux d'Aulnes / Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes / Pelouses siliceuses ouvertes pérennes / Prairies siliceuses à annuelles naines / Phragmitaies / Fourrés médioeuropéens sur sol fertile / Cariçaies à *Carex elata* / Tapis immergés de Characées / Saussaies marécageuses à Saule cendré / Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles / Groupements de petits Potamots / Groupements de grands Potamots / Végétations enracinées immergées / Couvertures de Lemnacées / Végétations aquatiques / Peuplements de grandes / Laîches (Magnocariçaies) / Gazons à Eleocharis en eaux peu profondes / Eaux eutrophes / Eaux mésotrophes / Prairies humides atlantiques et subatlantiques

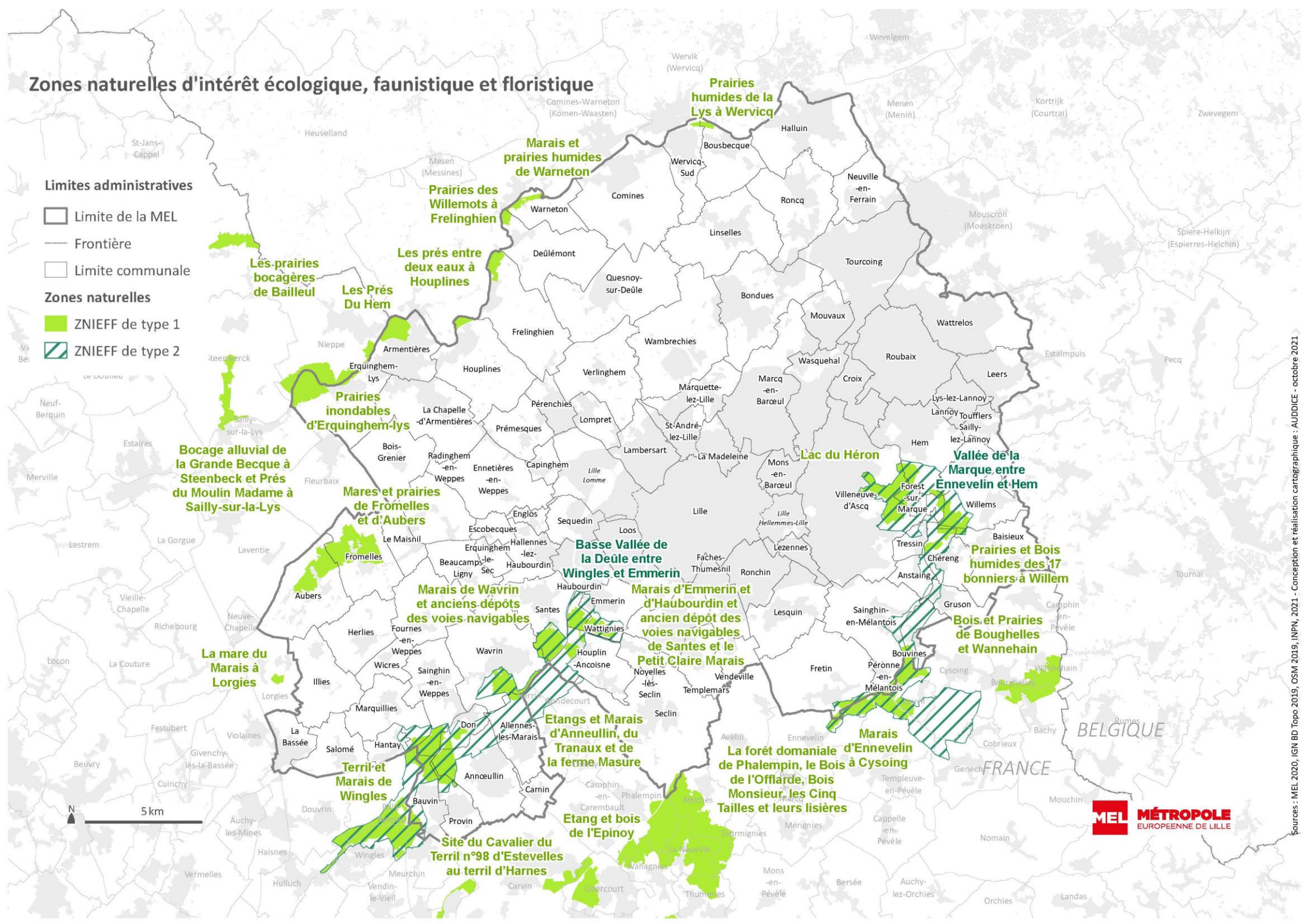
Document de travail

Zone naturelle	Intitulé	Surface	Communes de la MEL concernées	Habitats déterminants
ZNIEFF 2	Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem	2 498 ha	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	Prairies de fauche des plaines médio-européennes / Eaux douces / Franges des bords boisés ombragés / Roselières / Voiles des cours d'eau / Communautés d'*Oenanthe aquatica* et de *Rorippa amphibia* / Prairies humides atlantiques et subatlantiques / Prairies humides eutrophes / Communautés à Reine des prés et communautés associées / Roselières basses / Végétation des rivières eutrophes / Tapis immergés de Characées / Communautés flottantes des eaux peu profondes / Bois marécageux d'Aulnes / Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens / Cariçaies à *Carex pseudocyperus* / Phragmitaies sèches / Bordures à Calamagrostis des eaux courantes

Tableau 19. Liste des ZNIEFF sur le territoire de la MEL – source : INPN

Document de travail

Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique



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

MEL MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE

5.2.2 Les sites Natura 2000

5.2.2.1 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).

Document de travail

5.2.2.2 Les sites Natura 2000 à proximité du territoire métropolitain

Carte 21 - Sites du réseau Natura 2000- *p136*

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

Deux sites Natura 2000 se situent à moins de 5 km de la MEL :

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

■ ZPS Les « Cinq Tailles »

- **Qualité et importance**

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, Echasse blanche, Gorgebleue à miroir, Guifette noire, Busard des roseaux, aigrettes, fauvettes, canards divers.

- **Vulnérabilité**

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 du bassin. 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). Les bassins sont alimentés uniquement par les précipitations, aucune maîtrise des niveaux d'eau est possible. Des études complémentaires sur l'évolution des niveaux d'eau et les possibilités de gestion seraient à réaliser.

Un garde départemental a été recruté le 1er juillet 2005 dans le cadre d'une mission de gardiennage, d'entretien ainsi que de la gestion écologique du Site Ornithologique Départemental.

Document de travail

Vallée de la Lys (Belgique)

Le site est composé de plusieurs types d'habitats comme des mares, des prairies humides, un ancien canal situé à Comines-Warneton et aussi un massif forestier, le Bois de Ploegsteert, avec des zones de forêts alluviales. Les mares de la zone ont été créées par le creusement des argilières de Ploegsteert et de Warneton. Elles constituent l'habitat de la plus importante population de triton crêté du Hainaut. Enfin, le site est le terrain de chasse de plusieurs espèces de chauves-souris peu communes.

En Wallonie, ces habitats sont regroupés en unités de gestion (UG) nécessitant des mesures1 pour les maintenir dans un état de conservation favorable. La liste des principaux habitats Natura 2000 présents dans ce site sont :

Nom de l'habitat (type d'UG)	Surface (ha)
Végétation des plans d'eau riche en éléments nutritifs (UG 1)	45,97
Forêts alluviales* (UG 7)	9,97
Prairies humides à végétation haute (UG 2)	7,68
Végétation des eaux courantes (UG 1)	0,9
Prairies de fauche de basse et moyenne altitude (UG 2)	0,67

* Habitats prioritaires, c'est-à-dire nécessitant des mesures de protection plus strictes.

Tableau 20. Principaux habitats Natura 2000 du site

Document de travail

Les sites Natura 2000 suivants sont également référencés dans un rayon de 20 km autour de la MEL :

■ FR3100506 -Bois de Flines-lez-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux

- **Qualité et importance**

Ce site est ponctué de nombreuses mares oligotrophes acides, en périphérie desquelles s'observent quelques fragments de tourbières boisées riches en sphaignes. Système alluvial associé dont les caractéristiques géologiques, édaphiques, topographiques et écologiques sont d'une très grande originalité, avec vestiges de bas-marais et maintien de prairies mésotrophes acidiclines à neutroclines d'une réelle valeur patrimoniale car en forte régression dans les plaines alluviales plus ou moins tourbeuses du Nord de la France.

A cet égard, les habitats d'intérêt communautaire les plus précieux et/ou les plus représentatifs, même s'ils n'occupent que de faibles surfaces, sont les suivants : herbiers immergés des eaux mésotrophes acides (*Scirpetum fluitantis*), pelouses oligo-mésotrophes acidoclines du *Violion caninae*, Bas-marais tourbeux acidiphile subatlantique du *Selino carvifoliae-Juncetum acutiflori*, rarissime dans les plaines du Nord de la France et plus ou moins en limite d'aire vers l'Ouest, Prairie de fauche mésotrophe hygrocline, subatlantique à nord-atlantique (*Silao silai-Colchicetum autumnalis*), Chênaie-Bétulaie oligo-mésotrophe (*Querco robori-Betuletum pubescentis*) apparaissant sous diverses variantes.

D'autres habitats relevant de l'annexe I sont présents, mais ils apparaissent aujourd'hui fragmentés. Cependant, les potentialités de restauration demeurent très grandes (forêts alluviales, pelouses maigres du *violion caninae*, landes sèches à callunes...).

- **Vulnérabilité**

Gestion sylvicole et cynégétique devant prendre en compte la fragilité de certains habitats intraforestiers qui pourraient être entretenus avec l'aide d'autres partenaires (débroussaillage ponctuel, fauche des layons avec exportation de la matière organique, ...).La préservation des mares oligotrophes acides et des habitats tourbeux qui leur sont associés nécessitent en effet certaines interventions ponctuelles régulières (coupe des saules et des bouleaux en périphérie immédiate), tout drainage ou modification des conditions hydrologiques superficielles étant à exclure car elles feraient disparaître la plupart des végétations les plus précieuses.

Système alluvial au parcellaire très morcelé, l'état de conservation des habitats prairiaux et forestiers étant très variable suivant les secteurs (tendance à l'abandon des parcelles les moins intensifiées avec reboisement en peupliers) Les habitats alluviaux prairiaux mésotrophes et bas-marais dépendent du niveau et de la qualité des eaux d'inondation et des pratiques agricoles non intensives (fauche de début d'été ou pâturage).

Document de travail

FR3100504 - Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe

- **Qualité et importance**

Ce site rassemble deux des trois principaux biotopes métallifères du Nord de la France.

Très peu répandus en Europe, ces biotopes issus d'activités industrielles particulièrement polluantes hébergent des communautés et des espèces végétales extrêmement rares et très spécialisées. A cet égard, les pelouses métallicoles de la Plaine de la Scarpe représentent un des seuls sites français hébergeant d'importantes populations de trois des métallophytes absolus connus : l'Armérie de Haller (*Armeria maritima subsp. halleri*), l'Arabette de Haller (*Cardaminopsis halleri*) et le Silène (*Silene vulgaris subsp. humilis*), cette dernière espèce considérée par certains auteurs comme un indicateur universel du zinc.

Aussi remarquables que la flore qui les constitue, les pelouses à Armérie de Haller de la Plaine de la Scarpe, sous leur forme typique [*Armerietum halleri subass. typicum*] ou dans leur variante à Arabette de Haller [*Armerietum halleri subass. cardaminopsidetosum halleri*] peuvent être considérées comme exemplaires et représentatives de ce type d'habitat en Europe, même si la surface qu'elles occupent aujourd'hui s'est considérablement amoindri depuis une quinzaine d'années.

Ces pelouses de physionomie variée (pelouses denses fermées, pelouses rases plus ouvertes riches en mousses et lichens métallotolérants) apparaissent en mosaïque avec des arrhénathéraies métallicoles à Arabette de Haller [*Cardaminopsido halleri-Arrhenatheretum elatioris*], autre végétation "calaminaire" très localisée en France.

- **Vulnérabilité**

Une grande partie des espaces pelousaires du site d'Auby, riches en Armérie de Haller, a été détruite et les végétations métallicoles qui subsistent apparaissent morcelées et éclatées en plusieurs petites unités entourées de cités ou de bâtiments industriels. De plus, elles ont été plantées de peupliers limitant leur développement (pelouses héliophiles supportant mal l'ombrage des arbres).

La pelouse de Noyelles-Godault est quant à elle réduite à quelques dizaines de mètres carrés dans l'enceinte de l'usine et l'Armérie de Haller en est absente. Comme pour le site de Mortagne, l'extension et la restauration des habitats pelousaires métallicoles nécessitent :

- le maintien des populations de lapins (voire leur réintroduction si les effectifs sont trop faibles) assurant le "broutage" des pelouses ;
- la suppression des boisements qui en limitent le développement et la maîtrise de la dynamique de recolonisation là où celle-ci semble amorcée ;
- la préservation définitive des espaces relictuels non urbanisés ;
- une fauche épisodique des arrhénathéraies pour initier éventuellement leur gestion ultérieure par les lapins ;
- la préservation définitive des espaces relictuels non urbanisés.

Document de travail

FR3112005 - Vallée de la Scarpe et de l'Escaut

- **Qualité et importance**

Situé à la frontière franco-belge, le site offre un réseau dense de cours d'eau, de milieux humides, forestiers auxquels sont associés des éléments à caractère xérique (terrils). Ces milieux sont riches d'une faune et d'une flore reconnues d'intérêt écologique et patrimonial par les scientifiques sur le plan européen, national et régional. Ce site a été identifié en 1992 comme zone humide d'intérêt national, fortement menacé (rapport Bernard).

Avec les prairies humides et les terrils, la forêt domaniale est une composante essentielle de la Plaine de la Scarpe et de l'Escaut. L'ensemble de la palette de milieux humides est représenté : tourbières, marais, étangs, forêts, prairies accueillent une avifaune abondante et riche. Un chapelet d'étangs d'effondrement minier ponctue le territoire (Amaury, Chabaud-Latour, Rieulay...) et attire plus de 200 espèces d'oiseaux.

- **Vulnérabilité**

Le caractère humide du périmètre proposé conditionne la conservation des espèces d'oiseaux visés à l'annexe 1 ; le site est caractérisé par sa forte densité démographique et soumis à une multiplicité de pressions humaines : développement de l'urbanisation, de zones d'activités, drainage agricole, creusement de mares de chasse, recalibrage de canaux et dépôts de boues de curage sur certains terrains, aménagements hydrauliques (la gestion hydraulique par casiers a été fortement développée).

FR3100507 - Forêts de Raismes / Saint Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe

- **Qualité et importance**

La plaine alluviale de la Scarpe, avec sa mosaïque complexe de forêts, de tourbières, de bas-marais, d'étangs, de prairies alluviales, de bois tourbeux, ... apparaît comme une entité écologique majeure de la région Nord/Pas-de-Calais et du Nord de l'Europe, dont la pérennité ne pourra être assurée à long terme que par le maintien du caractère humide de la plupart des biotopes les plus précieux.

Le site retenu est éclaté en de nombreuses unités écologiques souvent interdépendantes dans leur fonctionnement et rassemblant les principaux intérêts phytocoenotiques de niveau communautaire : ilots forestiers du massif de St-Amand/Raimes/Wallers avec ses biotopes intraforestiers particuliers (mares, étangs d'affaissement minier et landes), "éco complexe humide axial de la Scarpe" avec les tourbières et marais tourbeux de Vred, Marchiennes, Wandignies-Hamage, Fenain, forêt domaniale de Marchiennes et prairie de Nivelle.

Cependant, sur le plan des espèces et du fonctionnement hydrologique général du système, "l'éco complexe subhumide intermédiaire" joue un rôle fondamental et devra être pris en compte.

Au sein du système forestier, plusieurs habitats relevant de la Directive peuvent être considérés comme exemplaires et représentatifs des affinités déjà médioeuropéennes de ce massif, dont l'importance géographique est grande puisqu'il se situe au carrefour d'influences océaniques et continentales :

Document de travail

- chênaie - Bétulaie mésotrophe (*Querco robori-Betuletum pubescentis*), présente sous différentes variantes et sous-associations d'hygrophilie et d'acidité variables,
- landes intraforestières subatlantiques (*Calluno vulgaris - Ericetum tetralicis, Sieglingio decumbentis - Callunetum vulgaris*) et leurs habitats associés.
- bétulaie tourbeuse à sphaignes (*Sphagno palustris-Betuletum pubescentis*) d'extension limitée mais de grande préciosité en région planitiaire...

En mosaïque avec ces habitats forestiers, il faut signaler le maintien de nombreuses végétations aquatiques et amphibies mésotrophes liées aux divers étangs, mares et chenaux intraforestiers aux eaux plutôt acides (*Utricularietum neglectae*, ...).

Le système alluvial tourbeux alcalin représente l'autre point fort de ce site car un grand nombre des habitats le caractérisant sont également d'intérêt communautaire, les plus typiques étant en particulier les tremblants du *Thelypterido palustris-Phragmitetum palustris*, la mégaphorbiaie tourbeuse du *Lathyro palustris-Lysimachietum vulgaris* qui a succédé au *Junco subnodulosi-Caricetum Lasiocarpae* par assèchement (ce dernier toujours potentiel avec notamment des populations relictuelles de *Carex lasiocarpa* et *Juncus subnodulosus*), le bas-marais subatlantique - subcontinental du *Selino carvifoliae-Juncetum subnodulosi* et divers habitats aquatiques très originaux du *Lemnion trisulcae*.

L'importance et l'éclatement spatial des réseaux aquatiques (Mares, fossés, chenaux...) expliquent par ailleurs le rôle majeur de ce site pour le maintien du Triton crêté (Annexe II)

- **Vulnérabilité**

L'état de conservation des nombreux habitats évoqués précédemment est très variable suivant les secteurs, l'ensemble du site subissant de nombreuses pressions d'ordre anthropique ou biotique, les activités agricoles et forestières demeurant pour le moment celles dont les impacts sur le milieu ont été ou continuent d'être les plus fortes (drainage et intensification, remise en cultures, plantation ancienne ou actuelle de résineux et peupliers en système forestier, populiculture en système prairial.

Dans ce contexte, des mesures urgentes de sauvegarde et de restauration des systèmes les plus menacés doivent être engagées dans le cadre du Parc Naturel Régional de la Plaine de la Scarpe et de l'Escaut (mesures contractuelles de gestion dans le cadre des opération locales agri-environnementales, création d'autres Réserves Naturelles Volontaires avec comités de gestion actifs comme à Vred et à Marchiennes, protection plus grande et gestion plus active des Réserves Biologiques Domaniales existantes dont la fréquentation importante a altéré une partie des biotopes les plus rares, création d'autres réserves forestières du type Réserve Biologique Dirigée ou Réserve Biologique Intégrale et de séries d'intérêt écologique pour certains habitats forestiers ou intraforestiers rares et nécessitant une gestion particulière, aides techniques et financières pour le maintien des prairies de fauche alluviales mésotrophes, gestion par casiers hydrauliques pour préserver certains secteurs nécessitant de longues périodes d'inondation ...).

A cet égard, les recommandations suivantes paraissent primordiales pour préserver et surtout régénérer les habitats herbacés les plus menacés tant au niveau du système alluvial que des forêts domaniales :

- maintien d'un niveau d'eau élevé limitant l'eutrophisation (par minéralisation de la tourbe), l'atterrissement et la dynamique arbustive naturelle de recolonisation des marais tourbeux qui

Document de travail

ne sont plus exploités, avec préservation des fluctuations saisonnières de la nappe favorisant le développement de végétations et d'espèces amphibies remarquables,

- maintien voire restauration de pratiques agropastorales extensives de fauche, de pâturage (sans engraissement) et/ou d'étrépage au niveau des systèmes prairiaux et des landes intraforestières,
- rajeunissement de l'ensemble des marais et des étangs par restauration de différents modes d'entretien participant à l'exportation de la matière organique hors du système, en particulier au niveau des roselières, mégaphorbiaies et saulaies de recolonisation,
- protection et entretien spécifique des habitats associés non forestiers (mares, chenaux aquatiques, étangs, landes, ...) par curage léger, fauche exportatrice, étrépage et/ou débroussaillage périodique, voire déboisement périphérique pour restaurer les habitats aquatiques ou herbacés pionniers et rajeunir les autres végétations (nécessité du maintien de systèmes exportateurs pour préserver le caractère oligo-mésotrophe de ces différents habitats).

■ BE32002 - Vallée de l'Escaut en aval de Tournai

- **Description**

Le site 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.

■ BE32044C0 - Bassin de l'Escaut en amont de Tournai

- **Description**

Le site est localisé entre Tournai et Péruwelz, au sein du Parc Naturel des Plaines de l'Escaut, et occupe en grande partie la plaine inondable de l'Escaut. Le site est constitué de coupures (bras morts) ,d'une mosaïque de milieux humides d'une grande richesse biologique, et de complexes marécageux où se retrouvent des boisements alluviaux, des milieux humides plus ouverts et des prés de fauche. Il y a aussi la présence de résidus de bocage. L'importance du site vient de ses complexes marécageux de grand intérêt (habitats et espèces d'intérêt communautaire) devenus rares en Région wallonne et de la présence de plusieurs oiseaux d'intérêt communautaire, la plupart en halte migratoire : Gorgebleue à miroir blanc, Aigrette garzette, Grande aigrette et épisodiquement Butor étoilé.

Document de travail

BE32003 - Pays des Collines

- **Description**

Le site est composé de deux entités forestières, en continuité directe avec un important massif forestier, situé en région flamande et avec les massifs forestiers des vallées de l'Ancre et de la Rhosnes. Le milieu forestier y est favorable à la nidification de la Bondrée apivore.

En dehors de cela, le Rhosnes et ses affluents engendrent la formation de mégaphorbiaies et d'aulnaies alluviales. Les mégaphorbiaies, mares et prairies humides qui complètent le site sont l'habitat où le lieu d'hivernage d'une avifaune intéressante dans laquelle il convient de citer : la Sarcelle d'hiver, la Bécassine des marais, le Busard des roseaux, la Gorge-bleue...

Le triton crêté a également été trouvé dans ce site.

BE2500003 - Westvlaams Heuvelland (Monts des Flandres)

- **Description**

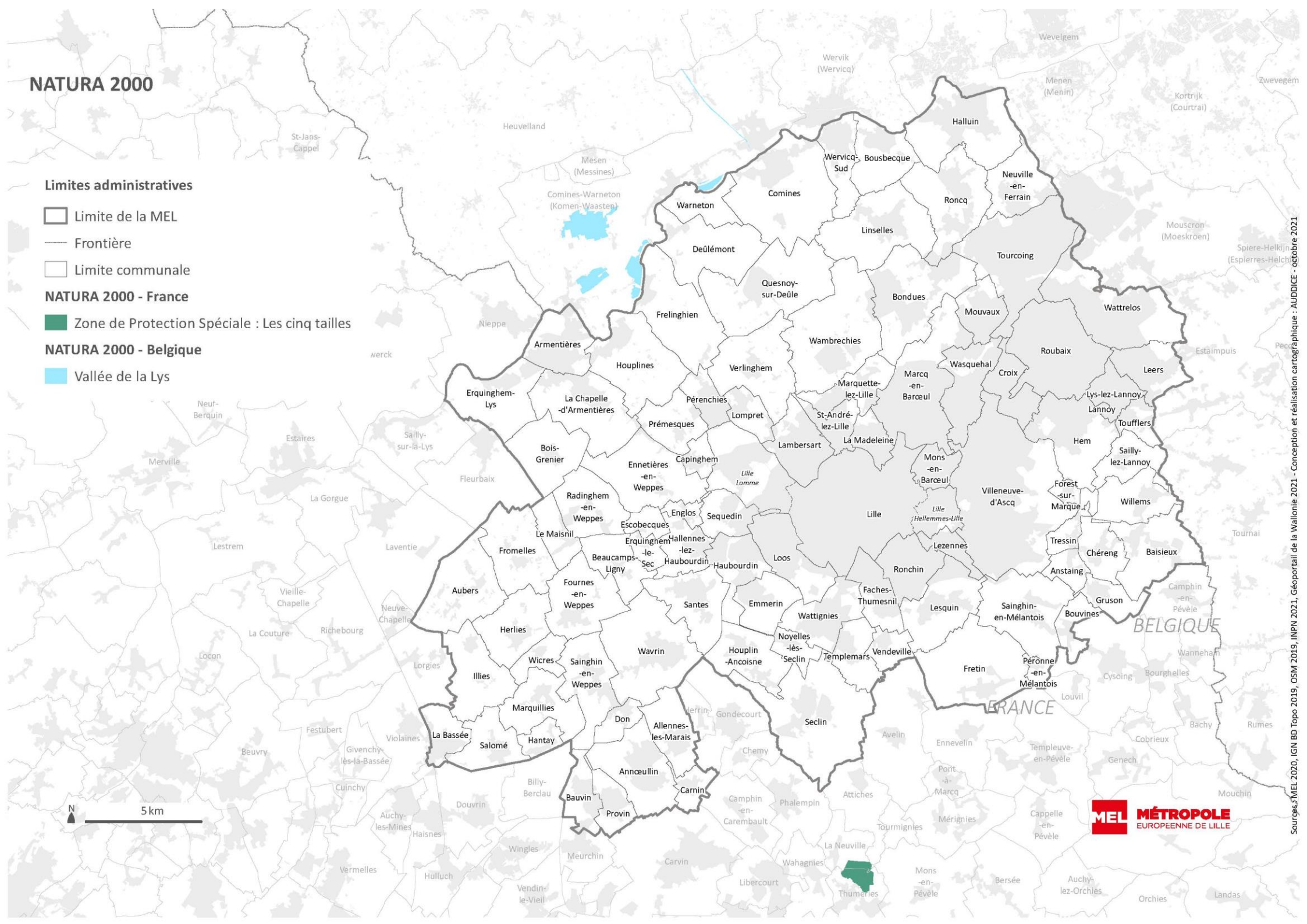
Les Monts de Flandre occidentaux excellent dans la variété. Vous y trouverez de nombreuses forêts, même une grande proportion de forêts anciennes, mais aussi des sources, des vallées fluviales, des prairies, des landes et de petits éléments paysagers tels que des mares, des rangées d'arbres anciens et des lisières boisées.

BE2300007 - Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen (Forêts des Ardennes flamandes et autres forêts de la Flandre méridionale)

- **Description**

Les Ardennes flamandes, ce sont des pentes boisées vallonnées, mais aussi des tapis bleus printaniers de la jacinthe sauvage. Dans les vallées, les ruisseaux serpentent à travers les prairies, bordées de lisières boisées et de haies.

Document de travail


NATURA 2000
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
NATURA 2000 - France
Zone de Protection Spéciale : Les cinq tailles
NATURA 2000 - Belgique
Vallée de la Lys
N
5 km
Halluin
Wervicq-Sud
Bousbecque
Neuville-en-Ferrain
Comines
Warneton
Roncq
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
La Madeleine
Toufflers
Lambersart
Hem
Bois-Grenier
Capinghem
Mons-en-Barœul
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Lille
Lomme
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille
Hellemmes-Lille
Willems
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Lezennes
Tressin
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Haubourdin
Loos
Chéreng
Baisieux
Ronchin
Anstaing
Fournes-en-Weppes
Aubers
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Wattignies
Bouvines
Herlies
Noyelles-lès-Seclin
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Templemars
Vendeville
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Illies
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Marquillies
Don
Seclin
La Bassée
Allennes-les-Marais
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Thumeries
BELGIQUE
FRANCE
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, INPN 2021, Géoportail de la Wallonie 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

5.2.3 Les Réserves Naturelles Régionales

Carte 22- Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors ZNIEFF et Natura 2000- p138

Une Réserve Naturelle Régionale 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.

Réserve Naturelle
LE HÉRON

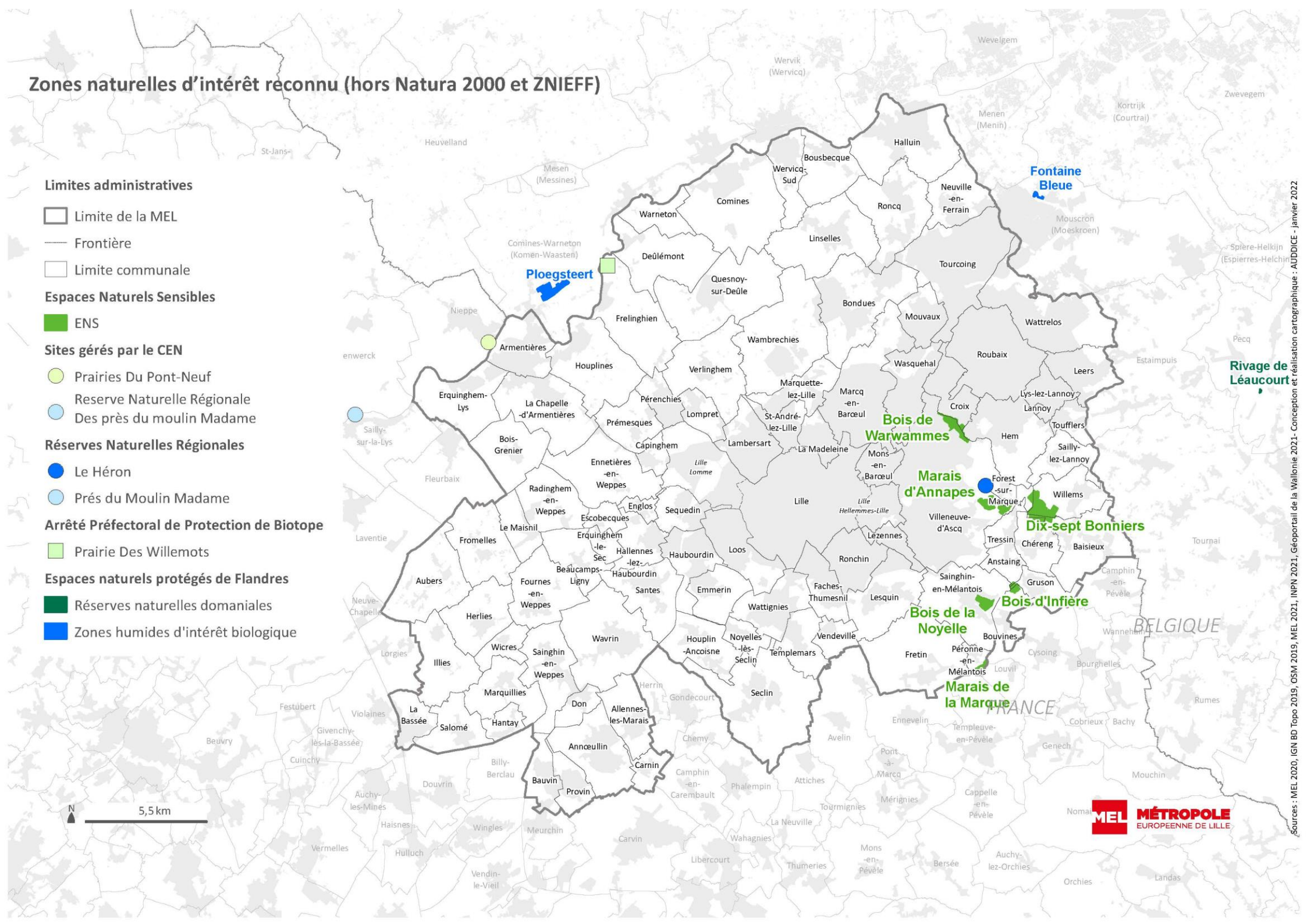
Elles ont pour objectif d'assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale. Le statut d'une réserve naturelle régionale est défini par la loi relative à la démocratie 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.

Document de travail

Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000 et ZNIEFF)



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, MEL 2021, INPN 2021, Géoportail de la Wallonie 2021- Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - janvier 2022

5.2.4 Les Espaces Naturels Sensibles

Carte 22- Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors ZNIEFF et Natura 2000- p138

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.

Dans le cadre des transferts de compétence entre Département et Métropole, la MEL a récupéré en superposition de gestion, via convention, certains sites ENS du Département sur le secteur du Val de Marque, notamment :

- Bois de la Noyelles,
- Bois d'infère
- Bois de Warwamme.

Certains sites sont néanmoins restés en gestion par le Département (le marais de Bonnance par exemple).

Document de travail

Exemple des Marais de la Marque

Le site des marais de la Marque est situé dans une vallée qui traverse à l'amont le plateau de la Pévèle et vers l'aval le plateau du Mélantois.

Cette vallée était initialement occupée par de grandes forêts humides. Défrichées à partir du XVIIIe siècle, celles-ci furent transformées en marais pour laisser place à l'agriculture.

Par la suite, le développement de diverses activités économiques, l'implantation de zones urbaines et la modification des pratiques agricoles furent à l'origine de la dégradation de la qualité de l'eau de la Marque. C'est également à cette époque que les propriétaires

se sont mis à remblayer les marais. Le reste des terrains impropres aux activités économiques ou agricoles était systématiquement planté de peupliers.

5.2.5 Les sites en gestion du Conservatoire des Espaces Naturels

Carte 22- Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors ZNIEFF et Natura 2000 - p138

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 sur 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.

Document de travail

5.2.7 Arrêtés de Protection du Biotope (APB)

Carte 22- Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors ZNIEFF et Natura 2000- p138

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 de biotope des « Prairies de Willemots » de Frelinghien.

Document de travail

5.2.8 Espaces naturels frontaliers

Carte 23 - Parc Naturels - p144

Carte 22- Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors ZNIEFF et Natura 2000- p138

Au-delà des sites du réseau Natura 2000, plusieurs espaces naturels sont situés à proximité coté belge, notamment :

- Les zones humides d'intérêt biologique de Ploegsteert et de la Fontaine bleue ;
- La réserve naturelle domaniale du Rivage de Léaucourt ;
- Le Parc Naturel des Plaines de l'Escaut.

5.2.9 Espaces en gestion de la MEL

Carte 24 - Espaces naturels gérés par la MEL - p145

La MEL poursuit depuis 15 ans une ambitieuse politique de développement des espaces naturels. Agglomération disposant historiquement de peu d'espaces verts pour ses habitants, dans une région densément peuplée, elle-même pauvre en offre de loisirs et de nature, la Métropole lilloise s'est dotée, depuis la prise de compétence de novembre 2000, de nouveaux espaces aménagés d'intérêt métropolitain, plébiscités par la population.

De grands sites naturels ont ainsi été créés ou confortés, comme le Parc de la Deûle ou le Val de Marque, reliés au tissu urbain par une centaine de kilomètres de canaux eux-mêmes supports de promenade et d'usages sportifs et abritant des sites de découverte et de loisirs comme MOSAÏC, les Prés du Hem, le Musée de Plein Air ou les Relais-nature. Ensemble, ces sites accueillent annuellement près de 285 000 visiteurs. Au total, ce sont 1300 hectares d'espaces naturels qui sont aujourd'hui gérés par la MEL.

Cette extension des sites naturels métropolitains a permis de diversifier l'offre, de diluer les usages sur les sites saturés et de maîtriser les flux. La baisse de la pression exercée par la ville sur la nature se fait au bénéfice de la qualité des espaces et des perspectives de développement de la biodiversité.

Il s'agit de l'autre grand objectif de la politique Espace Naturel Métropolitain (ENM) : préserver la nature par une action volontariste de protection et de restauration des milieux. La biodiversité, en nette régression depuis plus d'un siècle dans l'arrondissement de Lille est devenue un axe fort de l'action de la MEL.

Les espaces de nature suivants sont ainsi gérés par la MEL :

- Les Prés du Hem à Armentières
- MOSAÏC
- Musée de Plein Air
- Relais Nature du Canal de la Deûle à l'Escaut
- Relais Nature du Parc de la Deûle
- Relais Nature du Val de Marque
- Ecole de voile
- Le Jardin des Géants

La MEL souhaite aujourd'hui amorcer une nouvelle phase de développement des Espaces Naturels autour de Lille avec pour points d'appui les Hémicycles identifiés dans le SCoT.

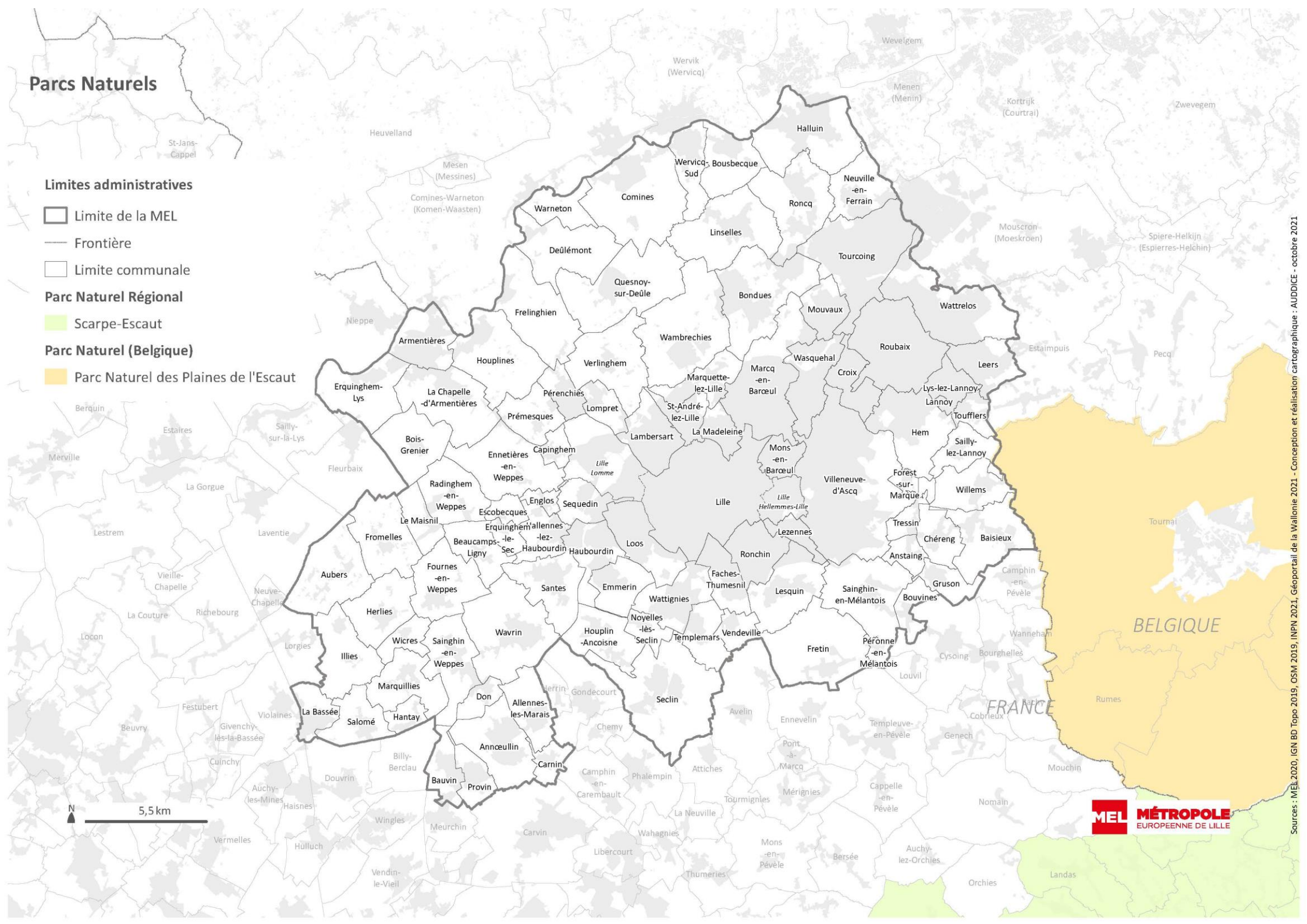
Document de travail

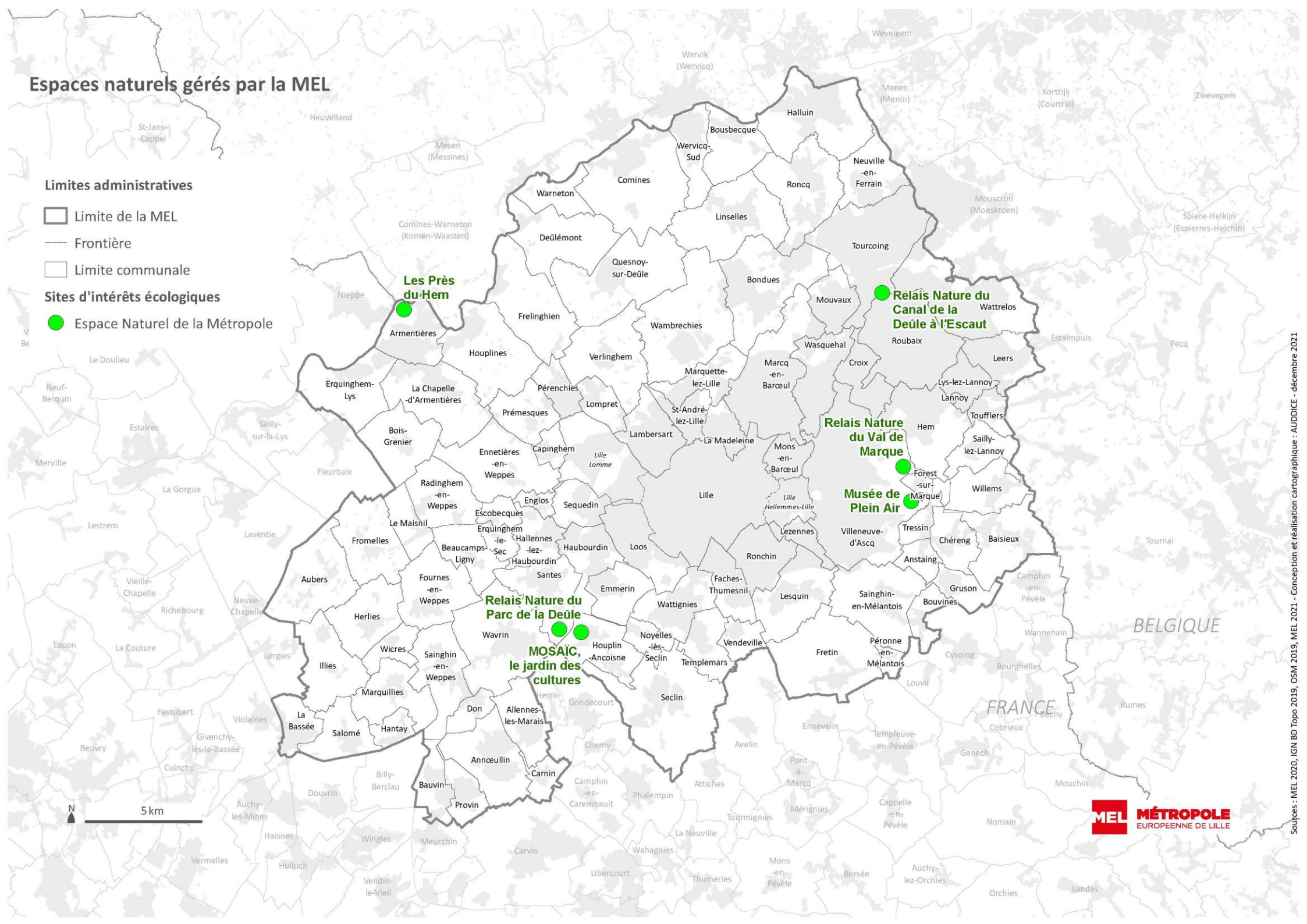
Éléments à retenir au sujet des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu

A quelques exceptions près (mares et prairies de Fromelles à Aubers par exemple), l'ensemble des zones naturelles d'intérêt se situent au sein des vallées de la Deûle, de la Marque et de la Lys.

De fait, de larges parties du territoire métropolitain sont dépourvues d'espaces de nature faisant l'objet d'une reconnaissance, notamment la majeure partie des Weppes, le sud de Lille (Vendeville, Templemars, Lesquin, Loos, Faches-Thumesnil), le cœur urbain de la métropole ainsi que l'arc nord-ouest de la MEL qui n'est pas en lien direct avec la Lys.

Document de travail


Parcs Naturels
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Parc Naturel Régional
Scarpe-Escaut
Parc Naturel (Belgique)
Parc Naturel des Plaines de l'Escaut
Halluin
Wervicq-Sud
Bousbecque
Neuville-en-Ferrain
Comines
Warneton
Roncq
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Armentières
Houplines
Wambrechies
Roubaix
Verlinghem
Wasquehal
Leers
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Croix
Lys-lez-Lannoy
Prémesques
Lompret
St-André-lez-Lille
Lannoy
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
Hellemmes-Lille
Willems
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Lezennes
Tressin
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Haubourdin
Loos
Ronchin
Chéreng
Baisieux
Anstaing
Fournes-en-Weppes
Aubers
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Gruson
Wattignies
Sainghin-en-Mélantois
Bouvines
Herlies
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
Templemars
Vendeville
Wavrin
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Illies
Marquillies
Don
Allennes-les-Marais
Seclin
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
BELGIQUE
FRANCE
Halluin
Wervik (Wervicq)
Menen (Menin)
Kortrijk (Courtrai)
Zwevegem
Wevelgem
Heuvelland
Mesen (Messines)
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Mouscron (Moeskroen)
Spiere-Helkijn (Espierres-Helchin)
Nieppe
Estaimpuis
Pecq
Berquin
Estaires
Sailly-sur-la-Lys
Merville
Fleurbaix
La Gorgue
Lestrem
Laventie
Vieille-Chapelle
Neuve-Chapelle
La Couture
Richebourg
Locon
Lorgies
Festubert
Violaines
Beuvry
Givenchy-lès-la-Bassée
Cuinchy
Billy-Berclau
Douvrin
Auchy-les-Mines
Haisnes
Wingles
Meurchin
Vermelles
Hulluch
Vendin-le-Vieil
Libercourt
Carvin
Wahagnies
La Neuville
Thumeries
Mons-en-Pévèle
Bersée
Auchy-lez-Orchies
Orchies
Landas
Tourmignies
Mérignies
Cappelle-en-Pévèle
Nomain
Mouchin
Templeuve-en-Pévèle
Genech
Cobrieux
Louvil
Rumes
Cysoing
Bourghelles
Wannehain
Camphin-en-Pévèle
Tournai
Pont-à-Marcq
Phalempin
Attiches
Camphin-en-Carembault
Chemy
Ennevelin
Avelin
Gondecourt
Templeuve
Jerrin
N
5,5 km
MEL
MÉTROPOLE
EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, INPN 2021, Géoportail de la Wallonie 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021


Espaces naturels gérés par la MEL
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
Warneton
Neuville-en-Ferrain
Roncq
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
Tressin
Villeneuve-d'Ascq
Chéreng
Baisieux
Anstaing
Gruson
Bouvines
Sainghin-en-Mélantois
Lesquin
Faches-Thumesnil
Ronchin
Lezennes
Lille
Lille Hellemmes-Lille
Mons-en-Barœul
La Madeleine
St-André-lez-Lille
Lambersart
Lille Lomme
Capinghem
Ennetières-en-Weppes
Wambrechies
Verlinghem
Houplines
Frelinghien
Armentières
Nieppe
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Prémesques
Bois-Grenier
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Escobecques
Erquinghem-le-Sec
Le Maisnil
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Santes
Aubers
Fournes-en-Weppes
Herlies
Wavrin
Emmerin
Wattignies
Noyelles-lès-Seclin
Vendeville
Templemars
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Houplin-Ancoisne
Seclin
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Marquillies
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Herrin
Gondecourt
Chemy
Avelin
Ennevelin
Templeuve-en-Pévèle
Genech
Cysoing
Bourghelles
Wannehain
Louvil
Camphin-en-Pévèle
Tournai
BELGIQUE
FRANCE
Cobrieux
Rumes
Mouchin
Nomain
Orchies
Landas
Auchy-lez-Orchies
Bersée
Mons-en-Pévèle
Tourmignies
La Neuville
Wahagnies
Libercourt
Thumeries
Camphin-en-Carembault
Attiches
Phalempin
Mérignies
Pont-à-Marcq
Cappelle-en-Pévèle
Carvin
Meurchin
Wingles
Haisnes
Hulluch
Vermelles
Vendin-le-Vieil
Auchy-les-Mines
Douvrin
Billy-Berclau
Cuinchy
Givenchy-lès-la-Bassée
Beuvry
Festubert
Violaines
Lorgies
Locon
La Couture
Richebourg
Vieille-Chapelle
Neuve-Chapelle
Laventie
Lestrem
La Gorgue
Merville
Fleurbaix
Estaires
Sailly-sur-la-Lys
Neuf-Berquin
Le Doulieu
St-Jans-Cappel
Heuvelland
Mesen (Messines)
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Wervik (Wervicq)
Menen (Menin)
Wevelgem
Kortrijk (Courtrai)
Zwevegem
Mouscron (Moeskroen)
Spiere-Helkijn (Espierres-Helchin)
Estaimpuis
Pecq
N
5 km
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, MEL 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - décembre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE

5.3 Les zones humides

5.3.1 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, repris à l'article L. 211-1 du 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 ou dont 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.

Photo 25. Critère pédologique - Auddicé

Photo 26. Critère floristique - Auddicé

Document de travail

5.3.2 Zones à Dominante Humides du SDAGE 2022-2027

Carte 25 - Zones à dominante humides du SDAGE - p149

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.

5.3.3 Présomption de zones humides à travers la base de données ARCH

Carte 26 - Présomption de zones humides ARCH - p150

A l'origine issu d'un projet transfrontalier cofinancé par le programme INTERREG IV A des 2 Mers, entre la Région Nord-Pas de Calais et le Comté du Kent. Le projet ARCH a permis la réalisation de la cartographie des habitats naturels couvrant l'ensemble du territoire des 2 régions partenaires à l'échelle du 1/5000.

Aujourd'hui cette cartographie des habitats naturels a été actualisée à partir de photos aériennes prises en 2012-2013 sur l'ex région Nord-Pas de Calais.

Cette cartographie utilise une nomenclature des habitats naturels adaptée de CORINE biotopes et a été réalisée par photo-interprétation d'images aériennes couleurs et infrarouge couleurs datées de 2012-2013, sous la supervision scientifique du Conservatoire Botanique national de Bailleul.

Différents habitats humides sont recensés dans la base de données suite à photo-interprétation, notamment :

- Bas marais, tourbières de transition, sources ;
- Communautés amphibies ;
- Eaux courantes ;
- Eaux douces ;
- Forêts riveraines, forêts et fourré très humides ;
- Galets ou vasières non végétalisées ;

Document de travail

- Lisières humides à grandes herbes ;
- Plantations de peupliers ;
- Prairies humides ;
- Végétation de ceinture des bords des eaux ;
- Végétations immergées des rivières ;
- Végétations aquatiques.

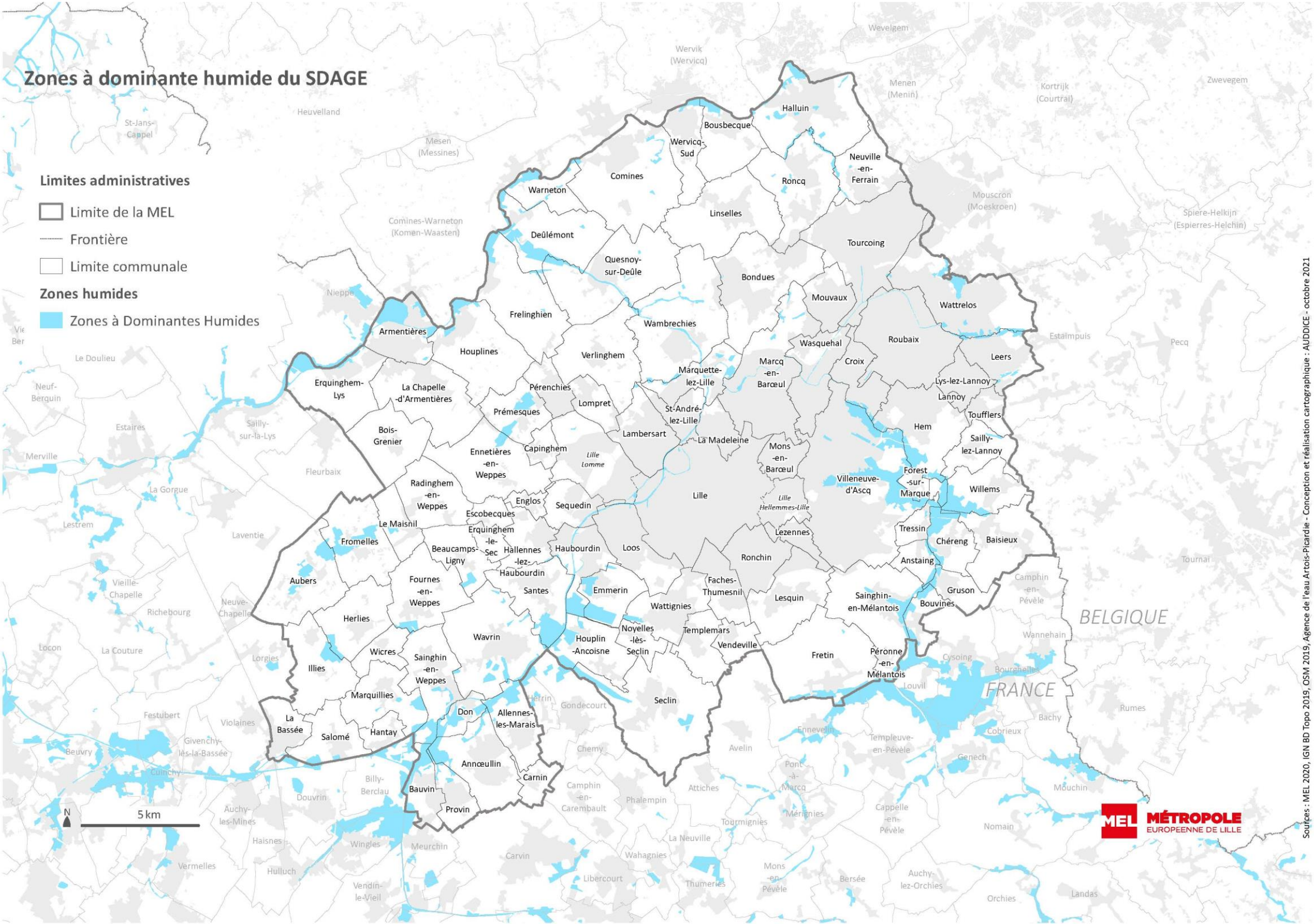
Il est important de noter que différents habitats peuvent être mal interprétés avec des confusions possibles avec d'autres habitats (prairie mésophile par exemple), difficilement identifiables ou non discernables en photo-interprétation. Il s'agit donc de présomption de zones humides.

Ces présomptions de zones humides issues de ARCH ont été intégrées dans le zonage du PLU2 au même titre que les Zones à Dominante Humide du SDAGE.

De manière plus précise et plus morcelée que les zones à dominante humide du SDAGE, les présomptions de zones humides Arch sont localisées le long de la Deûle, de la Lys, de la Marque, ainsi que le long du réseau secondaire. Les deux données semblent cohérentes et complémentaires.

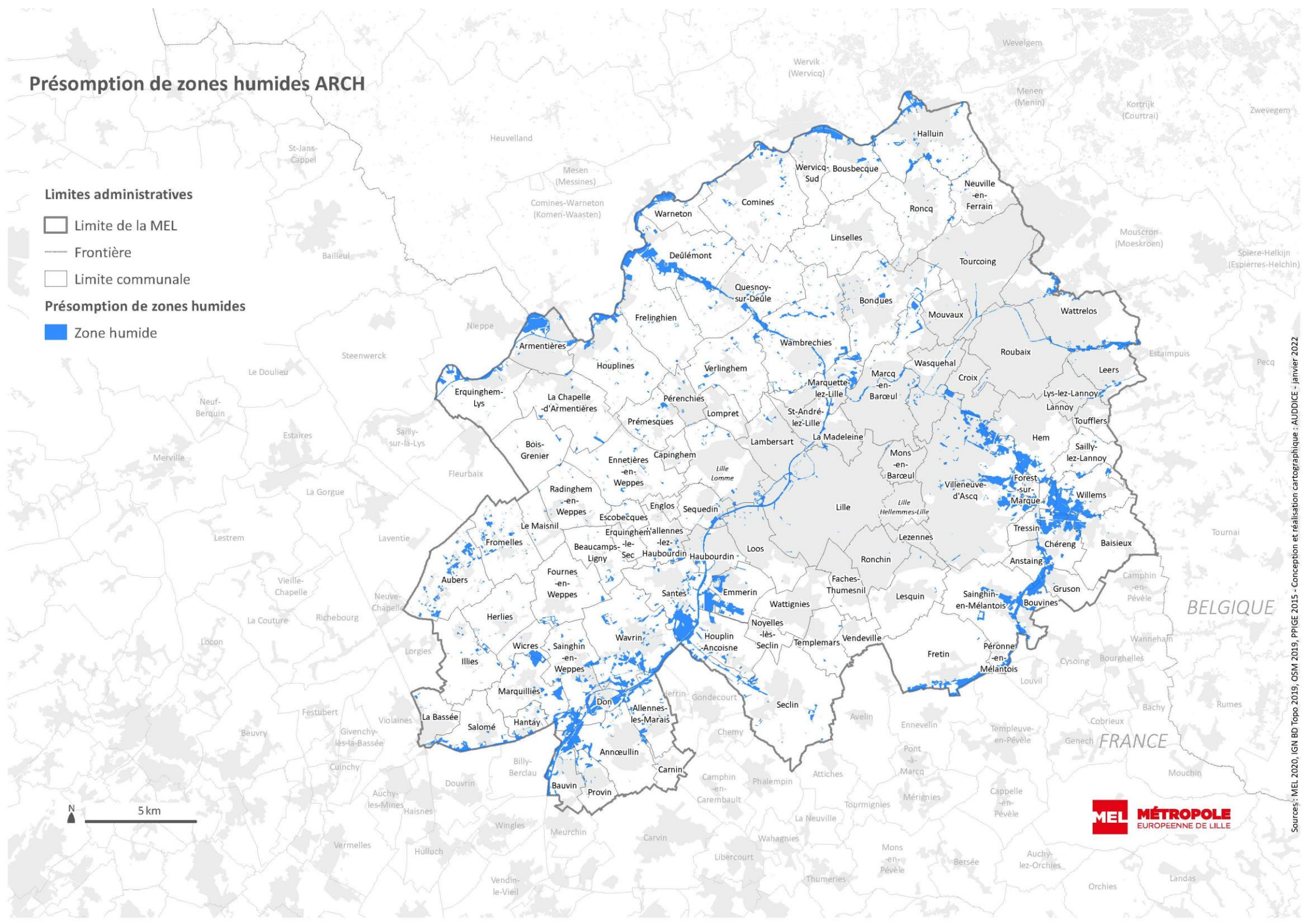
Document de travail

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

Présomption de zones humides ARCH



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, PPIGE 2015 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - janvier 2022

5.3.4 Zones humides identifiées par les SAGE

Carte 64 - Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux - p415
Carte 27 - Zones humides recensées par les SAGE - p153

5.3.4.1 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).

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.

Document de travail

5.3.4.2 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 à préserver sur le territoire métropolitain :

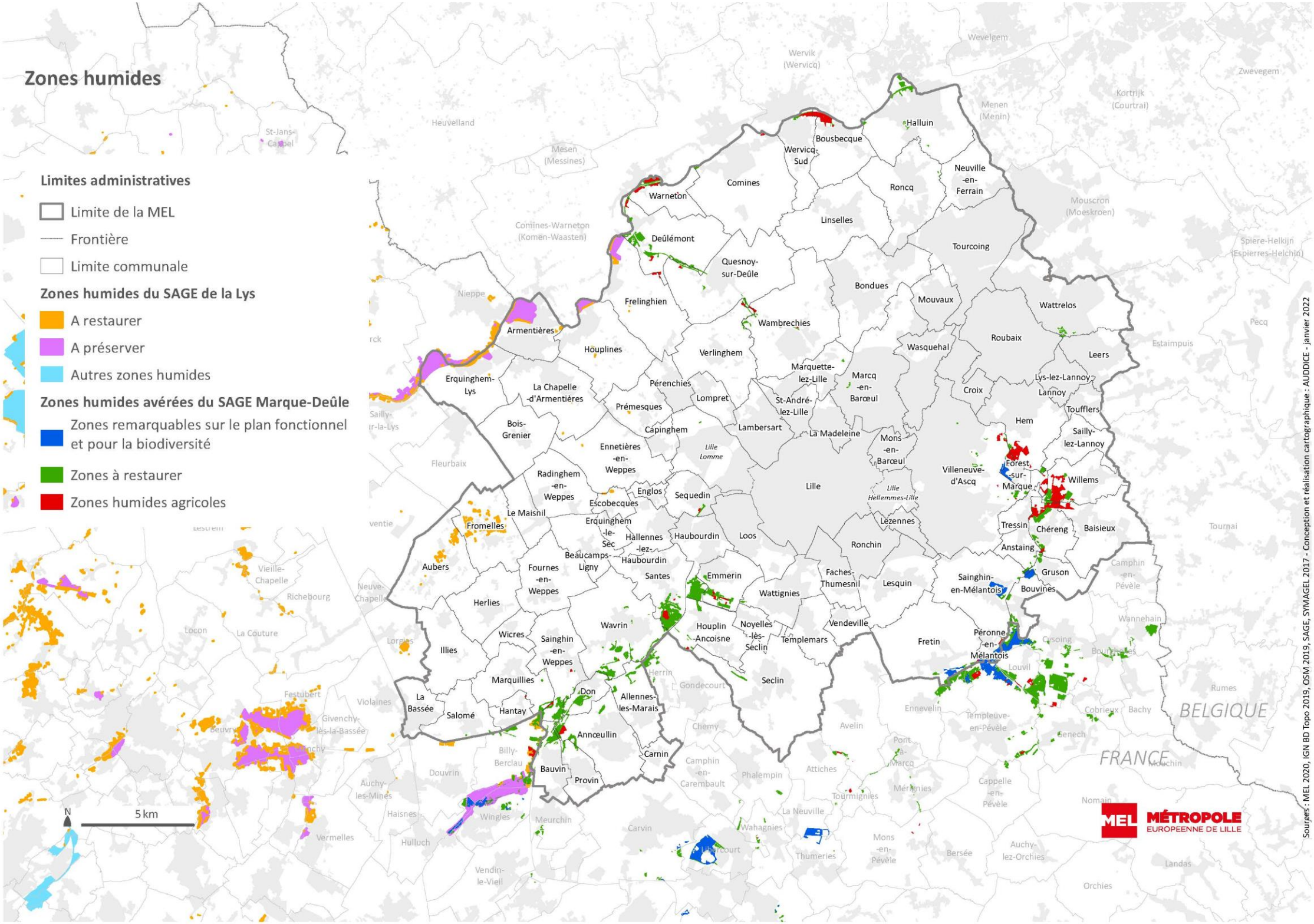
- Les grands prés du bac d'Erquinghem ;
- Prairies de Nieppe ;
- Prés du Hem ;
- Prés entre deux eaux ;
- Prairie de Willemot.

Les zones humides à préserver sont inscrites réglementairement dans le SAGE. Les Infrastructures, Ouvrages, Travaux ou Activités (IOTA) ne peuvent se développer dessus. Elles sont donc inconstructibles.

D'autres zones humides à restaurer ont été référencées mais ne sont pas inscrites réglementairement dans le SAGE. Ces zones doivent néanmoins, dans la mesure du possible, être préservées. Il s'agit de zones humides pouvant potentiellement recevoir des actions de restauration, qui peuvent être réalisées dans le cadre d'une compensation. Elles sont principalement situées le long de la Lys ainsi que sur les communes d'Aubers et Fromelles.

Par ailleurs, le SYMSAGEL identifie trois communes éligibles aux aides au maintien de l'agriculture en zone humide : Erquinghem-Lys, Houplines et Frelinghien.

Document de travail


Zones humides
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Zones humides du SAGE de la Lys
A restaurer
A préserver
Autres 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
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Tourcoing
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Roubaix
Wasquehal
Leers
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Willems
Forest-sur-Marque
Villeneuve-d'Ascq
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
St-André-lez-Lille
Croix
Mons-en-Barœul
La Madeleine
Lambersart
Capinghem
Prémesques
Lompret
Pérenchies
Verlinghem
Wambrechies
Frelinghien
Houplines
Armentières
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Bois-Grenier
Ennetières-en-Weppes
Radinghem-en-Weppes
Englos
Escobecques
Le Maisnil
Fromelles
Sequedin
Lille
Lezennes
Ronchin
Loos
Haubourdin
Hallennes-lez-Haubourdin
Beaucamps-Ligny
Erquinghem-le-Sec
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Wattignies
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Anstaing
Tressin
Chéreng
Baisieux
Gruson
Bouvines
Herlies
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Templemars
Vendeville
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Louvil
Wicres
Illies
Sainghin-en-Weppes
Marquillies
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Seclin
Gondecourt
Herrin
Chemy
Avelin
Ennevelin
Templeuve-en-Pévèle
Cobrieux
Bachy
Genech
Camphin-en-Carembault
Phalempin
Attiches
Tourmignies
Mérignies
Cappelle-en-Pévèle
Nomain
Landas
Orchies
Auchy-lez-Orchies
Bersée
Thumeries
Wahagnies
La Neuville
Carvin
Meurchin
Wingles
Haisnes
Hulluch
Vermelles
Auchy-les-Mines
Douvrin
Billy-Berclau
Violaines
Festubert
Givenchy-lès-la-Bassée
Beuvry
Locon
La Couture
Richebourg
Vieille-Chapelle
Neuve-Chapelle
Lestrem
Fleurbaix
Sailly-sur-la-Lys
Nieppe
Armentières
Heuvelland
St-Jans-Cappel
Mesen (Messines)
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Wervik (Wervicq)
Wevelgem
Menen (Menin)
Kortrijk (Courtrai)
Zwevegem
Mouscron (Moeskroen)
Spiere-Helkijn (Espierres-Helchin)
Pecq
Estaimpuis
Tournai
Camphin-en-Pévèle
Wannehain
Rumes
BELGIQUE
FRANCE
Lille Lomme
Lille Hellemmes-Lille
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, SAGE, SYMAGEL 2017 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - janvier 2022

5.4 Continuités écologiques et trames verte et bleue

5.4.1 Généralités

La trame verte et la trame bleue ont 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, en milieu rural ainsi que la gestion de la lumière artificielle la nuit.

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. Il s'agit d'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.

Les continuités écologiques s'entendent également pour le déplacement des espèces du sol. Il est alors question de trame brune. Les premiers centimètres de la croûte terrestre abritent en effet des bactéries, champignons, faune invertébrée (nématodes, collemboles, lombrics, …), des mammifères (rongeurs, insectivores, carnivores et autres constructeurs de terriers, galeries) ou encore des végétaux (par leur système racinaire). Il est estimé que plus d'un quart des espèces terrestres seraient présentes dans les sols. Pour tous ces organismes, le sol est à la fois un lieu de vie et de déplacement. Ces déplacements sont susceptibles de se heurter à de nombreux obstacles souterrains. (fondation des habitations, réseau de transport d'énergie (ex : gazoducs), extraction de matériaux …).[2]

La lumière générée par les systèmes d'éclairage pendant la nuit a de graves conséquences pour la biodiversité. Par exemple, les oiseaux et les insectes nocturnes se repèrent et s'orientent en fonction des étoiles ou de la lune. Ils sont attirés par ces sources lumineuses artificielles et perdent leurs repères. Au contraire, d'autres espèces comme les chauves-souris fuient la lumière, et ces installations constituent pour elles des barrières quasiment infranchissables qui fragmentent leur habitat. La présence de lumière artificielle perturbe également le cycle de vie des êtres vivants et a notamment un effet sur la saisonnalité des végétaux. Pour lutter contre ces effets, la démarche de Trame noire a été mise en place avec pour objectif de préserver ou recréer un réseau écologique propice à la vie nocturne.

Enfin, comme pour l'être humain, le son revêt une importance cruciale pour la biodiversité. Communications, parades amoureuses, cris d'alarme et de reconnaissance sont autant de manifestations du langage sonore par les espèces (oiseaux, batraciens, chiroptères…). La trame blanche consiste à identifier les continuités écologiques et milieux naturels non affectés par la pollution sonore. Cette trame est obtenue en négatif des cartes de bruits notamment sur les zones de moindre bruit.

Document de travail

[2] Romain SORDELLE (MNHN) pour la Société Française d'Ecologie

5.4.2 Approche régionale

Carte 28 - Continuités écologiques SRADDET - p158

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.

■ 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

Document de travail

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 biologique dirigée, • Réserves biologique intégrale, • Réserves naturelle nationale, • Réserves naturelle régionale.
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.

■ 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.

Document de travail

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.

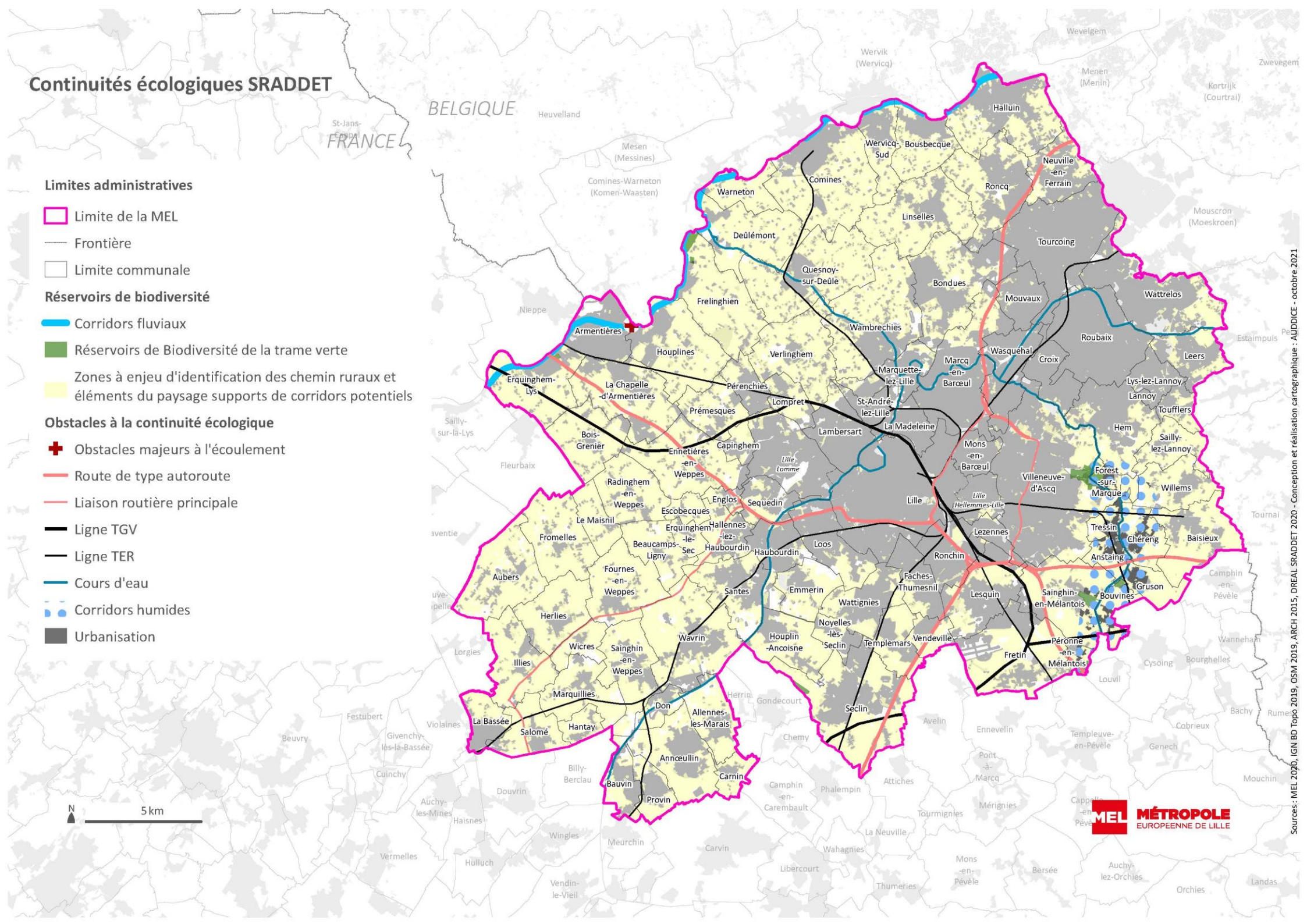
Les continuités écologiques identifiées par le SRADDET sont minimales, de très nombreuses zones de nature dont l'intérêt est reconnu ne sont pas reprises en tant que réservoirs de biodiversité, notamment le long de la Lys, de la Vallée de la Deûle et le long de la Vallée de la Marque.

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.

Document de travail

Continuités écologiques SRADDET



5.4.3 Trame verte et bleue du SCoT Lille Métropole

Lors des travaux du SCoT de Lille Métropole, deux cartographies de trame verte et bleue ont été intégrées dans le Document d'Orientations et d'Objectifs :

- Une cartographie TVB récréatives,
- Une cartographie TVB écologique.

Le document d'Orientations et d'Objectifs du SCoT indique qu'afin de préserver les grandes entités agro-paysagères et leurs caractéristiques, il est nécessaire de :

- respecter l'intégrité des grandes plaines à dominante agricole ;
- préciser les modalités de préservation des grandes entités agro-paysagères suivantes :
    - la plaine de la Lys, avec ses élevages et ses cultures spécialisés ;
    - les « openfields » des Weppes, de la Vallée de la Deûle et du Mélantois, notamment la Plaine de Bouvines ;
    - la Pévèle, terre de semenciers et d'une agriculture à haute valeur ajoutée ;
    - la Vallée de la Marque, mosaïque de prairies et boisements ;
- pérenniser leur fonction agricole et pour certaines leur contribution forte à la biodiversité, prévoir la préservation des éléments naturels du paysage agricole (haies, arbres remarquables, bosquets, mares, talus…) par leur identification et la mise en place de mesures de protection appropriées ;
- assurer une qualité architecturale du bâti et une insertion paysagère des sièges d'exploitations et des bâtiments annexes ;
- assurer des continuités écologiques en marge des espaces agricoles, afin de relier les zones les plus denses du territoire et les espaces majeurs de la trame verte ;
- adosser à ces continuités des itinéraires réservés aux modes actifs (itinéraires de promenades, véloroutes...)

Le SCOT fixe des orientations générales à même de préserver et de mettre en valeur un ensemble d'espaces naturels, agricoles et forestiers. Les espaces de reconquête écologique contribuent à la protection de la faune et de la flore. Ils accueillent et peuvent accueillir des activités récréatives (circuits pédestres ou cyclistes…) ou agricoles, dans le respect de la sensibilité des milieux naturels.

L'identification et la protection des sites et continuités écologiques à fort enjeu pour le territoire (cf. carte « l'Armature verte et bleue multifonctionnelle), doivent être assurées dans :

- les réservoirs de biodiversités métropolitains et les zones tampons associées ;
- les espaces naturels relais ;
- les corridors écologiques et espaces à renaturer.

Document de travail

Les réservoirs de biodiversité doivent être préservés de l'urbanisation et de ses impacts potentiels. Les seules constructions et aménagements autorisés sont ceux nécessaires au maintien des activités agricoles déjà en place ou à leur valorisation pédagogique et récréative, sous réserve qu'ils n'aient pas d'incidence sur les populations animales et végétales et l'état de conservation des habitats naturels.

L'organisation de la fréquentation du public doit se faire dans le respect de leur sensibilité écologique.

Il convient de préciser et prendre en compte le potentiel écologique des espaces naturels relais si une ouverture à l'urbanisation dans les documents d'urbanisme est envisagée.

Les corridors écologiques sont précisés localement. Les projets d'aménagement ou d'infrastructures éviteront de s'implanter au droit des corridors. En l'absence avérée d'alternative, ils devront préserver ou restaurer la fonctionnalité des corridors par des mesures adaptées, le cas échéant en prenant en compte l'impact cumulé des projets.

Les projets d'urbanisation ou d'infrastructure, susceptibles de contribuer à créer de nouveaux obstacles à la circulation des espèces, au sein de ces corridors écologiques, doivent les prendre en compte par des mesures d'évitement ou de compensation.

La déclinaison locale de la carte des continuités écologiques doit être guidée en priorité par les principes suivants : maintien et restauration des fonctionnalités des milieux, prise en compte des espèces présentes et potentielles.

La carte de l'Armature verte et bleue multifonctionelle identifie, à l'échelle du SCOT, des secteurs présentant des caractéristiques et des potentialités paysagères et naturelles qu'il convient de maintenir et de renforcer, autant que possible, notamment pour améliorer les fonctionnalités des réservoirs de biodiversité et des espaces naturels relais. Ces secteurs seront définis localement au moment de l'élaboration des PLU.

Document de travail

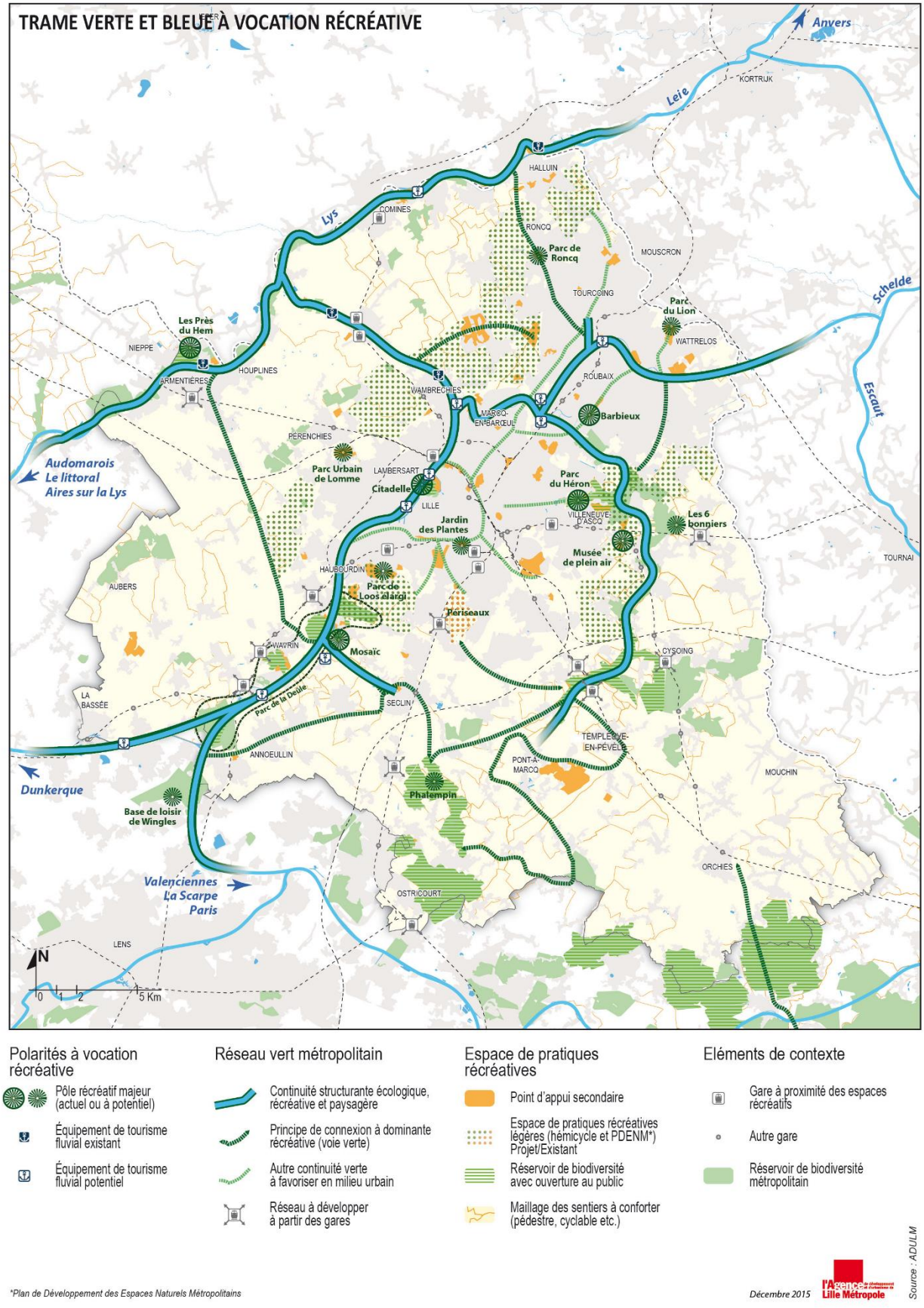


Figure 18. Trame verte et bleue à vocation récréative

TRAME VERTE ET BLEUE ÉCOLOGIQUE

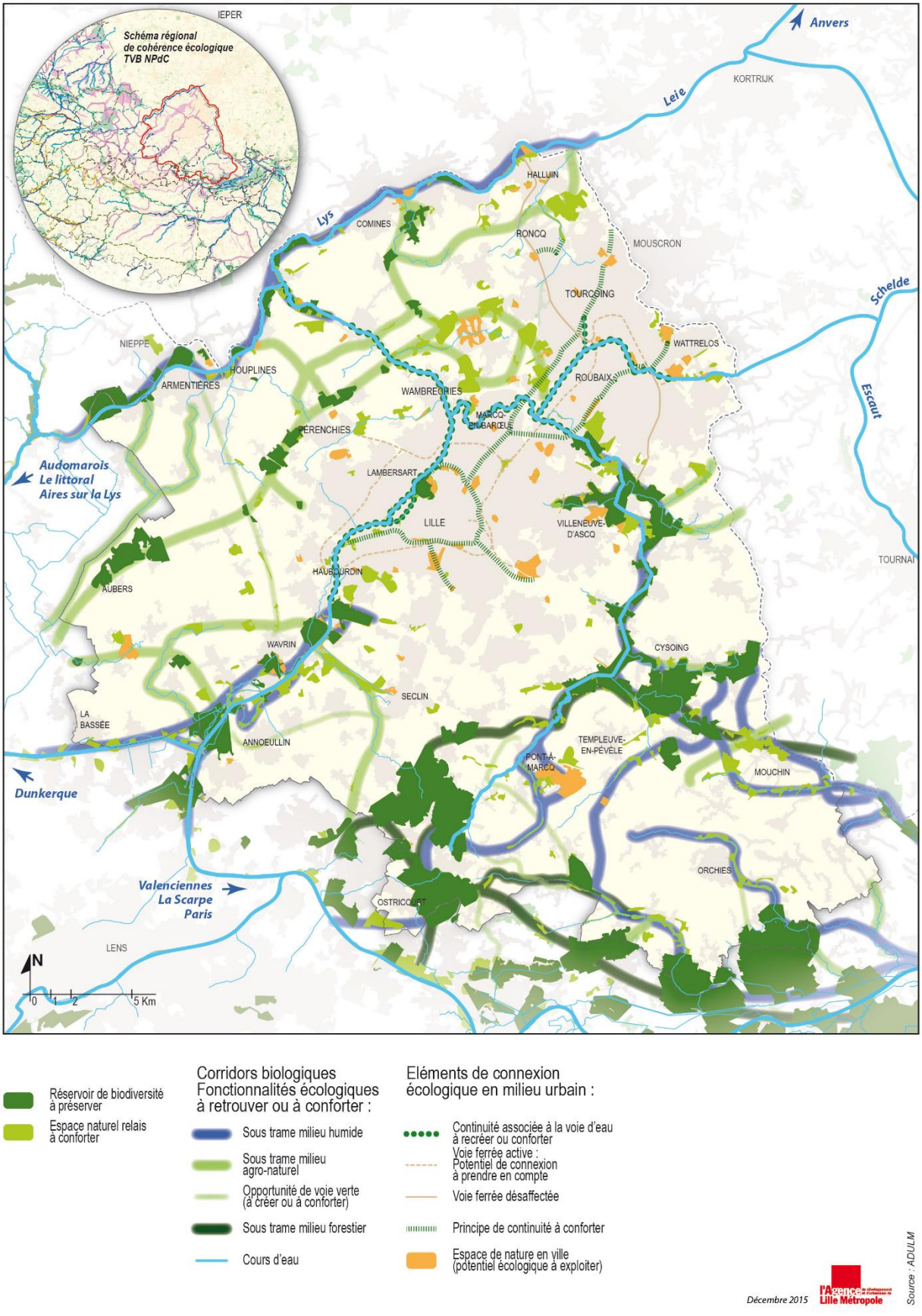


Figure 19. Trame verte et bleue à vocation écologique

5.4.4 Approche métropolitaine

5.4.4.1 Trame verte et bleue métropolitaine (PLU2)

Carte 29 - Déclinaison de la Trame verte et bleue de la MEL dans le PLU2 - p165

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.

Document de travail

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.

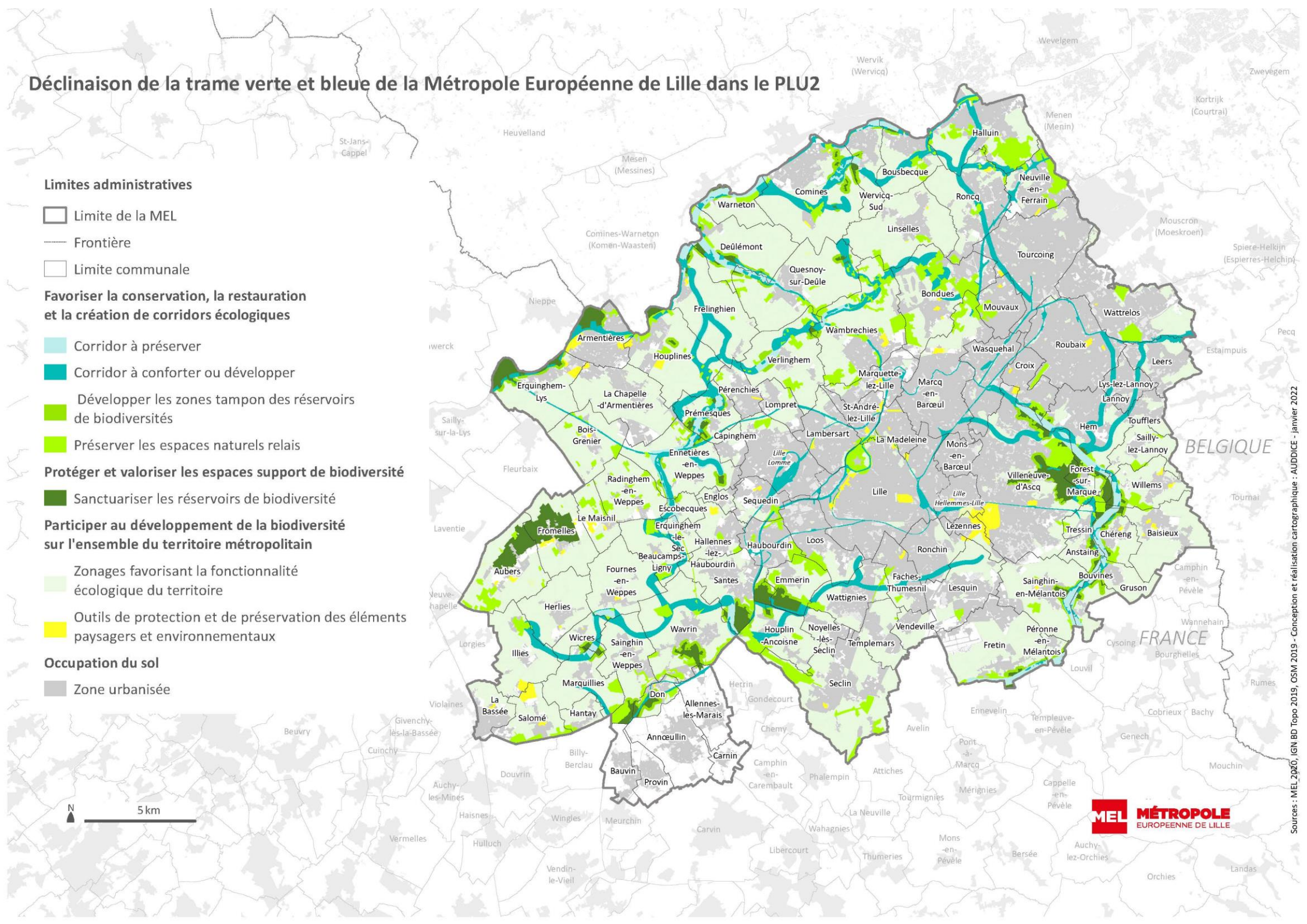
- Les corridors existants mais peu fonctionnels : constitués de seulement une ou deux trames végétales, ces corridors sont connus pour être le support du déplacement de certaines espèces, mais ne possèdent pas eux-mêmes une grande richesse écologique. Il est préconisé de les conforter tout en développant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

Document de travail

Déclinaison de la trame verte et bleue de la Métropole Européenne de Lille dans le PLU2



5.4.5 Traduction dans le PLU3

Carte 30 - Zoom de la trame verte et bleue scientifique pour le PLU3 - p167

A partir des éléments de la Trame Verte et Bleue métropolitaine identifiée dans le DOO, la MEL a travaillé sur une base de trame verte et bleue scientifique à son échelle à partir des données suivantes :

- Inventaires naturalistes :
  - ZNIEFF de type 1 et 2 ;
  - Sites d'intérêt écologique ;
- Protection réglementaire ou foncière :
  - Arrêté préfectoral de protection de biotope ;
  - Réserve Naturelle Régionale ;
  - Espaces naturels sensibles ;
- Les milieux avec un niveau d'enjeu écologique et patrimonial très fort :
  - Haies ;
  - Espaces boisées et/ou humides et arbustifs humides ;
  - Zones humides avérées ;
- Les milieux avec un niveau d'enjeu écologique et patrimonial fort :
  - Zones à dominante humide ;
  - Espaces arbustifs et herbacées humides ;
- Les milieux avec un niveau d'enjeu écologique et patrimonial secondaire :
  - Espaces herbacés ;
- Les continuités écologiques potentielles à restaurer (écureuil, triton, chevreuil) ;
- Les continuités écologiques potentielles à conforter (écureuil, triton, chevreuil).

Cette cartographie scientifique a ensuite été traduite afin d'identifier :

- Les réservoirs de biodiversité ;
- Les zones tampons ;
- Les espaces naturels relais ;
- Les corridors écologiques à préserver, conforter ou développer.

Document de travail

Zoom de la trame verte et bleue scientifique pour le PLU3

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

Zoom de la trame verte et bleue scientifique pour le PLU3 - Légende

Limites administratives

- Limite de la MEL
- Frontière
- Limite communale

Inventaires naturalistes

- Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (type 1)
- Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (type 2)
- Site d'intérêt écologique (inventaire MEL-2006)

Protection réglementaires

- Arrêté préfectoral de protection de biotope
- RNR_MEL
- espaces_naturels_sensibles

Continuités écologiques potentielles (CEP - corridors potentiels

A restaurer

- Milieux boisés (écureuil)
- Milieux humides (triton)
- Milieux ouverts (chevreuil)

A conforter

- Milieux boisés (écureuil)
- Milieux humides (triton)
- Milieux ouverts (chevreuil)

Niveau d'enjeu écologique et patrimonial

Très fort

- Haie
- Espaces boisées et/ou humides et arbustifs humides
- Zone humide avérée

Fort

- Zone à dominante humide
- Espaces arbustifs et herbacées humides

Secondaire

- Espaces herbacés

Elements de contexte

- Arbres sur le domaine public
- Réseau hydrographique
- zones_sources (chiroptères)
- moindre_bruit
- Autres surfaces boisées/arbustives
- Autres surfaces herbacées

N

MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

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

5.4.5.1 Analyse des continuités écologiques pour deux espèces

Carte 31 - Continuités écologiques, exemple de l'écureuil (milieux boisés) - p170
Carte 31 - Continuités écologiques, exemple du triton (milieux humides) - p170

Fruit d'une convergence d'intérêt entre l'Etablissement Public Foncier (EPF) et divers acteurs publics et parapublics (dont l'ADULM), la BD OCS2D NPDC décrit les formes du couvert et des usages de l'ancienne région Nord-Pas de Calais. L'intérêt d'une telle donnée réside dans sa précision géométrique ainsi que spatiale et nous permet de venir apprécier l'existence d'éléments d'emprise réduite (jusqu'à 300m²), ceci dans tout type de contexte (ruraux comme urbain).

La BD OCS2D a été utilisée pour définir à la fois la localisation et l'emprise des habitats écologiques, mais aussi pour déterminer les éléments structurant la matrice, comprise comme étant l'espace séparant les taches d'habitats. Cette dernière n'étant pas uniforme, elle génère des phénomènes de frictions variant selon sa composition.

Afin de connaître l'impact des aménagements rencontrés sur le territoire, la nomenclature OCS2D a été synthétisée en 18 classes afin d'être soumise à des experts auxquels il a été demandé de renseigner l'impact de celle-ci sur la capacité de déplacements de trois espèces (Triton crêté, Chevreuil, Ecureuil roux).

Pour chacune des espèces ont été déterminés l'emplacement des habitats ainsi que la difficulté potentielle à joindre deux taches d'habitats selon la composition de l'espace.

Si ces algorithmes et logiciels sont le fruit de la recherche et d'une expertise dans le domaine de l'écologie quantitative internationale, le produit ici représenté n'a pas vocation à retranscrire une réalité absolue.

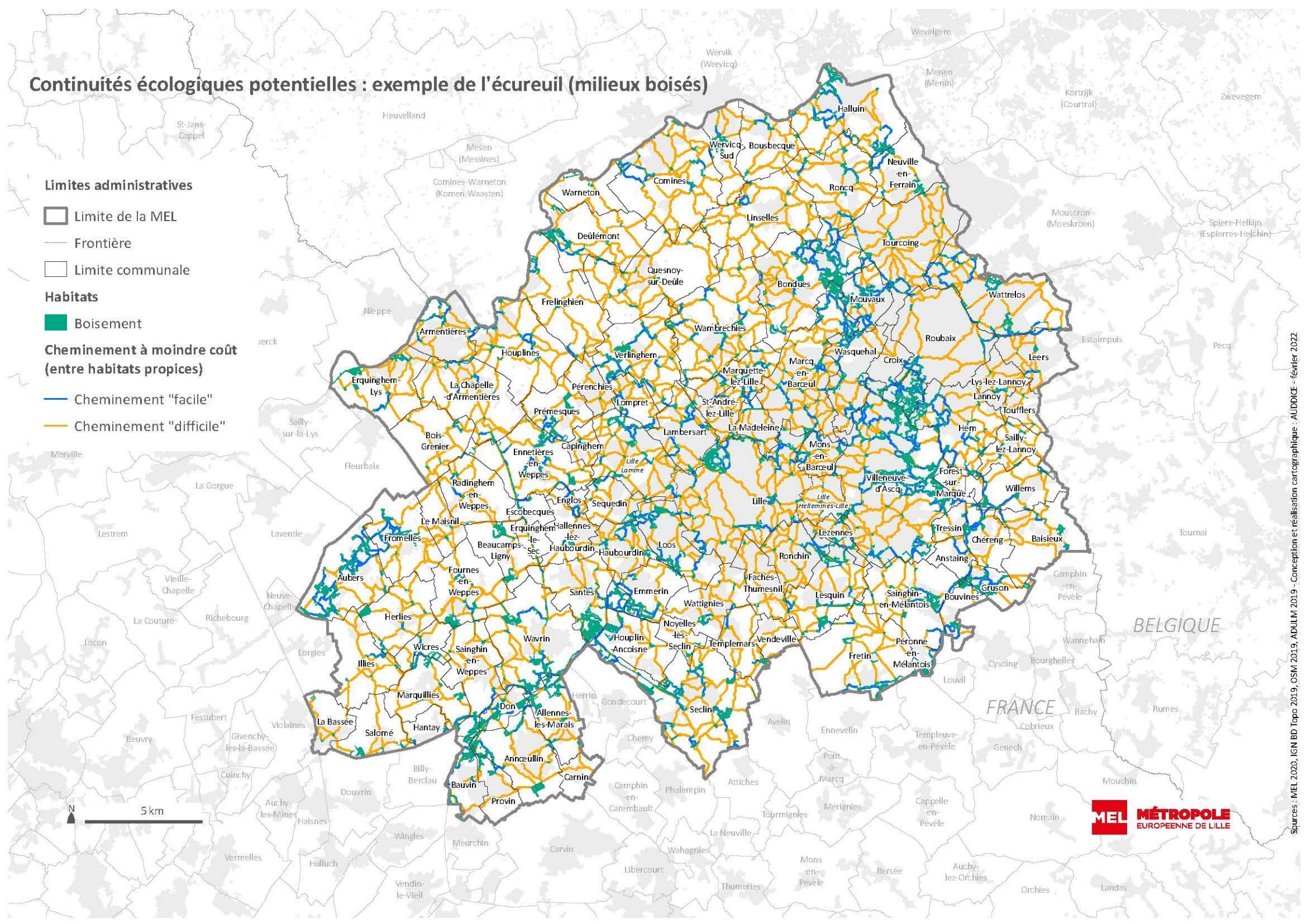
Certains éléments constituant des paramètres qualitatifs (agriculture biologique, pratiques agricole, pollution des eaux, pratiques cynégétiques), ou bien structurant (présence de grillage, cheminements informels) de l'occupation du sol sont ignorés et peuvent influencer, en plus de paramètres dus à l'éthologie encore balbutiante pour les espèces non-domestiquées, les conditions de dispersion de l'espèce.

Concernant l'espèce cible Ecureuil, inféodée aux milieux boisés, son déplacement potentiel est particulièrement difficile au sein des communes les plus minérales (Lille, Roubaix, Tourcoing), ainsi que sur certains espaces ruraux dépourvus de milieux boisés. C'est essentiellement le cas sur l'arc nord-ouest de la Métropole en approche de la plaine de la Lys, sur certaines parties des Weppes en dehors des mares et prairies de Fromelles et d'Aubers et vers la Deûle, et sur les espaces agricoles au sud de Lille (Fretin, Péronne-en-Mélantois, Faches-Thumesnil, Vendeville…) et les espaces agricoles de l'ancienne CC de la Haute Deûle Carnin, Annœullin, Provin). Il est en revanche plus aisé le long de la Deûle entre Bauvin, Don vers Houplin-Ancoisne et Emmerein. Il est également relativement aisé entre Aubers et Fromelles ainsi que le long de la vallée de la Marque entre Gruson, Forest-sur-Marque, Villeneuve d'Ascq.

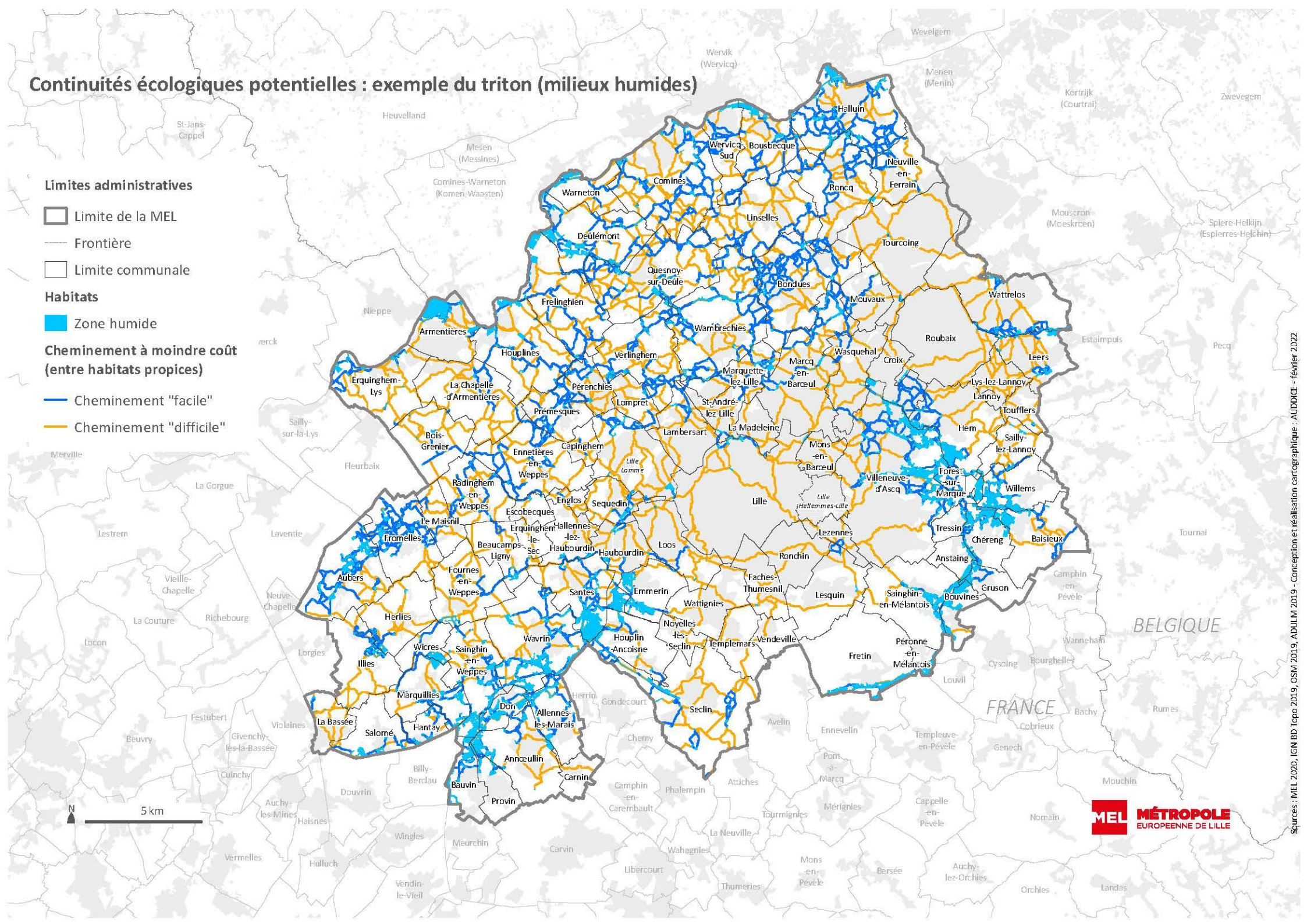
Au sujet du Triton, espèce inféodée aux milieux humides, de nombreuses parties du territoire métropolitain semblent favorable à ses déplacements potentiels sur la moitié nord-ouest de la MEL, la vallée de la Deûle entre Bauvin, Don, Allennes les Marais jusque Santes et Emmerin, ainsi que le long du Val de Marque. Les déplacements les plus difficiles sont situés au cœur de l'axe urbain allant de Loos, Lomme, Lambersart à Tourcoing, Roubaix, Mouvaux, en passant par Marcq-en-Barœul, Croix, Mons, Hellemmes, Ronchin, Lezennes, ainsi que vers le sud de la métropole.

Document de travail

Continuités écologiques potentielles : exemple de l'écureuil (milieux boisés)



Continuités écologiques potentielles : exemple du triton (milieux humides)



Zoom sur une des études TVB : Bauvin à Gondecourt

Un certain nombre d'études TVB sont portées par la MEL. Une étude pré-opérationnelle trame verte et trame bleue a été réalisée sur la rive droite de la Deûle de Bauvin à Gondecourt. Elle a été initiée dans le cadre de la réflexion sur l'extension du Parc de la Deûle sur les communes de Gondecourt, Herrin et Don.

L'enjeu principal de la trame verte et bleue sur ce secteur est la préservation d'une emprise non-bâtie le long de la Deûle en rive droite. La réglementation sur les champs captants, l'intégration du Parc de la Deûle dans les PLU et les acquisitions publiques renforcées sur le territoire constituent déjà une base solide de protection du foncier.

Néanmoins, cette protection ne suffit pas à préserver et développer la richesse des milieux et la perméabilité des corridors biologiques ainsi que les continuités de promenade. L'autre défi majeur est donc celui de la qualité (écologique, structurelle, identités paysagères, aménités et services rendus aux usagers de loisirs).

Cette étude pré-opérationnelle trame verte et trame bleue propose de répondre notamment à cette dimension qualitative. Un Schéma général de trame verte et bleue a ainsi été produit avec la mise en place d'actions à vocations écologiques et paysagères pouvant majoritairement être mutualisées pour limiter les besoins fonciers et la consommation d'espaces agricoles.

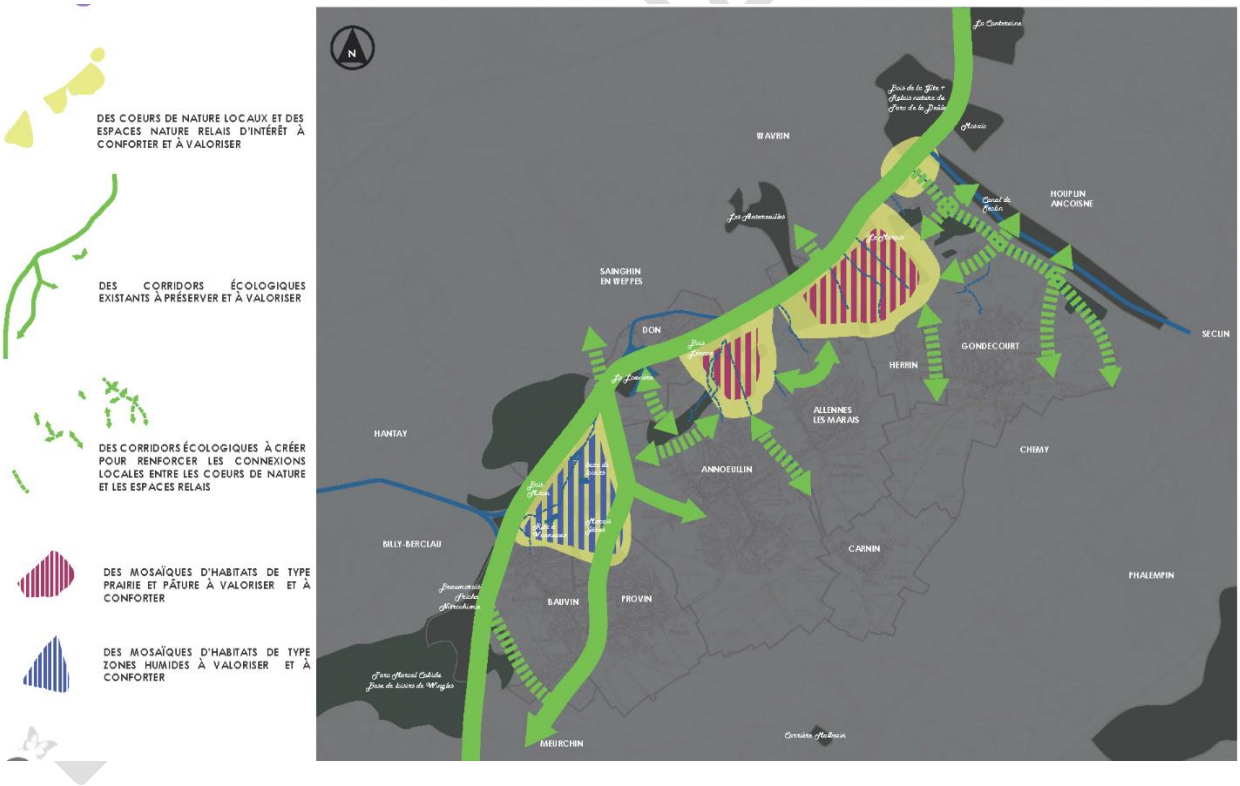


Figure 20. Grande orientations écologiques – Etude TVB Bauvin - Gondecourt

5.5 La fragmentation des espaces naturels

Carte 33 - Fragmentation des continuités écologiques pour le triton - p177

Carte 34 - Fragmentation des continuités écologiques pour l'écureuil - p178

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.

La capacité de dispersion d'une espèce est liée à sa mobilité et aux éléments naturels structurant le paysage.

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 dénombrés :

- les infrastructures de transport ;
- l'urbanisation (habitat, zones économiques…) ;
- la pollution lumineuse.

5.5.1 Infrastructures de transport

5.5.1.1 Les réseaux de transports collectifs de 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 » complétée 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**.

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 tels que Dunkerque en 30 minutes au lieu d'une heure depuis Lille,

Document de travail

- 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 (complétée par la voie La Madeleine – Comines)
- Lille – Béthune
- Lille – Douai
- Lille – Valenciennes
- Lille – Tournai (complétée par la voie Ascq – Orchies)
- Lille – Courtrai

Les voies ferrées sont à l'origine de la fragmentation de plusieurs continuités écologiques notamment de la vallée de la Marque, que ce soit la ligne vers Tournai ou la LGV à Fretin, ou encore les continuités écologiques de l'arc nord-ouest avec les voies ferrées vers Hazebrouck et Dunkerque. La vallée de la Deûle est également impactée par la liaison ferrée vers Béthune au niveau de Provin, Annœullin, Don, Wavrin.

5.5.1.2 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.

Les routes et autoroutes constituent des éléments linéaires d'autant plus fragmentant que le maillage est dense et les infrastructures sont larges.

Document de travail

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 par collisions.

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 départementales 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.

Document de travail

5.5.2 Urbanisation

Le phénomène d'étalement urbain empiète de plus en plus sur les espaces ruraux et accentue les coupures dans la matrice écologique du territoire. Cette densification comprend tant l'habitat (lotissements, habitat pavillonnaire en périphérie…), que les zones d'activités et commerciales.

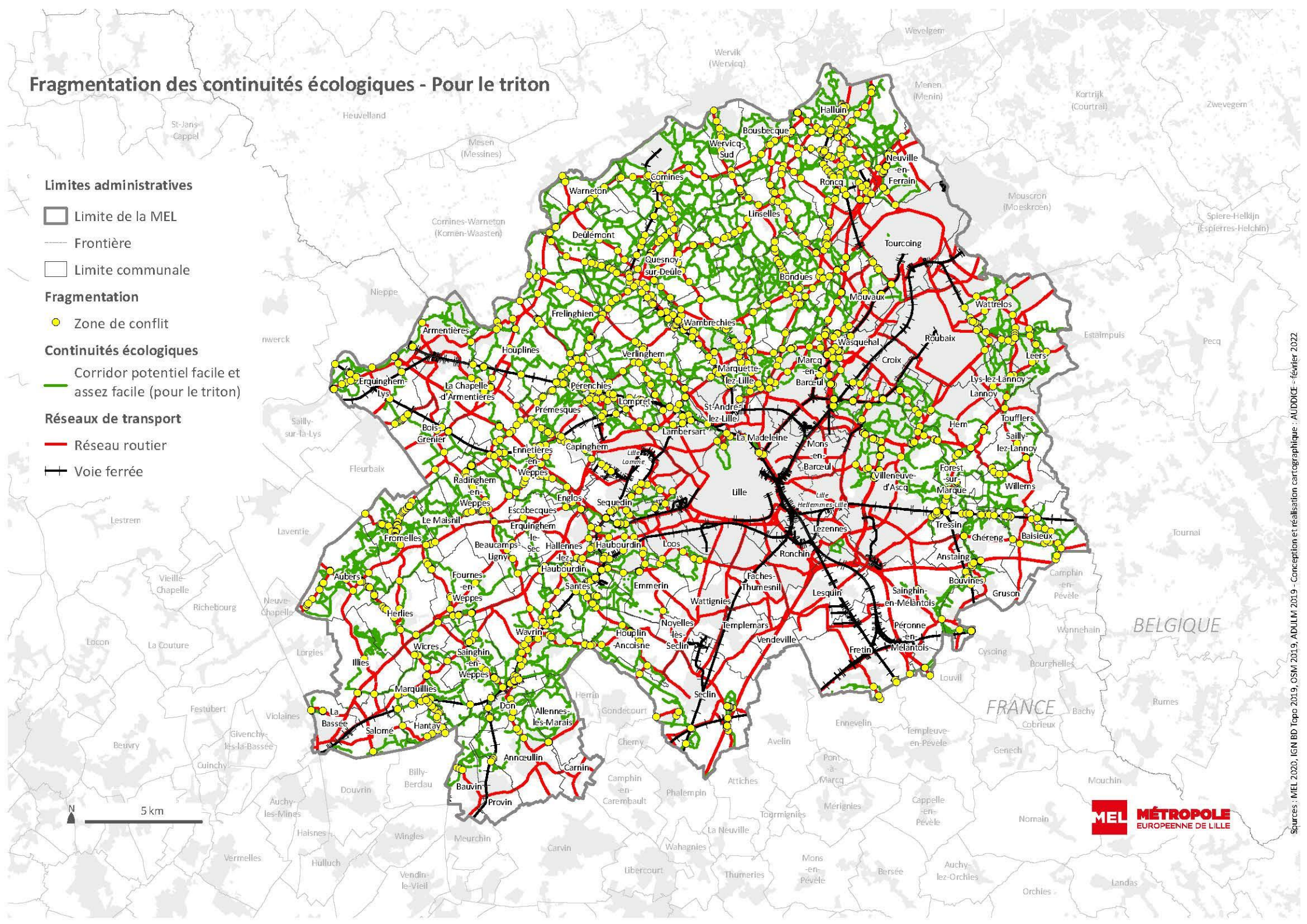
Les zones urbanisées constituent une des plus grandes barrières écologiques du territoire, notamment Arras, qui prive l'accès à la vallée de la Scarpe. Ces espaces urbanisés engendrent une régression des zones-tampons. Les abords de réservoirs de biodiversité et corridors jouent un rôle primordial dans la protection et le fonctionnement de ces zones-tampon.

Dans le cadre du PLU2, la MEL a ainsi souhaité intégrer des règles spécifiques aux zones tampons des réservoirs de biodiversité avec des principes de construction limitées.

La gestion des espaces urbains, anciens ou en projet, doivent donc permettre une plus grande perméabilité écologique.

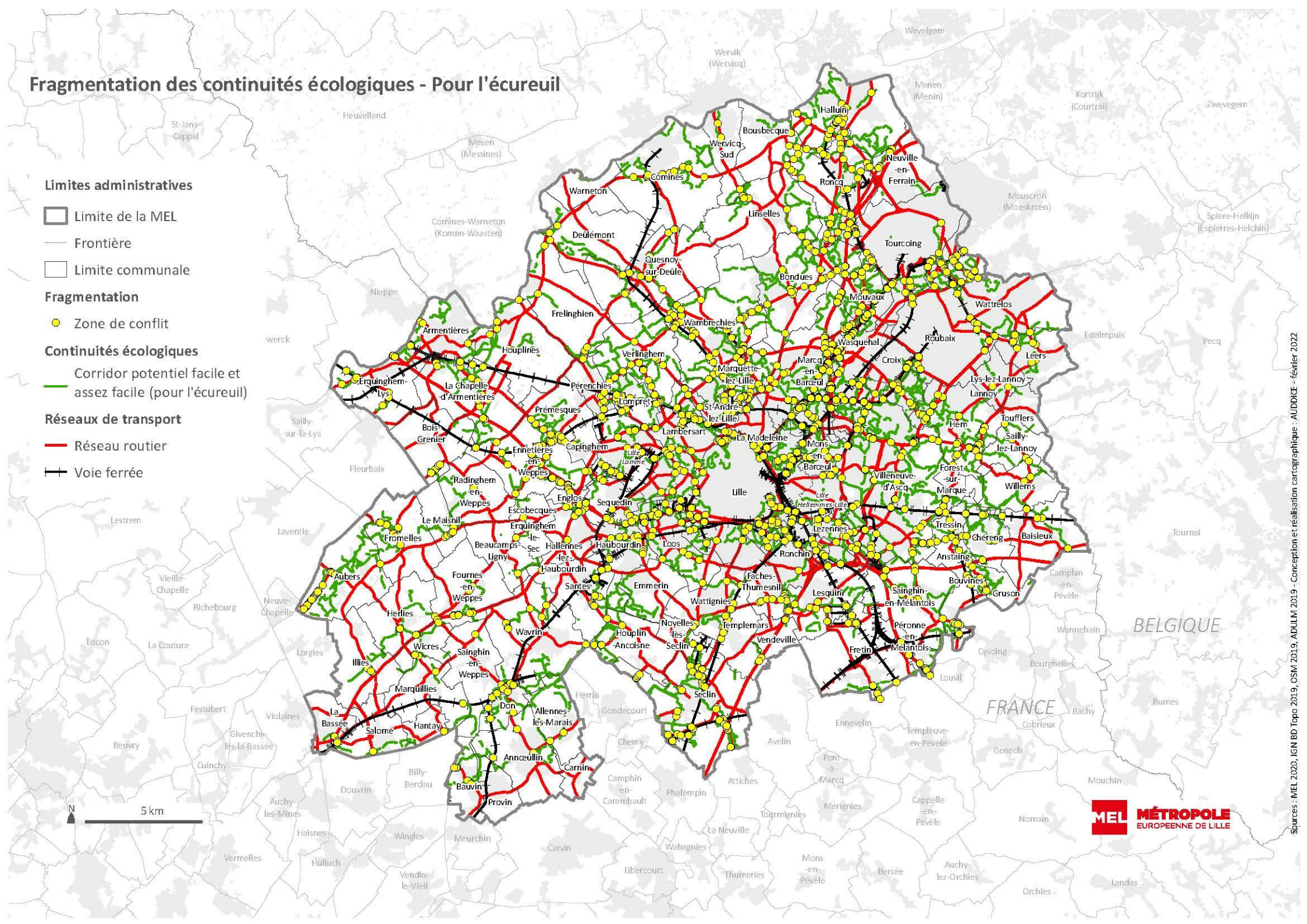
Document de travail

Fragmentation des continuités écologiques - Pour le triton



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

Fragmentation des continuités écologiques - Pour l'écureuil



MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

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

5.5.3 Pollution lumineuse

5.5.3.1 Généralités

Carte 35– Pollution lumineuse - p181

La pollution lumineuse est un excès nocturne de production lumineuse en milieu ouvert, d'origine humaine, conduisant à dégrader la perception de l'environnement.

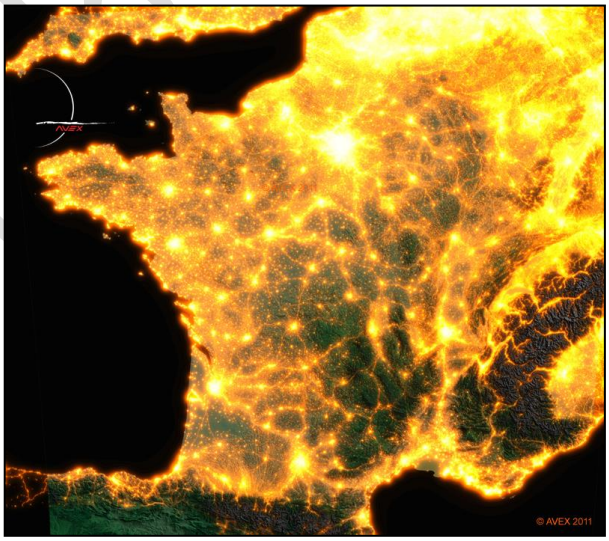
L'éclairage artificiel nocturne dérègle les horloges biologiques des espèces vivantes et impacte leurs processus physiologiques. Par un pouvoir d'attraction ou de répulsion, il perturbe les déplacements de la faune et désoriente certaines espèces. Il modifie les relations entre espèces (compétition, relation proie-prédateur, pollinisation, dispersion des graines). A l'échelle du paysage, il constitue une barrière infranchissable qui fragmente le territoire et conduit à un isolement géographique et génétique des populations.

Chez les humains, la pollution lumineuse peut altérer les rythmes biologiques, en troublant le sommeil. De plus, elle réduit la visibilité du ciel nocturne et, sur le plan économique, conduit à une dépense inutile quand la lumière produite est dirigée vers le ciel.

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

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 de l'avifaune (rapaces nocturnes et espèces migratrices).



AVEX 2011

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.

Les principales actions pour limiter la pollution lumineuse sont :

- Limiter la quantité de lumière émise ;
- Choisir une hauteur des candélabres la plus basse possible ;
- Orienter les luminaires vers la cible à éclairer ;

Document de travail

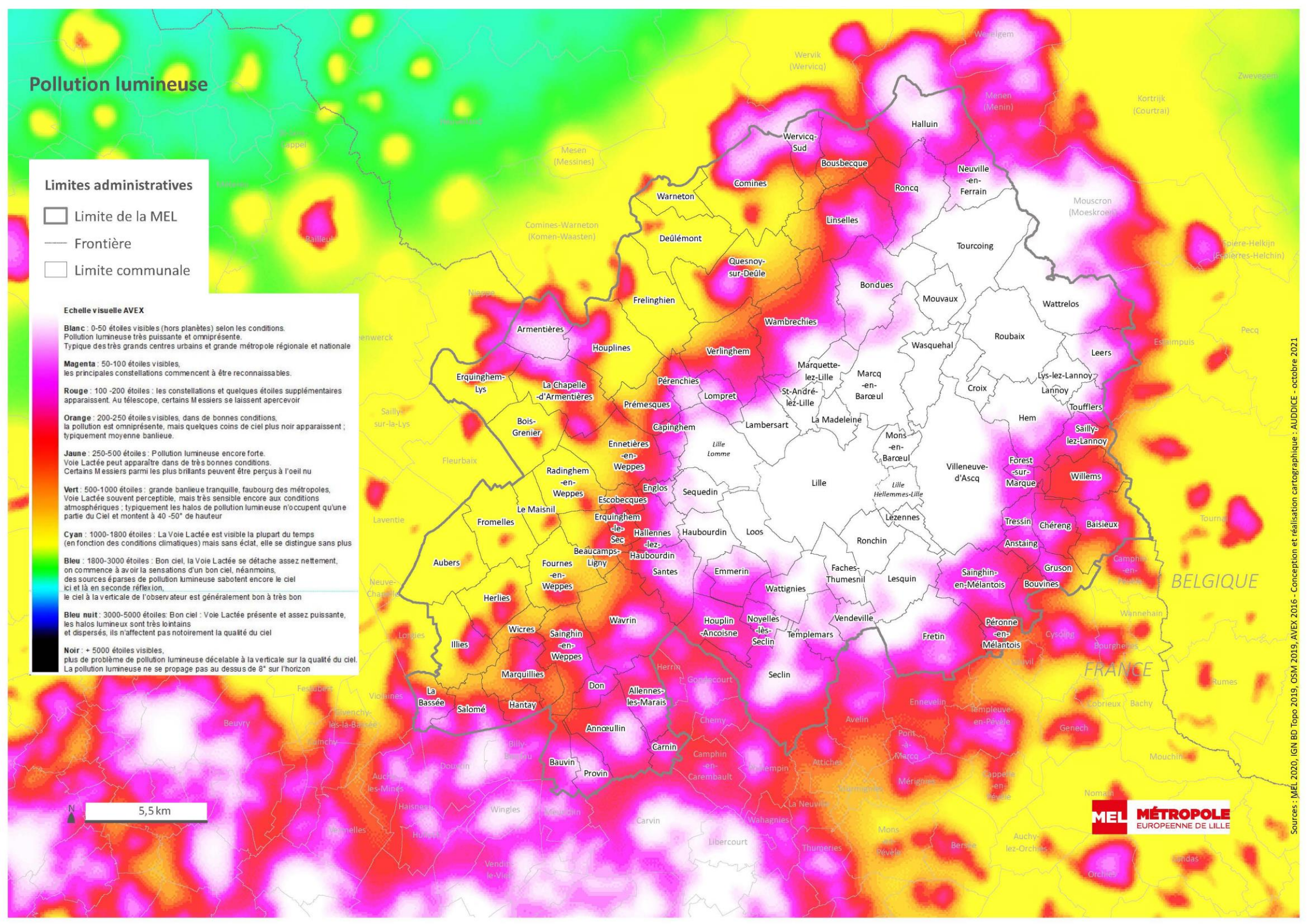
- Privilégier un spectre lumineux étroit avec des couleurs chaudes ;
- Gérer l'organisation spatiale des points lumineux ;
- Gérer la planification temporelle de l'éclairage.

5.5.3.2 Données nationales

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 nationale.

Document de travail


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
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Croix
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
St-André-lez-Lille
Toufflers
Prémesques
Hem
Bois-Grenier
Capinghem
Lambersart
La Madeleine
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Lille
Lomme
Mons-en-Barœul
Forest-sur-Marque
Radinghem-en-Weppes
Villeneuve-d'Ascq
Willems
Englos
Sequedin
Lille
Hellemmes-Lille
Escobecques
Le Maisnil
Lezennes
Fromelles
Erquinghem-le-Sec
Tressin
Chéreng
Baisieux
Haubourdin
Loos
Hallennes-lez-Haubourdin
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
Seclin
Marquillies
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
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

5.5.3.3 Données métropolitaines

■ Programme d'étude et de recherche « TRAMENOIRE »

Carte 36 - Trame noire - p184

Le programme d'étude et de recherche « TRAMENOIRE » émane d'un appel à projet qui avait été lancé par la région Nord-Pas de Calais en partenariat avec la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité et le Groupement d'Intérêt Scientifique Biodiversité Nord-Pas de Calais pour soutenir la recherche sur la biodiversité en région. Il est axé sur l'étude des chauves-souris qui constituent un modèle biologique pertinent pour étudier l'impact de l'éclairage artificiel nocturne sur la biodiversité car elles sont nocturnes, prédatrices (leurs réponses sont liées à celles de leurs proies) et longévives (ce qui permet d'étudier les adaptations comportementales des individus).

La zone d'étude concerne 40 communes situées autour de Lille. 399 sites ont été sélectionnés en fonction de leurs caractéristiques environnementales avec des gradients d'intensité lumineuse, d'urbanisation, et de recouvrement arborés. Sur Lille, Hellemmes, Lomme, une étude à une plus fine échelle a été menée afin de pouvoir comparer les résultats avec les agglomérations de Paris et de Montpellier.

L'étude a mis en évidence que le territoire, malgré un contexte fortement urbanisé, présentait un fort enjeu écologique avec un minimum de 9 espèces de chauves-souris recensées.

Il en ressort qu'une trame noire efficace pour les chiroptères en contexte urbain, doit suivre les cours d'eau, décrire un large corridor sombre (800m) et être associée à une strate arborée continue.

Le canal de la Deûle représente un corridor important pour maintenir une connexion entre populations du nord et celles du sud. Le Canal de Roubaix et le cours d'eau de la Marque permettent de maintenir une connectivité ouest-est, permettant aux individus d'atteindre les étangs de Villeneuve d'Ascq, zone particulièrement favorable à l'est.

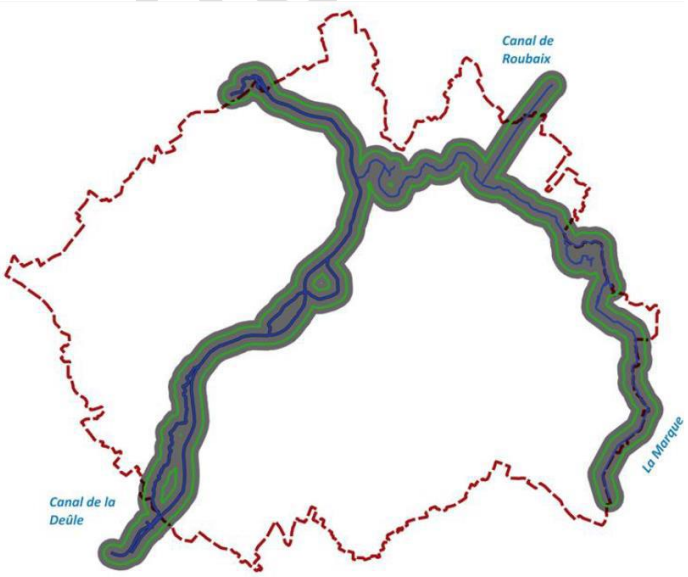


Figure 21. Représentation schématique des principales trames noires « multi espèces » identifiées sur l'agglomération lilloise

Des enquêtes ont montré que le public est conscient des effets néfastes de l'absence de nuit sur la faune nocturne et accepterait une modification de l'éclairage pour protéger ces espèces. Les résultats des études menées montrent l'intérêt d'associer les riverains dès le début des projets de mise en place d'une trame noire. Un argumentaire à destination des élus a été élaboré. Il a vocation à conforter le concept de trame noire pour en optimiser sa mise en œuvre opérationnelle.

La mise en œuvre d'une trame noire doit se faire à une échelle spatiale suffisamment vaste pour être écologiquement cohérente tout en intégrant les particularités locales.

Document de travail

Zoom sur le projet Luciole à Lille

Le projet LUCIOLE (LUmière Citadine Optimisée pour L'Environnement) a pour objectif de restaurer la biodiversité du parc de la Citadelle à Lille, tout en améliorant la qualité de son éclairage pour les usagers. Son objectif est d'améliorer le confort des usagers tout en contribuant à restaurer la biodiversité, à limiter les émissions de chaleur en ville et à réduire les impacts négatifs de l'éclairage public.

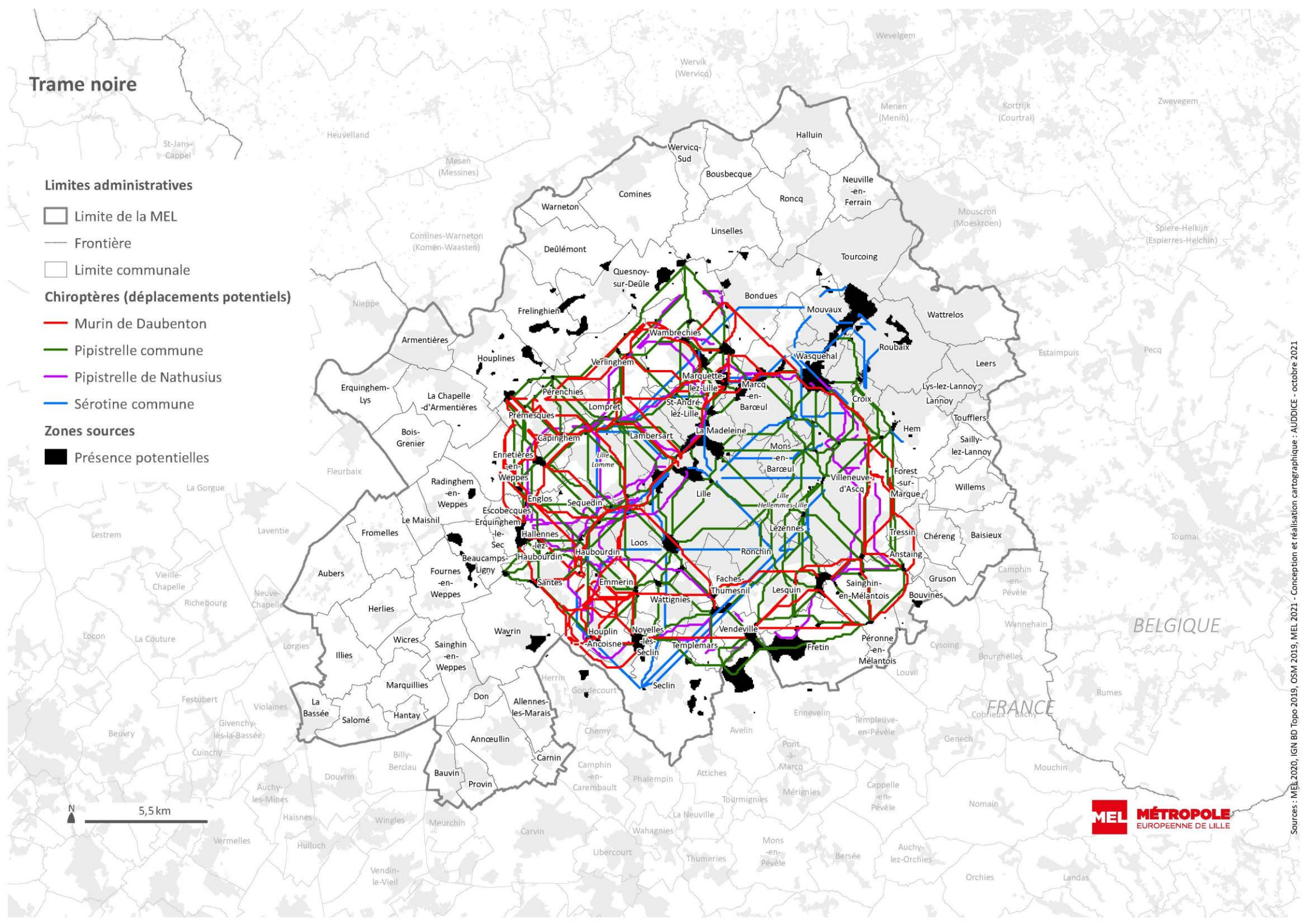
Il a été mis en service fin 2017. LUCIOLE est une opération qui prolonge la politique environnementale de la Ville de Lille.

LUCIOLE propose un éclairage qui s'adapte pour préserver l'habitat naturel des chauves-souris et des papillons de nuit, tout en assurant la sécurité des déplacements. Le système mobilise les dernières générations d'équipements, liaisons et systèmes de pilotage à distance.

D'autres installations, situées à proximité, ont été adaptées de manière plus classique (coupes-flux, horloges, luminaires plus performants) afin de générer le moins de nuisances lumineuses possibles sur le site à protéger.

Des études approfondies sont menées sur plusieurs années pour mesurer l'impact de ces innovations sur le retour de ces espèces menacées de disparition.

Document de travail


Trame noire
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Chiroptères (déplacements potentiels)
Murin de Daubenton
Pipistrelle commune
Pipistrelle de Nathusius
Sérotine commune
Zones sources
Présence potentielles
N
5,5 km
BELGIQUE
FRANCE
Halluin
Wervicq-Sud
Bousbecque
Comines
Warneton
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Leers
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Croix
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Lompret
St-André-lez-Lille
Prémesques
Toufflers
Bois-Grenier
Capinghem
Lambersart
La Madeleine
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Mons-en-Barœul
Fleurbaix
Radinghem-en-Weppes
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Englos
Sequedin
Lille
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Hallennes-lez-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
Marquillies
Seclin
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Wervik (Wervicq)
Menen (Menin)
Kortrijk (Courtrai)
Zwevegem
Heuvelland
St-Jans-Cappel
Mesen (Messines)
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Mouscron (Moeskroen)
Spiere-Helkijn (Espierres-Helchin)
Nieppe
Estaimpuis
Pecq
La Gorgue
Laventie
Lestrem
Tournai
Vieille-Chapelle
Richebourg
Neuve-Chapelle
Locon
La Couture
Lorgies
Violaines
Festubert
Beuvry
Givenchy-lès-la-Bassée
Cuinchy
Billy-Berclau
Douvrin
Auchy-les-Mines
Haisnes
Wingles
Meurchin
Vermelles
Hulluch
Vendin-le-Vieil
Camphin-en-Pévèle
Wannehain
Cysoing
Bourghelles
Louvil
Rumes
Templeuve-en-Pévèle
Genech
Mouchin
Herrin
Gondecourt
Ennevelin
Cobrieux
Bachy
Chemy
Avelin
Pont-à-Marcq
Camphin-en-Carembault
Phalempin
Attiches
Tourmignies
Mérignies
Cappelle-en-Pévèle
Nomain
La Neuville
Wahagnies
Carvin
Libercourt
Thumeries
Mons-en-Pévèle
Bersée
Auchy-lez-Orchies
Orchies
Landas
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, MEL 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

5.5.4 Pollution sonore

Carte 37 - Zones de moindre bruit - p186

L'écologie acoustique désigne la relation qui existe entre le son, les êtres vivants et l'écosystème. Il s'agit de l'étude de l'influence du paysage sonore sur les caractères physiques d'un paysage et sur le comportement de ses habitants. Le son revêt une importance cruciale pour la biodiversité. Communications, parades amoureuses, cris d'alarme et de reconnaissance sont autant de manifestations du langage sonore par les espèces (oiseaux, batraciens, chiroptères…).

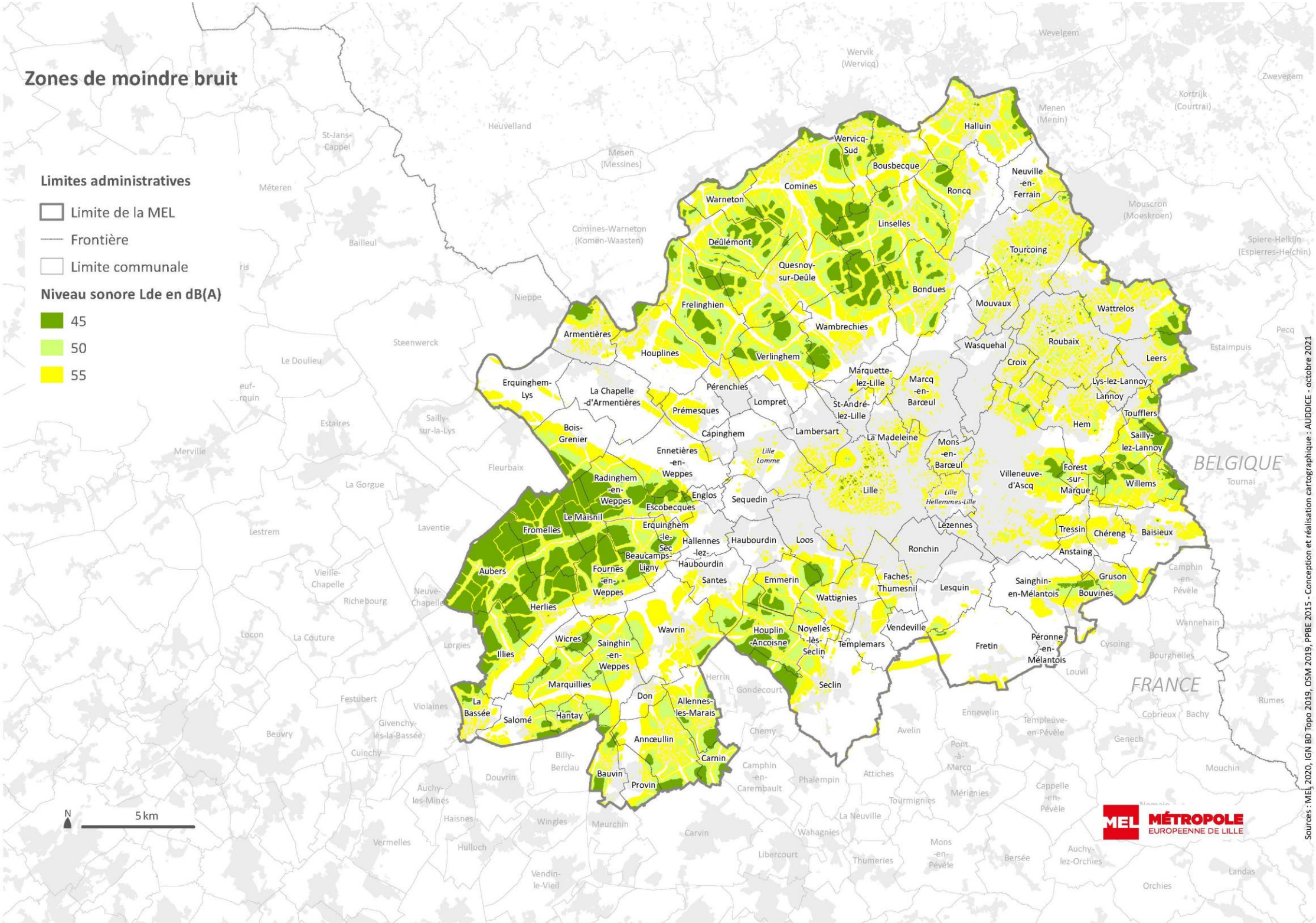
La notion de trame blanche a été évoquée par l'Institut de l'Écologie et de l'Environnement de Paris (iEES) qui la définit comme une trame « formée de continuités écologiques silencieuses", outil pour lutter contre la trame bruit.

Il s'agit de zones non affectées par la pollution sonore où tous les vivants, hommes et nature, peuvent communiquer facilement et coexister en équilibre acoustique. La trame blanche sert alors à mieux intégrer le son dans le processus de création de paysage et est donc source de prospérité écologique.

La MEL a identifié sur son territoire des zones de moindres bruit, première étape de constitution d'une trame blanche. Les principales zones de moindre bruit sont situées dans les Weppes, ou encore au sein de l'arc nord-ouest vers la Lys. Quelques zones de moindre bruit semblent également exister à Houplin-Ancoisne / Seclin, ainsi qu'à Forest-sur-Marque / Willems / Sailly-lez-Lannoy.

Document de travail

Zones de moindre bruit



5.6 Caractérisation des habitats naturels métropolitains

5.6.1 Méthodologie

5.6.1.1 Caractérisation

La caractérisation des habitats naturels, semi-naturels et artificiels du territoire a été réalisée en utilisant comme base de travail le Référentiel Occupation du sol en 2 dimensions « OCS2D ».

Ce référentiel, produit par photo-interprétation d'images aériennes couleur et infrarouge, est une base de données diachronique d'occupation du sol en 2 dimensions sur les départements du Nord et du Pas-de-Calais. Pour chaque portion de territoire interprété, il décrit de façon précise le couvert végétal et l'usage du sol, pour l'année 2005 et l'année 2015. Dans le cas présent, c'est l'analyse 2015 qui a été utilisée.

Ce référentiel a été préféré à la base de données ARCH car plus récent et plus détaillé au niveau des zones urbaines, ce qui présente un intérêt notable pour identifier au mieux les éléments de biodiversité urbaine tels que les friches ou les petits boisements anthropiques, non cartographiés dans ARCH.

Dans un premier temps, à chaque type de **couverture végétale** identifié par l'OSC2D (1ère dimension du référentiel) a été associé un code EUNIS Habitats (référence européenne pour la description des habitats naturels) de niveau 2 ou 3 selon les cas :

- Des codes EUNIS de niveau 2 (exemple : « J1 : Bâtiments des villes et des villages ») ont été attribués aux habitats artificiels correspondant à des surfaces revêtues ou stabilisées, une description plus détaillée n'étant pas nécessaire compte-tenu du très faible intérêt écologique de ces milieux,
- Des codes EUNIS de niveau 2 ont également été attribués dans les cas où l'intitulé du couvert végétal identifié par l'OSC2D ne permettait pas d'attribuer un code de niveau 3 avec une fiabilité suffisante (par exemple : « Peuplements mixtes ou indéterminés »),
- Dans tous les autres cas, les codes EUNIS attribués ont été de niveau 3 (exemple « E5.1 : Végétations herbacées anthropiques »).

Dans un second temps, la pertinence des codes attribués sur la base du couvert végétal a été examiné au regard des **types d'usage du sol** identifiés par l'OSC2D (2ème dimension du référentiel), afin notamment de prendre en compte le degré d'artificialisation ou de naturalité de l'habitat.

Par exemple, un boisement de feuillus associé à un usage du sol tel que « Zones industrielles et d'activités économiques » correspond plus probablement au code EUNIS G5.2 « Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés » qu'au code EUNIS G1.A « Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus, Carpinus* (…) ».

Dans certains cas (intitulés de l'OCS2D trop imprécis), il n'a pas été possible de trancher entre deux codes EUNIS. Les 2 codes ont alors été attribué. C'est notamment le cas des pâturages et prairies de fauche, qui sont regroupés dans l'OCS2D sous la dénomination « prairies mésophiles » mais correspondent à 2 codes EUNIS différents : E2.1 « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage » et E2.2 « Prairies de fauche de basse et moyennes altitudes ».

Document de travail

5.6.1.2 Cartographie

Carte 38 - Habitats naturels, semi-naturels et artificiels selon le référentiel EUNIS - p189

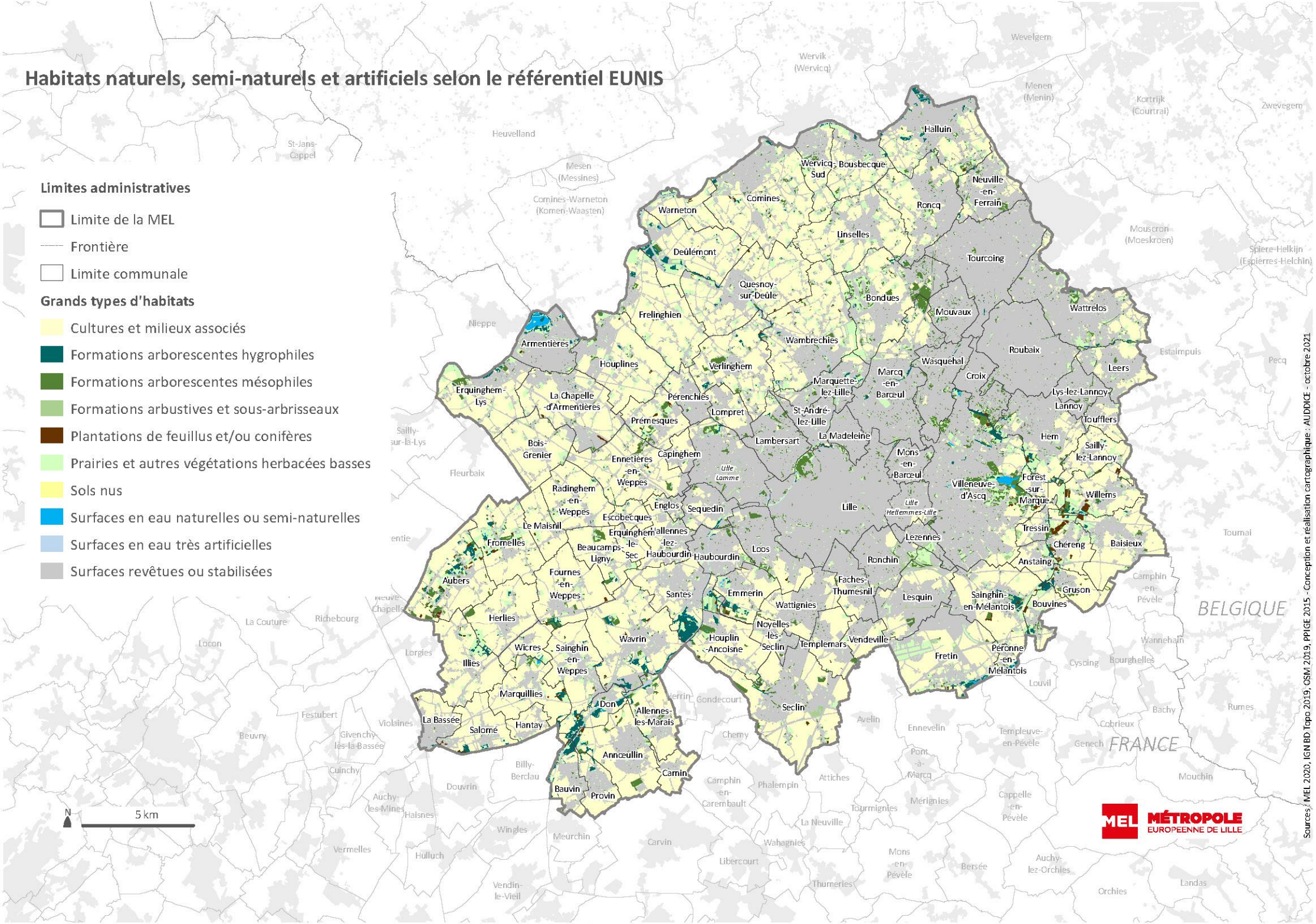
Le travail de caractérisation ayant permis d'attribuer un code EUNIS à chaque type d'entité cartographiée dans l'OCS2D, il a été possible de produire une cartographie globale des habitats de la MEL. Compte-tenu du nombre de codes EUNIS utilisés, rendant complexe la définition d'une sémiologie (= représentation graphique) pertinente, ces codes ont été classés par grande catégorie d'habitats. À chaque catégorie a été attribuée une couleur, et à chaque code EUNIS a été attribué un chiffre, repris sur la cartographie.

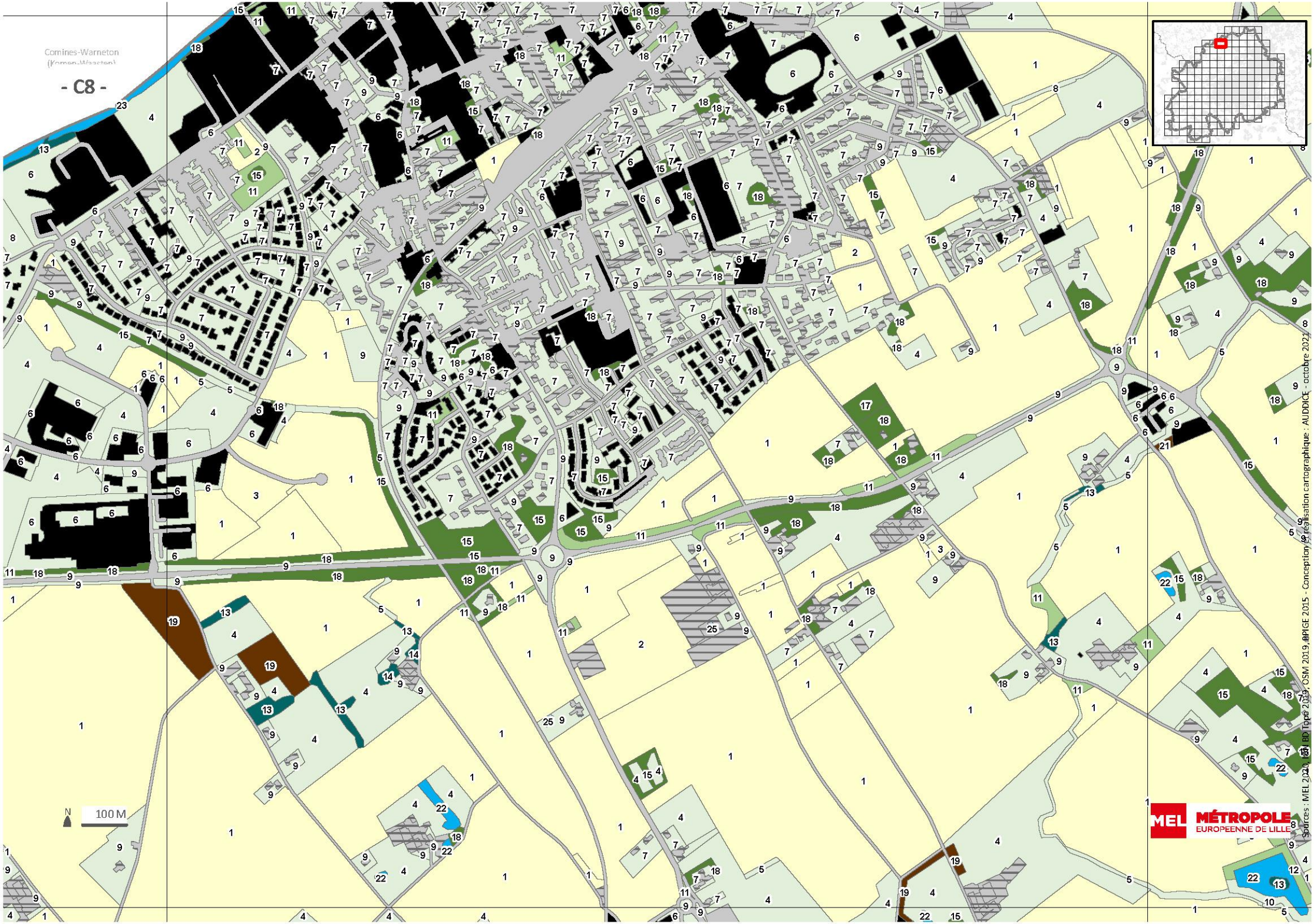
Catégorie	Code EUNIS	Intitulé	Num
Cultures et milieux associés	I1.1	Monocultures intensives	1
	I1.2	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	2
	I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	3
Prairies et autres végétations herbacées basses	E2.1 - E2.2	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	4
	E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	5
	E2.6	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	6
	E2.6 - E5.1	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales - Végétations herbacées anthropiques	7
	E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	8
	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	9
	E5.4	Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères	10
Formations arbustives et sous-arbrisseaux	F3.1	Fourrés tempérés	11
	F9.2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix	12
Formations arborescentes hygrophiles	G1.2 - G1.4	Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes - Forêts marécageuses de feuillus ne se trouvant pas sur tourbe acide	13
	G1.2 x G5.2	Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	14
Formations arborescentes mésophiles	G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés	15
	G1.D	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix	16
	G4 - G5	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères - Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis	17
	G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	18
Plantations de feuillus et/ou conifères	G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	19
	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	20
	G5.7	Taillis et stades initiaux des plantations	21
Surfaces en eau naturelles ou semi-naturelles	C1.3	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	22
	C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	23
	C3.2	Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux	24
Surfaces en eau très artificielles	J5.3	Eaux stagnantes très artificielles non salées	25
	J5.4	Eaux courantes très artificielles non salées	26
Surfaces revêtues ou stabilisées	J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	27
	J1	Bâtimetns des villes et des villages	28
	J2	Constructions à faible densité	29
	J3	Sites industriels d'extractions	30
	J4	Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	31
	J6	Dépôts de déchets	32
Sols nus	B1.2	Plages sableuses artificielles	33

Tableau 21. Catégories et codes EUNIS utilisés dans la cartographie des habitats de la MEL

La cartographie a fait l'objet d'un rendu à l'échelle de l'ensemble de la MEL (voir page suivante), et d'un rendu au 1/10 000ème sous la forme d'un atlas cartographique en PDF (300 planches environ, voir exemple ci-après).

Habitats naturels, semi-naturels et artificiels selon le référentiel EUNIS




Comines-Warneton
(Komen-Waasten)
- C8 -
N
100 M
MEL
MÉTROPOLE
EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2021, BD Topo 2019, OSM 2019, BPIGE 2015 - Conception, réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

Limites administratives

- Limite communale
- Frontière
- Limite de la MEL

Cultures et milieux associés

- 1 - I1.1 : Monocultures intensives
- 2 - I1.2 : Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture
- 3 - I1.5 : Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées

Prairies et autres végétations herbacées basses

- 4 - E2.1 - E2.2 : Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes
- 5 - E2.2 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes
- 6 - E2.6 : Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales
- 7 - E2.6 - E5.1 : Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales - Végétations herbacées anthropiques
- 8 - E3.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses
- 9 - E5.1 : Végétations herbacées anthropiques
- 10 - E5.4 : Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères

Formations arbustives et sous-arbrisseaux

- 11 - F3.1 : Fourrés tempérés
- 12 - F9.2 : Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix

Formations arborescentes hygrophiles

- 13 - G1.2 - G1.4 : Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes - Forêts marécageuses de feuillus ne se trouvant pas sur tourbe acide
- 14 - G1.2 x G5.2 : Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés

Formations arborescentes mésophiles

- 15 - G1.A : Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés
- 16 - G1.D : Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix
- 17 - G4 - G5 : Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères - Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis
- 18 - G5.2 : Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés

Plantations de feuillus et/ou conifères

- 19 - G1.C : Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés
- 20 - G3.F : Plantations très artificielles de conifères
- 21 - G5.7 : Taillis et stades initiaux des plantations

Sols nus

- 33 - B1.2 : Plages sableuses artificielles

Surfaces en eau naturelles ou semi-naturelles

- 22 - C1.3 : Lacs, étangs et mares eutrophes permanents
- 23 - C2.3 : Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier
- 24 - C3.2 : Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux

Surfaces en eau très artificielles

- 25 - J5.3 : Eaux stagnantes très artificielles non salées
- 26 - J5.4 : Eaux courantes très artificielles non salées

Surfaces revêtues ou stabilisées

- 27 - J : Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
- 28 - J1 : Bâtiments de villes et des villages, et espaces imperméabilisés associés
- 29 - J2 : Constructions à faible densité
- 30 - J3 : Sites industriels d'extractions
- 31 - J4 : Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure
- 32 - J6 : Dépôts de déchets

5.6.2 Analyse de la cartographie des habitats selon la typologie EUNIS

La figure ci-dessous présente la répartition des grands types d'habitats sur le territoire de la Métropole Européenne de Lille.

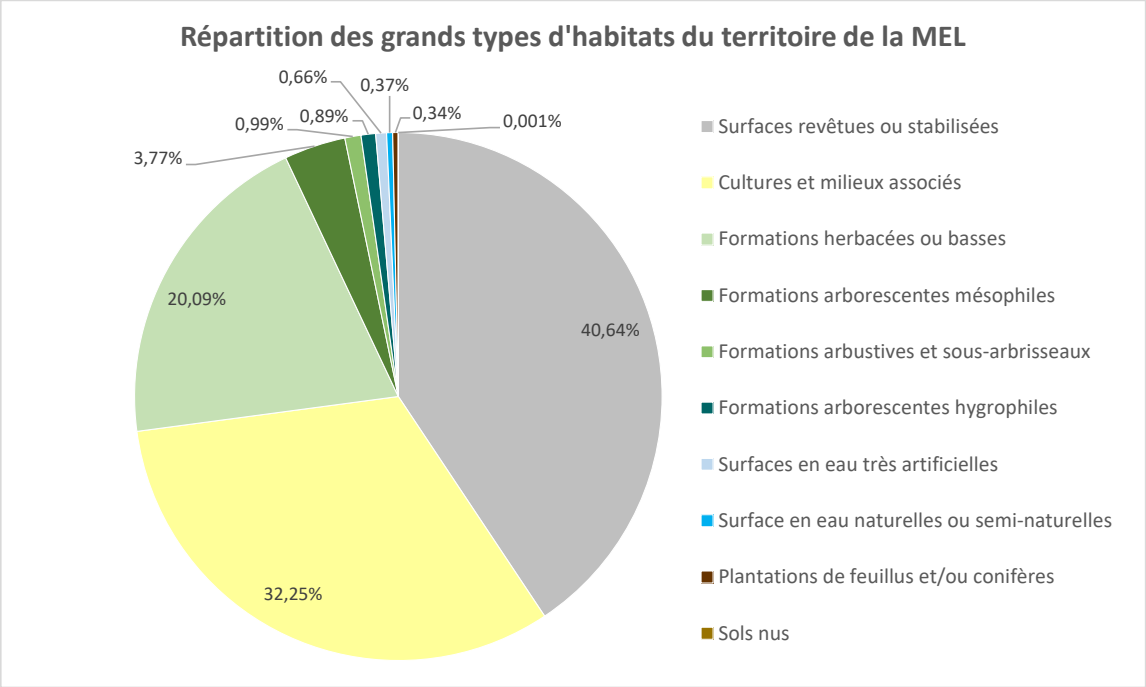


Figure 22. Répartition des grands types d'habitats selon la typologie EUNIS du territoire de la MEL

Il apparaît qu'environ 40 % de la superficie du territoire est occupé par des surfaces revêtues ou stabilisées. Ces surfaces correspondent essentiellement aux agglomérations de l'axe Lille - Roubaix - Tourcoing et ses abords, aux centres urbains des autres communes de la MEL, aux zones d'activités / zones commerciales et aux infrastructures de transports (routes, autoroutes, voies ferrées, aéroport de Lille-Lesquin).

Les grandes cultures et les milieux associés à celles-ci (jachères, etc.) représentent toutefois plus de 30 % du territoire. Elles sont réparties sur l'ensemble des communes périphériques, au Nord (Linselles, Comines, Quesnoy-sur-Deûle, Deûlémont, Frelinghien…), à l'Ouest (Fromelles, Aubers, Herlies, Illies …), et au Sud (Annœullin, Seclin, Fretin, Sainghin-en-Mélantois, Baisieux…).

On note également un recouvrement de 20 % de formations herbacées ou basses, regroupant l'ensemble des prairies et végétations herbacées anthropiques (friches, etc). Celles-ci se concentrent notamment dans les espaces intersticiels de l'axe Lille – Roubaix – Tourcoing, où elles correspondent plutôt à des friches, ainsi qu'autour des communes périphériques, où il s'agit plutôt de prairies.

Les formations arborescentes sont en revanche beaucoup moins représentées, puisqu'elles ne totalisent au global que 4,76 % du territoire (dont 3,77 % de formations arborescentes mésophiles). Elles correspondent à des boisements de faibles superficies, présents notamment au niveau des vallées de la Lys et de la Marque, dans la partie amont de la Deûle (Santes, Houplin-Ancoisne, Don …) et autour de la Citadelle de Lille.

De même, les surfaces en eau, qui occupent environ 1 % du territoire, sont essentiellement des canaux ou rivières canalisées (Deûle, Marque …), ou des plans d'eau plus ou moins naturels ou artificialisés, tels que le Lac du Héron à Villeneuve-d'Ascq et le plan d'eau des Prés du Hem à Armentières.

La figure ci-dessous présente, de manière plus détaillée, la répartition des habitats du territoire de la MEL selon le référentiel EUNIS. Ne sont pris en compte ici que les habitats naturels ou semi-naturels (les surfaces revêtues ou imperméabilisées, ainsi que les cultures, ne sont pas représentées).

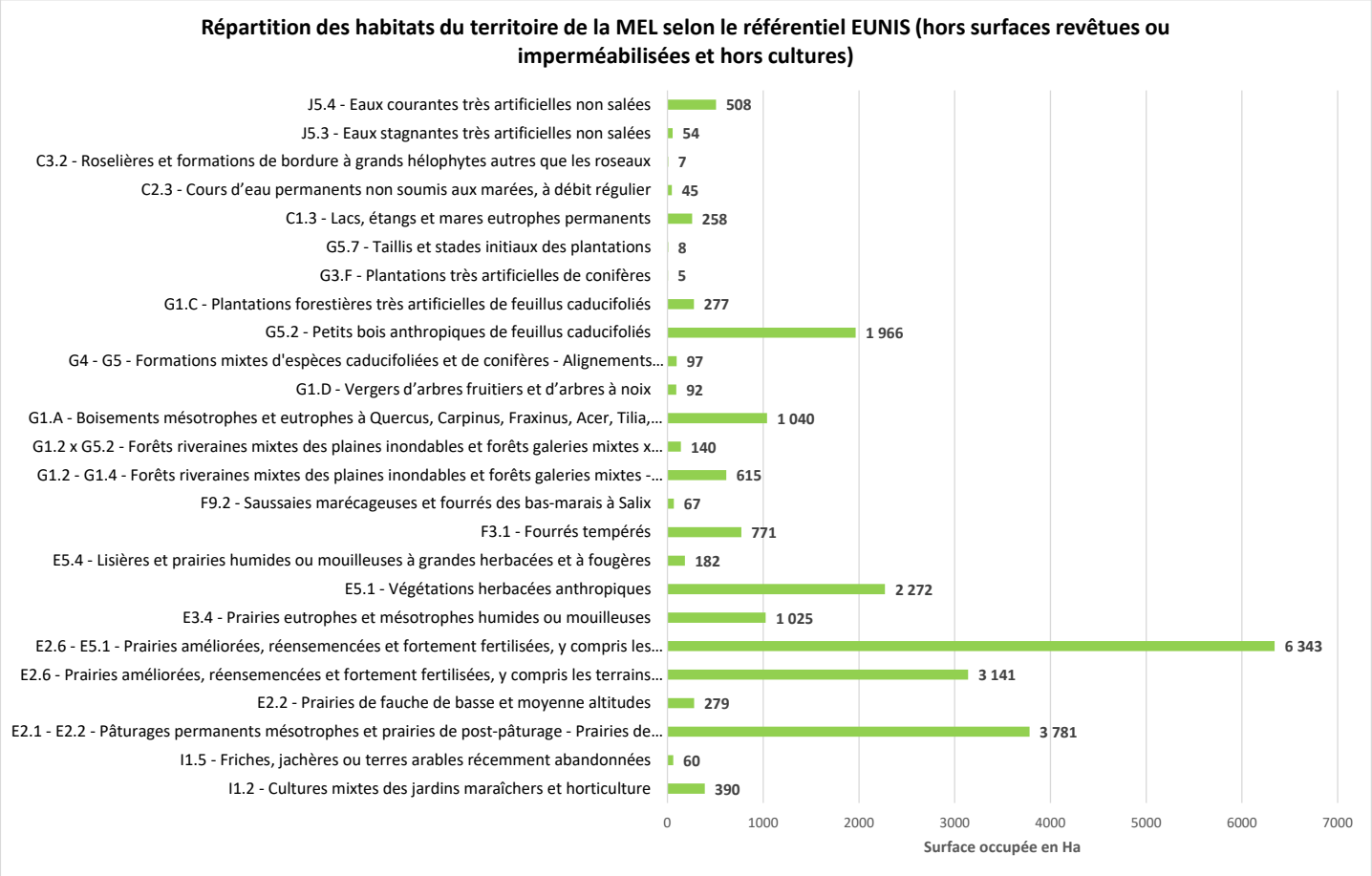


Figure 23. Répartition des habitats du territoire de la MEL selon le référentiel EUNIS (hors surfaces revêtues ou imperméabilisées et hors cultures)

Ce diagramme montre que les habitats naturels ou semi-naturels du territoire de la MEL sont essentiellement des prairies améliorées (code EUNIS E2.6) et des végétations herbacées anthropiques (code EUNIS E5.1), qui totalisent environ 11 700 ha. Les pâturages et prairies de fauche (codes EUNIS E2.1 et E2.2) sont également assez bien représentés avec 4 000 ha environ.

Viennent ensuite les boisements mésotrophes et eutrophes (code EUNIS G1.A) et les petits bois anthropiques de feuillus (code EUNIS G5.2), qui atteignent un total de 3 000 ha environ, ainsi que les végétations de zones humides (qu'elles soient herbacées, arbustives ou arborées : codes EUNIS C3.2, G1.2 x G5.2, G1.4, F9.2, E5.4, E3.4), avec un total de 2 000 ha environ.

Les autres habitats, tels que les plantations, les eaux courantes ou stagnantes, les fourrés … couvrent des superficies beaucoup plus faibles.

5.6.3 Synthèse des enjeux écologiques potentiels

Carte 39 - Enjeux écologiques potentiels - p196

Afin de mettre en évidence les enjeux écologiques potentiels du territoire de la MEL, un niveau d'enjeu a été attribué à chaque type d'entité de la cartographie des habitats, selon l'échelle suivante :

Niveau d'enjeu	Principaux critères de justification
Absence d'enjeu	Habitat artificiel, non ou très peu végétalisé, sans intérêt pour la faune hormis quelques espèces anthropophiles
Très faible	Habitat non patrimonial, de diversité floristique très faible, absence de potentialités d'espèces floristiques patrimoniales. Fonctions d'habitat de reproduction, d'alimentation ou de corridor pour la faune réduites
Faible	Habitat non patrimonial, de diversité floristique faible à moyenne. Habitat d'un intérêt écologique potentiel globalement faible pour la faune. Fonction d'alimentation, voire de reproduction, pour des espèces faunistiques non patrimoniales et peu exigeantes
Modéré	Habitat de patrimonialité modérée, diversité floristique moyenne à assez forte. Habitat d'un intérêt écologique potentiel modéré pour un ou deux groupes (flore et/ou faune). Fonction de reproduction, d'alimentation ou de corridor pour des espèces modérément patrimoniales ou protégées
Fort	Habitat de patrimonialité modérée à forte, diversité floristique assez forte à forte. Habitat d'un intérêt écologique potentiel modéré pour plus de deux groupes ou fort pour au moins 1 groupe (flore ou faune). Fonction de reproduction, d'alimentation ou de corridor pour des espèces patrimoniales et protégées

Tableau 22. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques potentiels

Il est à noter que, pour certains types d'habitats (prairies et boisements notamment), les enjeux écologiques sont dépendants des particularités locales et du contexte dans lequel ils s'inscrivent. Toutes les entités correspondant à ces habitats peuvent présenter des enjeux différents.

Afin d'en tenir compte, des niveaux d'enjeux « intermédiaires » (très faible à faible, faible à modéré, ou modéré à fort) ont alors été attribués.

Les enjeux attribués pour chaque habitat cartographié sont synthétisés ci-dessous :

Code EUNIS - Intitulé	Enjeux écologiques potentiels
G1.2 - G1.4 - Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes - Forêts marécageuses de feuillus ne se trouvant pas sur tourbe acide	Forts
G1.2 x G5.2 - Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Forts
C3.2 - Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux	Forts
E3.4 - Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	Modérés à forts
G1.A - Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus* et boisements associés	Modérés à forts
C1.3 - Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	Modérés à forts
C2.3 - Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	Modérés à forts
E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Modérés
E5.4 - Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères	Modérés

Document de travail

Code EUNIS - Intitulé	Enjeux écologiques potentiels
F9.2 - Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix	Modérés
E2.1 - E2.2 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Faibles à modérés
F3.1 - Fourrés tempérés	Faibles à modérés
G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Faibles à modérés
I1.5 - Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	Faibles
E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	Faibles
E2.6 - E5.1 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales - Végétations herbacées anthropiques	Faibles
E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	Faibles
G1.D - Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix	Faibles
G4 - G5 - Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères - Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis	Faibles
G1.C - Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	Faibles
G5.7 - Taillis et stades initiaux des plantations	Faibles
J5.3 - Eaux stagnantes très artificielles non salées	Très faibles à faibles
J5.4 - Eaux courantes très artificielles non salées	Très faibles à faibles
I1.1 - Monocultures intensives	Très faibles
I1.2 - Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	Très faibles
G3.F - Plantations très artificielles de conifères	Très faibles
B1.2 - Plages sableuses artificielles	Très faibles
J - J1 - J2 - J3 - J4 - J6 - Surfaces bâties ou revêtues	Absence d'enjeux

Tableau 1. Enjeux écologiques potentiels par habitat cartographié

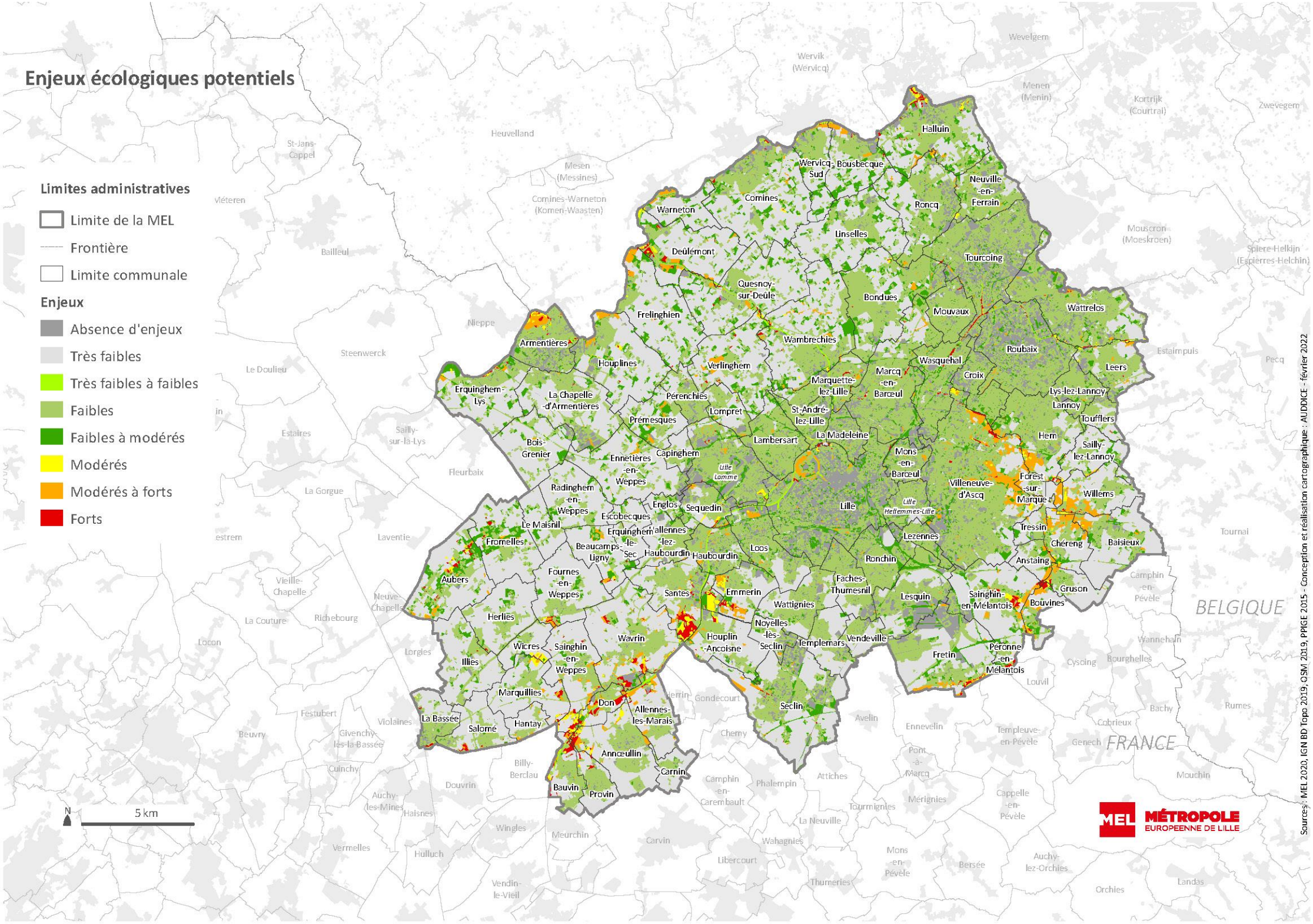
Document de travail

Remarque : Les données reçues du CBNBl et du SIRF, n'ont pas été intégrées à l'évaluation des enjeux écologiques potentiels à cette échelle de travail. En effet, la quantité de données est directement dépendante de la pression de prospection des naturalistes qui renseignent les bases de données. Cette pression n'est probablement pas homogène sur l'ensemble du territoire compte-tenu de sa superficie : certains secteurs souvent prospectés risquent d'apparaître comme plus intéressants (plus de données), alors qu'ils sont seulement plus souvent visités que d'autres.

D'autre part, les données sont pour la plupart ponctuelles ou localisées sur de petites surfaces. Elles renseignent sur l'intérêt écologique d'un certain type de milieu à un endroit précis, mais elles ne peuvent pas être extrapolées à des milieux similaires à d'autres endroits du territoire. Par exemple : en cas de données de présence d'une espèce patrimoniale ou protégée dans une prairie mésophile sur la commune « A » (conférant à cette prairie un enjeu modéré ou fort), il n'est pas possible d'affirmer qu'une prairie mésophile sur la commune « B » comportera la même espèce et donc présentera le même enjeu.

En revanche, ces données seront utilisées pour l'évaluation des enjeux des sites potentiels d'aménagements, afin de compléter les investigations de terrain.

Enjeux écologiques potentiels



Cette carte met en évidence le fait que le territoire de la MEL présente très majoritairement des enjeux écologiques potentiels faibles et très faibles. Toutefois, quelques secteurs se démarquent par des enjeux écologiques plus élevés :

- La vallée de la Marque entre Fretin et Villeneuve d'Ascq, où sont répertoriés des milieux d'enjeux écologiques modérés à forts,
- La vallée de la Deûle entre Annœullin et Emmerin, qui comporte également des milieux naturels d'enjeux modérés à forts,
- La vallée de la Lys, avec des milieux d'enjeux modérés à forts présents ponctuellement (la continuité de ces milieux est moins marquée que pour les 2 vallées précédemment citées), notamment Armentières (Prés du Hem), Frelinghien (Prairie des Willemots), Warneton, Wervicq-Sud et Halluin,
- Les Weppes, en particulier sur les communes d'Aubers et Fromelles, où les milieux d'enjeux écologiques potentiels correspondent à la ZNIEFF de type 1.

On note également, hors de ces secteurs, des entités plus ponctuelles d'enjeux modérés ou forts, qui correspondent selon les cas à des zones boisées, à des mosaïques de milieux (Parc de la Citadelle…) ou à des zones bocagères regroupant haies et prairies.

Document de travail

5.7 Analyse des services écosystémiques

5.7.1 Généralités

5.7.1.1 Historique du concept et réglementation associée

Le concept de services écosystémiques, bien que manipulé de façon implicite depuis la moitié du XIXème siècle, a été popularisé en 2005 avec l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire (Millenium Ecosystem Assesment ou MEA), visant à évaluer scientifiquement l'ampleur des conséquences des activités humaines sur les écosystèmes.

Au niveau national, la notion de services écosystémiques est officiellement adoptée par la politique environnementale française dans la Stratégie Nationale de la Transition Écologique vers un Développement Durable (SNTEDD) 2015-2020, votée en Conseil des ministres le 4 février 2015. Ils apparaissent en effet comme l'une des quatre priorités de l'axe 1 : « préserver et renforcer la capacité du territoire à fournir et à bénéficier des services écosystémiques ».

Plus récemment, ce principe a également été intégré dans le Code de l'environnement par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Cette loi incorpore dans l'article 1 de la loi L110-1 les services avec la phrase : « Ce patrimoine génère des services écosystémiques et des valeurs d'usages ». De plus, elle les instaure également dans le cadre de la séquence « éviter – réduire – compenser » (article 2) et dans les études environnementales.

Récemment, la DREAL Hauts-de-France a produit un document permettant la prise en compte de ces services dans les diverses études d'aménagement du territoire.

5.7.1.2 Les différents services écosystémiques

Les services écosystémiques sont définis par l'Évaluation Française des Écosystèmes et des Services Écosystémiques comme : « Les avantages retirés par l'Homme de son utilisation actuelle ou future de diverses fonctions des écosystèmes, tout en garantissant le maintien de ces avantages dans la durée » (EFESE, 2015). Cette définition intègre une notion de durabilité des services que la loi du 8 août 2016 vise à préserver.

Initialement classés en quatre catégories par le MEA en 2005, les services écosystémiques sont dorénavant regroupés en trois classes :

- Les services d'approvisionnement (SA) représentent les « produits finis » qu'il est possible d'extraire des écosystèmes. La nourriture, produite par l'Homme ou prélevée directement dans les écosystèmes, les ressources végétales comme le bois ou les fibres, sont des services d'approvisionnement.

- Les services de régulation (SR) permettent un bon fonctionnement des écosystèmes, augmentant ainsi indirectement le bien-être de l'Homme. Ces services peuvent se réaliser au niveau local, avec par exemple la pollinisation et la régulation des inondations et des crues, ou à une échelle plus globale avec la régulation du climat.

Document de travail

- Les services culturels (SC) représentent la valeur immatérielle de l'environnement, comme l'usage récréatif et touristique de ces derniers.

Lors des premières classifications, il existait une catégorie « services de support », considérée par la suite comme équivalente aux fonctions écologiques des écosystèmes. Ils ne produisaient donc pas de services directement pour l'Homme et ont été écartés (EFESE, 2015).

5.7.1.3 L'évaluation des services écosystémiques

La DREAL Hauts-de-France a réuni une trentaine d'experts afin de développer un outil permettant d'évaluer la capacité des différents écosystèmes du territoire à fournir des services écosystémiques.

À partir du recueil des différentes expertises de manière indépendante, une matrice d'évaluation est construite. Elle indique pour chaque écosystème l'évaluation collective de leur capacité potentielle à fournir les différents services écosystémiques.

La table ainsi créée est appelée « matrice des capacités ». Cette matrice permet l'évaluation de la capacité potentielle de 42 grands types d'écosystèmes à rendre 25 services écosystémiques sur l'ensemble des territoires des Hauts-de-France.

Selon l'outil de la DREAL, pour les 25 types de services écosystémiques identifiés, chaque habitat se voit attribuer une note de 0 à 5. Afin de rendre compte de l'hétérogénéité spatiale du site d'étude, une pondération en fonction de la surface occupée par l'habitat est ensuite appliquée.

Document de travail

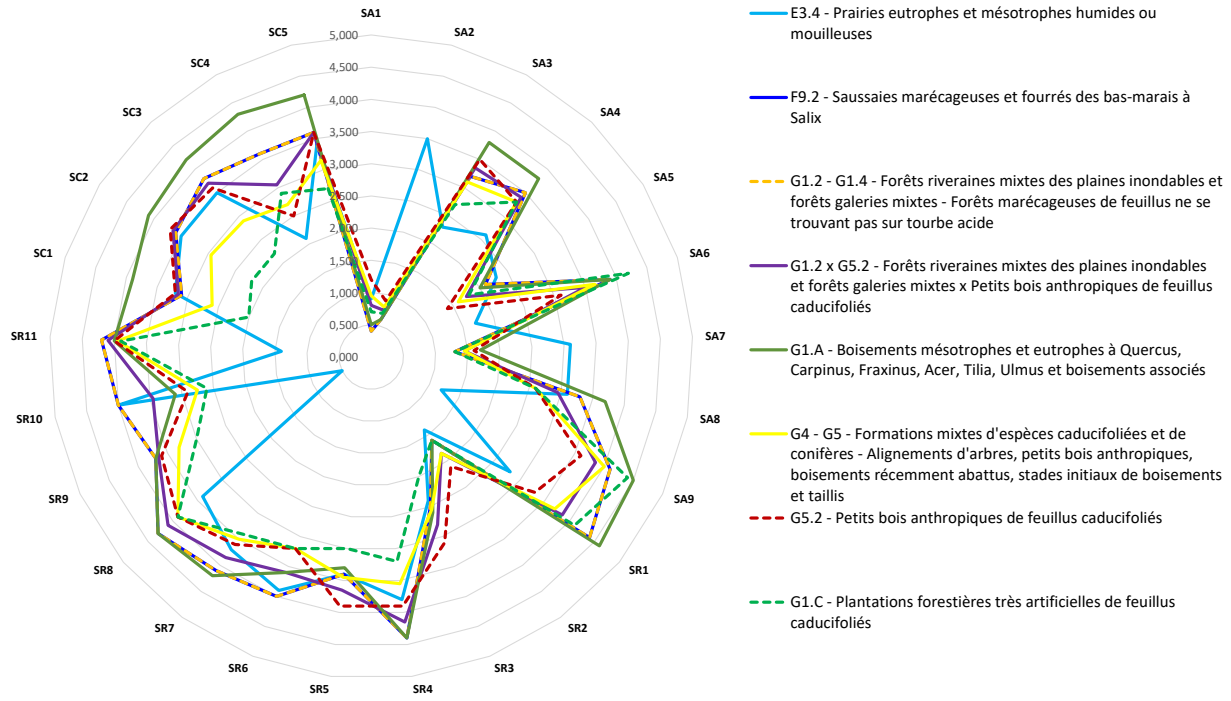
5.7.2 Services écosystémiques rendus par le territoire de la MEL

Sur l'ensemble du territoire de la MEL, certains habitats présentent plus d'enjeux en termes de services écosystémiques. Il s'agit en grande majorité des formations boisées, humides ou non (codes EUNIS G1.A, G5.2, G4-G5, G1.2-G1.4, G1.2 x G5.2, F9.2) et des prairies humides (code EUNIS E3.4).

Comme le montre le diagramme-radar ci-dessous, les services les plus rendus par les habitats boisés sont des services de régulation (SR1 : régulation du climat et de la composition atmosphérique / SR4 : habitat, refuge, nurserie / SR6 : maintien de la qualité des eaux / SR7 : maintien de la qualité du sol / SR8 : contrôle de l'érosion / SR11 : limitation des nuisances visuelles, olfactives et sonores), et des services culturels (notamment SC3 : esthétique, SC4 : activités récréatives et SC5 : connaissance et éducation).

Les prairies humides contribuent également aux services de régulation (en particulier SR10 : régulation des inondations et des crues) et à certains services d'approvisionnement (SA2 : production animale alimentaire élevée).

Représentation des habitats de la MEL contribuant le plus aux 25 services écosystémiques identifiés par l'outil de la DREAL

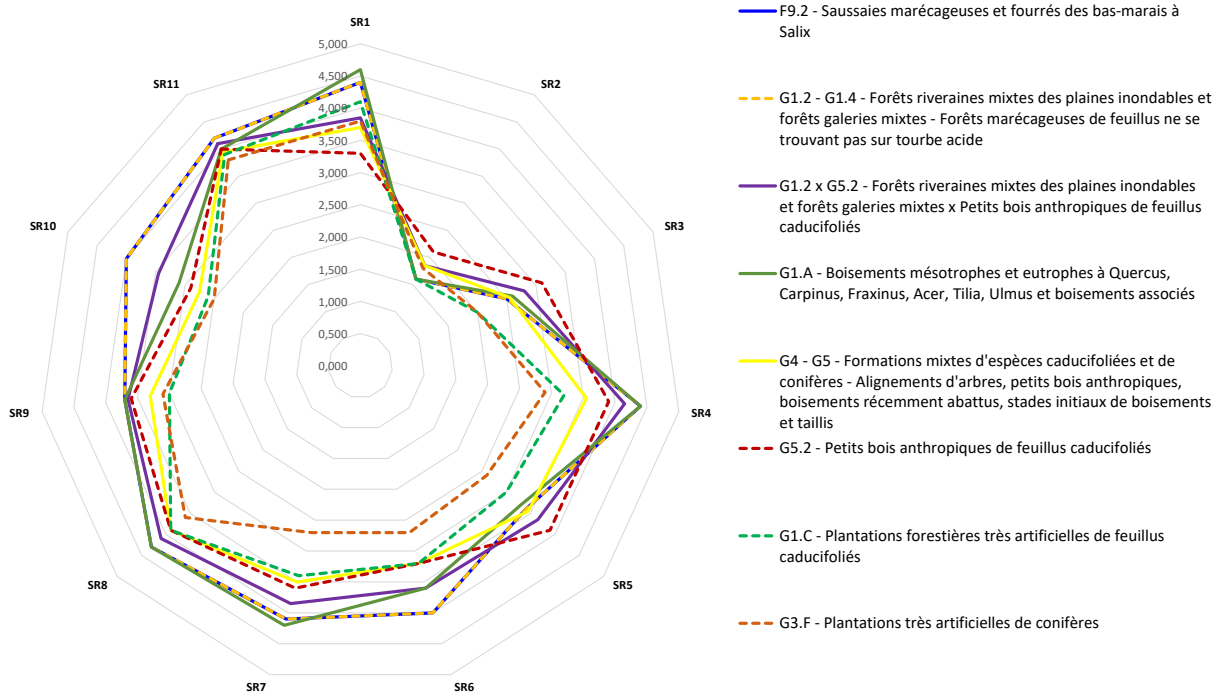


SA1	Production végétale alimentaire cultivée	SR5	Pollinisation et dispersion des graines
SA2	Production animale alimentaire élevée	SR6	Maintien de la qualité des eaux
SA3	Ressource végétale et fongique alimentaire sauvage	SR7	Maintien de la qualité du sol
SA4	Ressource animale alimentaire sauvage	SR8	Contrôle de l'érosion
SA5	Eau douce	SR9	Protection contre les tempêtes
SA6	Matériaux et fibres	SR10	Régulation des inondations et des crues
SA7	Ressources secondaires pour l'agriculture/alimentation indirecte	SR11	Limitation des nuisances visuelles, olfactives et sonores
SA8	Composés et matériel génétique des êtres vivants	SC1	Emblème ou symbole
SA9	Biomasse à vocation énergétique	SC2	Héritage (passé et futur) et existence
SR1	Régulation du climat et de la composition atmosphérique	SC3	Esthétique
SR2	Régulation des animaux vecteurs de maladies pour l'Homme	SC4	Activités récréatives
SR3	Régulation des ravageurs	SC5	Connaissance et éducation
SR4	Offre d'habitat, de refuge et de nurserie		

Correspondance des codes des services écosystémiques et valeurs associées

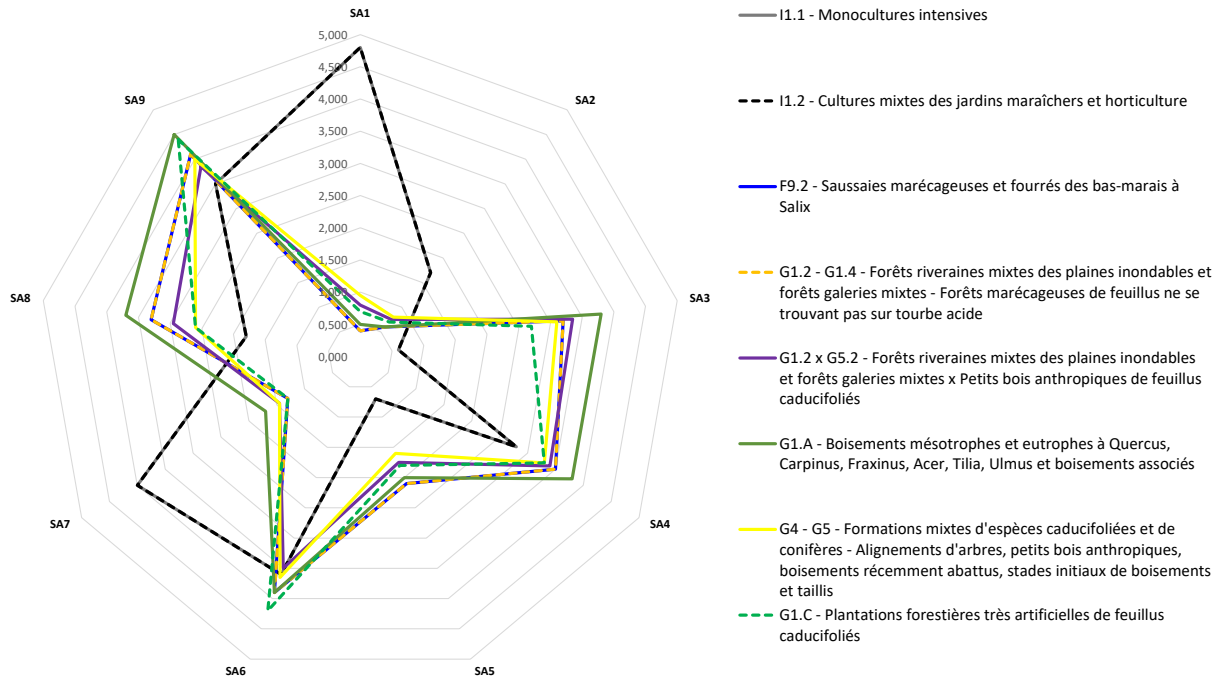
Le second diagramme-radar, ci-dessous, confirme bien la forte contribution des habitats boisés aux services de régulation, à l'exception du SR2 : régulation des animaux vecteurs de maladies pour l'Homme.

Représentation des habitats de la MEL contribuant le plus aux services écosystémiques de régulation identifiés par l'outil de la DREAL



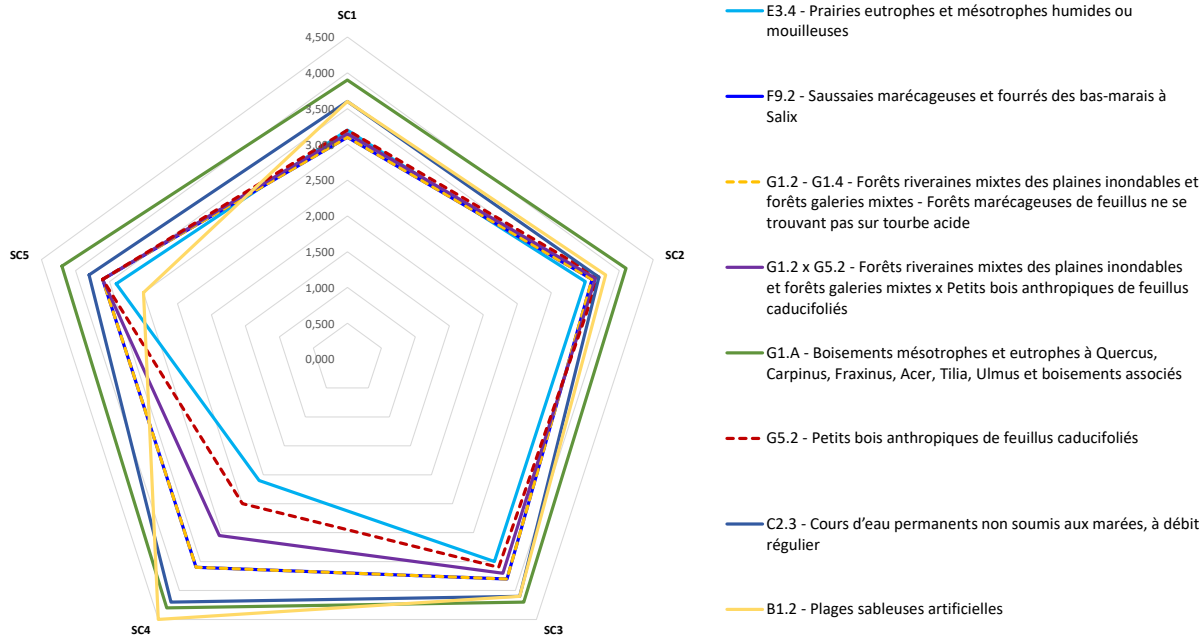
Ces mêmes habitats contribuent dans une certaine mesure aux services approvisionnement, dans lesquelles interviennent toutefois fortement les habitats agricoles, en particulier les cultures (codes EUNIS I1.1 et I1.2), comme le montre le diagramme ci-dessous :

Représentation des habitats de la MEL contribuant le plus aux services écosystémiques d'approvisionnement identifiés par l'outil de la DREAL



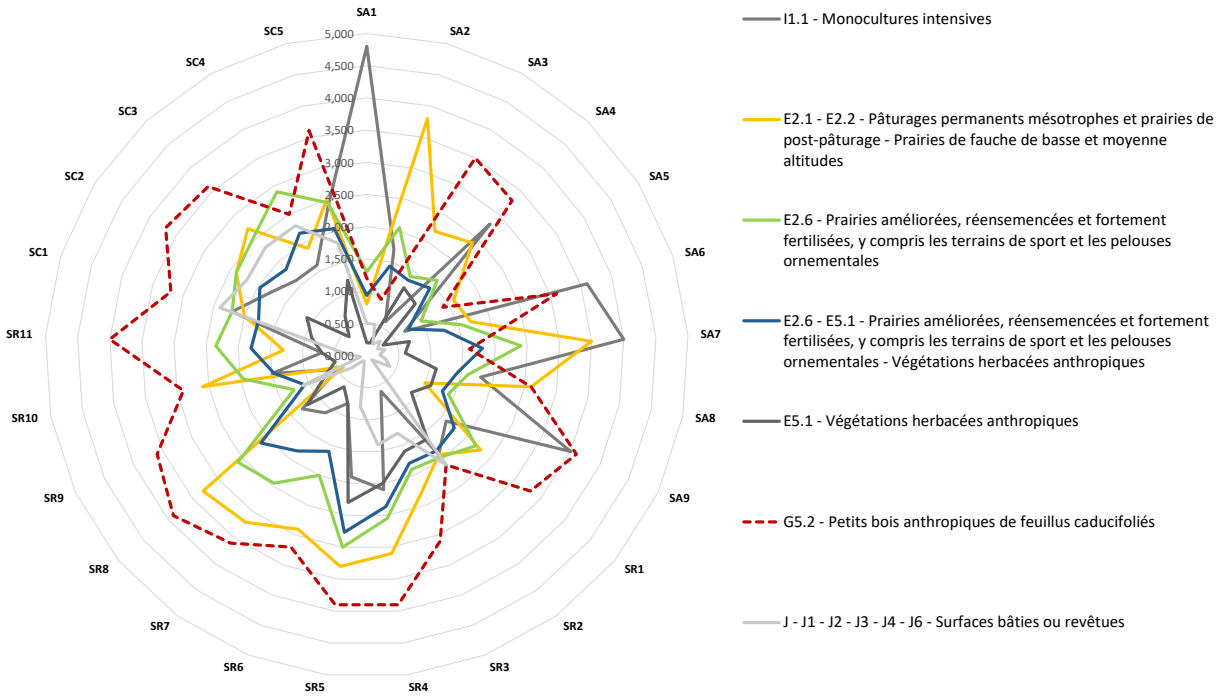
Enfin, les services culturels sont également principalement rendus par les habitats boisés, comme représenté ci-dessous, mais s'ajoutent également les cours d'eau (code EUNIS C2.3) et les plages sableuses artificielles (code EUNIS B1.2), correspondant aux plages de la base de loisirs des Prés du Hem.

Représentation des habitats de la MEL contribuant le plus aux services écosystémiques culturels identifiés par l'outil de la DREAL



Toutefois, la contribution des habitats à ces services écosystémiques est à pondérer en fonction de leur surface sur le site, comme le montre le diagramme suivant :

Contribution des habitats les plus représentés aux 25 services écosystémiques identifiés par l'outil de la DREAL



Il apparaît que, parmi les habitats les plus représentés, ce sont les cultures qui contribuent le plus aux services d'approvisionnement (notamment SA1 : production végétale alimentaire cultivée / SA6 : matériaux et fibres / SA7 : ressources secondaires pour l'agriculture – alimentation indirecte). Elles ne contribuent en revanche que de manière très limitée aux autres services. Les prairies contribuent également fortement à ces mêmes services, ainsi qu'aux services de régulation.

Enfin, comme déjà mentionné ci-dessus, les boisements, même lorsqu'il s'agit de petits bois anthropiques, contribuent significativement aux services de régulation et aux services culturels.

5.7.3 Synthèse des enjeux pour les services écosystémiques potentiels

Carte 40 - Enjeux des services écosystémiques potentiels - p205

Le calcul de la moyenne des notes obtenues par chacun des habitats du territoire pour chaque service écosystémique, selon la matrice des capacités de l'outil de la DREAL, permet d'établir une hiérarchisation des enjeux pour les services écosystémiques (voir tableau ci-dessous) :

Nom de l'habitat	Moyenne des services d'approvisionnement	Moyenne des services de Régulation	Moyenne des services culturels	Moyenne générale	Enjeux pour les SE
G1.A - Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus*, *Carpinus*, *Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus* et boisements associés	2,72	3,58	4,14	**3,38**	Forts
F9.2 - Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix	2,49	3,69	3,54	**3,23**	Forts
G1.2 - G1.4 - Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes - Forêts marécageuses de feuillus ne se trouvant pas sur tourbe acide	2,49	3,69	3,54	**3,23**	Forts
G1.2 x G5.2 - Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	2,42	3,55	3,43	**3,12**	Forts
G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	2,36	3,41	3,32	**3,01**	Forts
G4 - G5 - Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères - Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis	2,38	3,25	2,86	**2,86**	Moyens
G1.C - Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	2,41	3,08	2,40	**2,70**	Moyens
E3.4 - Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	2,30	2,79	3,14	**2,68**	Moyens
E5.4 - Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères	2,30	2,79	3,14	**2,68**	Moyens
G3.F - Plantations très artificielles de conifères	2,13	2,86	2,38	**2,50**	Moyens
G1.D - Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix	2,07	2,29	2,82	**2,32**	Moyens
C3.2 - Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux	1,66	2,68	2,74	**2,32**	Moyens
E2.1 - E2.2 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	2,18	2,42	2,30	**2,31**	Moyens
E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	2,18	2,42	2,30	**2,31**	Moyens
C2.3 - Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	1,82	1,97	3,88	**2,30**	Moyens
F3.1 - Fourrés tempérés	1,91	2,80	1,88	**2,30**	Moyens
G5.7 - Taillis et stades initiaux des plantations	1,91	2,80	1,88	**2,30**	Moyens
E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	1,59	2,20	2,50	**2,04**	Moyens
C1.3 - Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	1,59	1,88	2,88	**1,98**	Faibles
I1.1 - Monocultures intensives	2,61	1,27	1,92	**1,88**	Faibles

Document de travail

Nom de l'habitat	Moyenne des services d'approvisionnement	Moyenne des services de Régulation	Moyenne des services culturels	Moyenne générale	Enjeux pour les SE
I1.2 - Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	2,61	1,27	1,92	**1,88**	Faibles
E2.6 - E5.1 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales - Végétations herbacées anthropiques	1,30	1,86	1,95	**1,68**	Faibles
B1.2 - Plages sableuses artificielles	0,69	1,04	3,80	**1,46**	Faibles
I1.5 - Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	0,72	1,17	0,86	**0,95**	Très faibles
E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	0,72	1,17	0,86	**0,95**	Très faibles
J - J1 - J2 - J3 - J4 - J6 - Surfaces bâties ou revêtues	0,32	0,70	2,20	**0,86**	Très faibles
J5.3 - Eaux stagnantes très artificielles non salées	0,56	0,89	0,68	**0,73**	Très faibles
J5.4 - Eaux courantes très artificielles non salées	0,56	0,89	0,68	**0,73**	Très faibles

Tableau 2. Synthèse des moyennes obtenues par chaque habitat pour les différentes catégories de services écosystémiques potentiels

Sur la base de cette hiérarchisation, une cartographie générale des enjeux du territoire pour les services écosystémiques a été établie. Elle est présentée page suivante.

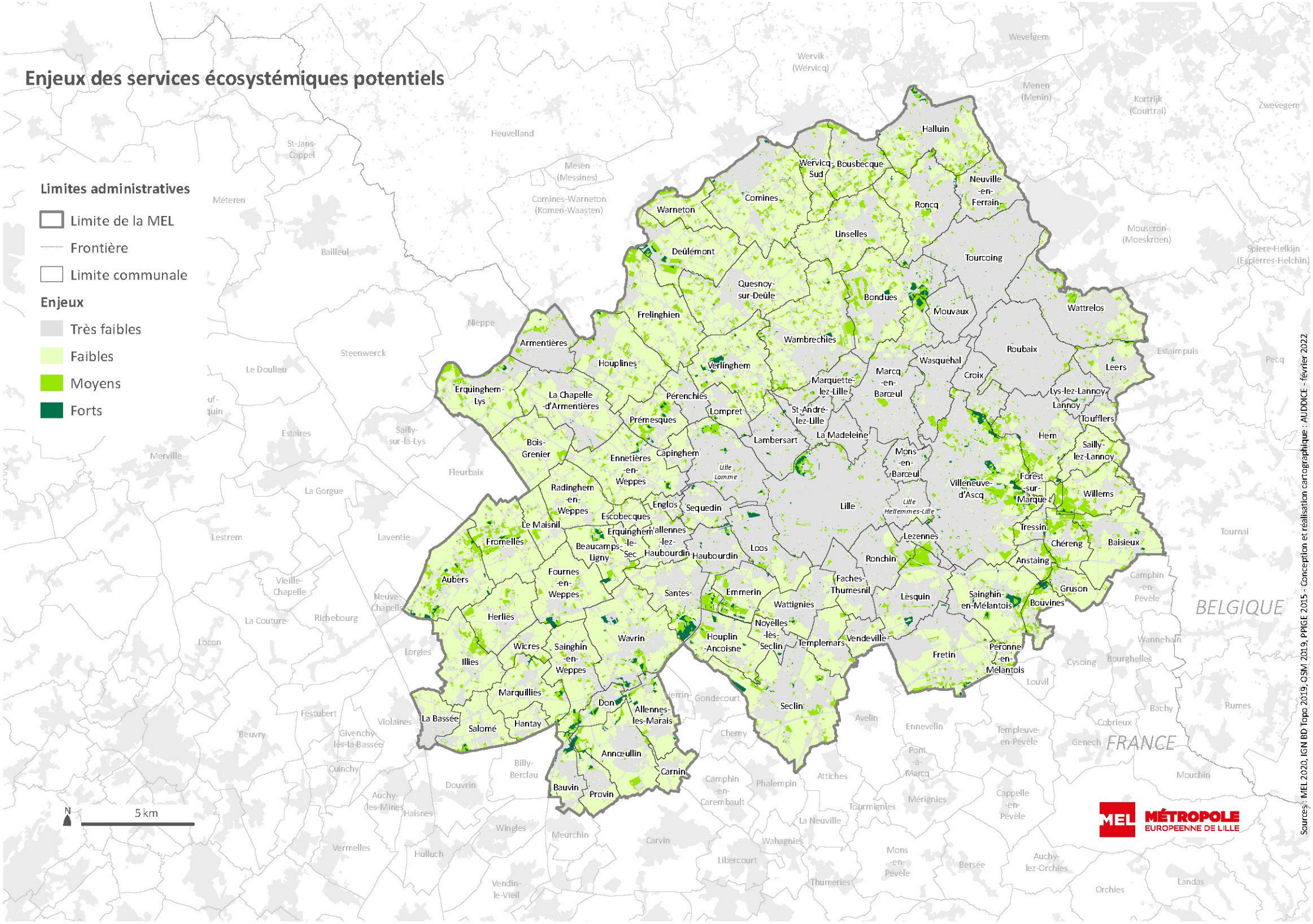
Cette carte révèle que les secteurs qui rendent le plus de services écosystémiques (enjeux les plus élevés), sont globalement les secteurs regroupant les enjeux écologiques potentiels les plus importants, à savoir :

- La vallée de la Marque entre Fretin et Villeneuve d'Ascq,
- La vallée de la Deûle entre Annœullin et Emmerin,
- La vallée de la Lys et les Weppes.

S'ajoutent également, plus ponctuellement, les zones de prairies et petits boisements dispersées au sein des espaces de grande culture. Les zones les plus urbanisées ne rendent quant à elles que très peu de services écosystémiques.

Document de travail

Enjeux des services écosystémiques potentiels



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, PPGE 2015 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - février 2022

5.8 Biodiversité ordinaire

5.8.1 Espaces verts et parc urbains

Carte 41 - Nature en ville - p207

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.

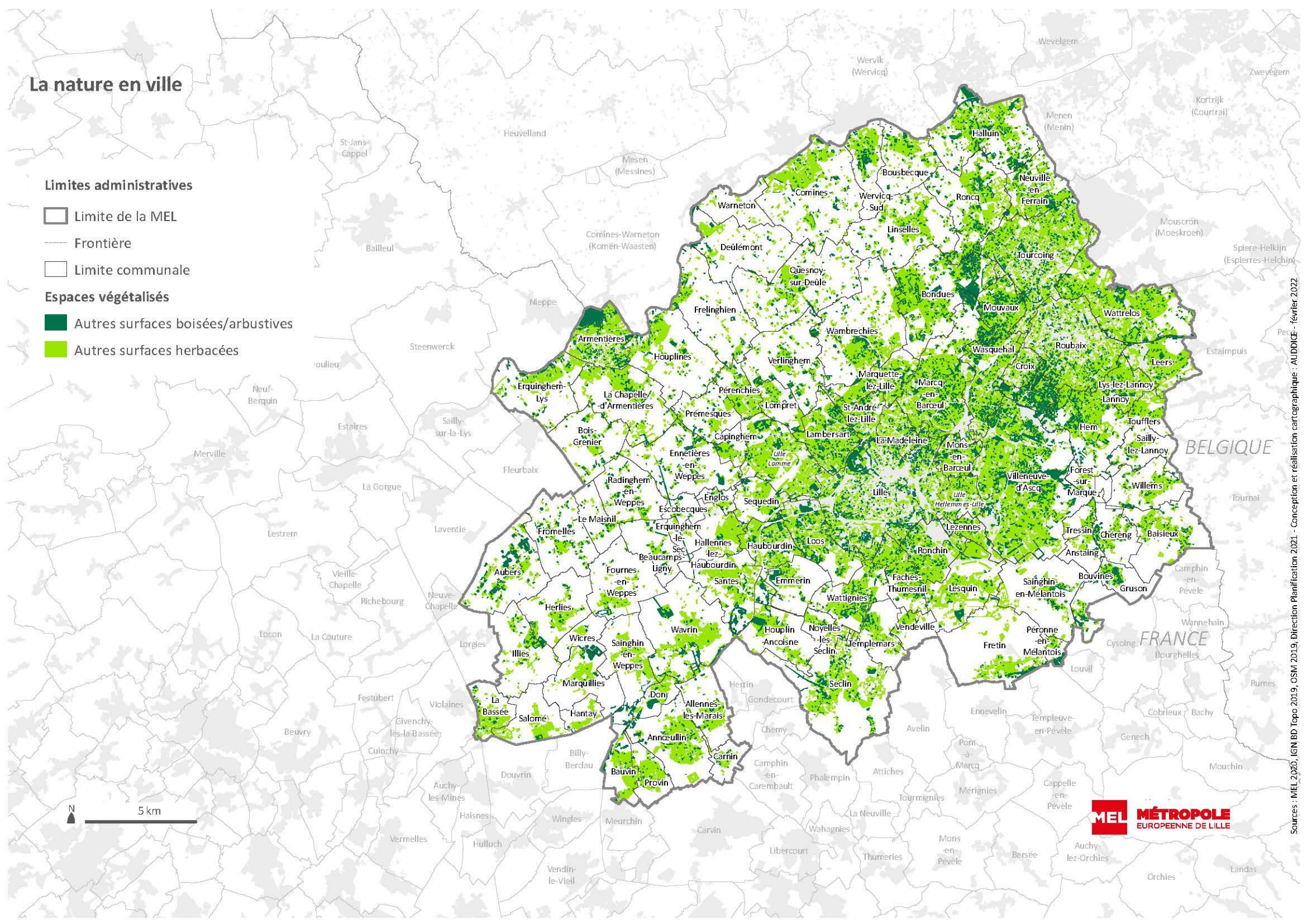
La surface d'espaces verts et parcs urbains par habitant est inférieur aux recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (10m²/hab. en zone dense, 25m²/hab. dans le périurbain).

Au sein de la cartographie, les espaces verts et jardins particuliers situés au sein de la tâche urbain ont été repris.

Il est ainsi possible de constater que 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.

Document de travail

La nature en ville



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, Direction Planification 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - février 2022

La nature en ville
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Espaces végétalisés
Autres surfaces boisées/arbustives
Autres surfaces herbacées
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Tourcoing
Wattrelos
Wambrechies
Roubaix
Leers
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Croix
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Wasquehal
Tourcoing
St-André-lez-Lille
La Madeleine
Lambersart
Hem
Capinghem
Lille Lomme
Mons-en-Barœul
BELGIQUE
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Forest-sur-Marque
Willems
Lille
Lille Hellemmes-Lille
Villeneuve-d'Ascq
Englos
Sequedin
FRANCE
Baisieux
Tressin
Lezennes
Hallennes-lez-Haubourdin
Chéreng
Loos
Haubourdin
Ronchin
Anstaing
5 km
Faches-Thumesnil
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Santes
Emmerin
Wattignies
Bouvines
Fretin
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, OCS2D 2015 (traitement spécifique) - Conception et réalisation cartographique : ADDUCE - février 2022

5.8.2 Atlas de la Biodiversité Communale

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. 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.

En s'en tenant aux observations plus récentes, c'est-à-dire à celles réalisées depuis 2000, ce sont 1 524 espèces faunistiques et 1 019 espèces floristiques qui ont été recensés sur le territoire métropolitain. La richesse spécifique du territoire métropolitain s'élève donc à 2 483 espèces.

Parmi les faits naturalistes marquants, le Castor d'Europe (*Castor fiber*) a été observé à Roubaix en 2019. Trois espèces de lézards ont par ailleurs été observées sur le territoire métropolitain : le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) à Roncq en 2019, le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) à La Chapelle d'Armentières en 2020, et une petite population de Lézard vert (*Lacerta bilineata*) semble en train de s'établir à Roubaix (2020).

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).

■ Espèces découvertes

71 espèces de plantes vasculaires ont été découvertes sur le territoire métropolitain depuis le lancement de l'ABC en 2018. Les espèces floristiques découvertes sont très majoritairement des occasionnelles ou des espèces présumées naturalisées.

Cependant, quelques espèces sont d'intérêt patrimonial à l'échelle des Hauts-de-France, notamment : l'Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*), l'Oeillet prolifère (*Petrorhagia prolifera*), le Potamot de Berchtold (*Potamogeton berchtoldii*) ou encore le Potamot dense (*Groenlandia densa*) ; ce dernier n'avait pas été observé depuis 1995.

Parmi les espèces découvertes, figurent également des stations d'espèces non indigènes mais rares, par exemple : la Linaire simple (*Linaria simplex*) à La Madeleine, la Vulpie unilatérale (*Vulpia unilateralis*) à Emmerin ou encore la Centranthe chausse-trappe (*Centranthus clacitrapae*) à Loos, Lezennes et Wattignies.

Document de travail

Pour la faune, ce sont 78 espèces qui ont fait l'objet d'un premier signalement sur la durée du programme ABC (1 espèce d'Amphibien, 4 espèces de Reptiles, 10 espèces de Mammifères, et 63 espèces d'Arthropodes) ; portant le total pour le territoire de la MEL à 149 espèces de faune et de flore.

Espèces disparues

Une espèce est considérée disparue lorsqu'elle n'a pas été revue dans le territoire depuis 2000. D'après le catalogue des plantes vasculaires de la MEL, 147 espèces sont considérées comme disparues du territoire de la MEL et huit sont présumées disparues. La Véronique des montagnes (*Veronica montana*), la Spargoute des champs (*Spergula arvensis*), le Colchique d'automne (*Colchicum autumnale*) et la Pyrole à feuilles rondres (*Pyrola rotundigfolia*) figurent parmi les espèces récemment disparues (non revues depuis les années 1990).

Pour la faune, ce sont au total 357 espèces considérées comme disparues (19 espèces d'Oiseaux, 3 espèces d'Amphibiens, 1 espèce de Reptile, 1 espèce de Mammifères et 333 espèces d'Arthropodes) ; portant le total pour la faune et la flore à 504 espèces.

Espèces Exotiques Envahissantes

Sur le territoire de la Métropole Européenne de Lille, 12 espèces faunistiques et 60 espèces floristiques exotiques envahissantes ont été observées (mise à jour de la donnée : 31/12/2020), soit 72 espèces exotiques envahissantes au total.

Concernant la faune, il est à noter que la présence du Frelon asiatique (*Vespa velutina*) a été observée sur 52 communes de la MEL en 2020, alors qu'elle concernait 8 communes en 2019 ; l'espèce est de plus en plus signalée.

Quant au Xénope lisse (*Xenopus laevis*), une extension de la population sur le site est observée (200 individus adultes). L'espèce se reproduit chaque année depuis 2018, sur la commune de La Chapelle d'Armentières. Deux individus isolés ont par ailleurs été signalés sur la commune de Prémesques. Il sera nécessaire de porter une attention particulière à cette espèce. Un projet de plan d'action est en préparation pour 2021 – 2022.

Pour la flore, il est constaté une augmentation du nombre d'observations, surtout dans les villes et les zones humides, notamment pour la Crassule de Helms (*Crassula helmsii*), l'Hydrocotyle fausse-renoncule (*Hydrocotyle ranunculoides*) ou encore le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*).

Document de travail

Zoom sur les données du Conservatoire Botanique National de Bailleul et du Système d'Information Régionale sur la Faune

Une extraction des données du CBNBl et du SIRF a été faite dans le cadre de la révision du PLU2. Ces données ont essentiellement servi à fournir un niveau d'alerte écologique sur les espèces patrimoniales ou menacées directement concernées par les secteurs de projet du PLU3.

En effet, la quantité de données est directement dépendante de la pression de prospection des naturalistes qui renseignent ces bases de données. Cette pression n'est probablement pas homogène sur l'ensemble du territoire compte-tenu de sa superficie : certains secteurs souvent prospectés risquent d'apparaître comme plus intéressants (plus de données), alors qu'ils sont seulement plus souvent visités que d'autres.

D'autre part, les données sont pour la plupart ponctuelles ou localisées sur de petites surfaces. Elles renseignent sur l'intérêt écologique d'un certain type de milieu à un endroit précis, mais elles ne peuvent pas être extrapolées à des milieux similaires à d'autres endroits du territoire.

Le choix a été fait de ne pas cartographier ces données pouvant être disparates mais de les utiliser comme niveau d'alerte sur certains secteurs bien définis.

Document de travail

5.8.3 Inventaire du Patrimoine Ecologique et Naturel (IPEN)

Dans le cadre de l'élaboration du PLU2, la MEL a souhaité mettre en place un Inventaire du Patrimoine Ecologique et Naturel. Les objectifs généraux de cet outil sont la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques.

Les critères permettant d'identifier un élément ou en ensemble susceptibles d'être inventorié au titre de l'IPEN sont les suivants :

- Participer à la fonctionnalité écologique du territoire (jardins, alignement d'arbres et/ ou de haies, becques, fossés, accotement de voies ferroviaires etc…) ;
- Abriter des espèces rares et/ou protégées (sites d'habitat d'espèces animale ou végétales protégées et / ou en voies de disparition, mares et étangs, prairies et bocages etc…) ;
- Présenter un caractère de régulation de la chaleur en ville et de limitation des îlots de chaleur (parcs et jardins en milieu urbain, canal, arbres etc…).

L'IPEN est un outil qui permet de venir compléter d'autres dispositifs de préservation de la trame verte et bleue, tels que le zonage et ses indices ou encore l'OAP thématique « Trame verte et bleue ». Sa particularité par rapport à ces autres outils réside dans le fait qu'il peut s'appliquer :

- Sur des espaces très petits, mais de forte valeur écologique ;
- Sur des espaces de moindre qualité écologique pour le moment, mais sur lesquels des projets de reconquête d'une flore et d'une faune riches sont prévus.

A noter qu'au-delà des motifs d'ordre écologique, certains éléments de cet inventaire peuvent également présenter un intérêt à être préservés pour des motifs culturels, historiques ou architecturaux et être inventoriés au sein de l'IPAP (arbres remarquables, jardins structurants etc…).

Document de travail

Éléments à retenir au sujet du patrimoine naturel

Malgré des caractéristiques très urbaines, le territoire métropolitain dispose d'une patrimoine naturel intéressant et fragile, identifié dans différents types de zonages naturalistes (15 ZNIEFF de type 1, 2 ZNIEFF de type 2), ou de protection (Réserve Naturelle Régionale Le Héron, 7 Espaces Naturels Sensibles, un arrêté de protection de biotope, Espaces naturels métropolitains).

De nombreuses zones humides, ayant des fonctions écologiques, hydrauliques ou épuratoires, sont inventoriées sur le territoire métropolitain. Des démarches d'identification des continuités écologique et d'hémicycle ont été menées sur son territoire qu'il convient de préserver et de valoriser.

Il est à noter que les éléments de biodiversité dits « ordinaires » sont tout aussi importants à préserver pour les nombreux services-rendus qu'ils apportent (lutte contre l'érosion et le ruissellement, tamponnement des eaux, intérêts paysagers et du cadre de vie etc.). 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. En s'en tenant aux observations plus récentes, c'est-à-dire à celles réalisées depuis 2000, ce sont 1 524 espèces faunistiques et 1 019 espèces floristiques qui ont été recensés sur le territoire métropolitain.

Certains facteurs de pression s'exercent sur la biodiversité, notamment en termes de fragmentation des espaces naturels (autoroutes, routes départementales, voies ferrées, canal, urbanisation, pollution lumineuse), de pollution, de développement des espèces exotiques envahissantes, de pression croissante liée aux usages récréatifs et de loisirs sur les espaces de nature, de disparition de certains systèmes agro naturels et des services écosystémiques associés.

Document de travail

5.9 Perspectives d'évolution et enjeux liés au patrimoine naturel

ETAT INITIAL	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
• Un patrimoine naturel reconnu (15 ZNIEFF de type 1, 2 ZNIEFF de type 2, une réserve naturelle régionale, 7 Espaces Naturels Sensibles, 1 arrêté de protection de biotope, espaces gérés dans le cadre de la politique Espaces Naturels Métropolitains) • De nombreuses zones humides recensées par les SAGE ou dans le cadre de projets, notamment le long de la Lys, de la Deûle et de la Marque) • Une identification des continuités écologiques réalisée à l'échelle métropolitaine et déclinée dans le PLU2 • Une identification des hémicycles à préserver • Une diversité floristique et faunistique intéressante avec des espèces patrimoniales découvertes dans le cadre des ABC	• Une métropole relativement minérale, notamment le cœur d'agglomération Lille/Roubaix/Tourcoing • Surface d'espaces verts par habitant inférieur aux recommandations de l'OMS • De grands espaces de nature et loisirs en périphérie • 147 espèces floristiques disparues, et 8 présumées disparues, et 357 espèces faunistiques disparues • Multiples pressions sur le foncier • Fragmentation des espaces agro-naturels par des infrastructures (A1, A22, A23, A25, A27, voies ferrées, RD…) et l'urbanisation • Une pollution lumineuse forte sur le territoire métropolitain
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
• Aménagements écologiques dans le cadre d'études opérationnelles locales (Bauvin à Gondecourt) • Aménagements dans le cadre des trames noires métropolitaine et communales • Mise à jour des continuités écologiques pour intégrer l'ex-CCHD • Mise en œuvre de la Stratégie de renforcement des trames écologiques du territoire métropolitain	• Urbanisation en extension sur les milieux naturels • Régression des activités d'élevage, des prairies associées et raréfaction du pâturage extensif • Disparition de certains éléments agro-naturels : haies, mares, talus, becques… • Difficultés des espèces à s'adapter au rythme du changement climatique

document de travail

• Intégration des enjeux écologiques en amont des projets d'aménagement • Elaboration à venir d'un Plan d'Action Biodiversité	

ENJEUX POUR LE PLU3

- Préserver les espaces à enjeux écologiques majeurs ou forts fragilisés par leur disparition et de leur faible taille (zones humides, cours d'eau et leurs abords…)
- Préserver les continuités écologiques identifiées à l'échelle métropolitaine et locale et assurer la fonctionnalité écologique des milieux humides et aquatiques, boisés, ouverts
- Maitriser l'artificialisation des sols et préserver les espaces agricoles et naturels, notamment au sein des hémicycles, pour l'ensemble de leurs services écosystémiques (fonctions récréatives, sociales, alimentaires et d'infiltration pour l'eau potable…)
- Favoriser la préservation des éléments éco-paysagers remarquables (haies, talus, mares, becques, prairies…) pourvoyeurs de services écosystémiques et favoriser la préservation et la restauration des éléments bâtis supports de biodiversité (forts, blockhaus, clocher etc.)
- Préserver les effets lisières des milieux naturels
- Intégrer la prise en compte des enjeux écologiques en amont de la conception des projets
- Développer la nature en ville et les espaces verts de proximité sur l'ensemble de la MEL, et notamment au cœur d'agglomération Lille/Roubaix/Tourcoing
- Etendre les outils de protection sur l'ex-CCHD

Document

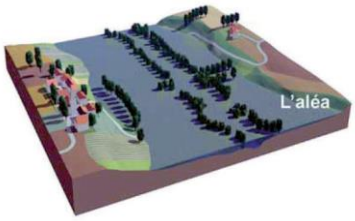
CHAPITRE 6. LES RISQUES NATURELS

Document de travail

6.1 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

6.2 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[3]	0	0	0	1	1
Total par saison	**12**	**23**	**11**	**7**	**53**

Tableau 3. Arrêtés de catastrophes naturelles (données : septembre 2021)

[3] 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 :

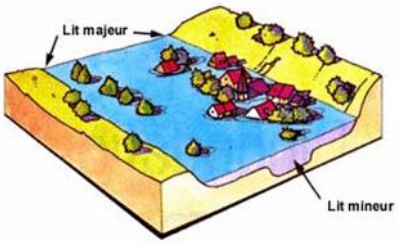
- Capinghem,
- Carnin,
- Don,
- Lannoy,
- Noyelles-les-Seclin,
- Salomé,
- et Vendeville.

6.3 Les inondations

Le risque d'inondation est à l'origine d'approximativement 80% du coût des dommages dus aux catastrophes naturelles en France et 60% du nombre total d'arrêtés de catastrophes naturelles. Il concerne environ 280 000 kilomètres de cours d'eau répartis sur l'ensemble du territoire national.

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.

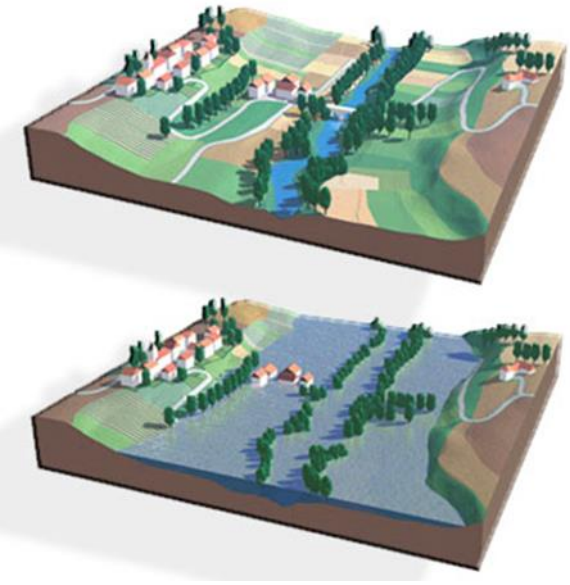


Le portail gouvernemental Géorisques indique que 85 des 95 communes du territoire de la MEL sont exposées au risque inondation. Seules les communes suivantes ne semblent pas concernées par le risque inondation :

- La Bassée
- Capinghem
- Carnin
- Don
- Emmerin
- Illies
- Lannoy
- Marquette-lez-Lille
- Noyelles-lès-Seclin
- Salomé

Document de travail

6.3.1 Les inondations par débordements de cours d'eau



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.

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[4], 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.

Carte 42 - Zones inondables identifiées aux Territoires à Risques d'Inondation - p222

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

[4] Voir Chapitre de présentation des documents cadres

Document de travail

Carte 43 - Zones inondables - p223

Deux Plans de Prévention des Risques inondations ont été approuvés sur le territoire :

- le PPRI de la Vallée 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 l'ait l'objet d'un Atlas de Zones Inondables.

■ 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.

Quatre zones définies en fonction des objectifs :

Zonage Vert Foncé :
Champs d'expansion des crues d'aléa fort

L'inondation est trop importante pour garantir la sécurité de tous les projets (difficultés techniques, solutions coûteuses, dangers pour les vies). Le principe est donc pour ces zones de ne plus autoriser de nouvelle construction ni de remblais.

Zonage Vert Clair :
Champs d'expansion des crues d'aléa faible
Zonage Vert Clair hachuré
Champs d'expansion des crues d'aléa moyen

Cette zone est une zone de stockage des eaux en cas de débordement du cours d'eau. On parle de zone d'expansion des crues. L'objectif est de maintenir les capacités de stockage de cette zone pour ne pas aggraver les inondations. Le principe est donc de préserver ces zones de l'urbanisation et des remblais.

Zonage Rouge :
Parties actuellement urbanisées d'aléa fort

L'inondation est trop importante pour garantir la sécurité de tous les projets (difficultés techniques, solutions coûteuses, dangers

Document de travail

pour les vies). Le principe est donc pour ces zones de ne plus autoriser de nouvelle construction ni de remblais.

Zonage Bleu :
Parties actuellement urbanisées d'aléa faible

Zonage Bleu hachuré :
Parties actuellement urbanisées d'aléa moyen

Il s'agit des zones bâties moyennement à faiblement exposées où il subsiste encore quelques opportunités de construire. Les parcelles non bâties y jouent un rôle moindre dans le stockage de l'expansion de crue et il est possible d'y construire en sécurité. L'urbanisation peut y être poursuivie sous certaines conditions.

■ PPRI de la Lys aval

Le PPRI de la Lys aval concerne les communes suivantes sur la MEL :

- Armentières
- Erquinghem-Lys
- Frelinghien
- Houplines

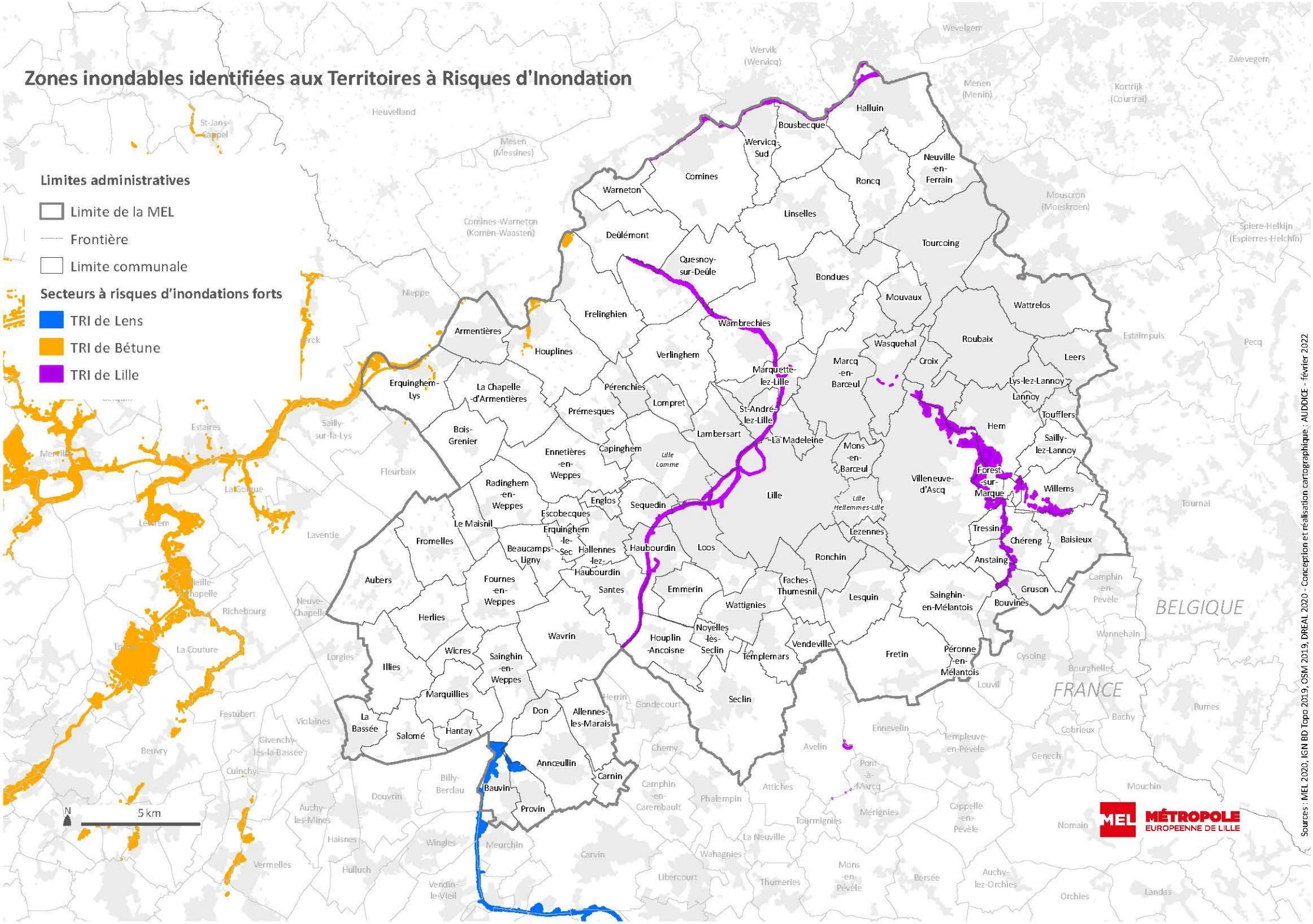
Le zonage a été établi sur la base du croisement aléa et enjeux suivant :

	Enjeux			
Aléa	**Zones naturelles**	**Parties Actu. Urbanisées**	**Zones d'activités**	**Centre Urbain**
Fort	**Vert foncé**	**Rouge**	**Rouge**	**Rouge**
Moyen	**Vert clair**	**Bleu foncé**	**Bleu foncé**	**Bleu clair**
Faible	**Vert clair**	**Bleu foncé**	**Bleu foncé**	**Bleu clair**

Vert foncé	Zones naturelles (ZEC) d'aléa fort ou très fort, les objectifs pour ces zones sont de préserver leurs capacités de stockage et d'expansion, et de protéger les infrastructures existantes.
Vert clair	Zones naturelles (ZEC) d'aléa faible ou moyen, les objectifs pour ces zones sont de préserver leurs capacités de stockage et d'expansion, et de protéger les infrastructures existantes.
Rouge	Parties Actuellement Urbanisées et Centre Urbain d'aléa fort ou très fort, les objectifs pour ces zones sont de stopper toute urbanisation, et de protéger les bâtiments et infrastructures existants.
Bleu foncé	Parties Actuellement Urbanisées (PAU) d'aléa faible ou moyen, les objectifs sont de permettre une urbanisation limitée et sous conditions, de limiter la soustraction de volumes aux champs d'expansion de crues, et de protéger les bâtiments et infrastructures existants.
Bleu clair	Centre Urbain (CU) d'aléa moyen ou faible, les objectifs sont de permettre une urbanisation sous conditions, et de protéger les bâtiments et infrastructures existants.

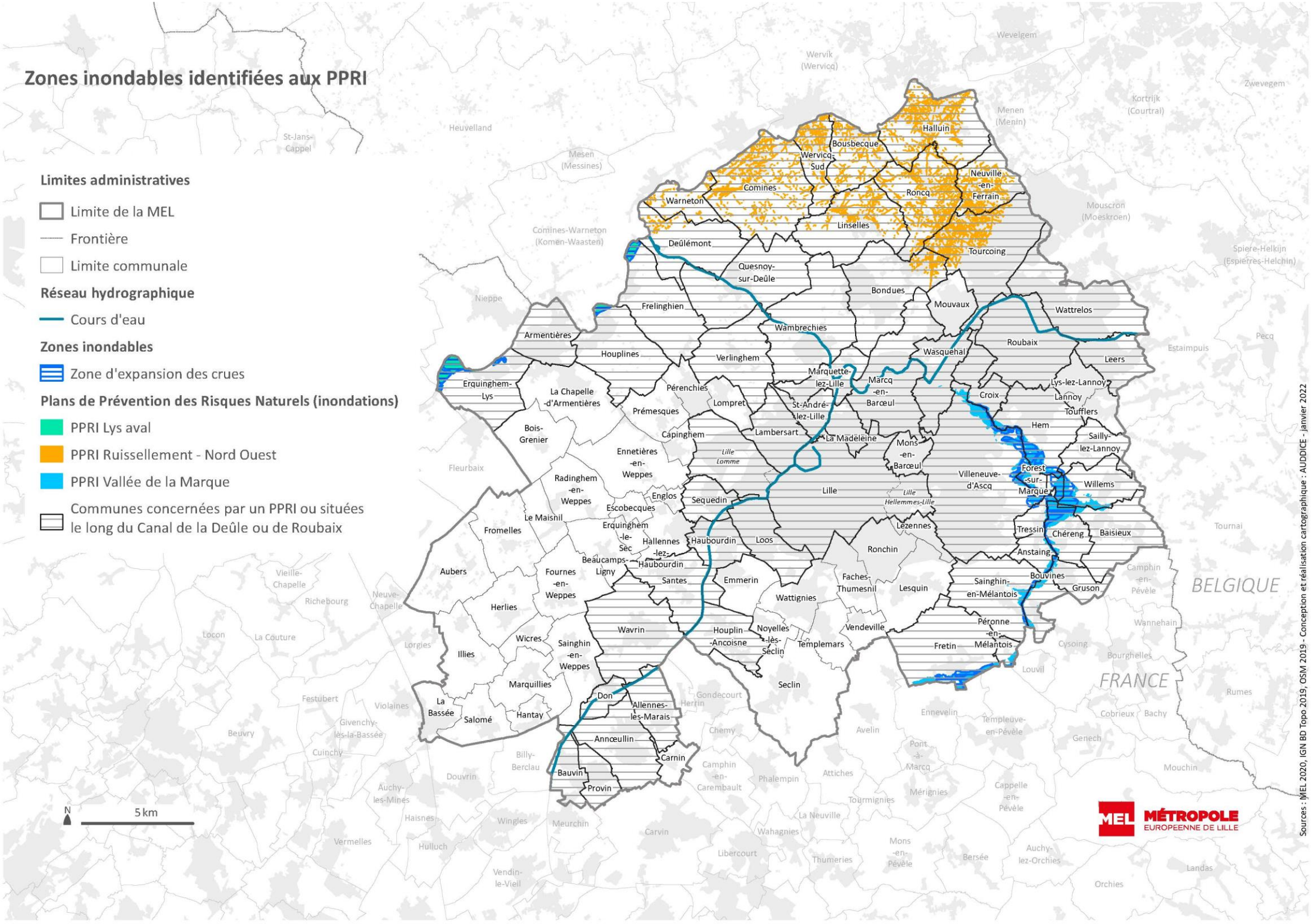
Document de travail

Zones inondables identifiées aux Territoires à Risques d'Inondation



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

Zones inondables identifiées aux PPRI



Carte 44 - Programme d'Action de Prévention des Inondations – Aléa 1000 ans - p225

Par ailleurs, le SYMSAGEL a réalisé une simulation d'un aléa inondation 1000 ans sur la vallée de la Lys dans le cadre de son Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI). L'aléa 1000 ans a été déterminé à partir de la topographie. Les données cartographiées localisent la zone maximale d'inondation. Elles sont majoritairement situées le long de la Lys ainsi que du réseau de becques afférent. Des enveloppes de risque sont également très présentes entre Le Maisnil, Radinghem -en-Weppes, Ennetières-en-Weppes, et Prémesques.

6.3.2 Les inondations par remontée de nappes phréatiques

Carte 44– Remontées de nappes - p225

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, où une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

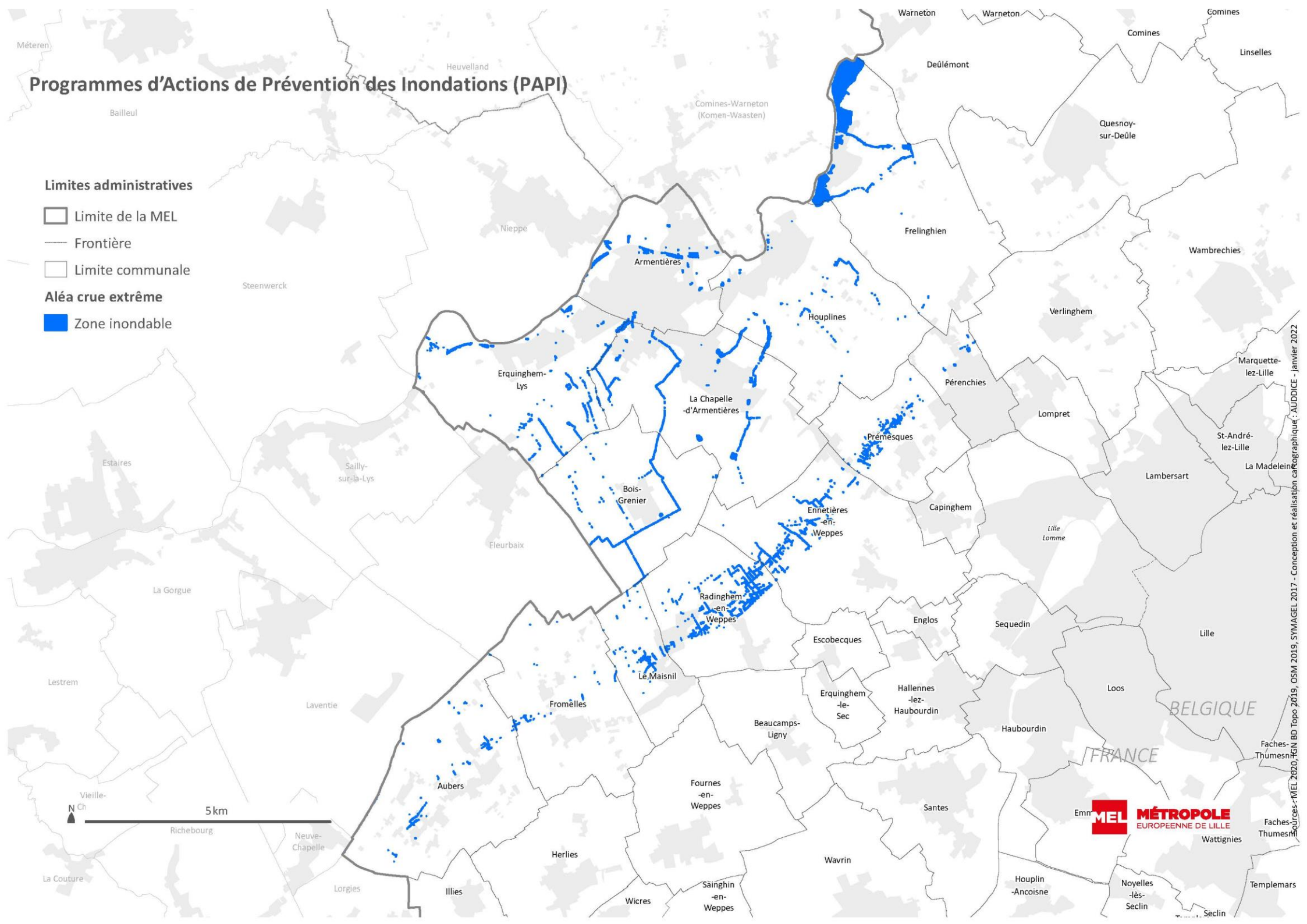
La carte ci-après montre des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et aux débordements de cave selon des niveaux de fiabilité variable face au risque d'inondations par remontées de nappes phréatique.

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.

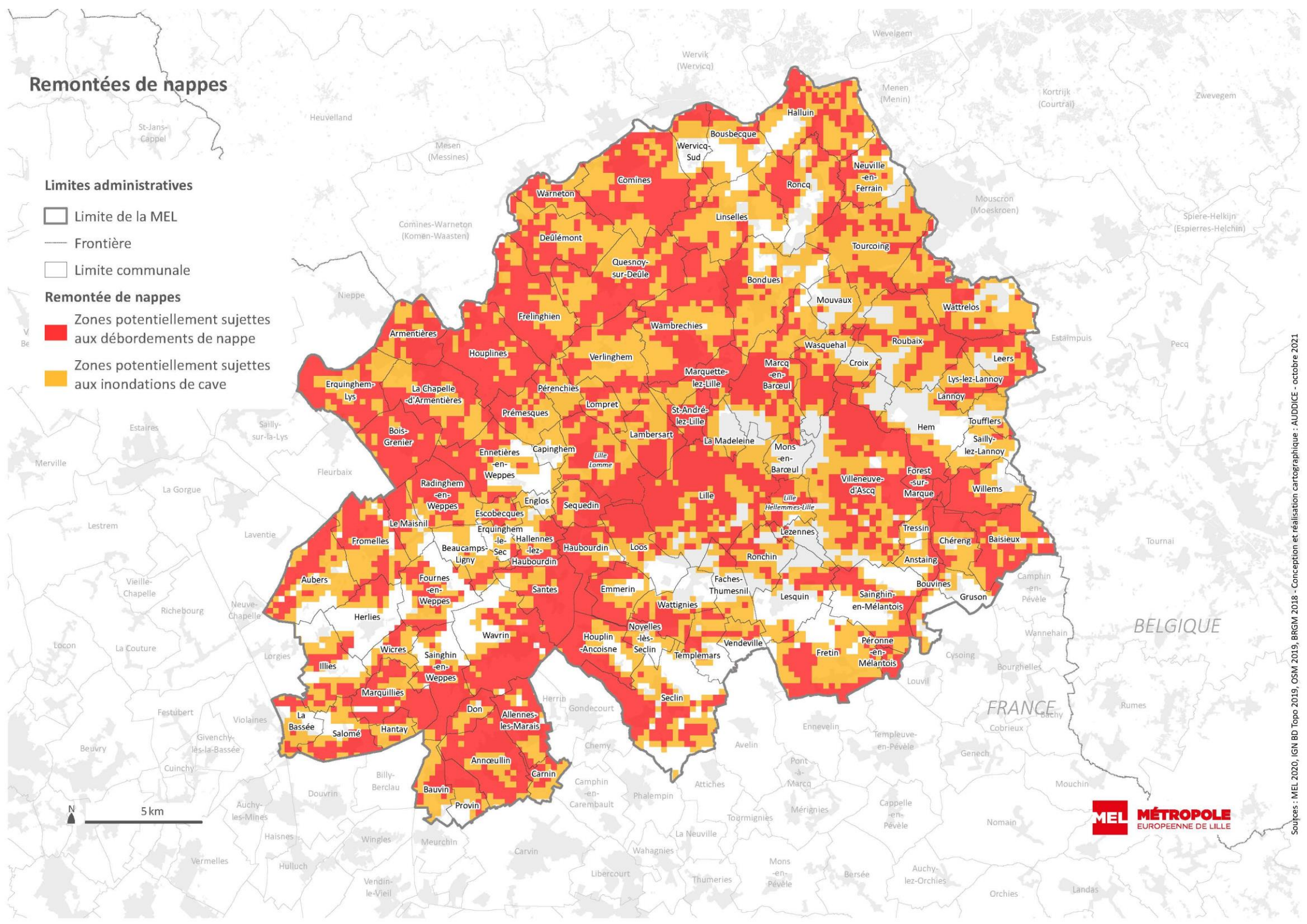
Document de travail

Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, SYMAGEL 2017 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - janvier 2022

Remontées de nappes



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, BRGM 2018 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

6.3.3 Les inondations par ruissellement et coulée de boue

Carte 46- Cartographie du zonage du bassin versant de la Lys, versant nord de la Deûle- p229

Une inondation par ruissellement pluvial est provoquée par « les seules précipitations tombant sur l'agglomération, et (ou) sur des bassins périphériques naturels ou ruraux de faible taille, dont les ruissellements empruntent un réseau hydrographique naturel (ou artificiel) à débit non permanent, ou à débit permanent très faible, et sont ensuite évacués par le système d'assainissement de l'agglomération ou par la voirie. Il ne s'agit donc pas d'inondation due au débordement d'un cours d'eau permanent, traversant l'agglomération, et dans lequel se rejettent les réseaux pluviaux » *(Source : Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation).*

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.

De nombreuses caractéristiques du bassin versant, morphologiques, topographiques, géologiques, pédologiques, hydrauliques peuvent influencer le développement et l'ampleur du ruissellement :

- la pente : les vitesses d'écoulement seront d'autant plus élevées que les pentes moyennes sur le bassin versant seront fortes ;
- la nature, la dimension et la répartition des axes d'écoulement naturels (fossés, ...) et artificiels (réseau et ouvrages hydrauliques, configuration du réseau de voiries), courants et exceptionnels ;
- les points bas, les dépressions topographiques qui peuvent constituer des zones de stockage (mares, ...), ouvrages souterrains ;
- le couvert végétal des bassins est un élément important en zones rurales et périurbaines : bois et forêts, prairies, terres labourées, ... Un sol peu végétalisé favorisera le ruissellement des eaux et conduira à des temps de réponse beaucoup plus courts qu'un couvert forestier ou herbeux dense ;
- L'imperméabilisation du sol : un sol goudronné produit immédiatement et en totalité le ruissellement de la pluie reçue ;
- la nature du sol et son état sont déterminants : les sols secs et les sols saturés notamment, mais aussi le phénomène de battance (le sol devient compact et absorbe moins rapidement l'eau), favorisent l'apparition du ruissellement.

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

Document de travail

Pour chaque commune du périmètre du PPR, les cartes du zonage réglementaire par commune délimitent les zones directement exposées au risque, mais aussi les zones non directement exposées mais où des aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux.

Les cartes des hauteurs de submersion indiquent, pour chaque commune, les hauteurs de submersions qui seront observées en cas d'inondation centennale. Elles permettent de déterminer la cote de référence éventuellement prescrite par le PPRi.

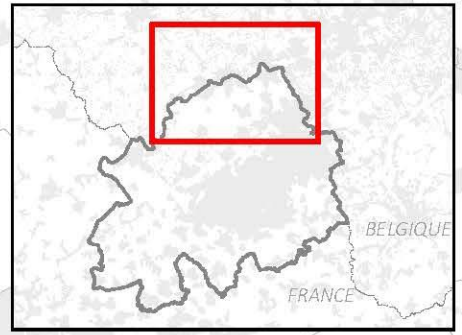
Enjeux PPR / Aléa fonctionnel	Zones Non Actuellement Urbanisées (ZNAU)*	Zones Actuellement Urbanisées (ZAU)**
Conditions extrêmes	Zone vert foncé	Zone rouge
Forte accumulation		
Accumulation moyenne	Zone verte	Zone bleue
Accumulation faible et très faible		
Fort écoulement	Zone magenta	
Ecoulement		
Zone de connexion	Zone blanche	
Zone de production		

Le territoire des communes comprend six zones identifiées par six couleurs :

- Deux types de zones vertes : Il s'agit des zones naturelles ou d'habitat diffus qui constituent les zones à préserver, où l'urbanisation doit être soit interdite, soit strictement contrôlée. Il existe alors :
    - une zone verte, très faiblement, faiblement ou moyennement exposée au risque d'accumulation des eaux de ruissellement,
    - une zone vert foncé exposée au risque fort d'accumulation des eaux de ruissellement ou à des conditions extrêmes,
- Une zone bleue : Il s'agit de zones d'activités ou d'habitat très faiblement, faiblement ou moyennement exposées au risque d'accumulation des eaux de ruissellement,
- Une zone rouge : Il s'agit de zones d'activités ou d'habitat exposées au risque fort d'accumulation des eaux de ruissellement ou à des conditions extrêmes,
- Une zone magenta : Il s'agit de zones d'écoulement très faiblement, faiblement, moyennement ou fortement exposées au risque,
- Une zone blanche : s'agit de zones naturelles ou urbaines qui peuvent produire des volumes de ruissellement importants bien que les hauteurs d'eau auxquelles elles sont exposées restent très faibles – de l'ordre de quelques centimètres.

Document de travail

Zones de ruissellement identifiées au PPRI



Limites administratives

- Limite de la MEL
- Frontière
- Limite communale

Zonage réglementaire PPRI Nord-Ouest de Lille

- Zone bleue
- Zone magenta
- Zone rouge
- Zone vert foncé
- Zone verte

Wervik (Wervicq)
Menen (Menin)
Kortrijk (Courtrai)
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Mesen (Messines)
Wervicq-Sud
Bousbecque
Halluin
Comines
Warneton
Deûlémont
Linselles
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Tourcoing
Mouscron (Moeskroen)
BELGIQUE
FRANCE
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Wambrechies
Frelinghien
Houplines
Verlinghem
Marcq-en-Barœul
Mouvaux
Wattrelos
Roubaix

N
5 km

MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, DDTM59 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - février 2022

6.4 Rupture ou dysfonctionnement des ouvrages hydrauliques du domaine public fluvial

L'Etat est propriétaire des ouvrages nécessaires à la navigation sur le Domaine public fluvial : aménagement des rivières canalisées, canaux artificiels, barrages et barrages éclusés. La Direction territoriale Nord-Pas-de-Calais de l'établissement public à caractère administratif Voies Navigables de France est gestionnaire des ouvrages situés sur la portion du domaine public fluvial qui lui a été confiée en délégation de gestion.

Ces ouvrages (biefs de rivière canalisée ou de canal artificiel, écluses, barrages éclusés au sens de l'exploitant, sont assimilés à des barrages. Un bief est constitué de deux remblais longitudinaux ainsi que de l'écluse aval retenant le volume d'eau depuis l'écluse en amont.

Les classes de barrages de retenue et des ouvrages assimilés sont définies en fonction de leurs caractéristiques géométriques (hauteur de l'ouvrage, volume retenu…).

Sur le territoire métropolitain, les ouvrages suivants sont classés :

- Le barrage éclusé de Quesnoy-sur-Deûle ;
- Le bief Don-Grand carré du canal de la Deûle.

Le classement de ces ouvrages implique la création et le suivi d'un dossier de l'ouvrage, son registre, les consignes écrites d'exploitation et de surveillance, un rapport d'auscultation, un rapport de surveillance et des visites techniques approfondie.

Document de travail

6.5 Les mouvements de terrains

Carte 47 - Mouvements de terrain - p232

6.5.1 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 :

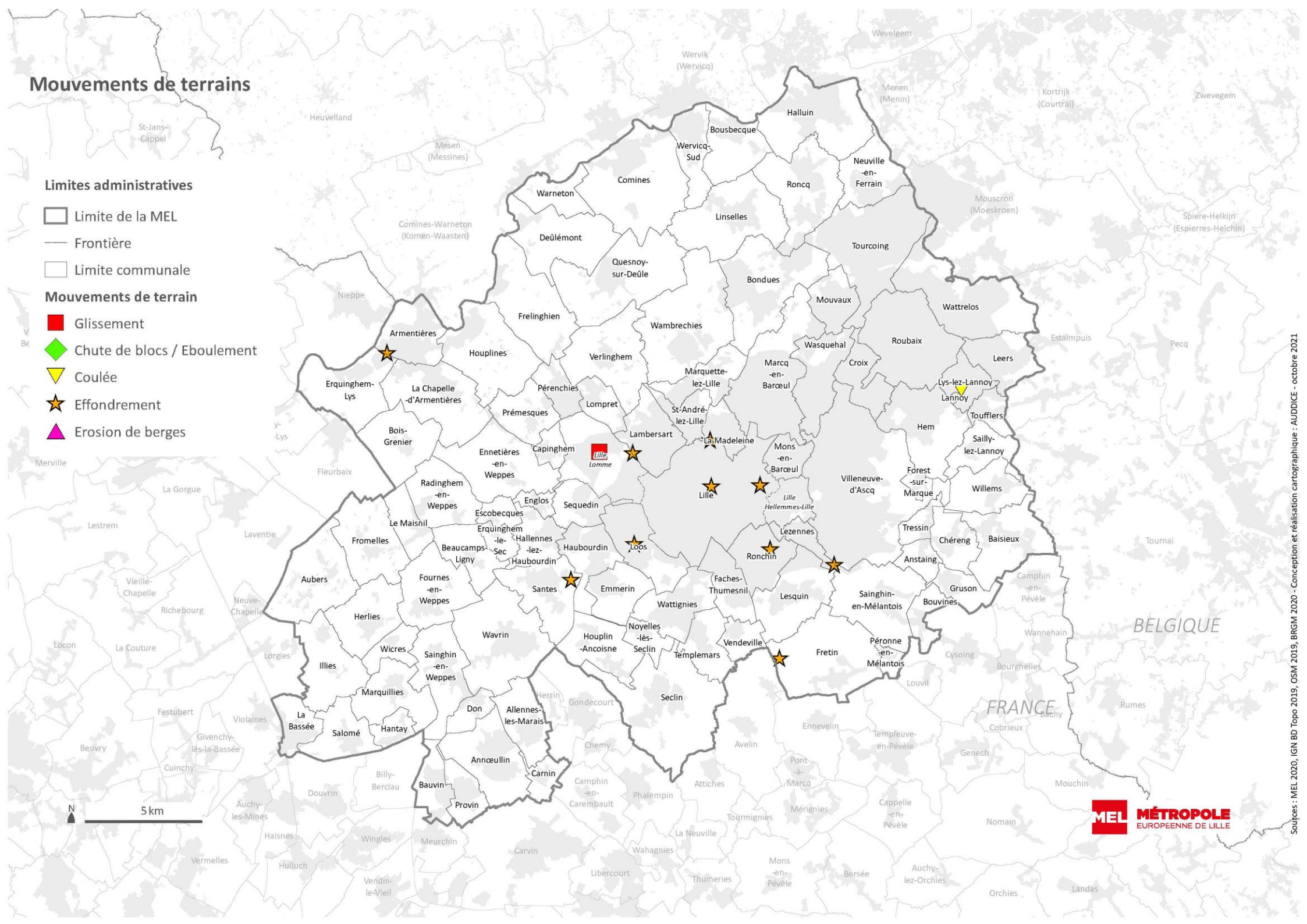
- Un affaissement plus ou moins brutal de cavités souterraines ou artificielles (mines, carrières, muches, cagnas…) ;
- Des phénomènes de gonflements-retraits des argiles liés aux changements d'humidité des sols ;
- Des glissements de terrains par rupture d'un versant instable.

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.

Document de travail

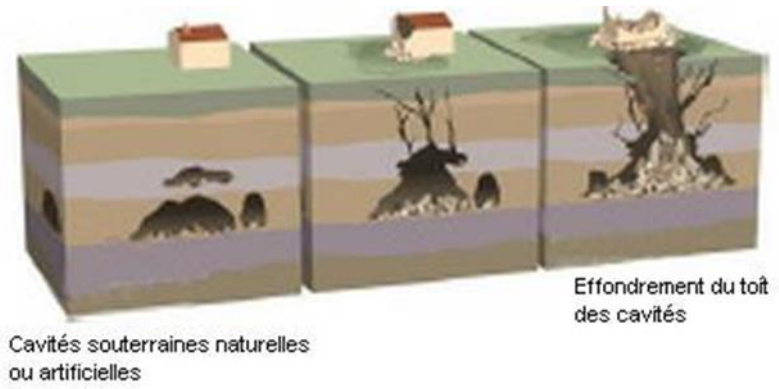

Mouvements de terrains
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Mouvements de terrain
Glissement
Chute de blocs / Eboulement
Coulée
Effondrement
Erosion de berges
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Neuville-en-Ferrain
Comines
Roncq
Warneton
Linselles
Tourcoing
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Wambrechies
Armentières
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Leers
Marcq-en-Barœul
Croix
Marquette-lez-Lille
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
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lille
Lomme
Mons-en-Barœul
Forest-sur-Marque
Villeneuve-d'Ascq
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille
Hellemmes-Lille
Willems
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Lezennes
Tressin
Fromelles
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Ronchin
Chéreng
Baisieux
Beaucamps-Ligny
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
N
5 km
BELGIQUE
FRANCE
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, BRGM 2020 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

6.5.2 Les cavités souterraines

Carte 48 - Cavités souterraines - p235

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.

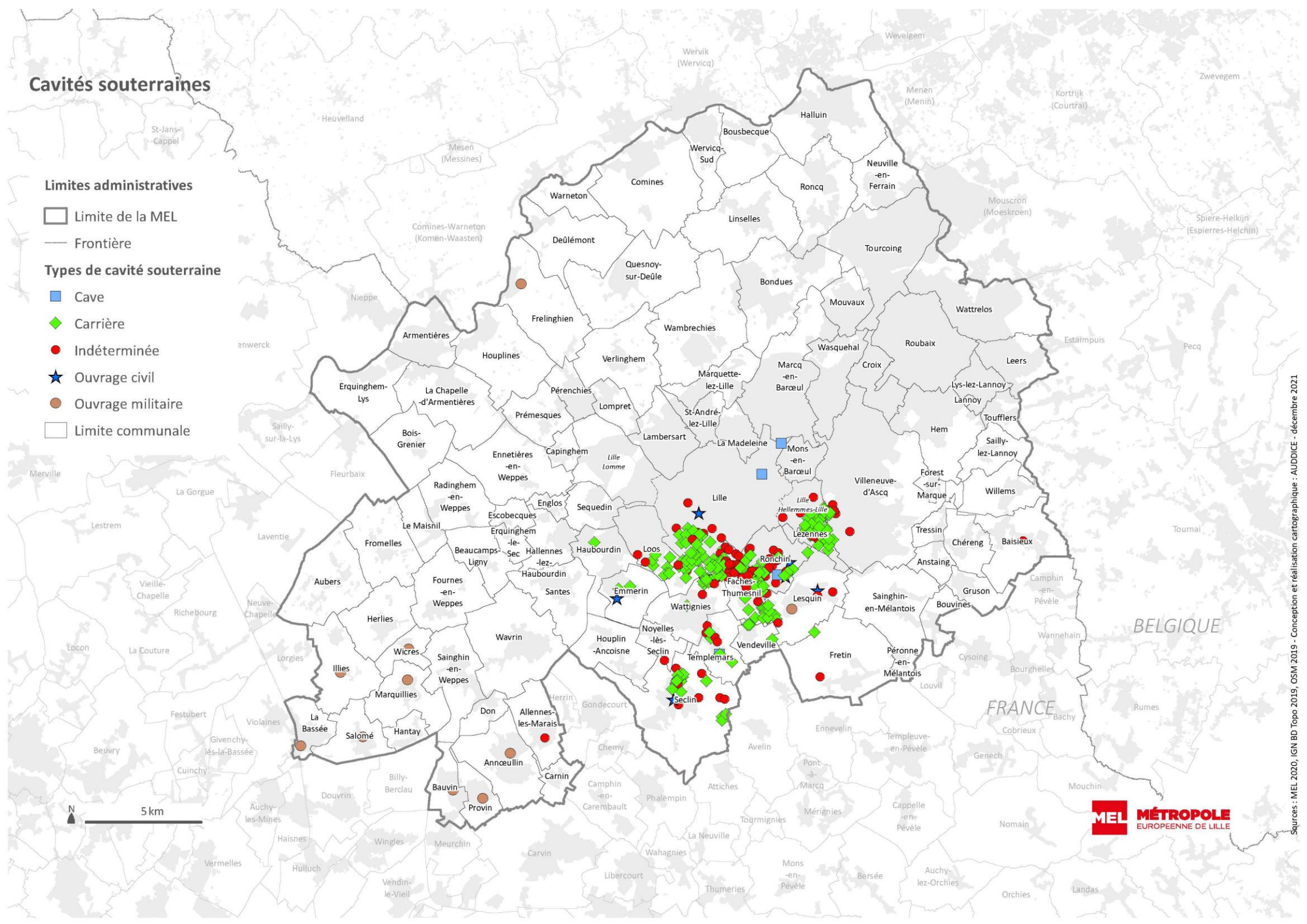
Afin de compléter et affiner la connaissance existante (inventaire des cavités du BRGM), la Métropole a mis en place, sur cette base, son propre inventaire cartographique des carrières (emprises des carrières et forages). D'après cet inventaire, les emprises des anciennes exploitations couvrent près de 190 ha, s'agissant pour près des deux tiers de zones artificialisées (zones urbanisées, industrielles ou commerciales, voies de communication, chantier). Elles concernent également 36 ha de zones inscrites dans le PLU2 comme constructibles à plus ou moins long terme, pour l'essentiel situées à Loos et Lille (pour sa partie Hellemmes).

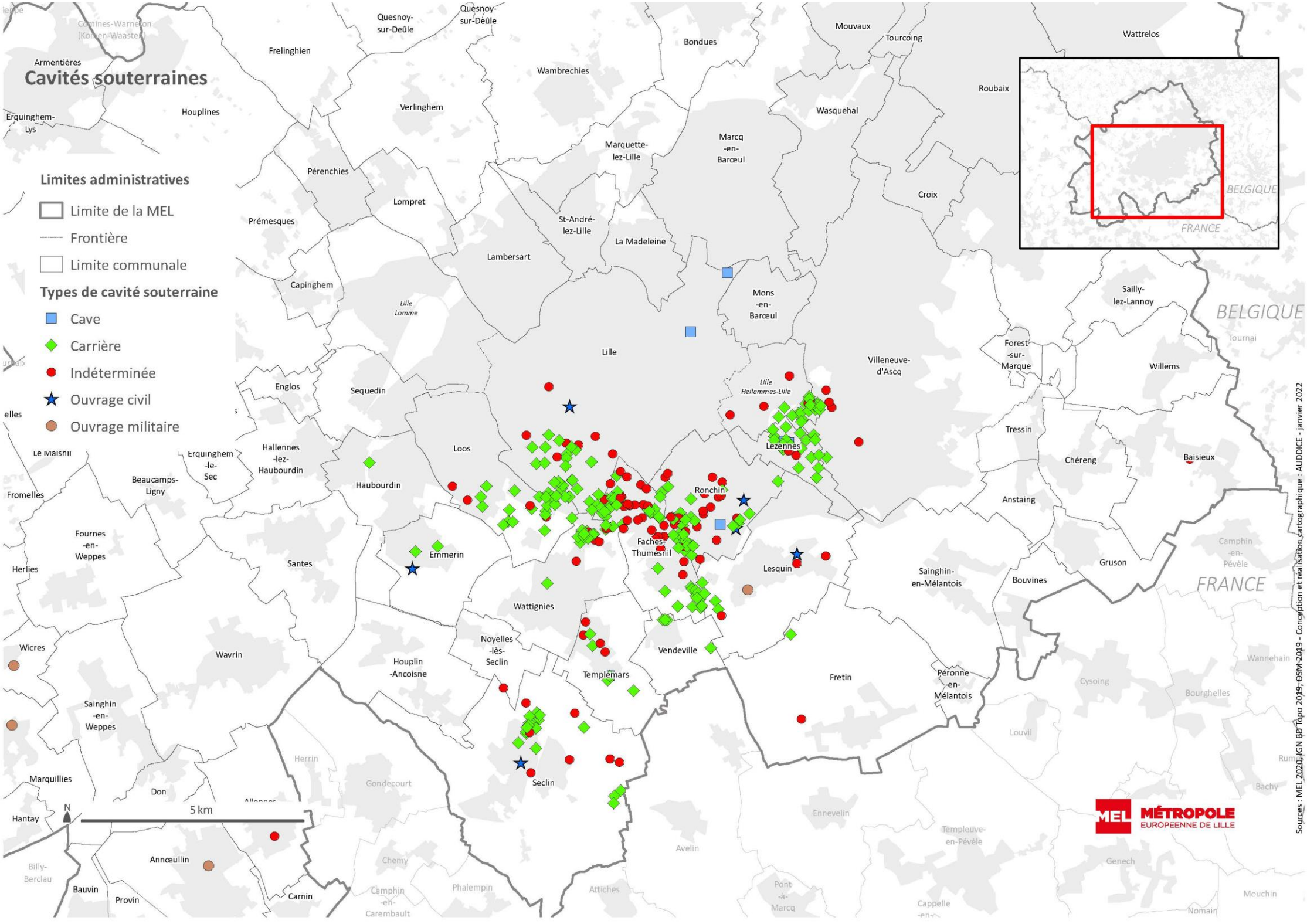
Document de travail

Les prescriptions des PER visent les biens existants et futurs. Pour l'existant, elles portent sur la gestion des eaux usées et pluviales (raccordement obligatoire aux réseaux collectifs dès qu'ils existent), l'infiltration des eaux pouvant constituer un facteur de déclenchement ou d'accélération des effondrements.

A ce titre, les Plans d'Exposition aux Risques mouvements de terrains rentrent en contradiction avec les règles liées à l'Aire d'Alimentation des Captages de Lille-Sud demandant de son coté à infiltrer au maximum les eaux pluviales pour favoriser le rechargement de la nappe.

Document de travail


Cavités souterraines
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Types de cavité souterraine
Cave
Carrière
Indéterminée
Ouvrage civil
Ouvrage militaire
Limite communale
N
5 km
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Neuville-en-Ferrain
Comines
Roncq
Warneton
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Armentières
Wambrechies
Houplines
Verlinghem
Wasquehal
Roubaix
Leers
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Croix
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Prémesques
St-André-lez-Lille
Toufflers
Bois-Grenier
Lambersart
Hem
La Madeleine
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Mons-en-Barœul
Lille
Lomme
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Radinghem-en-Weppes
Lille
Hellemmes-Lille
Willems
Englos
Sequedin
Escobecques
Le Maisnil
Tressin
Lezennes
Erquinghem-le-Sec
Fromelles
Haubourdin
Loos
Chéreng
Baisieux
Beaucamps-Ligny
Hallennes-lez-Haubourdin
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Faches-Thumesnil
Gruson
Emmerin
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Herlies
Wattignies
Bouvines
Noyelles-lès-Seclin
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Vendeville
Wicres
Templemars
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Sainghin-en-Weppes
Illies
Marquillies
Seclin
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
BELGIQUE
FRANCE
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
Merville
Fleurbaix
La Gorgue
Lestrem
Laventie
Tournai
Vieille-Chapelle
Richebourg
Neuve-Chapelle
Locon
La Couture
Lorgies
Festubert
Violaines
Beuvry
Givenchy-lès-la-Bassée
Cuinchy
Billy-Berclau
Douvrin
Auchy-les-Mines
Haisnes
Wingles
Meurchin
Vermelles
Hulluch
Vendin-le-Vieil
Carvin
Libercourt
Thumeries
Wahagnies
La Neuville
Mons-en-Pévèle
Bersée
Auchy-lez-Orchies
Orchies
Landas
Nomain
Cappelle-en-Pévèle
Mérignies
Tourmignies
Attiches
Phalempin
Camphin-en-Carembault
Chemy
Avelin
Pont-à-Marcq
Ennevelin
Templeuve-en-Pévèle
Genech
Mouchin
Herrin
Gondecourt
Louvil
Cysoing
Bourghelles
Wannehain
Camphin-en-Pévèle
Bachy
Cobrieux
Rumes
MEL MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - décembre 2021

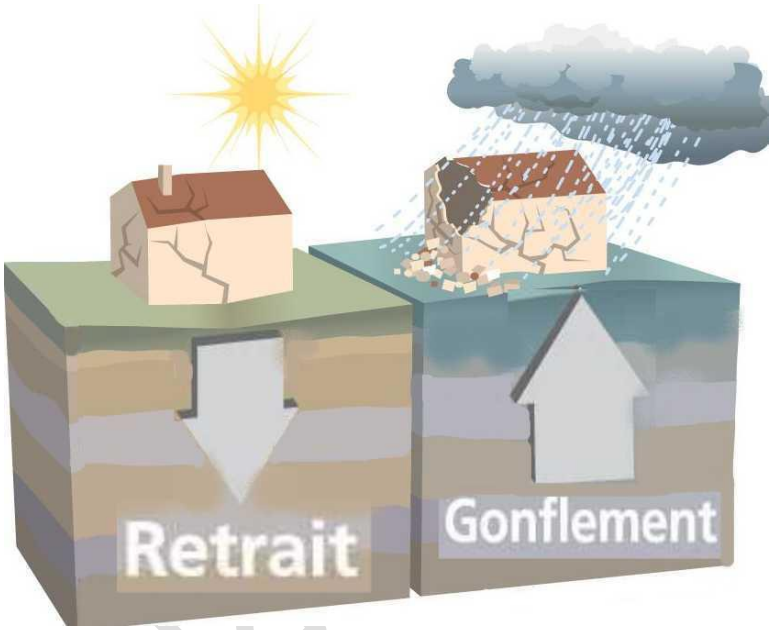

Cavités souterraines
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Types de cavité souterraine
Cave
Carrière
Indéterminée
Ouvrage civil
Ouvrage militaire
5 km
N
BELGIQUE
FRANCE
Armentières
Houplines
Erquinghem-Lys
Frelinghien
Quesnoy-sur-Deûle
Wambrechies
Bondues
Mouvaux
Tourcoing
Wattrelos
Roubaix
Wasquehal
Verlinghem
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Croix
Pérenchies
Lompret
Prémesques
St-André-lez-Lille
La Madeleine
Lambersart
Capinghem
Mons-en-Barœul
Sailly-lez-Lannoy
Lille
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Willems
Englos
Sequedin
Loos
Haubourdin
Hallennes-lez-Haubourdin
Erquinghem-le-Sec
Beaucamps-Ligny
Fromelles
Le Maisnil
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Anstaing
Ronchin
Faches-Thumesnil
Emmerin
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Bouvines
Gruson
Camphin-en-Pévèle
Fournes-en-Weppes
Herlies
Santes
Wattignies
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
Templemars
Vendeville
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wicres
Wavrin
Sainghin-en-Weppes
Marquillies
Don
Herrin
Gondecourt
Seclin
Louvil
Cysoing
Bourghelles
Wannehain
Bachy
Hantay
Annœullin
Billy-Berclau
Bauvin
Provin
Carnin
Chemy
Camphin-en-Carembault
Phalempin
Attiches
Avelin
Ennevelin
Templeuve-en-Pévèle
Genech
Pont-à-Marcq
Mouchin
Nomain
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - janvier 2022

6.5.3 Phénomène de gonflement/retrait des argiles

Carte 49 - Aléa retrait-gonflement des argiles - p239

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. Quelques poches d'aléa fort sont également présentes sur Illies, Aubers et Fromelles.

6.6 Le risque sismique

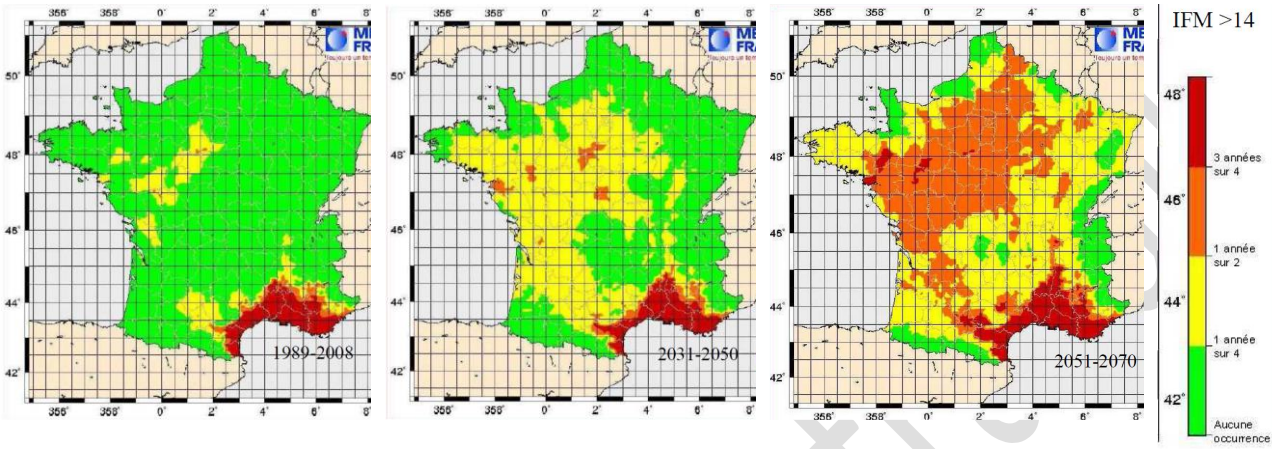
Un zonage sismique de la France, basé sur un découpage communal, a été élaboré par le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010. Ces zones sont classées de façon croissante en fonction de leurs occurrences, 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modéré), 4 (moyenne) et 5 (forte).

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.

Document de

6.7 Le risque feux de forêt et de plaine

Le risque feux de forêt ou de plaine n'est pour le moment pas recensé dans le Département du Nord. Néanmoins, l'évolution de l'Indice Forêt Météo laisse entrevoir la possibilité d'une augmentation des risques incendie dans le nord de la France.



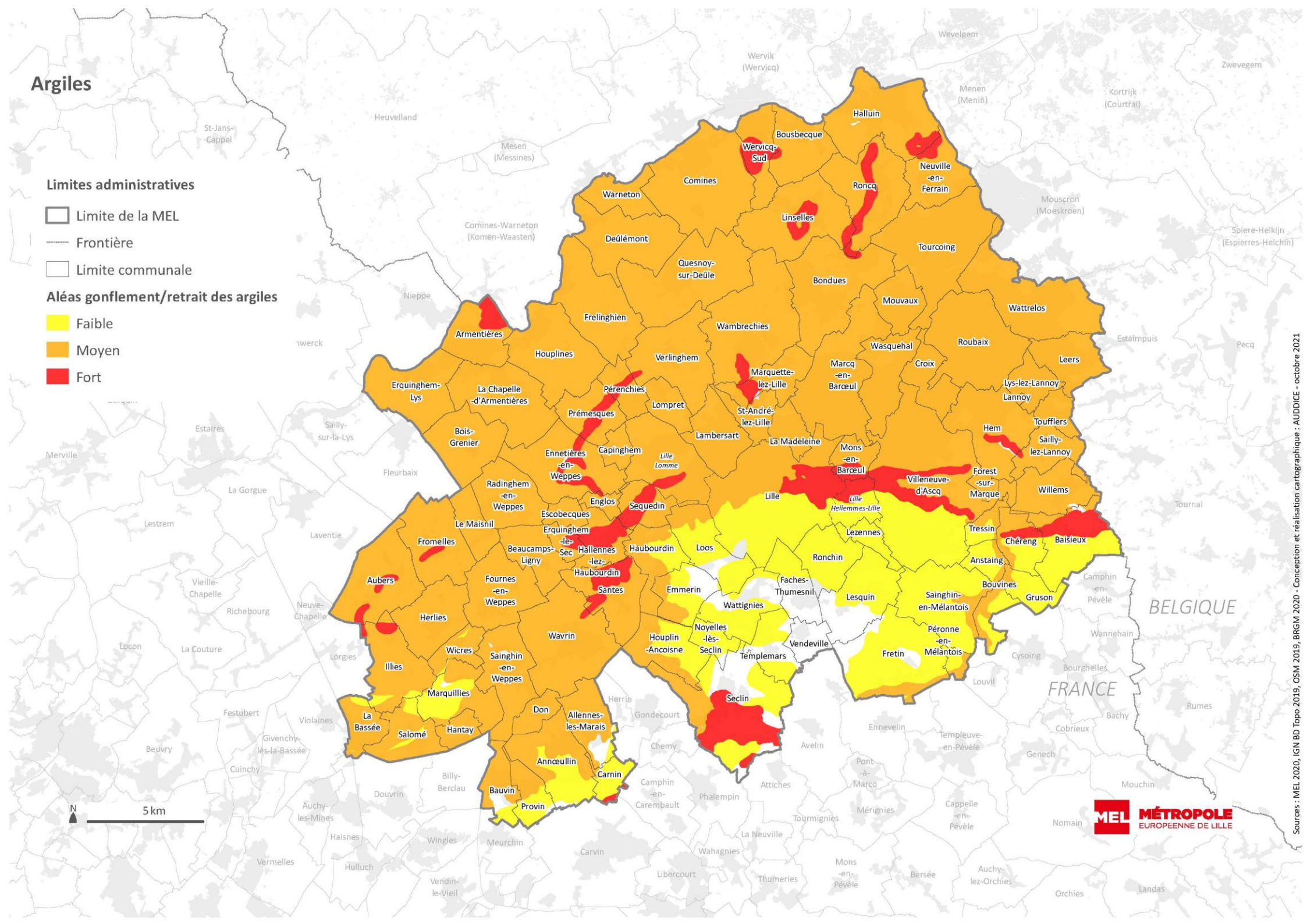
1989-2008 2031-2050 2051-2070

Figure 24. Evolution de l'Indice Forêt Météo (IFM) – Météo France 2010

L'Indice Forêt Météo : IFM (FWI selon ses initiales anglaises) est un indicateur composite issu des travaux de Van Wagner et Pickett au Canada. En chaque point où il est calculé, il permet de quantifier quotidiennement la propension à l'éclosion et à la propagation initiale des feux en fonction des seuls paramètres météo. Il peut donc être déduit des prévisions météorologiques pour le lendemain et les jours à venir. Il peut aussi être simulé par les modèles de climat jusqu'à des horizons lointains et, pour le demi-siècle passé au moins, être recalculé à partir des réanalyses dont disposent les services météorologiques.

Après plusieurs approches et des discussions entre les experts de l'ONF et de Météo-France, il a été retenu comme paramètre représentatif du niveau de risque climatique d'incendie de forêt la proportion de jours entre le 15 mai et le 15 octobre avec un IFM égal ou supérieur à 14.

Document de travail


Argiles
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Aléas gonflement/retrait des argiles
Faible
Moyen
Fort
Wervicq-Sud
Bousbecque
Halluin
Neuville-en-Ferrain
Roncq
Linselles
Comines
Warneton
Deûlémont
Quesnoy-sur-Deûle
Tourcoing
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Roubaix
Wasquehal
Croix
Leers
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
Toufflers
Hem
Sailly-lez-Lannoy
Willems
Marcq-en-Barœul
Marquette-lez-Lille
St-André-lez-Lille
La Madeleine
Mons-en-Barœul
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Lille
Lille Hellemmes-Lille
Lambersart
Wambrechies
Frelinghien
Armentières
Houplines
Verlinghem
Lompret
Pérenchies
Prémesques
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Bois-Grenier
Ennetières-en-Weppes
Capinghem
Lille Lomme
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Escobecques
Erquinghem-le-Sec
Le Maisnil
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Hallennes-lez-Haubourdin
Haubourdin
Loos
Lezennes
Tressin
Chéreng
Baisieux
Ronchin
Anstaing
Bouvines
Gruson
Sainghin-en-Mélantois
Faches-Thumesnil
Lesquin
Emmerin
Santes
Aubers
Fournes-en-Weppes
Herlies
Wattignies
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
Vendeville
Templemars
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Wavrin
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Illies
Marquillies
Seclin
Don
Allennes-les-Marais
La Bassée
Salomé
Hantay
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
Estaires
Sailly-sur-la-Lys
Merville
Fleurbaix
La Gorgue
Lestrem
Laventie
Vieille-Chapelle
Richebourg
Neuve-Chapelle
Locon
La Couture
Lorgies
Festubert
Violaines
Beuvry
Givenchy-lès-la-Bassée
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
Tournai
BELGIQUE
FRANCE
Camphin-en-Pévèle
Wannehain
Cysoing
Bourghelles
Louvil
Rumes
Bachy
Cobrieux
Genech
Templeuve-en-Pévèle
Ennevelin
Herrin
Gondecourt
Chemy
Avelin
Pont-à-Marcq
Attiches
Phalempin
Camphin-en-Carembault
Tourmignies
Mérignies
Cappelle-en-Pévèle
Nomain
Mouchin
N
5 km
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, BRGM 2020 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

Éléments à retenir au sujet des risques naturels

Différents risques naturels sont identifiés sur le territoire métropolitain comme en atteste les 53 arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles. Seules 7 communes sur les 95 n'ont fait l'objet d'aucun arrêté[5].

Le portail gouvernemental Géorisques indique que 85 des 95 communes du territoire de la MEL sont exposées au risque inondation et seules 34 communes ne sont pas concernées par un des trois Territoires à Risques Inondations de la Métropole. Trois Plans de Prévention des Risques inondations ont été approuvés sur le territoire : Celui de la Marque, de la Lys aval et Lille-Nord-Ouest pour ruissellement.

D'après le portail gouvernemental de prévention des risques, 41 communes semblent concernées par le risque « Mouvement de terrain » et 12 mouvements de terrain ont été recensés sur le territoire métropolitain. Douze Plans d'Exposition aux Risques mouvements de terrains (PER valant Plan de Prévention des Risques) 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". D'après le portail gouvernemental de prévention des risques, 324 cavités souterraines sont recensées sur le territoire métropolitain, réparties sur 26 communes.

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.

Document de travail

[5] 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)

6.8 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux risques naturels

ETAT INITIAL	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
• 2 PPRi par débordement approuvés : Marque (16 communes) et Lys aval (4 communes) • 1 PPRi par ruissellement approuvé : Lille-Nord-Ouest (11 communes) • Douze Plans d'Exposition aux Risques mouvements de terrains (PER valant PPR) prescrit le 24 janvier 1986 et approuvés sur l'arrondissement de Lille (16 communes) • Risque sismique faible • Risque incendie limité pour le moment	• De nombreux arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles (53 arrêtés) • 85 des 95 communes semblent concernées par le risque inondation • Deux Plans de Préventions des Risques par remontées de nappes naturelles communaux prescrits mais non approuvés sur le territoire Métropolitain sur les communes de Bauvin et Houplin-Ancoisne • Risque mouvement de terrain principalement lié à la présence de nombreuses catiches • Aléa retrait-gonflement d'argiles fort sur certains secteurs (Seclin, Santes, Erquinghem-le-Sec, Lambersart)
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
• Mise en œuvre des PPR • Démarches de désimperméabilisations encouragées par le SDAGE 2022-2027 • Doctrine sur l'infiltration des eaux pluviales au plus près du point chute	• Augmentation des épisodes pluvieux intenses entrainant des inondations par ruissellement dans un contexte de changement climatique • Aggravation des crues et des risques d'inondation • Apparition possible du risque feux de forêts lié à des épisodes de sécheresse

ENJEUX POUR LE PLU3

- Intégrer, comme pour le PLU2, les documents prescriptifs et prendre en compte les risques identifiés et à venir, principalement inondation et mouvements de terrain, en évitant l'exposition des biens et des personnes
- Continuer de garantir la préservation des zones d'expansion de crue et des zones humides, notamment le long de la Lys et de la Marque
- Favoriser au maximum l'infiltration des eaux pluviales, l'utilisation de techniques alternatives et les Solutions Fondées sur la Nature et limiter l'imperméabilisation des sols

Document de travail

- Concilier les règles d'infiltration des eaux pluviales entre les exigences des Plans d'Exposition aux Risques mouvements de terrain et celles de l'Aire d'Alimentation des Captages du sud de Lille.
- Eviter l'implantation d'activités à risques dans les zones les plus vulnérables.

Document de travail

CHAPITRE 7. LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Document de travail

7.1 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).

7.2 Installations classées pour la protection de l'environnement et SEVESO

Carte 50- Installations Classées pour la Protection de l'Environnement- p246

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.

Document de travail

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 25. Etablissements Seveso sur la MEL

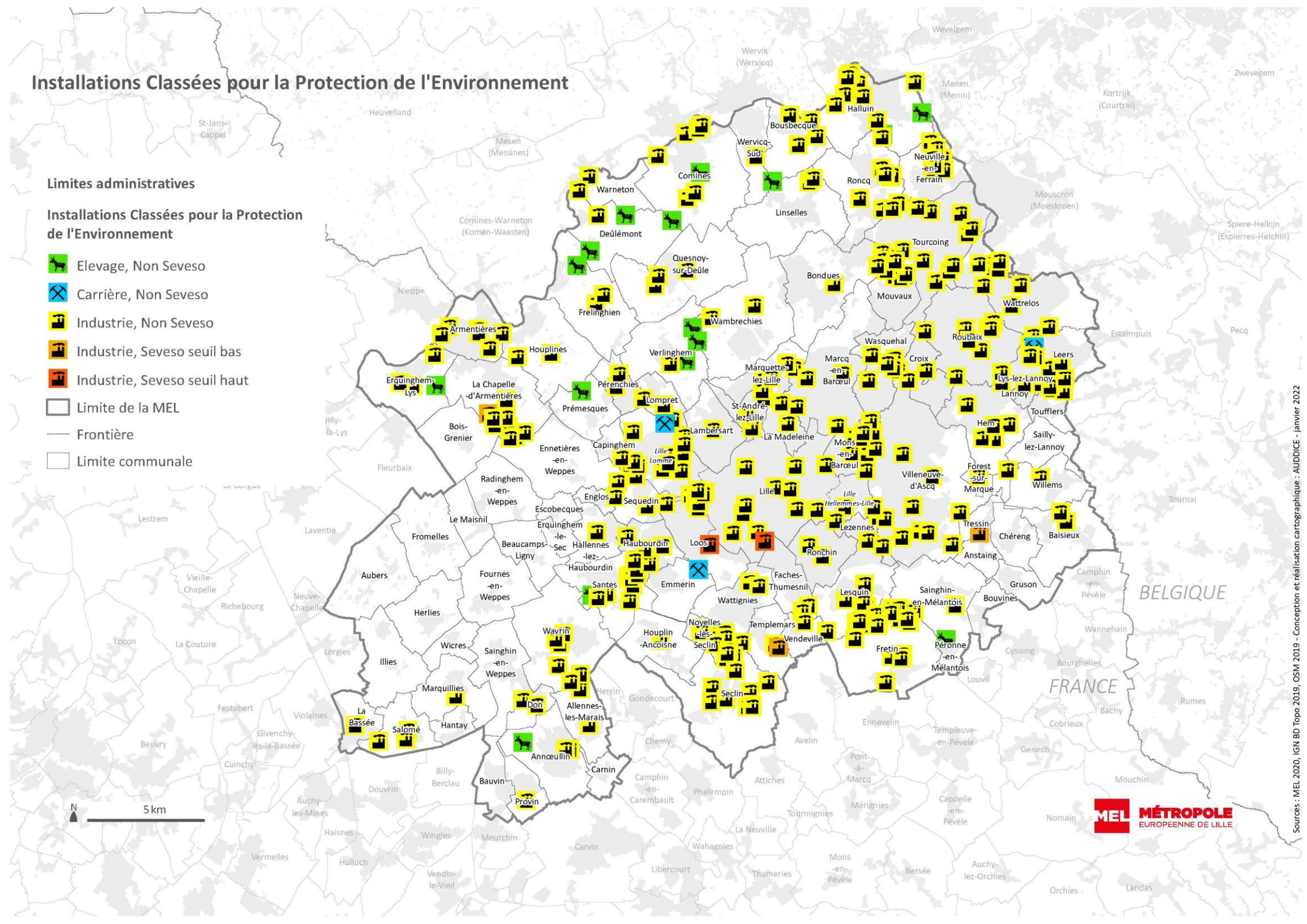
Au-delà de ces établissements, 340 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) industrielles ou agricoles soumises à autorisation sont comptabilisées sur le territoire de la MEL. Celles-ci font l'objet de la mise en œuvre de dispositions spécifiques pour assurer la protection de l'environnement.

Les exploitations agricoles ayant une activité d'élevage sont soumises au respect d'une distance vis-à-vis des constructions des tiers, allant de 50 m pour celles relevant du régime sanitaire départemental à 100 m pour celles relevant des ICPE (respectivement 40% et 60% des exploitations), avec un principe de réciprocité (distance également à respecter par les tiers pour les bâtiments agricoles existants).

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.

Document de travail

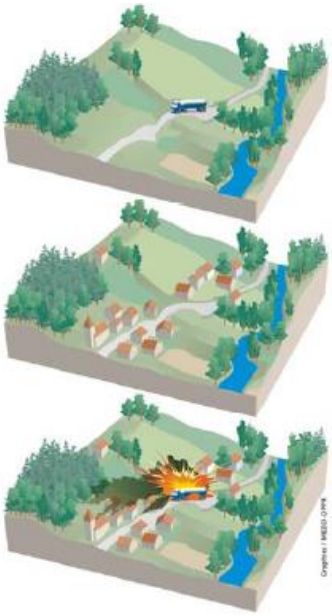
Installations Classées pour la Protection de l'Environnement



7.3 Transport de matières dangereuses

Carte 51 - Canalisations de transport de matières dangereuses - p249

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.

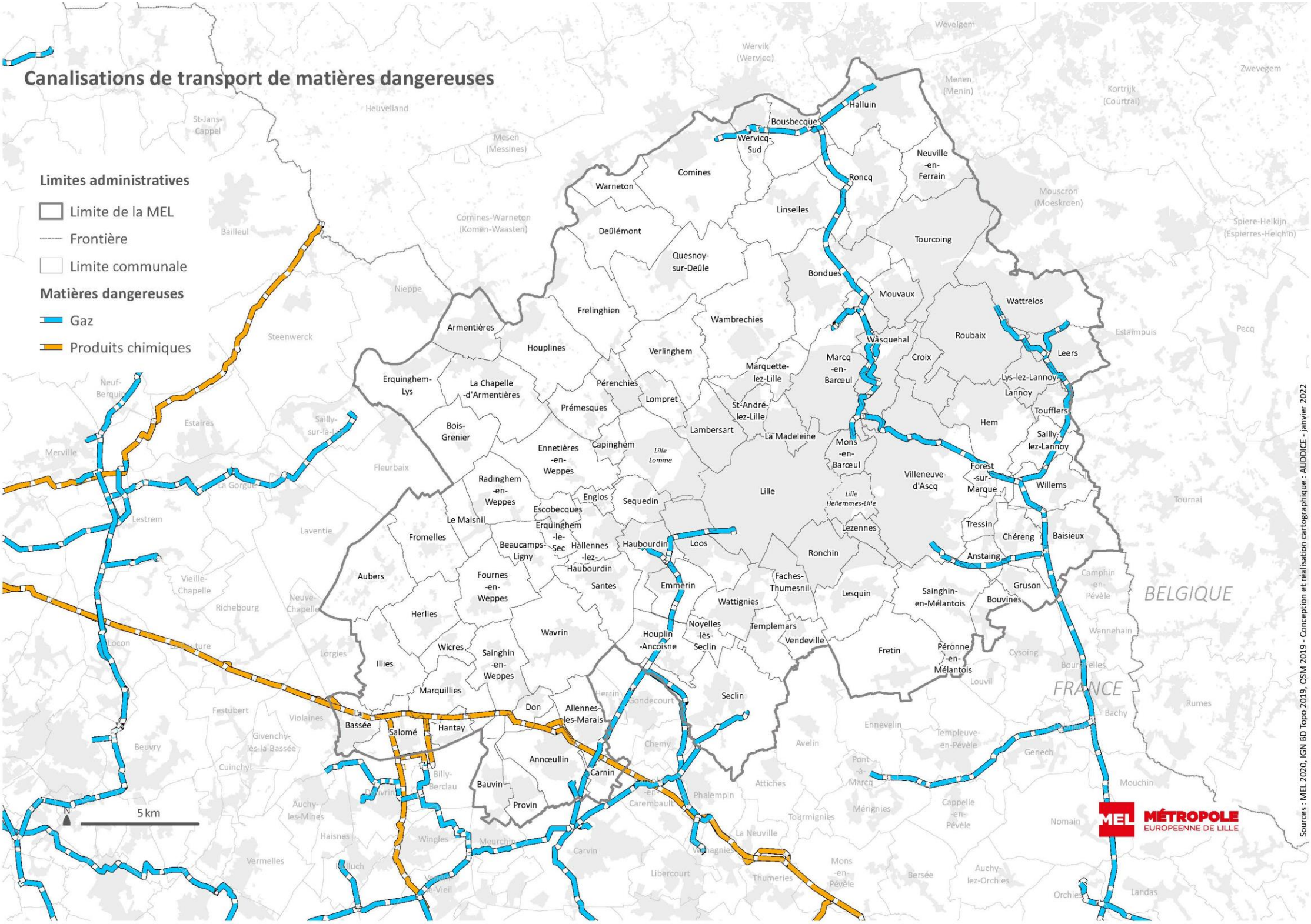
Document de travail

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).

Document de travail


Canalisations de transport de matières dangereuses
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Matières dangereuses
Gaz
Produits chimiques
5 km
BELGIQUE
FRANCE
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Comines
Warneton
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
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
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
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Templemars
Vendeville
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Illies
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Marquillies
Seclin
La Bassée
Salomé
Hantay
Don
Allennes-les-Marais
Annœullin
Carnin
Bauvin
Provin
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - janvier 2022
MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE

7.4 Risque minier

Durant la période qui suit l'exploitation minière, appelée "après-mines", des désordres peuvent se développer, parfois dès l'arrêt des activités mais parfois également beaucoup plus tardivement. Un important travail de cartographie des zones d'aléas miniers a été mené, en utilisant toutes les sources d'archives et de documentation connues, et après des visites de terrain. Ces aléas font également l'objet de nombreuses mesures de surveillance et de prévention. Les aléas miniers sont les suivants :

L'émanation de gaz de mine

Certains milieux géologiques peuvent être à l'origine de propagation de gaz explosifs ou nocifs. C'est en particulier le cas des gisements de houille et donc des mines de charbon qui sont le lieu d'émanation de méthane pouvant se propager en surface. Dans le Boulonnais, l'aléa gaz de mine est lié à la possibilité d'émission de dioxyde de carbone (CO2).

L'effondrement localisé (ou fontis)

Il s'agit d'un mouvement de terrain plus ou moins brutal qui est lié à la présence de zones exploitées à faible profondeur, il se manifeste par l'enfoncement brutal de plusieurs mètres d'une zone relativement limitée (dimensions pouvant aller du mètre à quelques dizaines de mètre). Ce type de phénomène peut également être lié à la présence d'un ancien puits.

L'affaissement

Il s'agit d'un mouvement de terrain progressif qui est lié à la présence de grandes zones exploitées à plus grande profondeur (de quelques dizaines de mètres à plusieurs centaines de mètres), il se manifeste par le tassement progressif des terrains de surface et la formation d'une cuvette d'affaissement. Le retour d'expérience et les études réalisées sur les différents bassins miniers français et européens indiquent que les affaissements miniers se produisent durant l'exploitation et ne peuvent plus être distingués des mouvements naturels du sol cinq ans après l'arrêt de l'exploitation.

Le tassement

Il s'agit d'un mouvement de terrain progressif qui s'apparente à un affaissement mais avec des effets de moindre ampleur. Ce phénomène est lié à un décompactage de matériaux soit à faible profondeur (galeries remblayées ou effondrées par exemple), soit sur des stockages de stériles (terrils, bassins à schlamms)

Les glissements de terrain

Il s'agit de mouvements de terrain plus ou moins rapides entrainant un déplacement de matériaux. Les glissements sont dits superficiels lorsque peu de matière est entraînée (ravinage par exemple), ou profonds lorsque les volumes sont plus importants. Les glissements de terrains sont généralement rencontrés sur les ouvrages de dépôts (terrils, bassins à schlamms), ou les mines à ciel ouvert.

Échauffement (Combustion)

Il s'agit d'un phénomène lié à la combustion des résidus de charbons contenus dans certains dépôts de stériles. Des températures très élevées peuvent alors être atteintes.

Document de travail

Figure 26. Effondrements localisés ou fontis - Géoderis

Deux communes de la Métropole sont concernées par des anciens puits de mine : Annœullin et Bauvin, toutes deux en limite nord du bassin minier. Elles présentent un aléa faible d'effondrement lié à ces puits et d'anciennes galeries de services.

Aucun Plan de Prévention des Risques Miniers n'est prescrit sur ces deux communes.

Document de travail

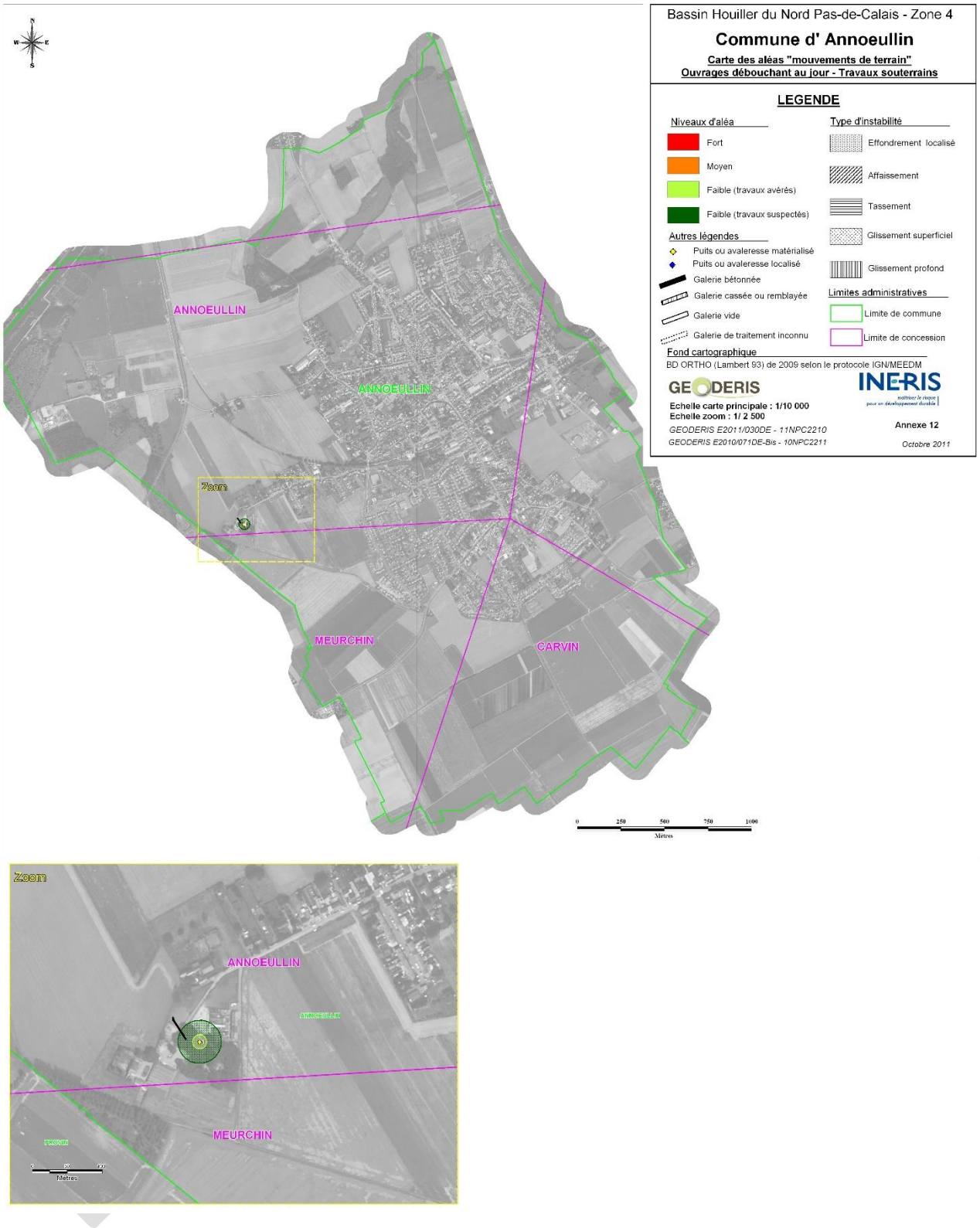


Figure 27. Aléa Mouvements de terrain sur Annœullin – Géoderis 2011

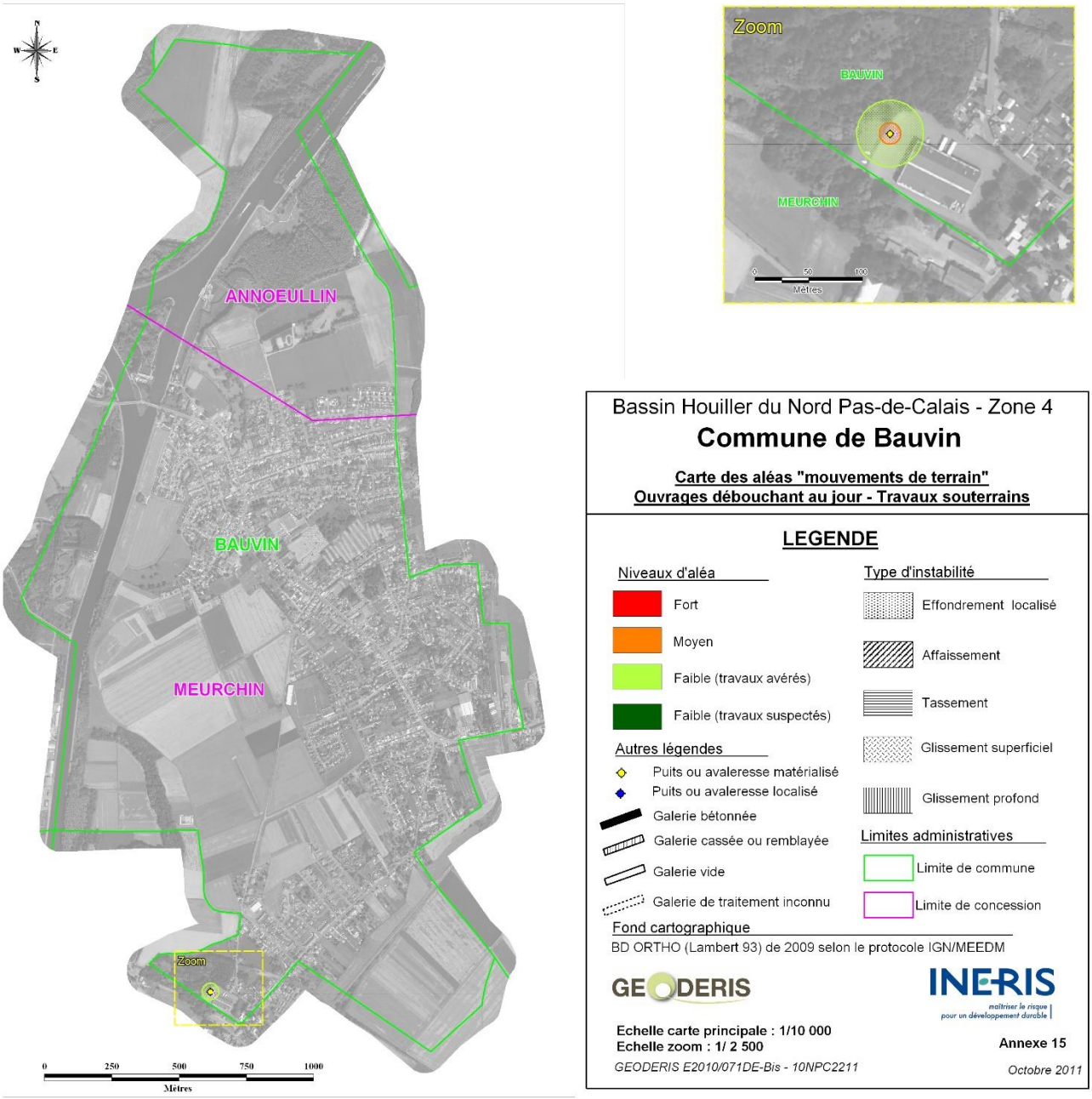


Figure 28. Aléa Mouvements de terrain sur Bauvin – Géoderis 2011

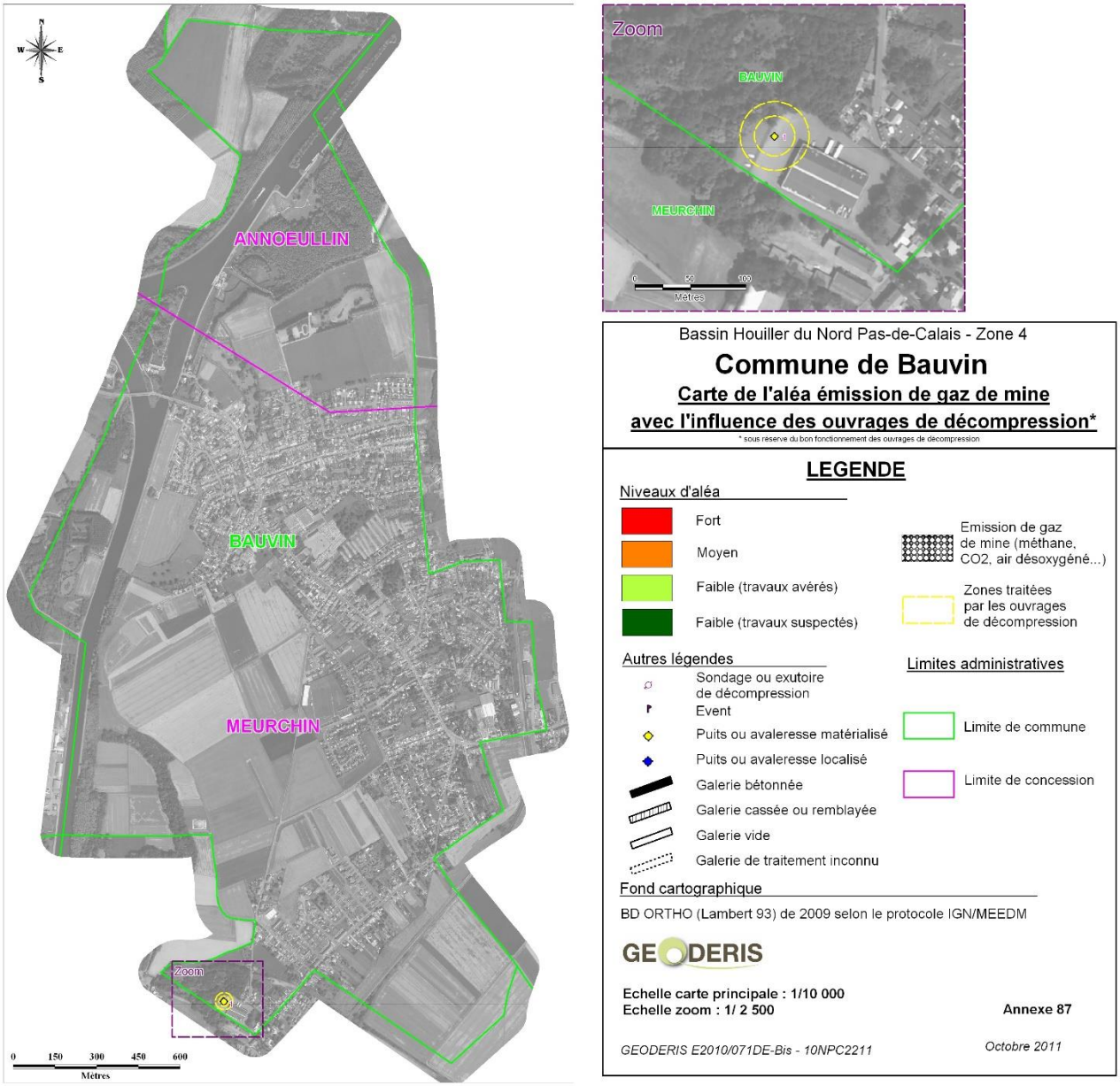


Figure 29. Aléa Emission de gaz de mine sur Bauvin – Géoderis 2011

7.5 Installations Nucléaires de Base

En France, les installations présentant un caractère nucléaire affirmé appartiennent à la catégorie des Installations Nucléaires de Base (INB), soumises à un strict régime d'autorisations et de contrôles, afin de prévenir ou de limiter de manière suffisante les risques ou inconvénients que peuvent présenter ces installations pour la sécurité, la santé et la salubrité publiques, ou la protection de la nature et de l'environnement.

Aujourd'hui, plus de 170 INB sont implantées en France. Leur liste précise est tenue à jour par l'Autorité de Sûreté Nucléaire et publiée annuellement. Il s'agit concrètement des réacteurs électronucléaires, des principales installations du cycle du combustible et de certaines installations de recherche.

Dans le département du Nord, ce risque est induit par la présence de la Centrale de Gravelines, située dans l'Agglomération Dunkerquoise. Dans les rayons rapprochés de la Centrale (5 à 10 km) des mesures sont prises pour informer la population et organisée la gestion de crise.

Le territoire de la MEL n'est pas situé dans le périmètre de ces rayons rapprochés. Toutefois, la relative proximité de la centrale de Gravelines à moins de 80 km, peut avoir des incidences sur la population par la contamination de l'air et de l'eau en cas de dysfonctionnement ou d'accident. Une balise de surveillance en continu de la radioactivité est installée à Lille (suivi par Atmo Nord Pas de Calais) et certains DICRIM, comme celui de Lille ou de Marquette-lez-Lille, intègrent ce risque.

7.6 Les engins de guerre

Il s'agit d'un risque uniquement engendré par l'activité de l'homme en période de conflit. Il émane de la présence potentielle dans le sol et le sous-sol « d'engins de guerre et de munitions ». Les conséquences peuvent être l'explosion d'engins et de munitions abandonnés, la dispersion dans l'air de gaz toxiques, voire mortels. Un « engin de guerre » est une arme utilisée par l'armée en période de conflit. Il s'agit, la plupart du temps, d'engins explosifs qui peuvent prendre différentes formes telles que bombes, grenades, obus, détonateurs ou mines.

La découverte d'« engins de guerre » peut représenter un danger mortel pour la ou les personnes présentes sur place lorsqu'il y a manipulation.

En cas de découverte d'engins explosifs, les risques peuvent être :

- L'explosion suite à une manipulation, un choc ou au contact de la chaleur ;
- L'intoxication par inhalation, ingestion ou contact ;
- La dispersion dans l'air de gaz toxiques. Les armes chimiques, utilisées pendant la guerre, renferment des agents toxiques mortels ; si leur enveloppe se rompt, des gaz toxiques sont susceptibles de contaminer l'air.

Par son histoire, le département du Nord est particulièrement exposé aux risques induits par d'anciens engins de guerre datant de la 1ère et de la 2ème guerre mondiale (armes conventionnelles ou armes chimiques). Sans être majeur, ce risque est présent de manière diffuse, quelques zones apparaissant plus sensibles au regard

Document de travail

des statistiques établies par le Service de déminage d'Arras : Lille-sud et Armentières. Une attention particulière doit donc être apportée lors de travaux pouvant mettre à jour de tels engins (risque d'explosion, d'émanation de gaz toxiques, de pollution des eaux ou du sol).

Les engins de guerre ne constituent donc pas un risque majeur pour le territoire de la MEL. Néanmoins, ces engins de guerre représentent un risque de contamination pour la ressource en eau, notamment à travers la migration d'ions perchlorates dans les eaux souterraines, venant déclasser la qualité de l'eau potable. Cela concerne notamment les champs captants des Ansereuilles, Emmerin et Houplin-Ancoisne.

Éléments à retenir au sujet des risques industriels et technologiques

21 communes du territoire métropolitain semblent concernées par un risque industriel qui accueillent 8 établissements à risques d'accidents majeurs recensés au titre de la directive « Seveso ». 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.

59 communes sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses, avec des enjeux humains importants en raison de la densité urbaine. Ce risque concerne aussi bien les infrastructures terrestres (autoroutes et voies ferroviaires) que le canal de la Deûle et les canalisations souterraines (gaz naturel, produits chimiques, hydrocarbures).

Deux communes de la Métropole sont concernées par des anciens puits de mine : Annœullin et Bauvin, toutes deux en limite nord du bassin minier. Elles présentent un aléa faible d'effondrement lié à ces puits et d'anciennes galeries de services.

Document de travail

7.7 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux risques industriels et technologiques

ETAT INITIAL	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
• Un PPRT approuvé « Produits chimiques de Loos » • Aucune installation nucléaire de base • Pas de risque engins de guerre recensé de manière particulière • Aléa faible lié aux anciens puits de mine et leurs galeries de services	• 8 sites SEVESO recensés • 340 ICPE soumises à autorisation recensées • Territoire métropolitain fortement exposée au risque de transports de matières dangereuses (A1, A22, A23, A25, voies ferrées, Deûle, canalisations…) • 2 communes concernées par des anciens puits de mines : Annœullin et Bauvin
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
• Prise en compte effective des risques industriels et technologiques depuis de nombreuses années	• Pollution accidentelle possible
ENJEUX POUR LE PLU3	
• Intégrer, comme pour le PLU2, le PPRt « Produits chimiques de Loos » • Continuer de garantir la sécurité des biens et personnes autour des sites ICPE et SEVESO et des infrastructures de transport de matières dangereuses • Prendre en compte le risque minier sur Annœullin et Bauvin	

Document travail

CHAPITRE 8. LA SANTÉ HUMAINE

Document de travail

8.1 La pollution des sols et des eaux

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.

8.1.1 Les inventaires BASOL et BASIAS, secteurs d'information sur les sols (SIS)

Carte 52 - Sites BASIAS/BASOL - p262

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.

La politique métropolitaine s'est traduite réglementairement à partir du PLU de 2004 :

- indice « n », déjà présent dans le POS de 1993, appliqué au zonage pour les sites pollués connus dont la pollution peut évoluer suite à un traitement, et associé à une réglementation de constructibilité sous conditions, le pétitionnaire devant apporter la preuve que l'usage du site est compatible avec la pollution résiduelle du sol,
- nouvel indice « n1 », pour les zones de confinement de terres polluées pour lesquelles le PLU impose une inconstructibilité totale.

660 ha sont concernés par un indice « n » (600 ha) ou « n1 » (60 ha). Ce dispositif, original et unique en France, vient en complémentarité de l'inventaire national BASOL.

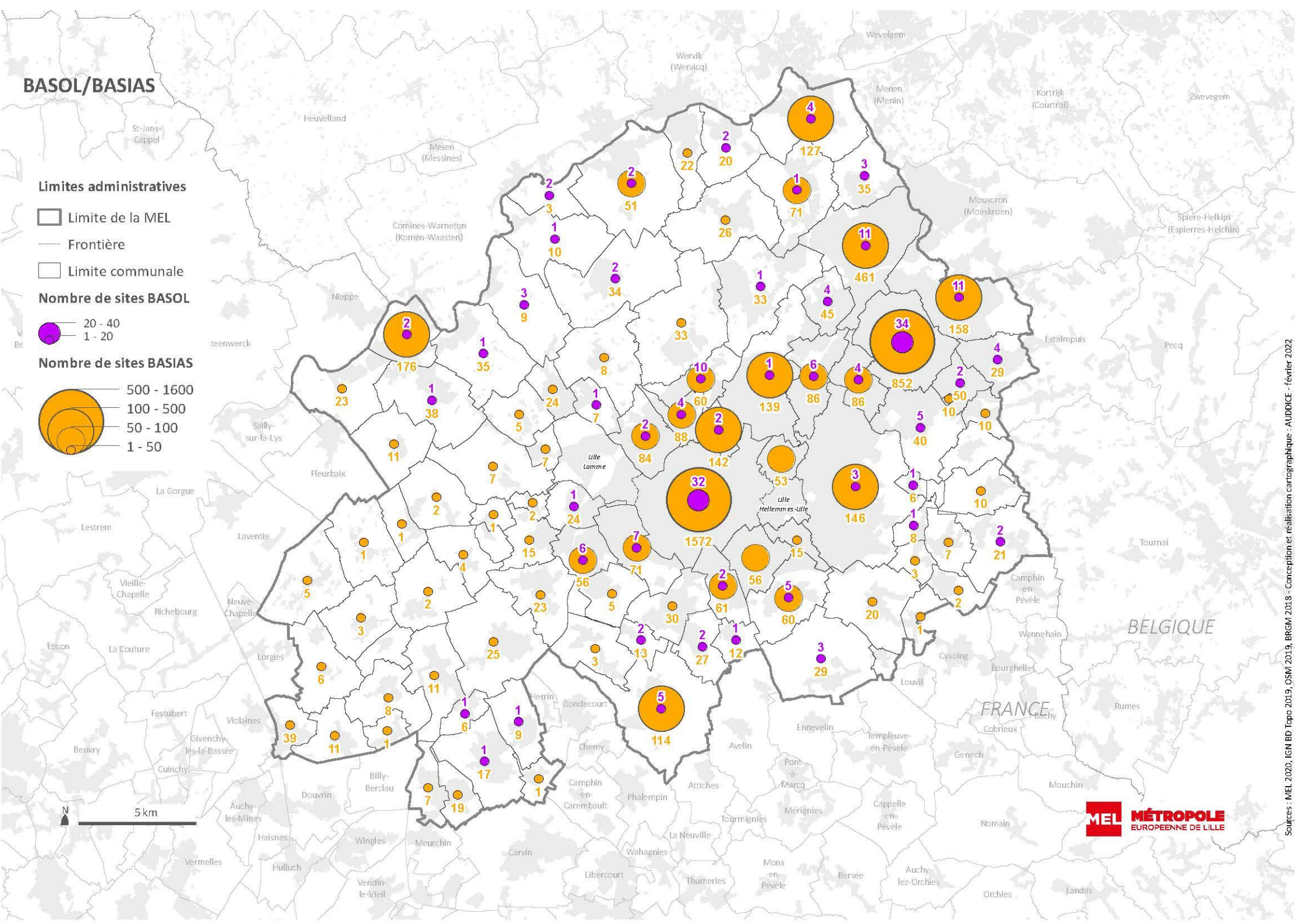
Document de travail

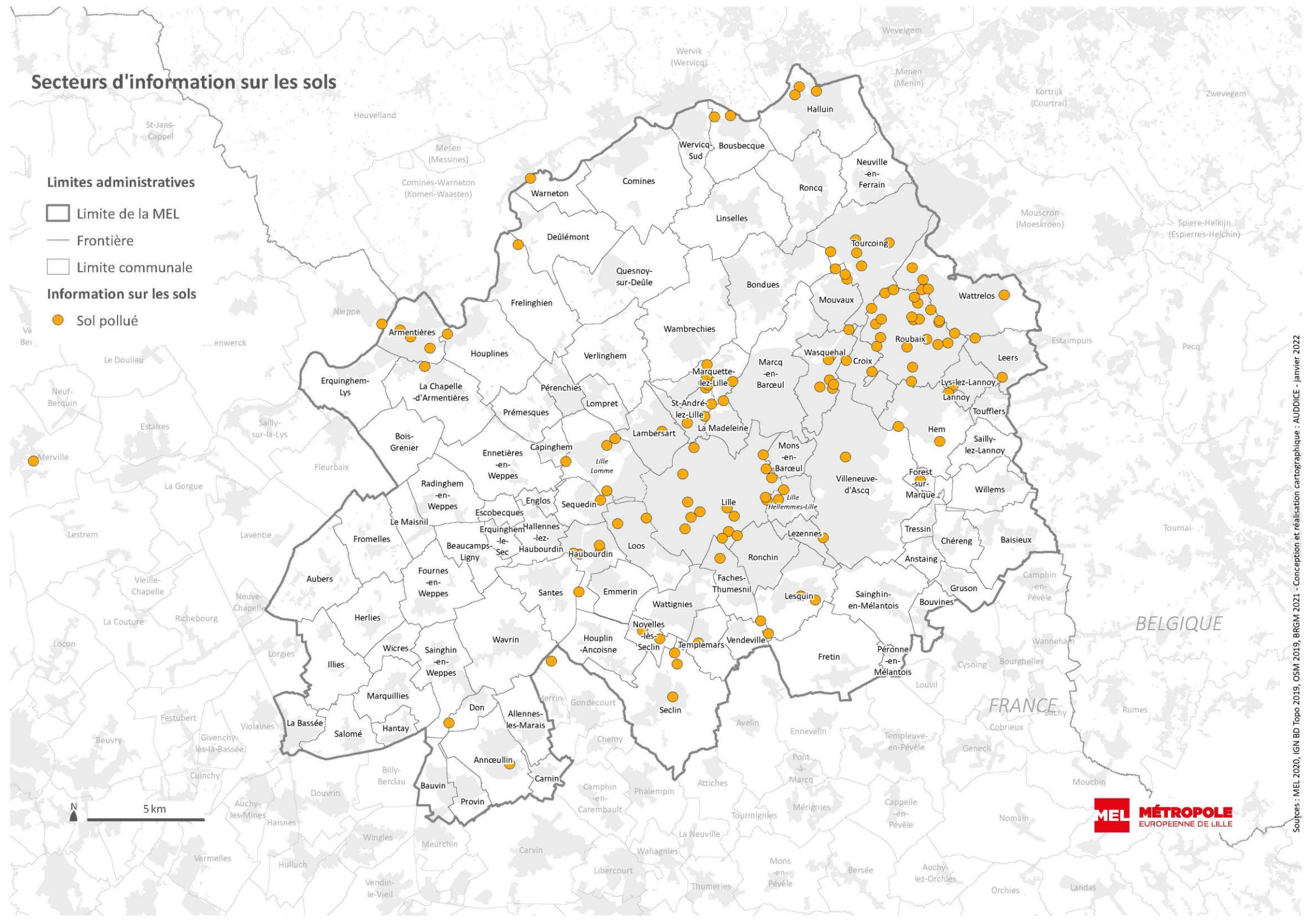
Carte 53 - Secteurs d'information des sols - p263

Les secteurs d'information sur les sols (SIS) sont les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement. Ces secteurs doivent figurer dans les documents graphiques annexés au plan local d'urbanisme.

120 secteurs d'information sur les sols sont recensés sur la MEL. La commune de Roubaix en compte 24 (soit 20%), Lille en compte 22 (soit 18%), et Wasquehal 7 (soit 6%). Les autres sites sont répartis sur le territoire communautaire.

Document de travail


BASOL/BASIAS
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Nombre de sites BASOL
20 - 40
1 - 20
Nombre de sites BASIAS
500 - 1600
100 - 500
50 - 100
1 - 50
N
5 km
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
Lille
Lomme
Lille
Hellemmes-Lille
La Gorgue
Lestrem
Laventie
Vieille-Chapelle
Richebourg
Neuve-Chapelle
Locon
La Couture
Lorgies
Festubert
Violaines
Beuvry
Givenchy-les-la-Bassée
Cuinchy
Billy-Berclau
Douvrin
Auchy-les-Mines
Haisnes
Wingles
Meurchin
Vermelles
Hulluch
Vendin-le-Vieil
Carvin
Libercourt
Thumeries
Wahagnies
La Neuville
Mons-en-Pévèle
Bersée
Auchy-lez-Orchies
Orchies
Landas
Tournai
BELGIQUE
Camphin-en-Pévèle
Wannehain
Cysoing
Bourghelles
Louvil
FRANCE
Bachy
Cobrieux
Rumes
Templeuve-en-Pévèle
Ennevelin
Genech
Mouchin
Nomain
Cappelle-en-Pévèle
Mérignies
Tourmignies
Pont-à-Marcq
Avelin
Attiches
Phalempin
Camphin-en-Carembault
Chemy
Herrin
Gondecourt
MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, BRGM 2018 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - février 2022


Secteurs d'information sur les sols
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Information sur les sols
Sol pollué
Halluin
Wervicq-Sud
Bousbecque
Neuville-en-Ferrain
Roncq
Comines
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
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Lys-lez-Lannoy
Lannoy
St-André-lez-Lille
Prémesques
Toufflers
La Madeleine
Lambersart
Hem
Bois-Grenier
Capinghem
Mons-en-Barœul
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Radinghem-en-Weppes
Willems
Englos
Sequedin
Lille
Escobecques
Le Maisnil
Tressin
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Lezennes
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Beaucamps-Ligny
Loos
Haubourdin
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Faches-Thumesnil
Gruson
Santes
Emmerin
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Bouvines
Herlies
Wattignies
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
Templemars
Vendeville
Wavrin
Wicres
Sainghin-en-Weppes
Fretin
Péronne-en-Mélantois
Illies
Marquillies
Seclin
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, BRGM 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - janvier 2022

8.1.2 Les friches industrielles

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 par la MEL sur son territoire 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.

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.

8.1.3 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.

Les sites de dépôts des sédiments de VNF sont logiquement majoritairement situés le long de la Deûle et de la Lys.

Document de travail

8.1.4 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.

Document de travail

8.2 Les nuisances sonores

8.2.1 Quelques notions

8.2.1.1 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 30. Echelle de niveaux sonores en dB(A)

Document travail

8.2.1.2 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 périodes 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 4. 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.

8.2.1.3 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 résultants 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).

Une étude du cout social du bruit en France publiée en juillet 2021 indique que ce coût social représente 155,7 milliards d'euros par an. Les effets du bruit touchent directement 25 millions de personnes en France chaque année, avec :

Document de travail

- Forte gêne : 17,2 millions de personnes (25,9%)
- Perturbations du sommeil : 3,9 millions de personnes (5,9%)
- Obésité : 1,4 millions de personnes (2%)
- Difficultés d'apprentissage : 1,1 millions de personnes (1,7%)
- Troubles anxio-dépressifs : 730 000 personnes (1,1%), 432 000 personnes (0,7%) consommeraient des anxiolytiques du fait du bruit
- Maladies cardio-vasculaires : 630 000 personnes (1%) dont 2600 décès imputables au bruit
- Diabète : 51 000 personnes (0,1%)

Il est estimé que 270 000 années de productivité sont perdues au travail du fait du bruit. Environ 154 000 accidents du travail sont en lien direct avec le bruit et 600 nouveaux cas de surdité professionnelle sont recensés chaque année.

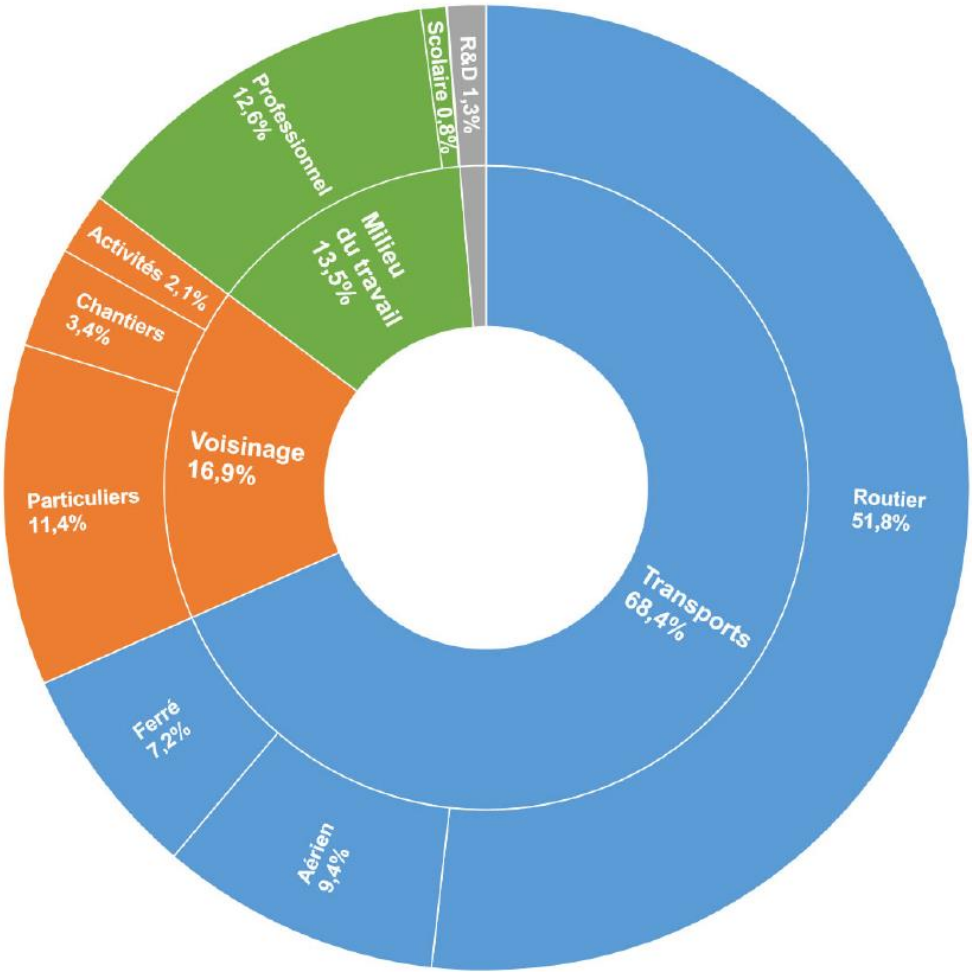


Figure 31. Contributions des différentes sources de bruit – ADEME 2021

8.2.2 Les cartes stratégiques du bruit (CSB)

8.2.2.1 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 suivantes :

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 5. Valeurs limites réglementaires d'exposition au bruit

document de travail

8.2.2.2 Intérêt et limites des CSB

Les Cartes de Bruit Stratégiques 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).

8.2.2.3 CSB sur la MEL

■ Exposition au bruit routier

Carte 54 - Bruit routier - p273

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. D'après l'enquête « cordon » réalisée en 2007 par les services de l'État, si le trafic routier interne à l'arrondissement de Lille diminue, les trafics d'échanges avec les territoires voisins et de transit, continuent de croître, 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.

■ Exposition au bruit ferroviaire

Carte 55 - Bruit ferroviaire - p274

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).

■ Exposition au bruit des ICPE

Carte 56 - Bruit ICPE - p275

Les 87 ICPE-Autorisation 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-Barœul, Saint-André, Roubaix, Lomme et Seclin.

Document de travail

Exposition au bruit aérien

Carte 57 - Bruit aérien - p276

Le principal aéroport de la Métropole (Lesquin) est situé en à l'écart des zones habitées ce qui permet de limiter son impact. Il est à noter qu'un projet de modernisation de l'aéroport est porté par Aéroport de Lille SAS. Le projet consiste à moderniser ses installations, notamment pour des raisons réglementaires. Actuellement, le bâtiment principal construit en 1996 fait environ 18 000 m², aux côtés d'une aérogare fret de 21 000 m² environ. Les augmentations de surface prévues correspondent à la réalisation de plusieurs aménagements en lien avec les opérations réglementaires exigées.

- La réhabilitation de l'aérogare existante comprend notamment le réaménagement complet du niveau 2 (16 150 m² réhabilités au total, dont 8 000 m² au niveau 2).
- Le développement de l'aérogare existante dans la continuité du bâtiment existant portera la surface à 33 400 m² à terme. Cette opération de modernisation consiste essentiellement en la réorganisation des flux passagers.

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).

Secteurs de faible exposition sonore

Erreur ! Source du renvoi introuvable. *-* ***Erreur ! Source du renvoi introuvable.*** *-* *p****Erreur ! Signet non défini.***

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 loisir, 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.

Document de travail

Bilan

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).

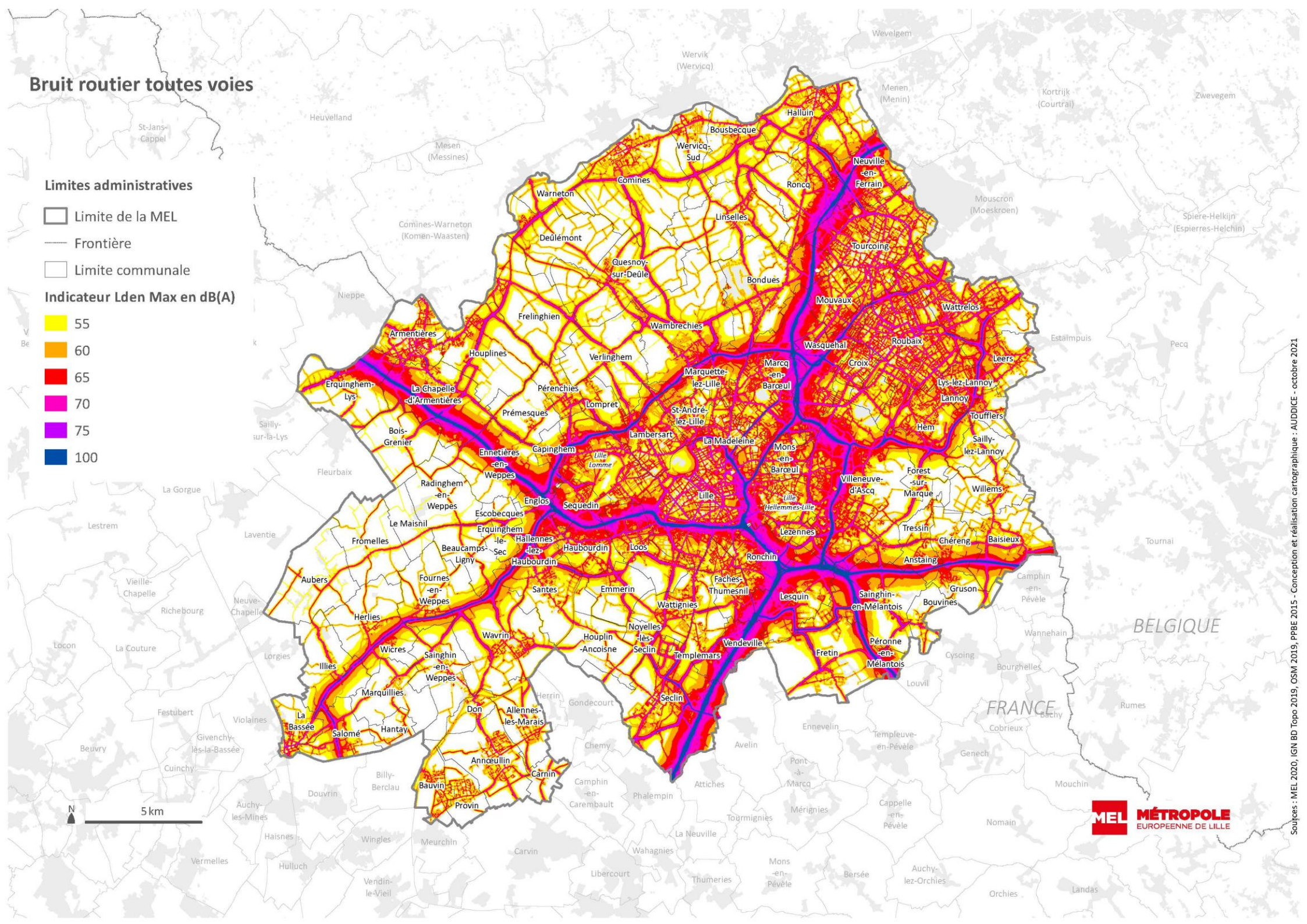
Les nuisances sonores liées aux activités aéroportuaires sont moins régulières mais plus intenses selon un rapport de l'ANSES.

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

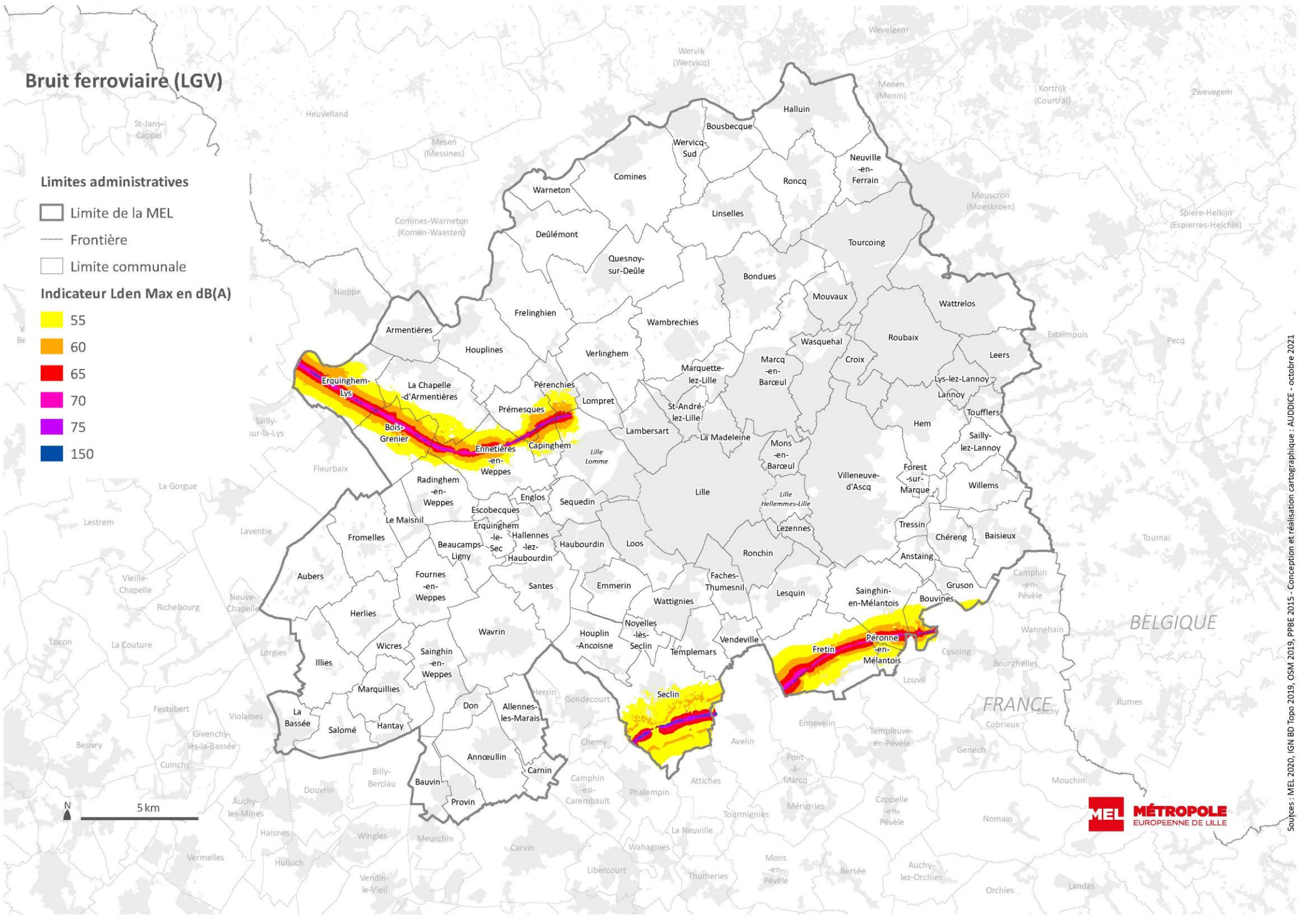
Les quatre communes les plus impactées sont Lille, Roubaix, Tourcoing et La Madeleine. Elles totalisent à elles trois plus de la moitié de la population et des établissements sensibles en dépassement de seuils.

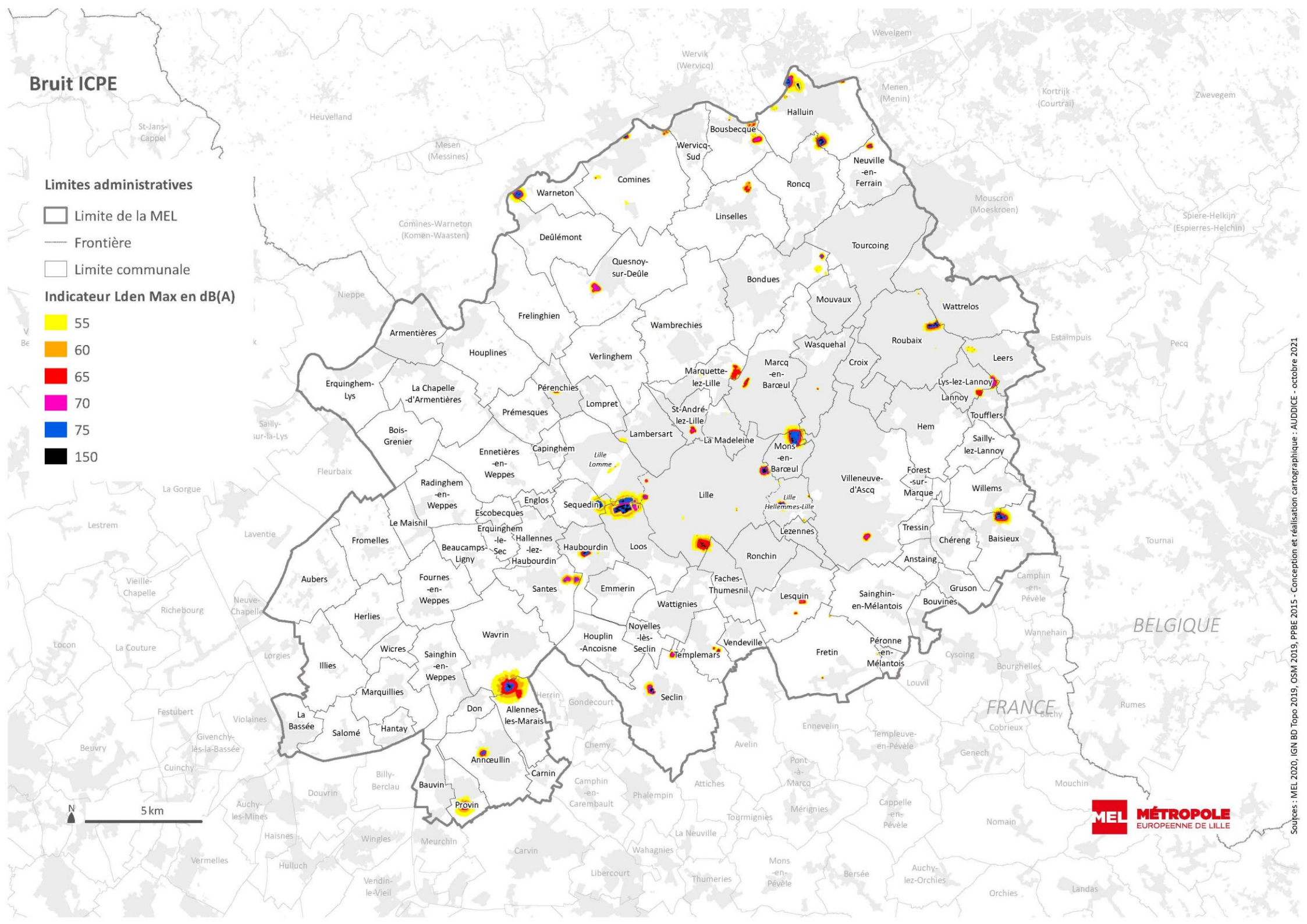
Document de travail

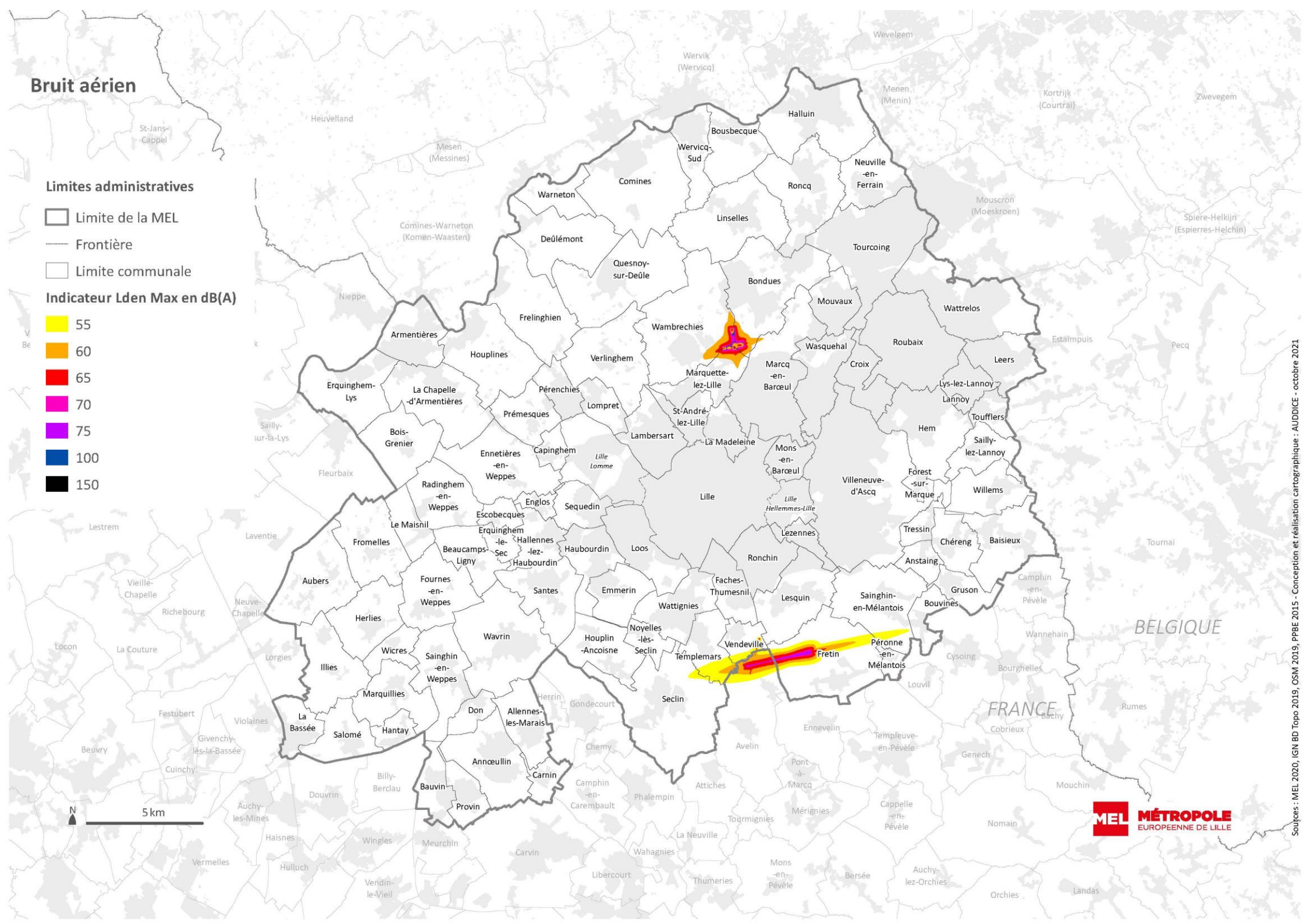
Bruit routier toutes voies



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


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


Bruit ICPE
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
Indicateur Lden Max en dB(A)
55
60
65
70
75
150
N
5 km
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Neuville-en-Ferrain
Comines
Warneton
Roncq
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
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
Hellemmes-Lille
Escobecques
Le Maisnil
Erquinghem-le-Sec
Tressin
Chéreng
Baisieux
Fromelles
Hallennes-lez-Haubourdin
Beaucamps-Ligny
Haubourdin
Loos
Lezennes
Ronchin
Anstaing
Aubers
Fournes-en-Weppes
Santes
Emmerin
Faches-Thumesnil
Lesquin
Gruson
Bouvines
Sainghin-en-Mélantois
Herlies
Wattignies
Wavrin
Noyelles-lès-Seclin
Houplin-Ancoisne
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
BELGIQUE
FRANCE
Wevelgem
Wervik (Wervicq)
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
Violaines
Beuvry
Givenchy-lès-la-Bassée
Cuinchy
Billy-Berclau
Douvrin
Auchy-les-Mines
Haisnes
Wingles
Meurchin
Vermelles
Hulluch
Vendin-le-Vieil
Carvin
Libercourt
Thumeries
Wahagnies
La Neuville
Mons-en-Pévèle
Bersée
Auchy-lez-Orchies
Orchies
Landas
Nomain
Mérignies
Tourmignies
Cappelle-en-Pévèle
Phalempin
Camphin-en-Carembault
Attiches
Chemy
Pont-à-Marcq
Avelin
Ennevelin
Templeuve-en-Pévèle
Genech
Cobrieux
Mouchin
Bourghelles
Wannehain
Cysoing
Louvil
Rumes
Tournai
Camphin-en-Pévèle
Herrin
Gondecourt
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, PPBE 2015 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE



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

8.2.3 Le classement des voies bruyantes

Carte 58 - Classement des voies bruyantes - p279

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 13 mai 2019 classe les infrastructures de transports routiers et ferroviaires.

Document de travail

8.2.4 Maîtrise des émissions sonores

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

Carte 59 - Plan d'exposition au bruit des infrastructures aéroportuaires - p280

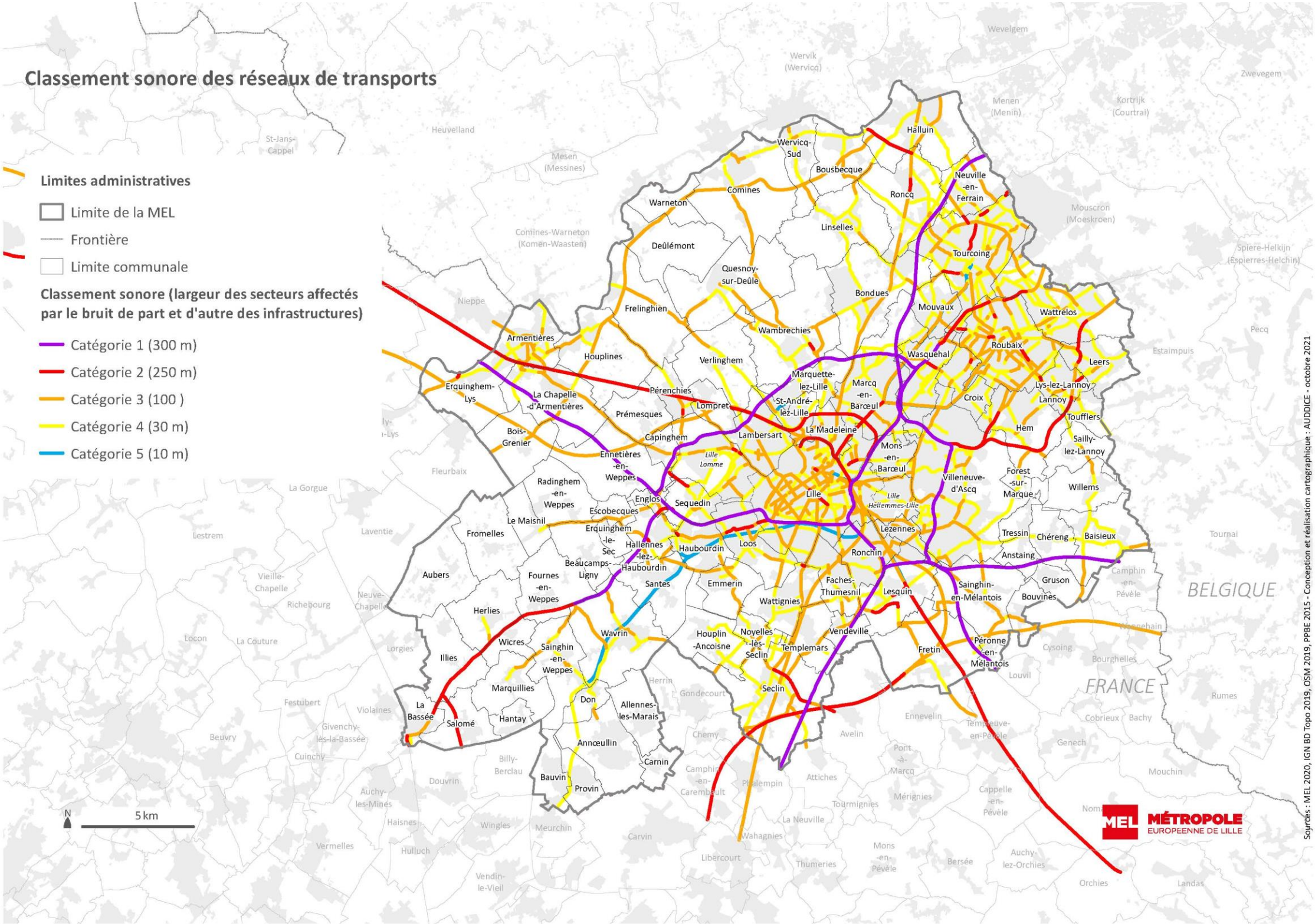
Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) est un document d'urbanisme fixant les conditions d'utilisation des sols exposés aux nuisances dues au bruit des aéronefs. Le PEB vise à interdire ou limiter les constructions pour ne pas augmenter les populations soumises aux nuisances. Il anticipe à l'horizon 15/20 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 :

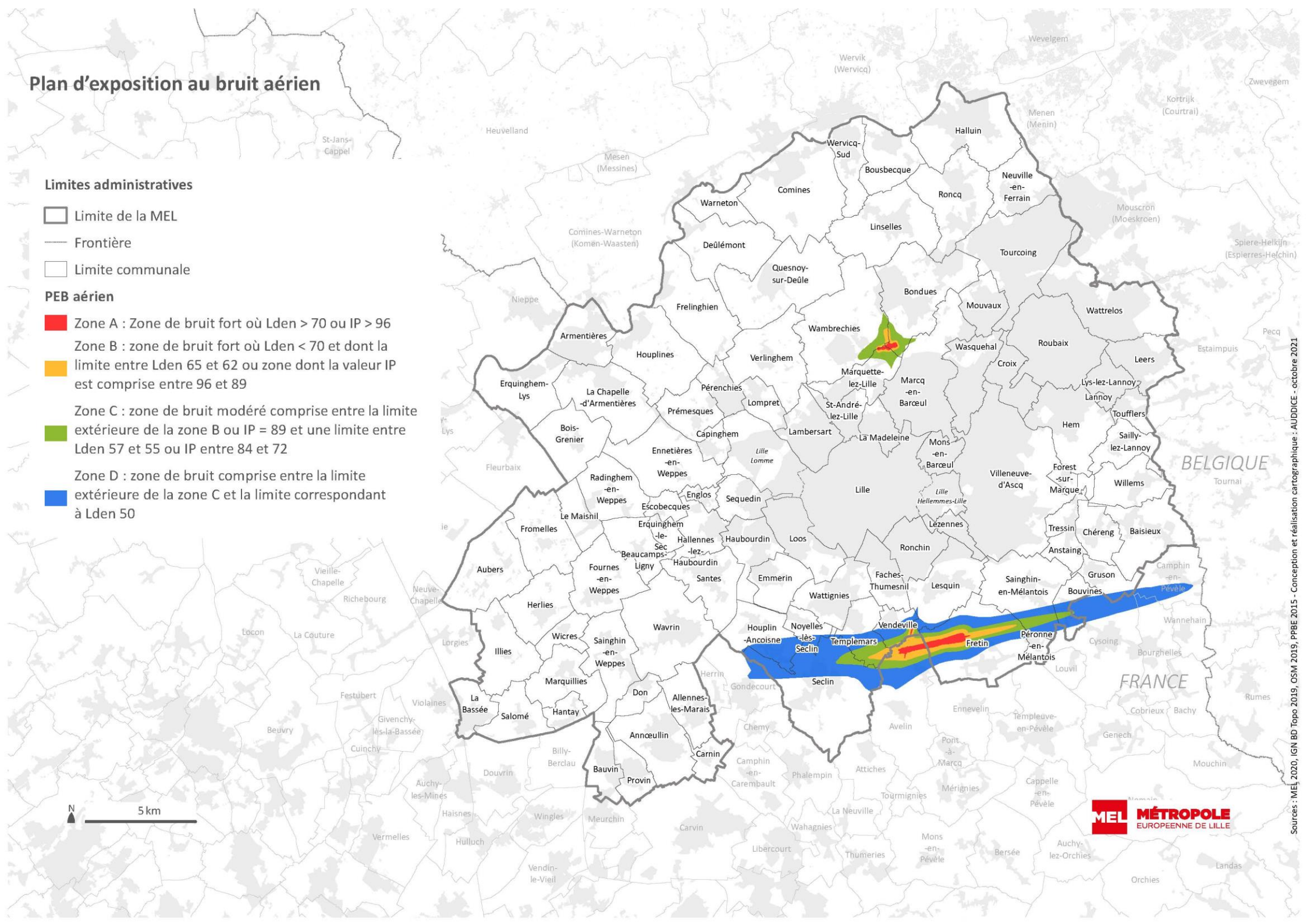
- **Le PEB de l'aérodrome de Lille – Lesquin** concernant en tout 16 communes, dont 11 sur le territoire de la MEL à savoir : Fretin, Vendeville, Templemars, Bouvines, Lesquin, Péronne-en-Mélantois, Sainghin-en-Mélantois, Gruson, Houplin-Ancoisne, Noyelles-les-Seclin, Seclin (Source PEB Lille-Lesquin, 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).

Document de travail

Classement sonore des réseaux de transports



Plan d'exposition au bruit aérien



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

Document de travail

8.3 La qualité de l'air

8.3.1 Enjeu environnemental de la qualité de l'air

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, 48 000 décès seraient évités chaque année, dont 6 500 en Hauts-de-France.

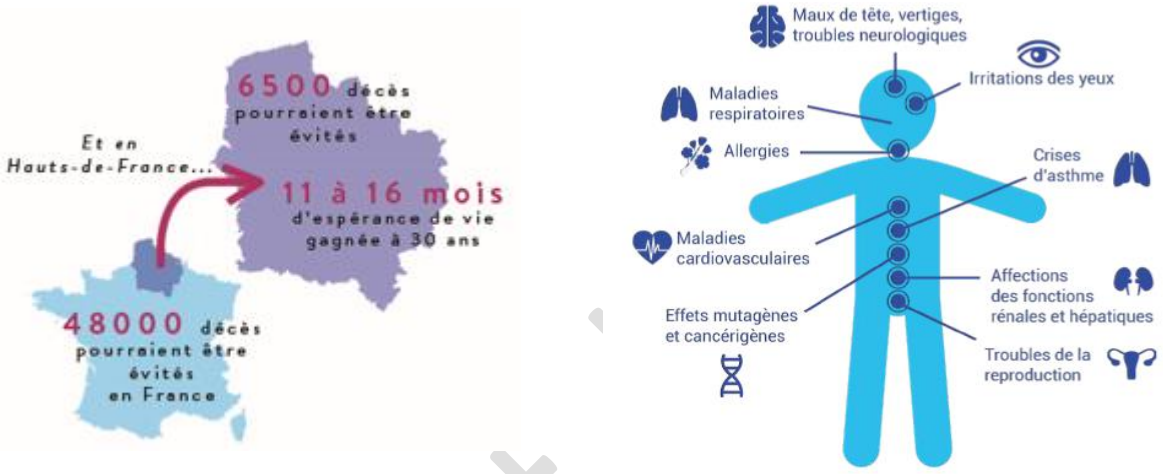


Figure 33. Les effets de la pollution de l'air sur la santé

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]).

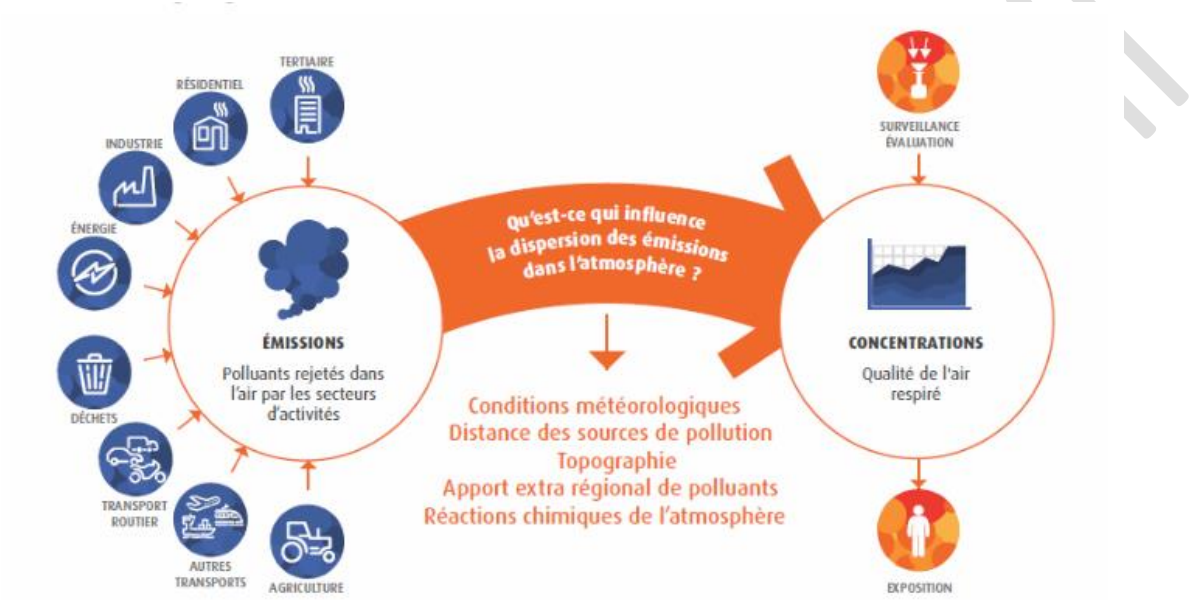
[6] Impacts sanitaires de la pollution de l'air en France : nouvelles données et perspectives, Communiqué de presse Santé Publique France, 21 juin 2016, http://www.santepubliquefrance.fr/Accueil-Presse/Tous-les-communiques/Impacts-sanitaires-de-la-pollution-de-l-air-en-France-nouvelles-donnees-et-perspectives

[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

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

8.3.2.1 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.

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

L'air et le climat sont liés puisque ce sont tous deux des thématiques atmosphériques, et pourtant ils ont 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.).

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.

Document de travail

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

8.3.3.1 Situation globale

Le diagnostic de la qualité de l'air de la Métropole Européenne de Lille réalisé par ATMO Hauts-de-France 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).

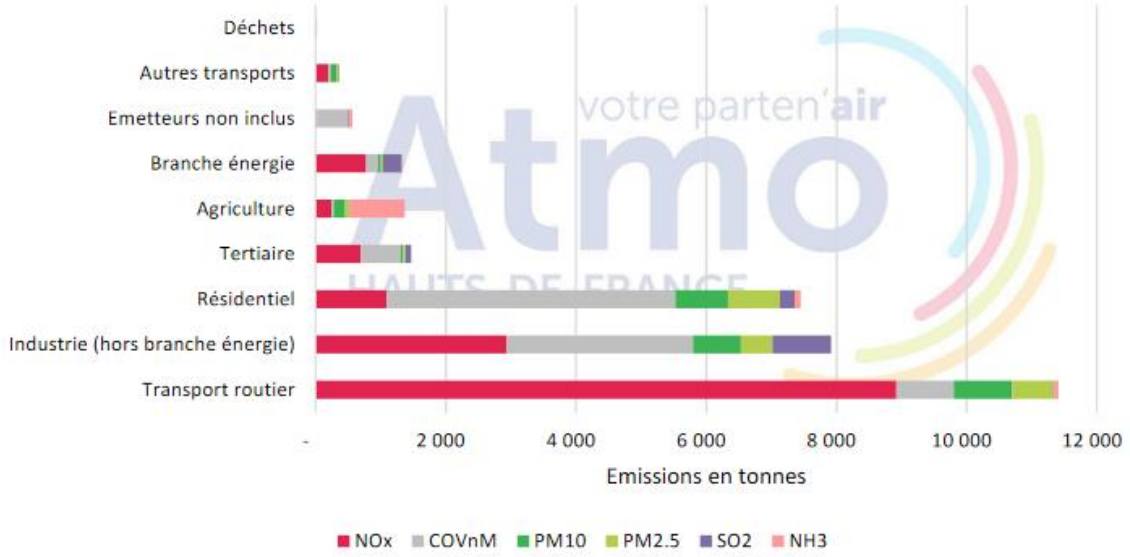


Figure 34. Emissions totales de polluants atmosphériques par secteur d'activité – Année 2012 – Source : ATMO HDF

8.3.3.2 Principaux polluants

■ 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%).

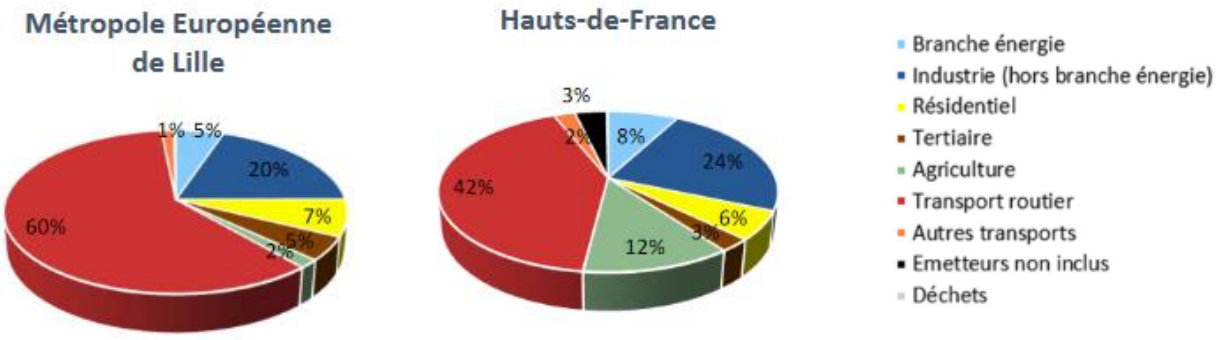


Figure 35. Répartition sectorielle des émissions de NOx par secteur d'activité – Année 2012 – Source : ATMO HDF

La Figure 36 indique l'évolution des concentrations annuelles du NO2 de la MEL de 2007 à 2016.

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.

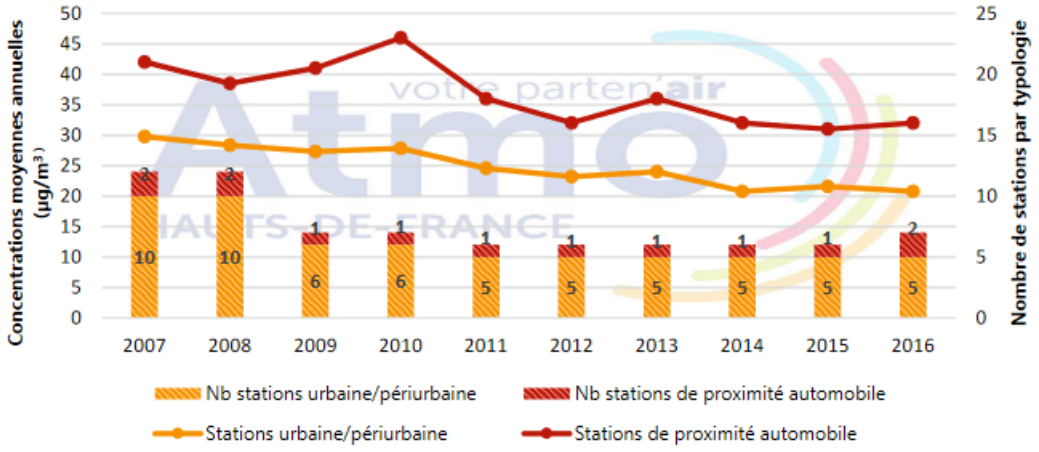


Figure 36. Evolution des concentrations annuelles du NO2 de la MEL (Source : Stations en activités sur la MEL par année de mesure – Diagnostic de la qualité de l'air ATMO, 2017)

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.

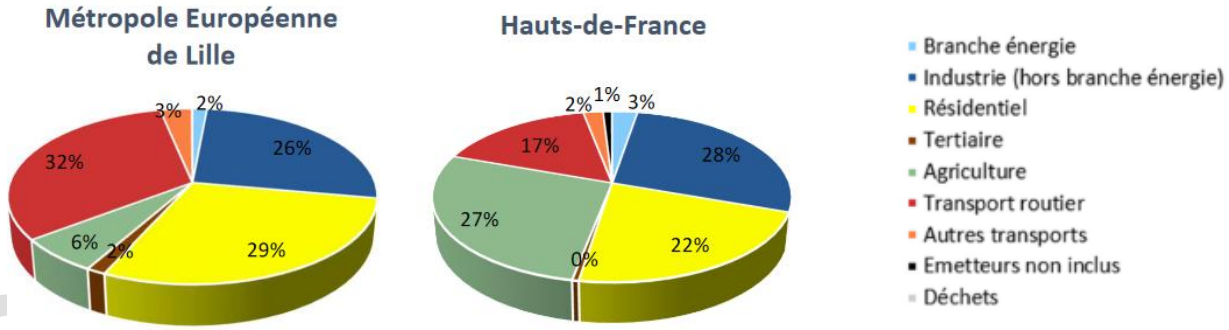


Figure 37. Répartition sectorielle des émissions de PM10 par secteur d'activité – Année 2012 – Source : ATMO HDF

Comme le montre la Figure 38 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

Document de travail

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.

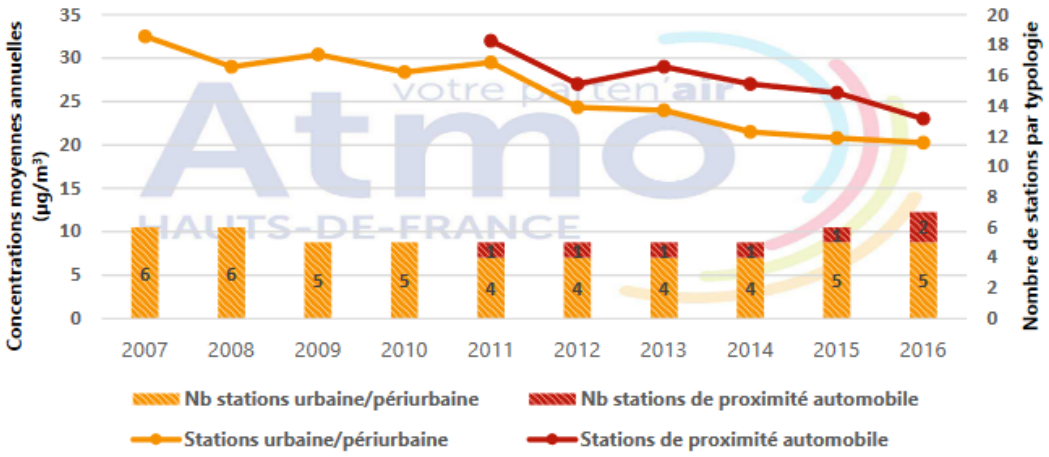


Figure 38. Evolution des concentrations annuelles des PM10 de la MEL (Source : Stations en activités sur la MEL par année de mesure – Diagnostic de la qualité de l'air ATMO, 2017)

> 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%).

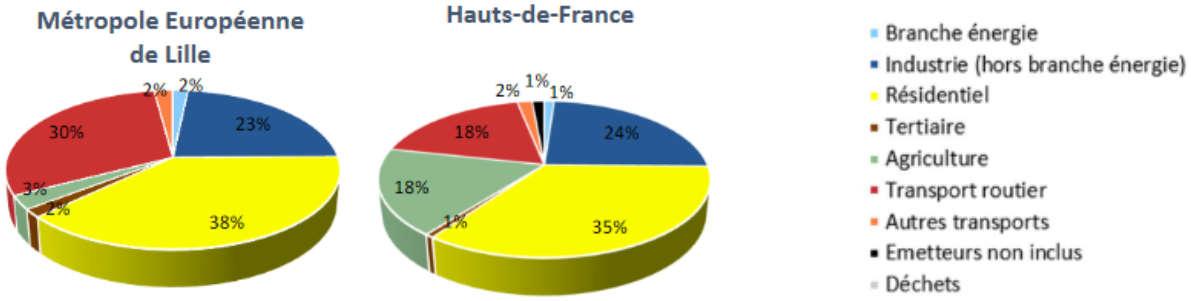


Figure 39. Répartition sectorielle des émissions de PM2,5 par secteur d'activité – Année 2012 – Source : ATMO HDF

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.

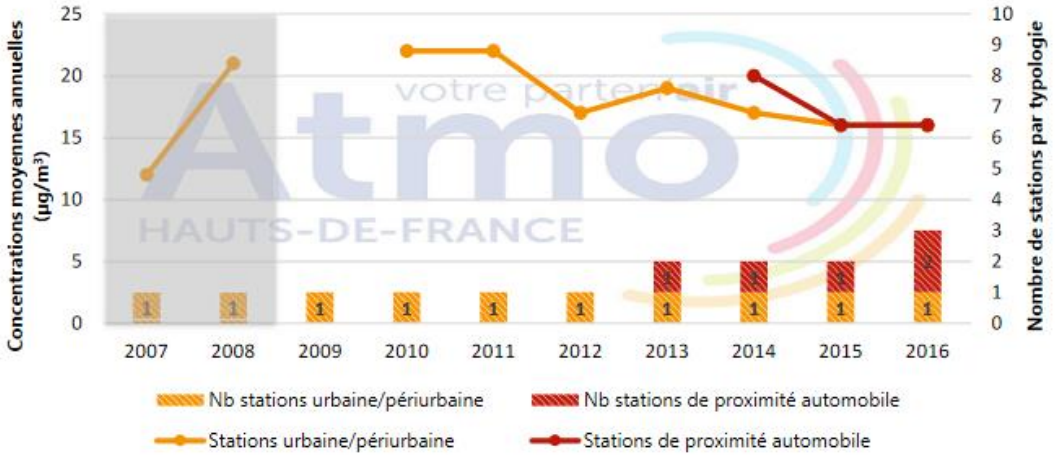


Figure 40. Evolution des concentrations annuelles des PM2,5 de la MEL (Source : Stations en activités sur la MEL par année de mesure – Diagnostic de la qualité de l'air ATMO, 2017)

Dioxyde de soufre (SO_2)

Présentation générale

Le dioxyde de soufre est issu de la combustion 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.

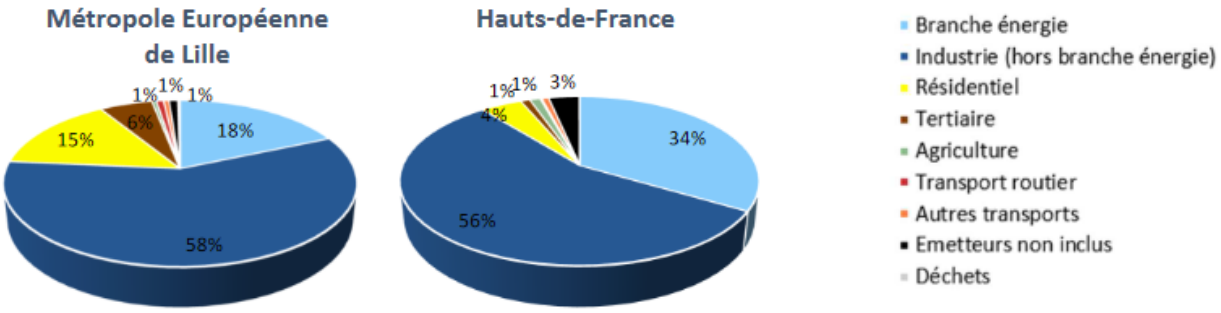


Figure 41. Répartition sectorielle des émissions de SO2 par secteur d'activité – Année 2012 – Source : ATMO HDF

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.

Document de travail

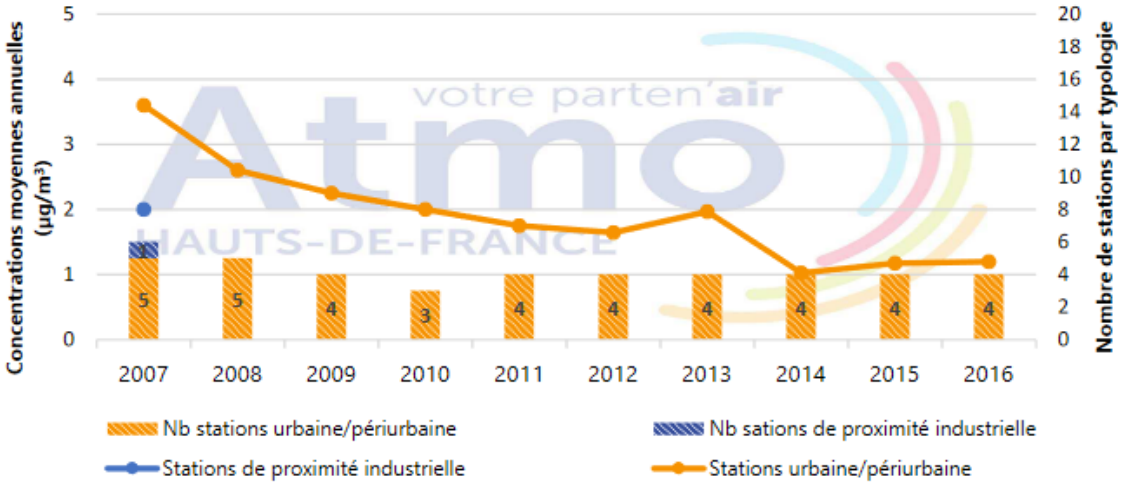


Figure 42. Evolution des concentrations annuelles du SO2 de la MEL (Source : Stations en activités sur la MEL par année de mesure – Diagnostic de la qualité de l'air ATMO, 2017)

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

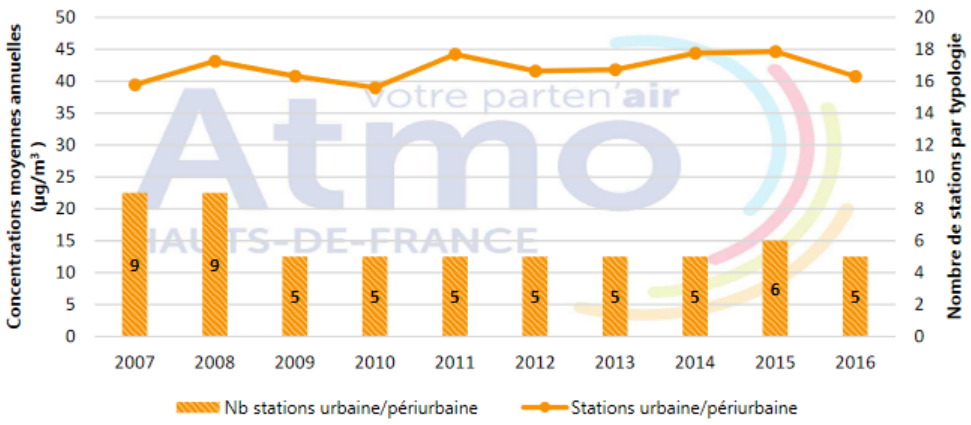


Figure 43. Evolution des concentrations annuelles de l'ozone de la MEL (Source : Stations en activités sur la MEL par année de mesure – Diagnostic de la qualité de l'air ATMO, 2017)

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.

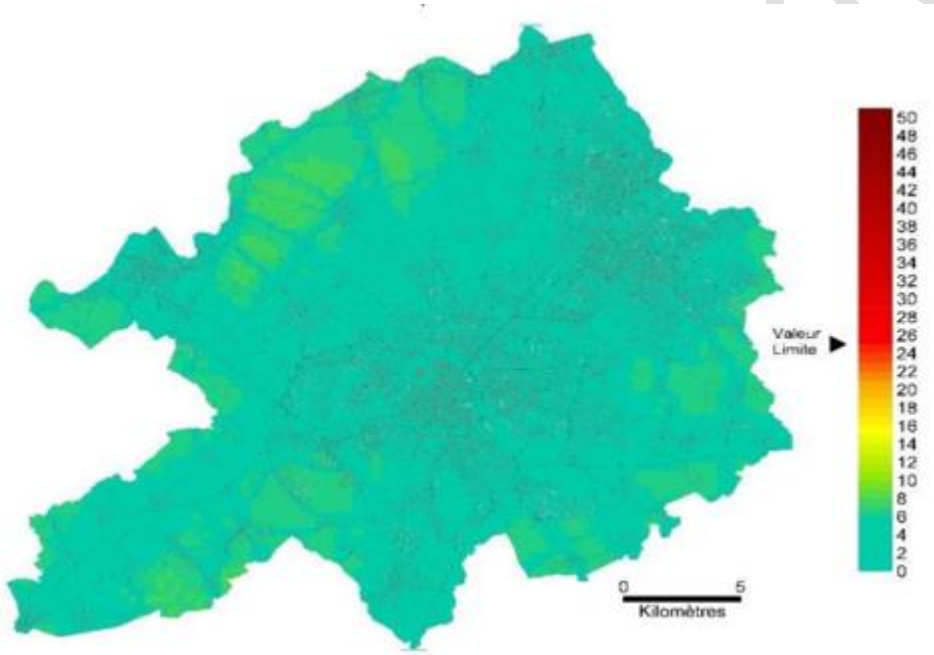


Figure 44. Nombre de jours de dépassement de la VL 120 microgrammes / m3 en moyenne sur 8 heures glissantes en 2016 (Source : Diagnostic territorial PCAET 2019).

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**

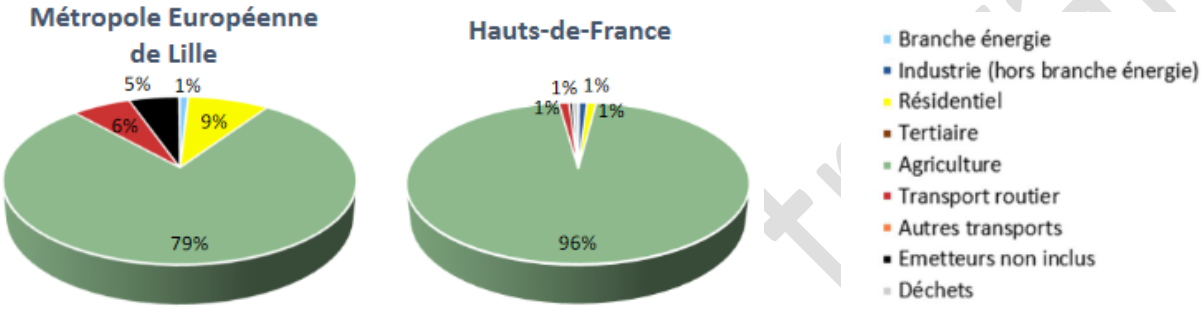


Figure 45. Répartition sectorielle des émissions de NH3 par secteur d'activité – Année 2012

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.

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.

Document de travail

- **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.

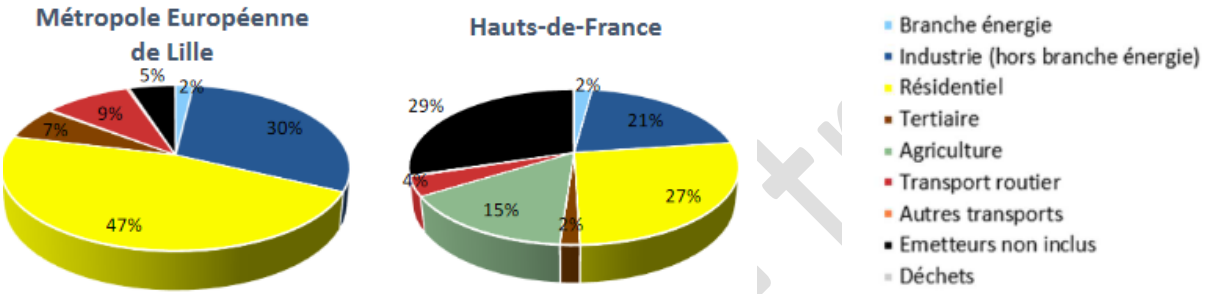


Figure 46. Répartition sectorielle des émissions de COVnM par secteur d'activité – Année 2012

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.

Document de travail

8.3.3.3 Focus sur les émissions de polluants dues au transport

■ 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).**

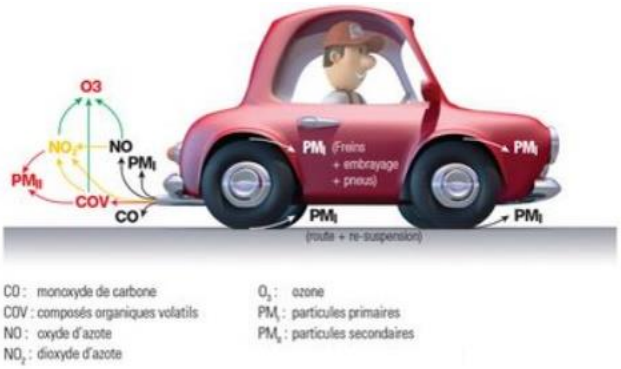


Figure 47. Emissions de polluants atmosphériques par un véhicule thermique
(Source : ADEME O'Communication)

■ Retour sur le DEEM « Territoire »

- **Des émissions de polluants globalement en baisse**

Le **DEEM** (Diagnostic Energie Emissions des Mobilités 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 consommations 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.

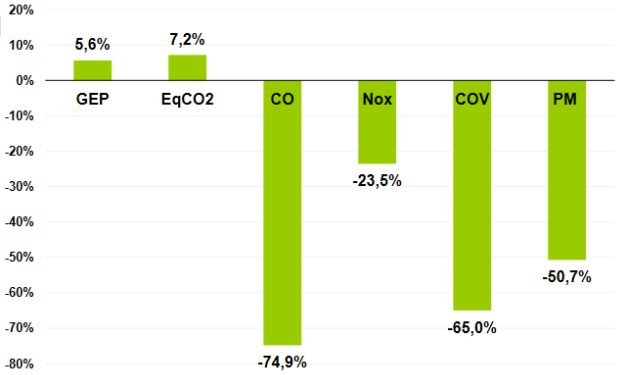


Figure 48. Evolution 2006/2016 des consommations énergétiques et émissions polluants du transport (MEL)

Document de travail

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).

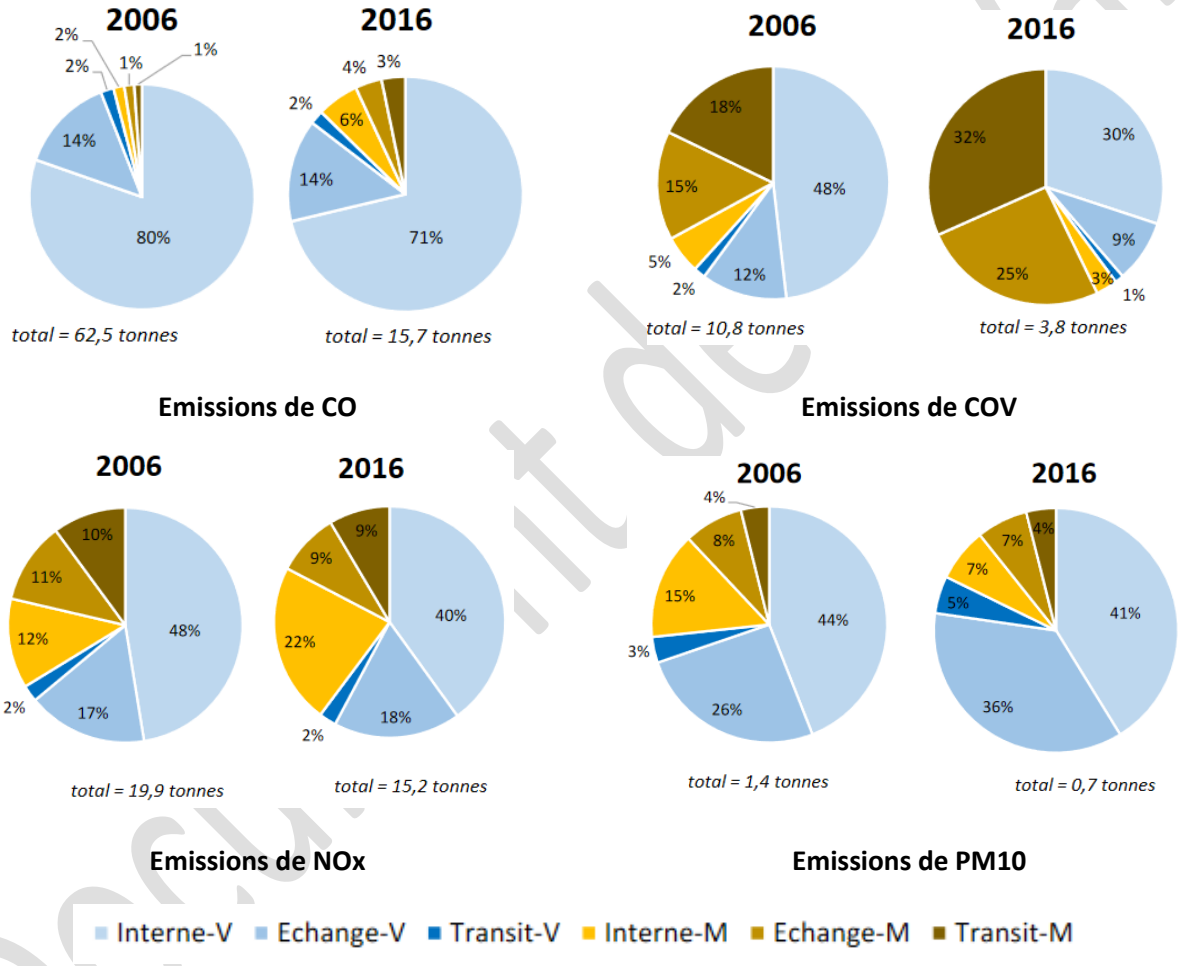


Figure 49. Emissions de polluants par type de trafic de 2006 à 2016

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).

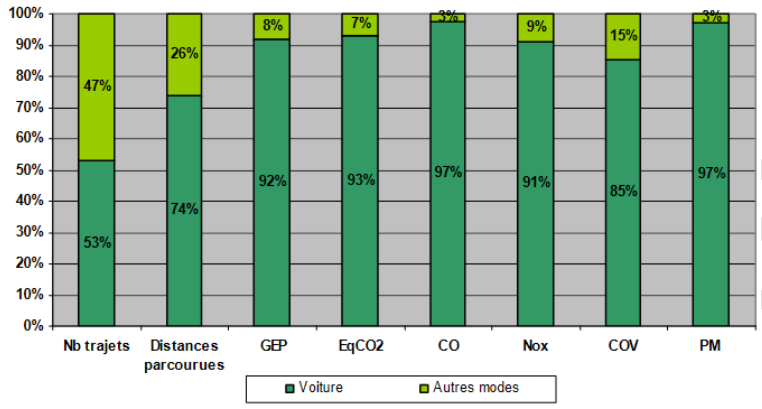


Figure 50. Poids de la voiture dans la consommation énergétique et les émissions de polluants (2016)

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 %).

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).

Document de travail

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.

Document de travail

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

8.3.4.1 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.

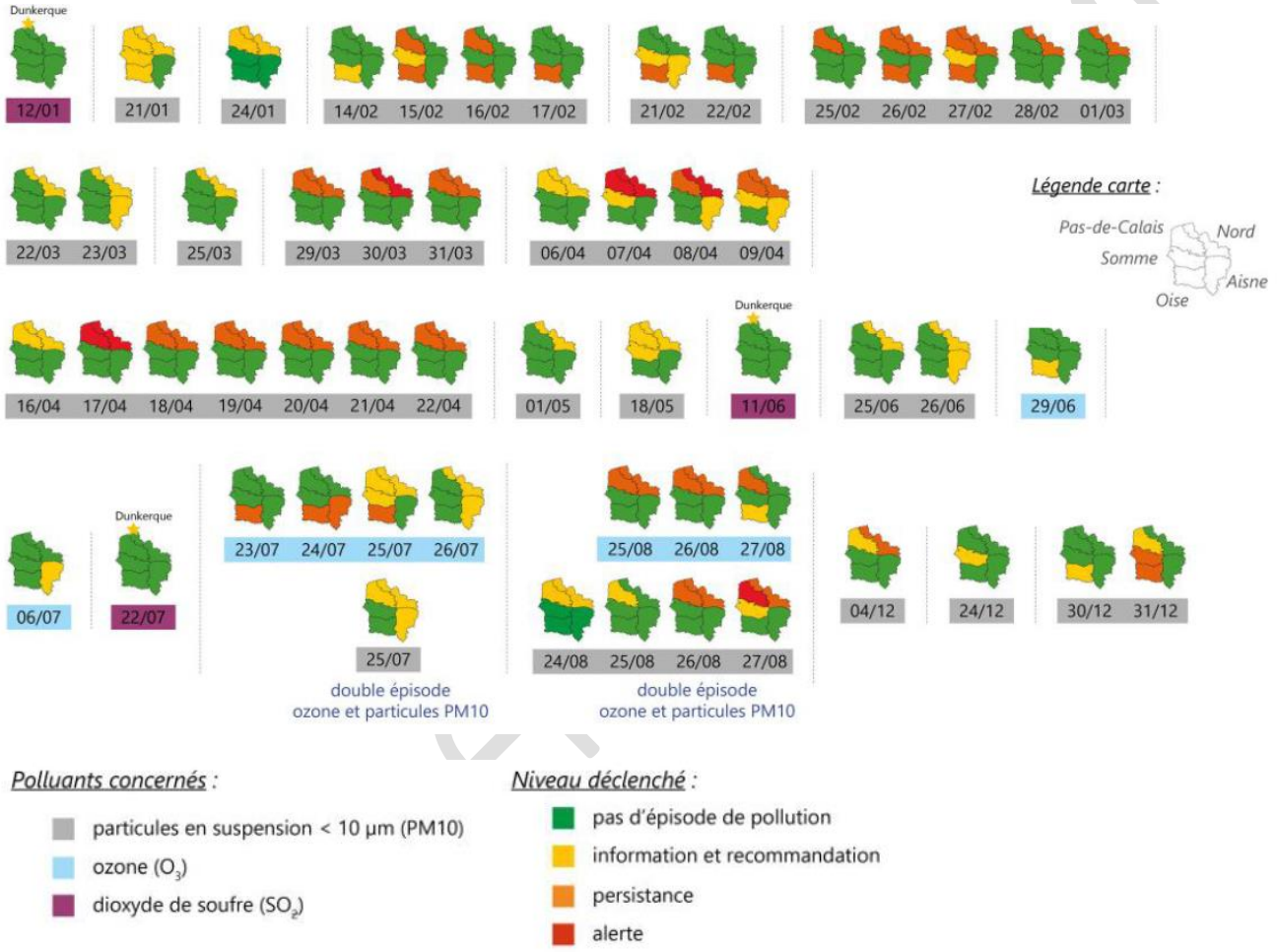


Figure 51. Episodes de pollution dans les Hauts-de-France en 2019 (Source ATMO – Bilan de la qualité de l'air en 2019)

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.

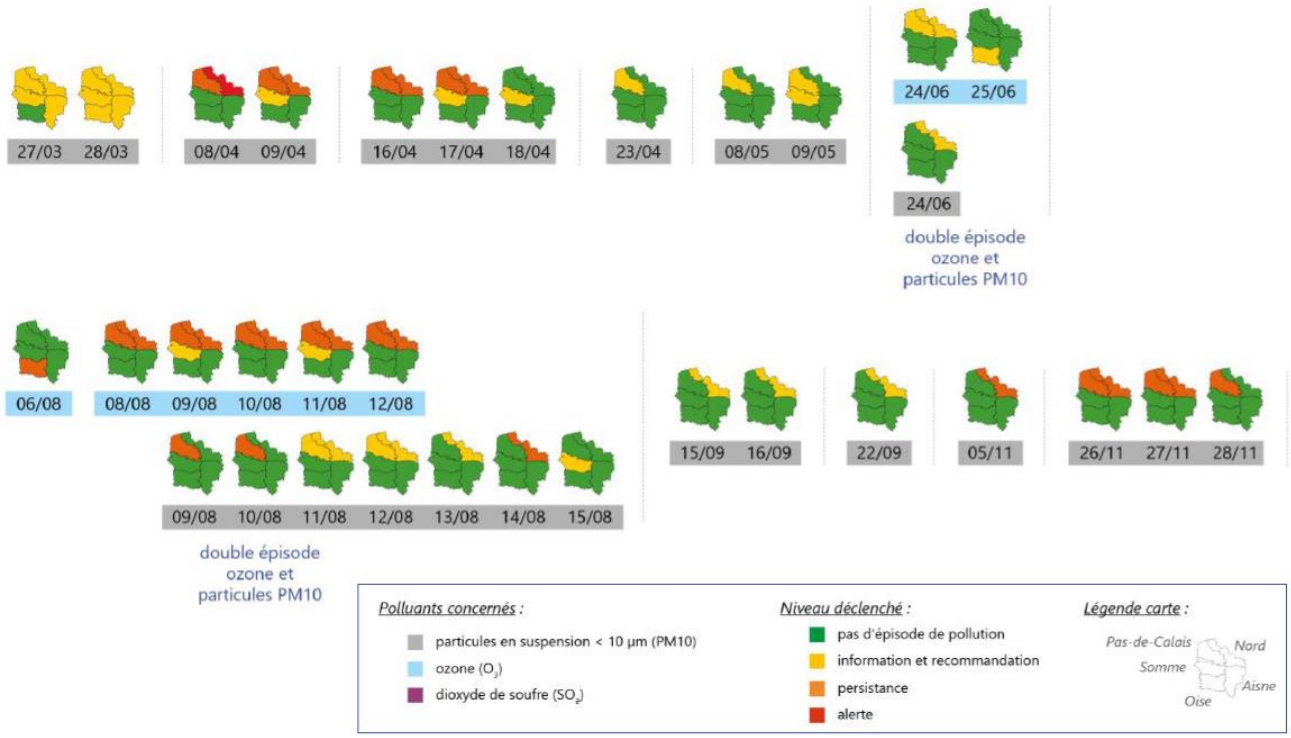


Figure 52. Episodes de pollution dans les Hauts-de-France en 2020 (Source : ATMO – Bilan de la qualité de l'air en 2020)

8.3.4.2 Sur la Métropole européenne de Lille

■ 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 53, 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**.

Document de

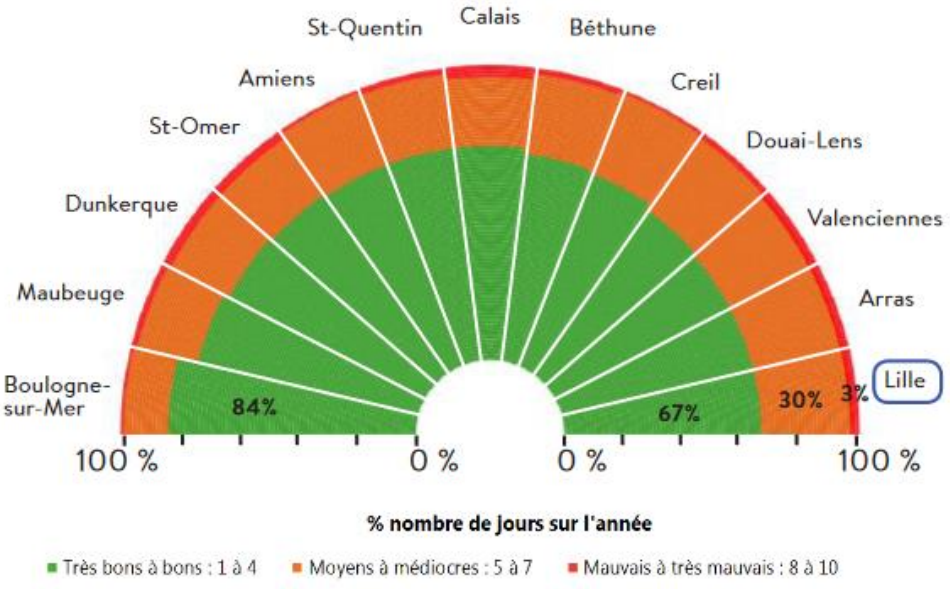


Figure 53. Indice Atmo de la qualité de l'air en 2018
(Source : Bilan territorial 2018 métropole Européenne de Lille)

Evolution globale des concentrations annuelles depuis 2008

Comme le montre la Figure 54, 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.

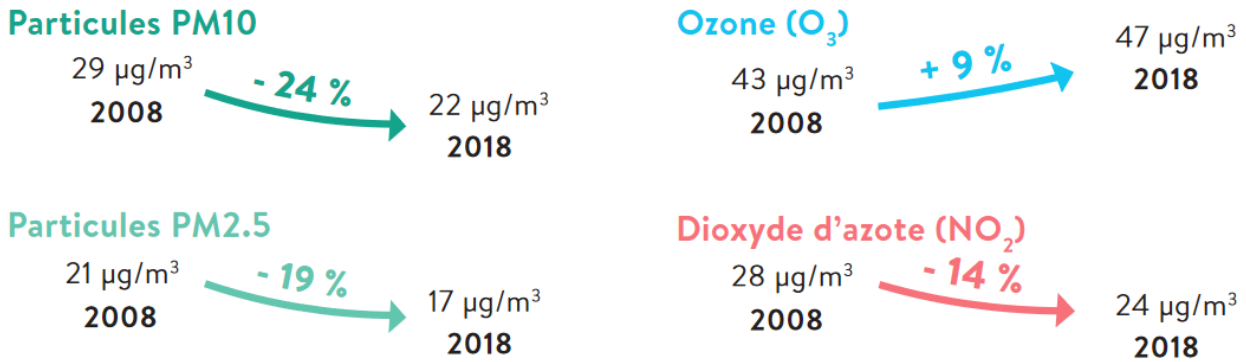


Figure 54. Evolution des concentrations annuelles de polluants depuis 2008
(Source : Bilan territorial 2018 métropole Européenne de Lille)

Estimation de la pollution sur la MEL

Carte 60 - Carte stratégique de l'air – P 304

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 et pour plusieurs polluants (dioxyde d'azote NO2, particules PM10 et PM2.5). Elle permet de distinguer plusieurs zones (6 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.

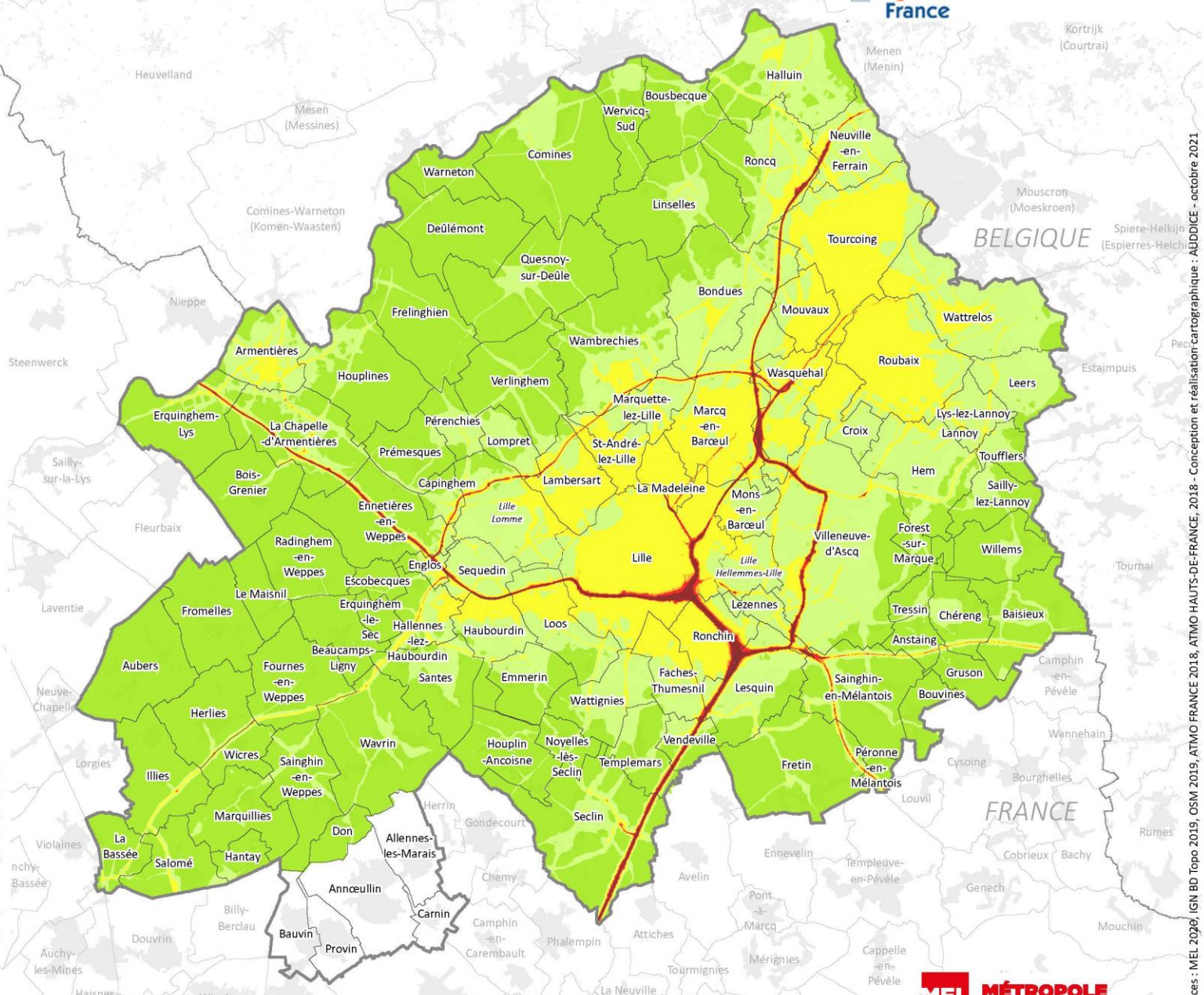
Des zones de dépassement potentiel sont présentes mais peu visibles sur la figure car leurs contours sont très resserrés autour de la zone de dépassement réglementaire.

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.

La zone de dépassement du seuil OMS pour les particules PM10 montre que la qualité l'air est préoccupante pour la santé des habitants sur une large zone du territoire. Cette pollution aux particules s'explique par l'activité humaine, le trafic routier notamment, mais aussi par le chauffage de bâtiments résidentiels ou tertiaires.

Document de travail

Carte stratégique de l'air



Limites administratives

- Limite de la MEL
- Frontière
- Limite communale

Qualité de l'air

- Zone "air prioritaire" (>120% de valeur limite réglementaire)
- Zone en dépassement réglementaire (>100% de la valeur limite)
- Zone en dépassement potentiel (>90% de la valeur limite)
- Zone de vigilance (>75% de la valeur limite)
- Zone en dépassement du seuil OMS pour les PM10
- Zone à préserver

Date d'édition : mars 2018

Période d'application : 2018 – 2023

Années prises en compte : 2014 – 2015 - 2016

Méthode de référence : application de la méthode décrite dans le guide « Qualité de l'air et urbanisme – Guide méthodologique d'élaboration de la Carte Stratégique Air – v1.3 mai 2015 ». Découpage de zones selon 5 classes définies sur le pourcentage de la valeur limite (% de VL). Avec superposition d'une zone correspondant au dépassement du seuil recommandé par l'OMS pour les PM10 (20 µg/m³).

Valeurs limites prises en compte : moyenne annuelle pour le NO_2, moyenne annuelle et moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par an

N 5 km

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

8.4 L'accidentologie routière

8.4.1 Limites méthodologiques

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.

8.4.2 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.

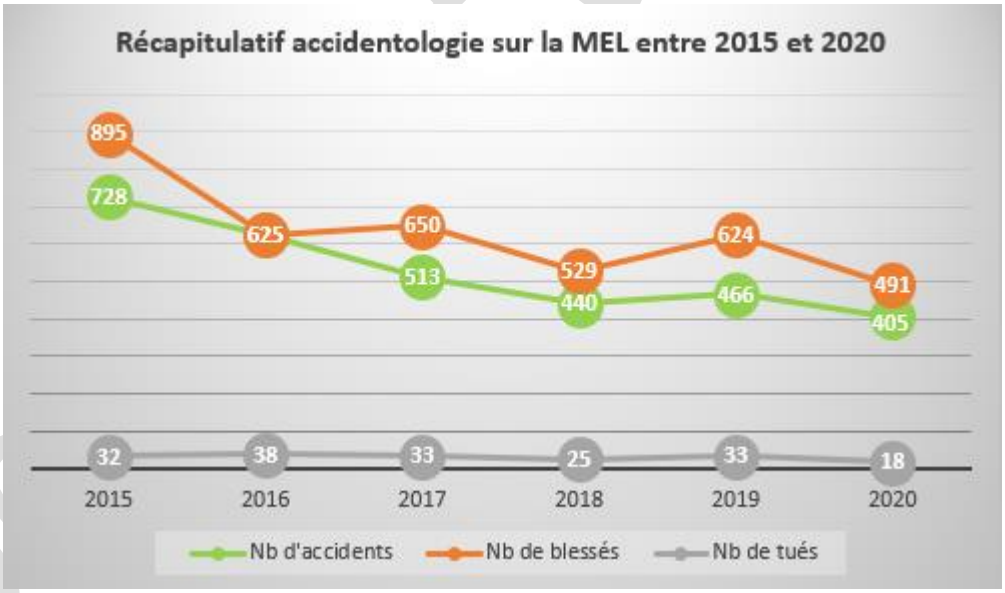


Figure 55. Récapitulatif accidentologie sur la MEL entre 2015 et 2020 – Source MEL

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 :

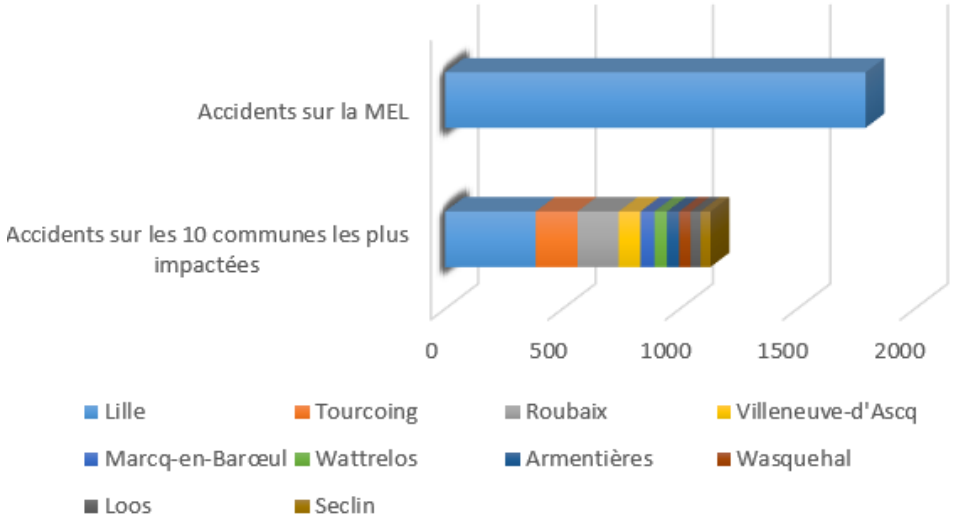


Figure 56. Nombre d'accidents entre 2017 et 2020 sur la MEL – Les 10 communes recensant le plus d'accidents

8.4.3 Typologie des accidents

La majorité des accidents implique des véhicules de tourisme (près de la moitié).

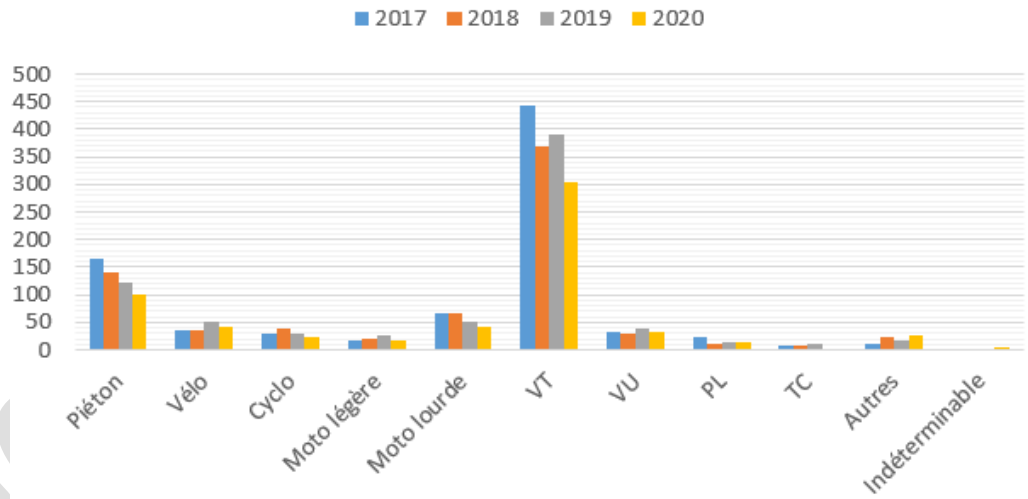


Figure 57. Nombre d'accidents par type de véhicule sur la MEL entre 2017 et 2020

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.

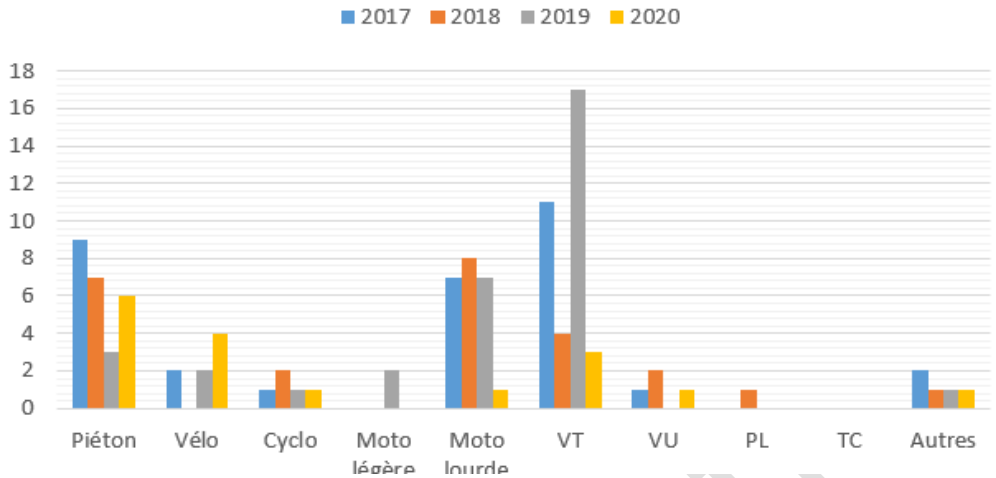


Figure 58. Nombre de tués sur la MEL entre 2017 et 2020

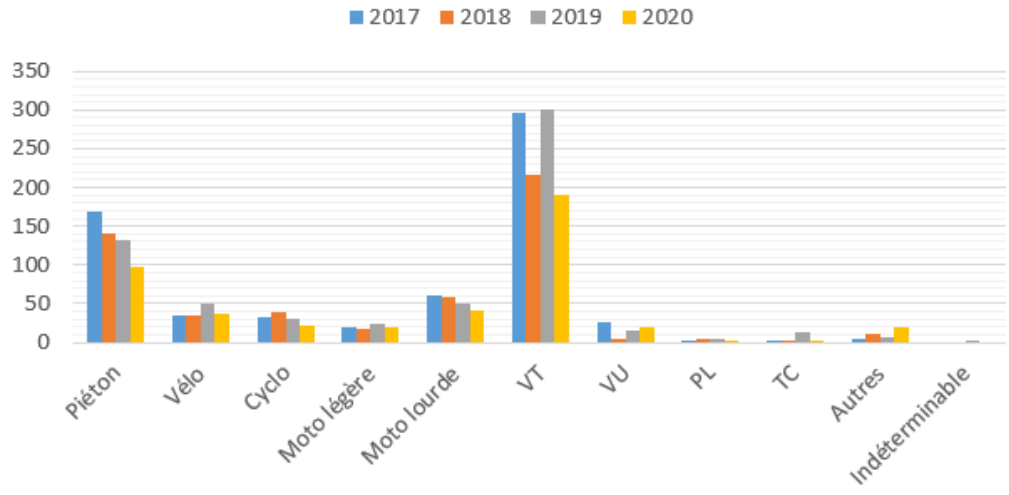


Figure 59. Nombre de blessées sur la MEL entre 2017 et 2020

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.

8.4.4 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.

Document de travail

8.5 Ondes électromagnétiques

Carte 61 - Antennes relais et réseaux de lignes électriques - p310

A ce jour, les champs électromagnétiques (CEM) de basses et extrêmement basses fréquences ainsi que les hautes à extrêmement hautes fréquences ont été classés par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) dans la catégorie des agents cancérigènes possibles pour l'homme.

Plus récemment, des cas d'intolérance environnementale aux CEM sont rapportés. La fréquence et l'intensité des symptômes (fatigue, céphalée, troubles du sommeil, palpitations cardiaques, vertiges…), et les stratégies d'évitement adoptées, peuvent avoir des répercussions fortes sur la santé et l'insertion sociale de l'individu.

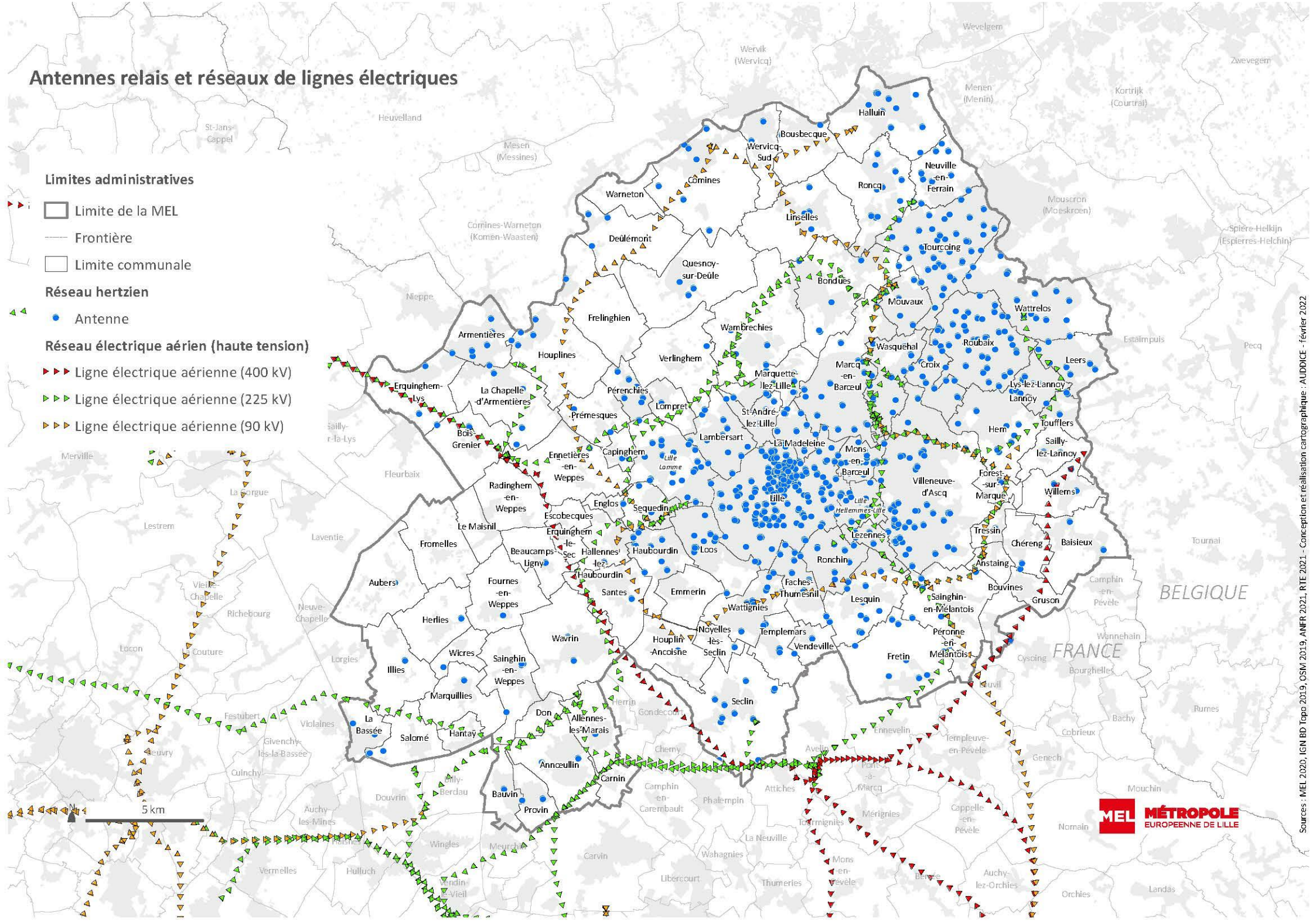
Au niveau de la Métropole Européenne de Lille, une charte communautaire pour un développement raisonné des antennes relais, a été proposée conjointement par la Métropole et les opérateurs de téléphonie mobile, et s'inscrit dans le cadre des contrats de territoire. Il s'agit notamment de conforter les collectivités dans les choix qu'elles feront en matière de développement des technologies sans fil, tout en assurant aux citoyens la mise en œuvre d'une veille accrue sur les enjeux économiques, les usages numériques et sur les questions concernant la santé ou l'environnement.

Comme dans l'ensemble des territoires urbanisés, le nombre d'antennes radioélectriques a explosé afin de répondre aux besoins de la téléphonie (880 stations émettrices en 2015, dont 85% pour la radiotéléphonie, soit 2,5 fois plus que 10 ans plus tôt). De même, le réseau de lignes électriques traversant la métropole est dense, du fait du tissu économique historique industriel gros consommateur d'énergie, et de la position du Nord Pas de Calais comme un carrefour européen avec un important réseau d'infrastructures de transport y compris des réseaux électriques (réseau électrique régional à haute et très haute tension s'interconnectant avec le réseau de la Belgique notamment).

En 2013, le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie a adressé une circulaire aux préfets afin de recommander aux gestionnaires d'établissements et aux autorités compétentes en matière d'urbanisme de ne pas implanter de nouveaux établissements sensibles dans des zones exposées à un champ magnétique supérieur à 1 µT.

Document de travail

Antennes relais et réseaux de lignes électriques



Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, ANFR 2021, RTE 2021 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - février 2022

8.6 La gestion des déchets

8.6.1 Collecte et traitement des déchets

Carte 62 - Localisation des déchèteries - p313

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** pour l'ensemble des 95 communes exploitées par deux sociétés privées titulaires d'un marché public et de deux **garages de véhicules de collecte**. Par ailleurs, 23 déchèteries mobiles sont également réparties sur le territoire.

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.

8.6.2 Chiffres clés et évolution

En **2019**, sur le territoire de la MEL à 90 communes, 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.

Document de travail

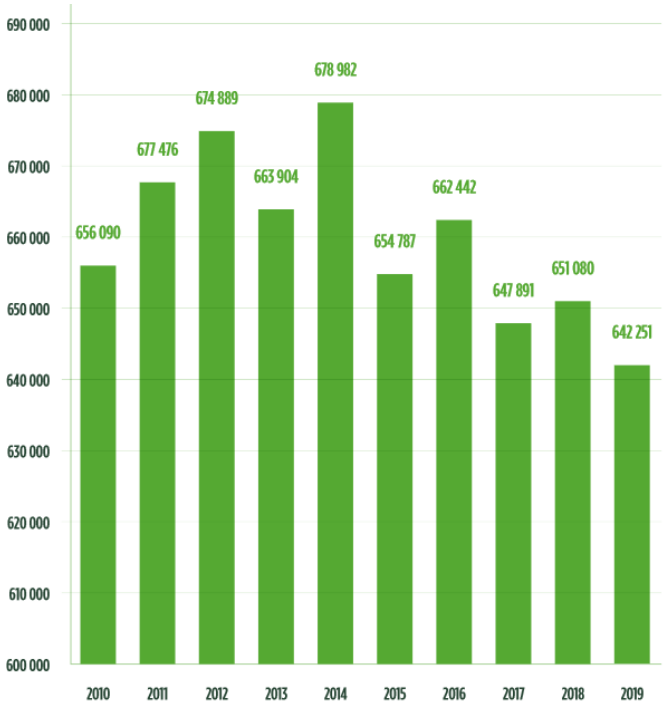


Figure 60. Evolution du gisement global des déchets ménagers et assimilés en tonnes depuis 2010 *(Source : Rapport sur le service public de prévention et de gestion des déchets 2019, MEL)*

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.

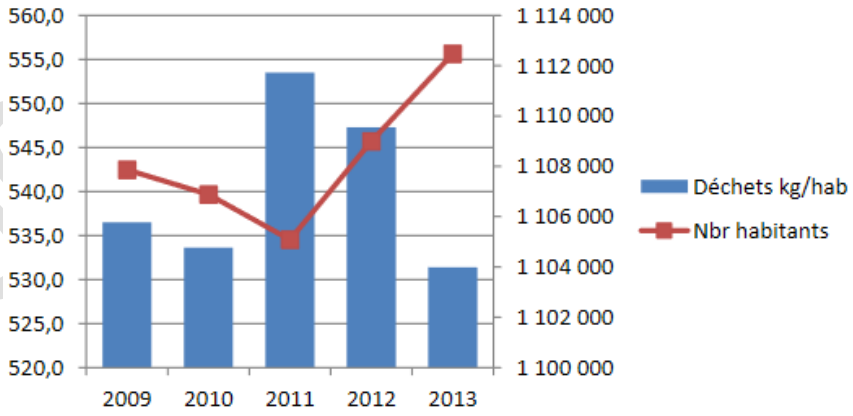
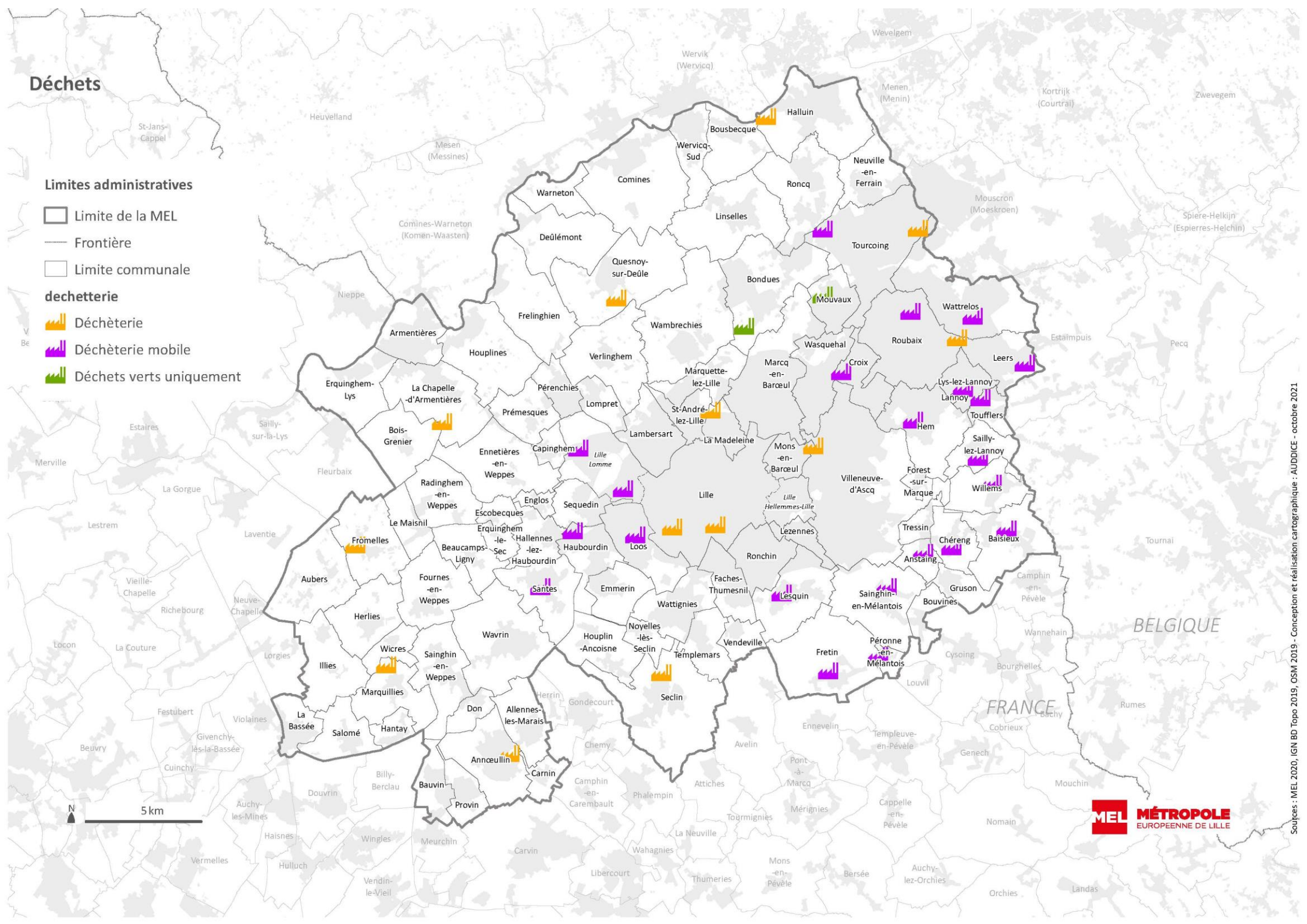


Figure 61. Evolution de la production de déchets au regard de la population *(Source : Programme local de prévention des déchets 2017 – 2021, MEL)*

Document de travail


Déchets
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
dechetterie
Déchèterie
Déchèterie mobile
Déchets verts uniquement
Halluin
Bousbecque
Wervicq-Sud
Comines
Warneton
Neuville-en-Ferrain
Roncq
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
Frelinghien
Armentières
Houplines
Wambrechies
Verlinghem
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Lompret
Prémesques
St-André-lez-Lille
Bois-Grenier
Lambersart
La Madeleine
Capinghem
Lille
Lomme
Ennetières-en-Weppes
Mons-en-Barœul
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Sailly-lez-Lannoy
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
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
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
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

8.6.3 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.

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.

Différentes actions de prévention sont menées (liste non exhaustive) :

- Mise à disposition de composteurs individuels : 440 foyers pourvus en 2019 ;
- Mise en place de composteurs collectifs : 83 composteurs gros volumes sur 22 aires de compostage ;
- Diffusion d'un guide du compostage : 10 000 guides distribués ;
- Eco-exemplarité : rencontre du réseau des communes exemplaires ;
- 8 projets « Mets la transition dans ton quartier » ;
- Financement de 2 projets liés au biodéchets ;
- Financement de 3 projets de Repars Café ;
- Financement d'un projet de réemploi à Tourcoing ;
- Financement d'un projet d'ateliers zéro déchets.

Le 23 avril 2021, le Conseil Métropolitain a délibéré favorablement sur son nouveau Schéma Directeur des Déchets Ménagers et Assimilés (SDDMA). Sur les quatre axes stratégiques, les grands objectifs et indicateurs associés sont les suivants :

- contribuer à réduire de 15 % les déchets ménagers et assimilés produits par habitant, d'ici 2030
- proposer, à l'ensemble des habitants, une solution de tri à la source des biodéchets ;
- réutiliser et valoriser 60 % des déchets ménagers et assimilés en 2030 ;
- diviser, d'ici 2025, de moitié la part des biodéchets et des déchets multimatériaux (recyclables) actuellement présents dans les ordures ménagères résiduelles ;
- harmoniser progressivement les consignes de tri et la couleur des bacs en cohérence avec les prescriptions nationales ;

Document de travail

- répondre aux souhaits exprimés par 40 communes lors de la consultation du 12 mars d'expérimenter en solution principale ou accessoire l'apport volontaire pour la collecte séparée du verre, voire d'autres types de déchets ;
- garantir la satisfaction des habitants et obtenir la norme ISO 9001 sur la gestion de la relation habitants, d'ici 2025
- réduire d'ici 2030 de 37 % les Gaz à Effet de Serre (GES) afférents à l'exercice de la compétence déchets et de 66% d'ici 2050 par rapport à 2015.

Éléments à retenir au sujet des pollutions et nuisances

Sur le territoire de la MEL, 200 sites ont été recensés dans la base BASOL (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. 660 ha sont concernés par un indice « n » (600 ha) ou « n1 » (60 ha) identifiés par la MEL. 120 secteurs d'information sur les sols sont également recensés sur le territoire métropolitain. 362 friches industrielles ont été recensées sur la MEL pour environ 891 ha. Les sites de dépôts des sédiments de VNF sont logiquement majoritairement situés le long de la Deûle et de la Lys.

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. 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. Deux infrastructures aériennes font l'objet d'un Plan d'Exposition au Bruit : Lesquin et Marcq-en-Barœul.

A l'échelle de la métropole, les principaux polluants atmosphériques sont les particules PM10 et PM2.5 et l'ozone. La forte densité de population, la périurbanisation (qui génère également 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. Le secteur routier étant le premier contributeur en termes d'émissions des particules PM10 et PM2.5, il subsiste des enjeux liés à la proximité des populations au trafic routier.

De nombreuses antennes relais sont présentes sur le territoire métropolitain ainsi des lignes électriques hautes tensions (400 kV, 225 KV, 90 kV). Une charte communautaire pour un développement raisonné des antennes relais a été ratifié avec les opérateurs de téléphonie mobile.

La MEL dispose de 13 déchèteries pour l'ensemble des 95 communes exploitées par deux sociétés privées titulaires d'un marché public et de deux garages de véhicules de collecte. Par ailleurs, 23 déchèteries mobiles sont également réparties sur le territoire.

Document de travail

8.7 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux pollutions et nuisances

ETAT INITIAL	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
• Des zones de moindres bruit identifiées, principalement dans les Weppes, la plaine de la Lys, le Mélantois et la Haute Deûle • Présence du PEB Lille-Lesquin et Lille Marcq-en-Barœul • 13 déchèteries fixes et 23 déchèteries mobiles • Présence du centre de valorisation énergétique (CVE) à Halluin et du centre de valorisation organique (CVO) à Sequedin	• 200 sites BASOL et 6300 sites BASIAS recensés sur la MEL • 156 friches industrielles recensées sur environ 390 ha • Population fortement impactée par le bruit, principalement routier • Nombreuses infrastructures en catégorie 1 et 2 en classement sonore • Qualité de l'air principalement affectée par les particules fines et l'ozone directement liée au trafic routier • Nombreuses antennes relais et lignes hautes tensions génératrices d'ondes électromagnétiques
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
• Potentiel important de reconversion de friches • Mise en œuvre du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de la MEL • Mise en œuvre du PCAET de la MEL • Mise en œuvre de la Zones à Faible Emissions • Signature d'une charte sur le développement des antennes relais sur la MEL • Mise en œuvre du Programme Local de Prévention des déchets • Mise en œuvre du nouveau Schéma Directeur des Déchets Ménagers et Assimilés (SDDMA)	• Pollution possible d'anciens sites BASIAS • Augmentation éventuelle du trafic routier lié au développement des communes périphériques • Augmentation du trafic aérien de Lille-Lesquin, notamment générateur de nuisances sonores

+ de travail

ENJEUX POUR LE PLU3

- Réduire les émissions polluantes avec une conception de l'urbanisme tournée vers la limitation des déplacements automobile et vers la réhabilitation des logements
- Prendre en compte les zones les plus vulnérables aux nuisances et polluants et adapter les opérations d'aménagement aux caractéristiques de celles-ci
- Favoriser la réduction des nuisances sonores et diminuer le nombre d'habitants actuels et futurs exposés au bruit
- Gérer les pollutions historiques des anciens sites industriels

Document de travail

CHAPITRE 9. LE CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE

Document de travail

9.1 Introduction

Différents documents développés dans le dernier chapitre fournissent des éléments de connaissance et encadrent le PLU3 vis-à-vis du climat et de l'énergie, notamment :

- Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durables des Territoires de la région Hauts-de-France, dans son volet Climat Air Energie (ex-SRCAE),
- Le Plan Climat Air Energie Territorial de la MEL.

9.2 Consommation énergétique dans les Hauts-de-France[8]

L'industrie est le premier poste énergétique régional, avec 43% de l'énergie annuellement consommée (contre 19 % au plan national). Cette consommation 88,9 TWh. La région Hauts-de-France est particulièrement industrielle, même au-delà de l'activité sidérurgique (qui représente près de 40 % de la consommation industrielle) ; l'Agro-Alimentaire et la Chimie sont les secteurs les plus énergivores après la sidérurgie.

En 2017, les secteurs résidentiel et tertiaire représentaient 33 % des consommations d'énergie des Hauts-de-France, soit 69,4 TWh (dont respectivement, 46,3 TWh pour le résidentiel et 23,1 TWh pour le tertiaire).

Pour le résidentiel, la consommation a augmenté de +25 % de 1990 à 2014 (+1,1 % par an), malgré une consommation unitaire des logements en baisse, passant en moyenne de 16,2 MWh/an/logt (1990) à 15,2 MWh/an/logement (2009) pour l'ex-Nord - Pas-de-Calais, soit -7 % en 20 ans. De même en ex-Picardie.

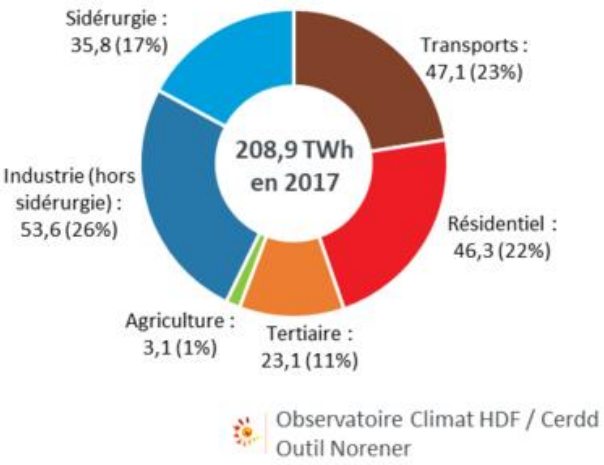


Figure 62. Consommation d'énergie finale par secteur en 2017 Hauts-de-France – Source Observatoire Climat HdF

Pour le tertiaire, comme pour le résidentiel la consommation augmente de 1990 à 2014, atteignant 1971 ktep en 2014 (11 % du bilan régional). Malgré l'amélioration de l'efficacité énergétique, le développement du secteur et de ses usages associés explique la hausse. Les usages principaux sont le chauffage, l'eau chaude sanitaire puis l'électricité spécifique.

[8] Source : SRADDET Hauts-de-France

Document de travail

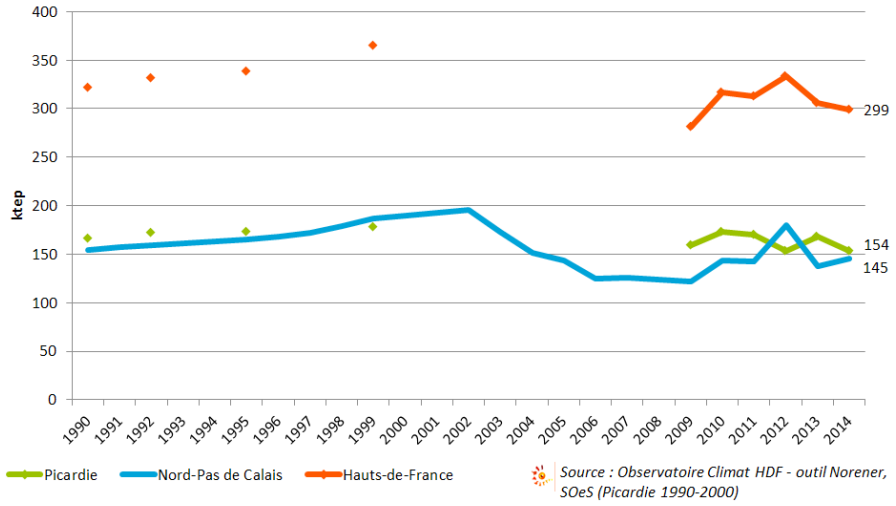


Figure 63. Consommation finale du secteur de l'agriculture Hauts-de-France – Source Observatoire Climat HdF

L'agriculture est le secteur le moins consommateur d'énergie en région (299 ktep, soit 2% du total). Sa consommation énergétique diminue grâce à l'efficacité énergétique et à l'amélioration du machinisme, mais surtout en raison de la crise exceptionnelle du secteur.

Le secteur transport (voyageurs & marchandises) est le troisième consommateur d'énergie en Hauts-de-France (4 Mtep en 2014, soit 23% du total régional). Il est fortement dépendant des produits pétroliers (environ 98 %).

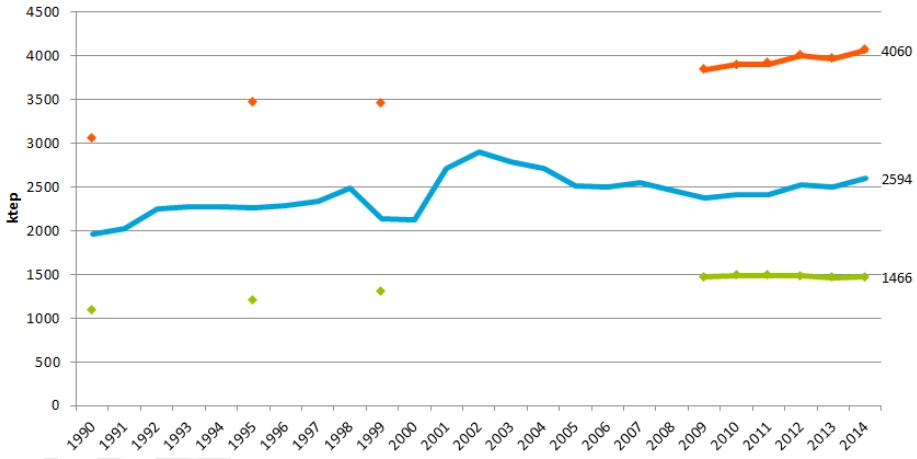


Figure 64. Consommation finale du secteur des transports Hauts-de-France – Source Observatoire Climat HdF

Avec le résidentiel, c'est le secteur connaissant la plus forte croissance depuis 1990 :+ 28 % de 1990 à 2014 (+33 % en ex-Picardie et 19% en ex-Nord-Pas de Calais). Ceci s'explique par un trafic en augmentation, par le nombre de véhicules par ménage qui rattrape le niveau national, surtout en milieu rural, malgré un parc de véhicules plus efficient et une diminution de la vitesse moyenne (les radars et prix de l'énergie ont encouragé des comportements plus vertueux). Ce constat de hausse globale est national.

La facture énergétique des transports était de 6,3 milliards d'euros pour la région en 2014 (soit 1 049 €/habitant, ou 2545 €/ménage). Cette facture était en hausse continue depuis 2009 en raison de la hausse des consommations et des prix de l'énergie, puis a diminué ces dernières années, suite à une baisse conjoncturelle des prix du carburant.

Document de travail

9.3 Etat des lieux de la consommation énergétique du territoire[9]

La Métropole Européenne de Lille a adopté son Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) en conseil communautaire le 19 février 2021. Il se décline en un programme d'actions opérationnel (3 ambitions, 10 priorités, 42 actions), articulé avec l'ensemble des politiques métropolitaines (mobilité, transport, habitat, développement économique, aménagement, urbanisme…). Le détail de programme d'actions est détaillé au sein du dernier chapitre.

9.3.1 Eléments méthodologiques

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 pas 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).

9.3.2 Répartition par secteur

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

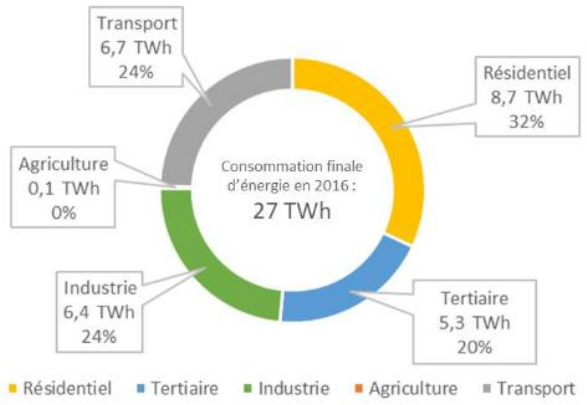


Figure 65. Consommation en énergie finale de la MEL

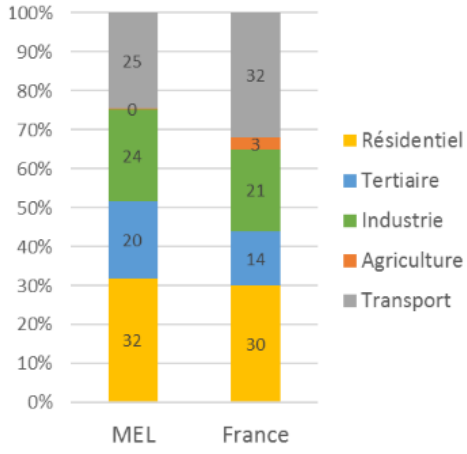


Figure 66. Répartition par secteur de la consommation en énergie finale de la MEL et de la France

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 :

[9] Source : PCAET de la MEL 2021-2026

- 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.

9.3.3 Focus sur le secteur du transport

Avec 6,7 TWh de consommation annuelle en 2016 (24% 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%.

9.3.3.1 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 des différents transports, mais les consommations énergétiques sont des résultats intermédiaires du modèle utilisé pour calculer ces émissions.

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).

Document de travail

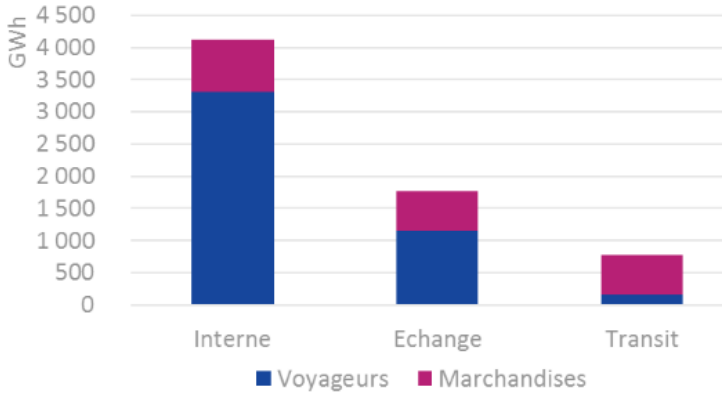


Figure 67. Consommation énergétique par type de transport (Source : Etude DEEM, CEREMA)

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.

9.3.3.2 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.

Document de travail

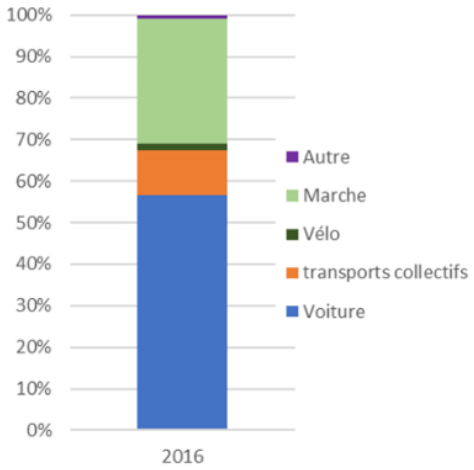


Figure 68. Parts modales des déplacements de la MEL, en nombre de déplacements (Source : enquête ménages – déplacements, 2016)

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[10] sont faits en voiture, la grande partie de la part restante correspondant aux transports en commun.

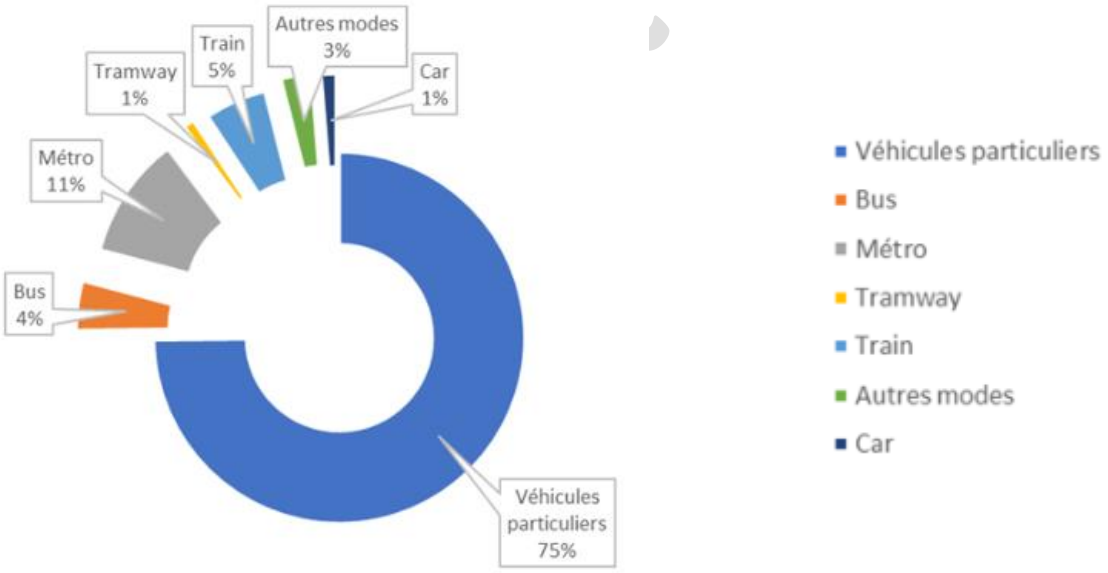


Figure 69. Part des déplacements par moyen de transport (Source : étude DEEM, CEREMA)

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

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

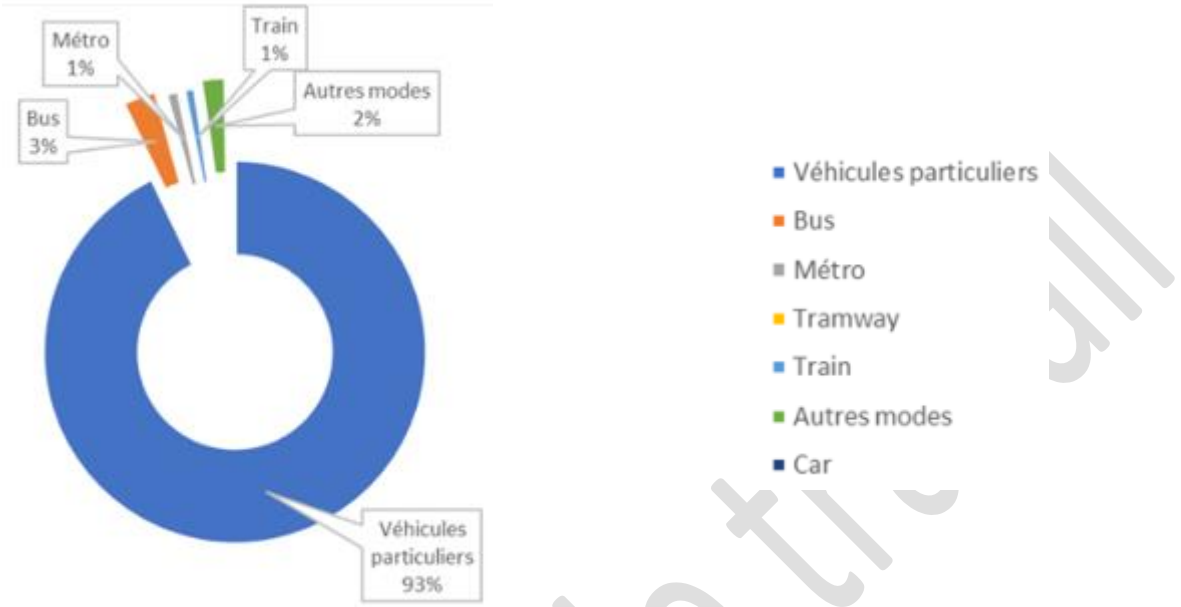


Figure 70. Part des consommations d'énergie par moyen de transport (Source : étude DEEM, CEREMA)

Il y a par conséquent un enjeu de taille à passer des véhicules particuliers à des moyens de transport moins énergivores. Lorsque les véhicules particuliers restent indispensables, par exemple en zone péri-urbaine et rurale, l'utilisation de véhicules plus performants permet de diminuer les consommations, tandis que changer de type de véhicules pour migrer vers d'autres motorisations (électrique, hydrogène, GNV, etc.) permet de réduire l'impact environnemental des consommations.

9.3.3.3 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.

Document de travail

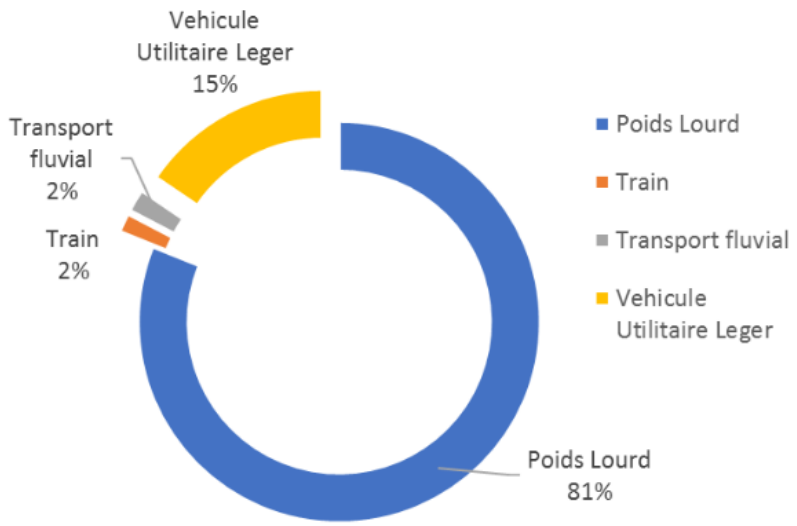


Figure 71. Répartition des consommations du transport de marchandises (Source : Etude DEEM, CEREMA)

Document de travail

9.4 Production d'énergie dans les Hauts-de-France[11]

Pour le Code de l'énergie, les sources d'énergies renouvelables sont « l'énergie éolienne, l'énergie solaire thermique ou photovoltaïque, l'énergie géothermique, l'énergie ambiante, l'énergie marémotrice, houlomotrice et les autres énergies marines, l'énergie hydroélectrique, la biomasse, les gaz de décharge, les gaz des stations d'épuration d'eaux usées et le biogaz ». En 2015 elles représentaient 15 % de la consommation finale brute d'énergie en France.

Pour l'électricité renouvelable, les principaux modes de production sont l'éolien (on-shore et off-shore) ; les centrales photovoltaïques ; centrales hydroélectriques et les unités de cogénération.

- Sur les bâtiments (résidentiel, tertiaire, industriel) les panneaux photovoltaïques et thermiques produisent électricité et/ou chaleur ; dans le bâtiment sont plutôt utilisés les chaudières et poêles à bois, les pompes à chaleur (notamment pour la récupération de calories d'eaux usées) ;
- La chaleur peut être distribuée par réseau de chaleur, à partir de la biomasse ; géothermie profonde et superficielle ;
- Les Énergies fatales (par exemple dans les secteurs de l'incinération et de l'industrie) présentent un important gisement régional) ;
- Une partie de la production est issue de ressources agricoles, via la méthanisation ou la combustion de biomasse, ou encore via la production d'agro-carburants.

En Hauts-de-France, la quasi absence d'hydroélectricité dessine un bilan EnR assez différent du bilan français. Ainsi, en 2017, le « taux de couverture » de nos consommations énergétiques par des énergies renouvelables est de 10% (contre 16% au niveau national).

Le bilan de production énergétique régional en 2017 est le suivant :

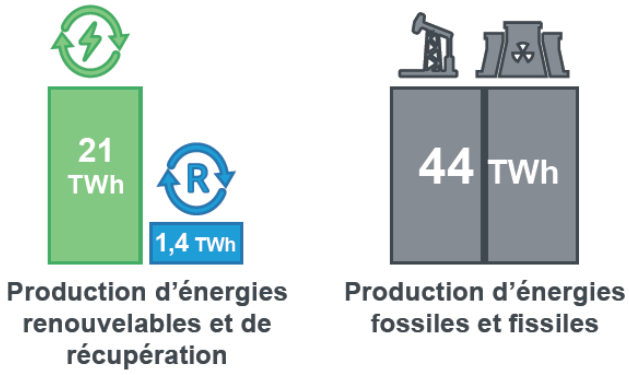


Figure 72. Bilan de production énergétique régional en 2017 – Observatoire du climat 2017

[11] Source : SRADDET Hauts-de-France et Observatoire du Climat

Document de travail

L'évolution de la production d'énergie renouvelable (EnR) en Hauts de France est passée de 11 TWh en 2010 à 21 TWh, soit 91% d'augmentation. Ces 21 TWh d'EnR représentent 10% de la consommation d'énergie finale des Hauts de France.

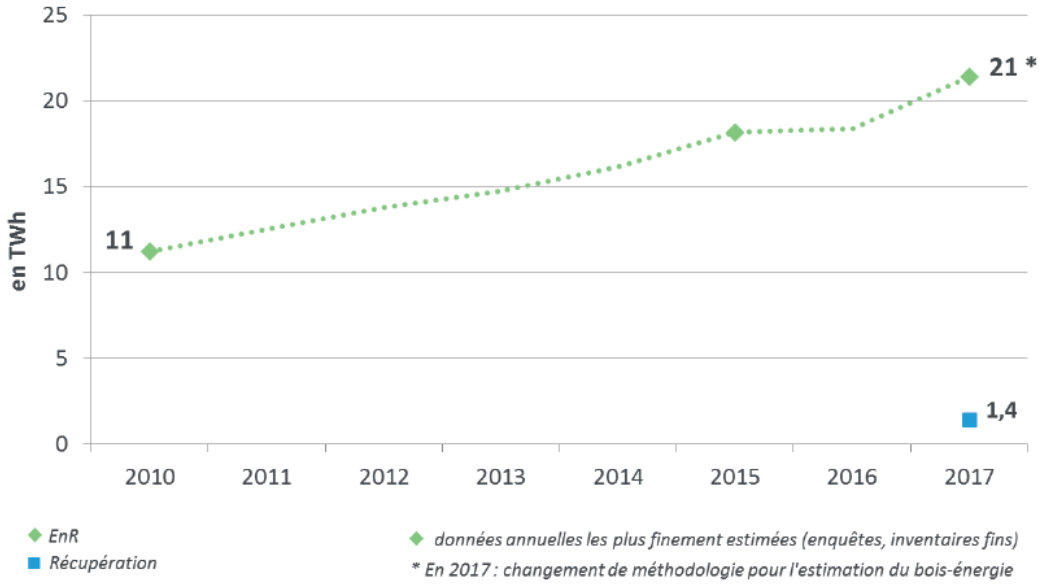


Figure 73. Evolution de la production d'énergie renouvelable en Hauts de France entre 2010 et 2017 – Observatoire du Climat

L'évolution du mix énergétique renouvelable entre 2010 et 2017 en Hauts-de-France (hors récupération) a augmenté de 720% pour le solaire photovoltaïque, 310% pour l'éolien, 580% pour le biogaz.

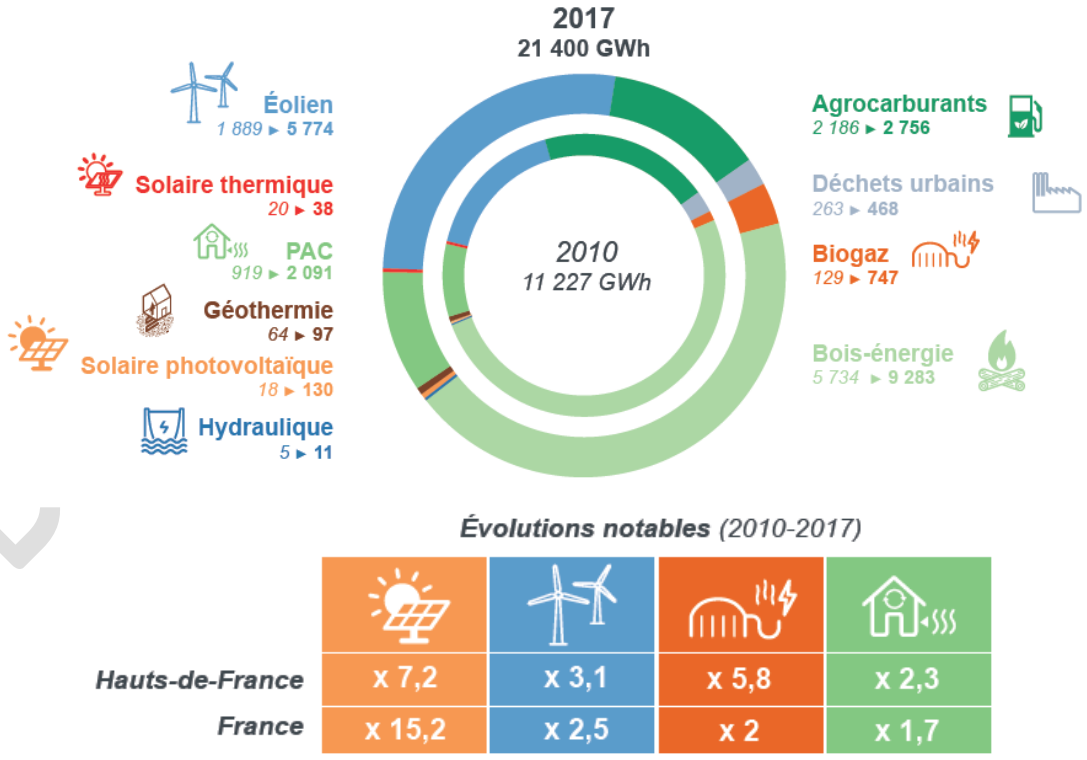


Figure 74. Evolution du mix énergétique renouvelable entre 2010 et 2017 en Hauts-de-France (hors récupération) – Observatoire du climat

Le mix énergétique des Hauts de France est du même ordre de grandeur pour les agrocarburants, le biogaz, le bois-énergie, les pompes à chaleur ou le solaire thermique. La part d'éolien est clairement plus importante (27%) dans le mix énergétique renouvelable en Hauts-de-France que sur le territoire national, et marginale pour l'hydraulique (0,05 % dans les HDF contre 17% à l'échelle nationale).

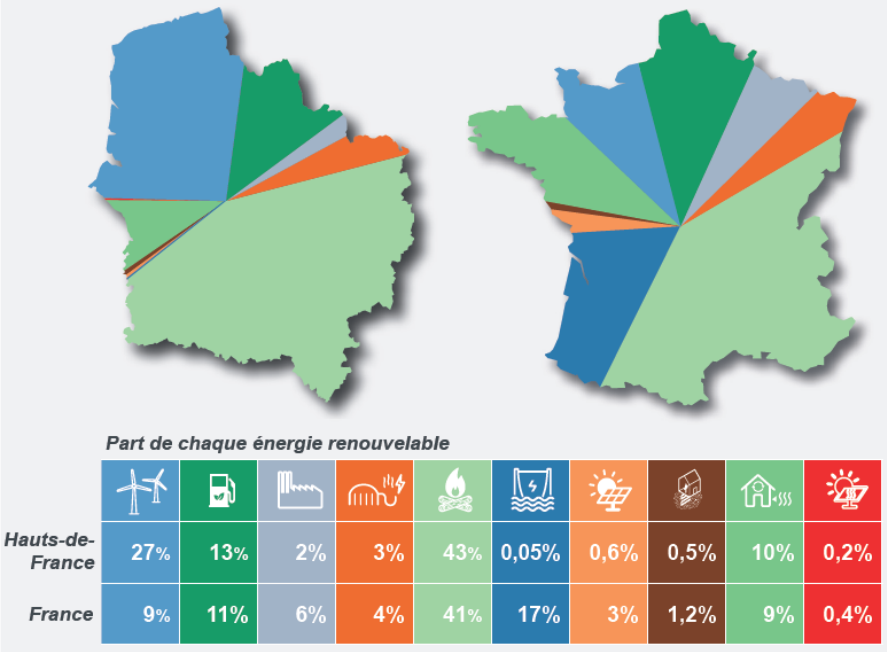


Figure 75. Mix énergétique renouvelable régional vs national (hors récupération) – Observatoire du climat

9.5 Production d'énergie sur le territoire[12]

9.5.1 Production collective à base d'énergie fossile

Cette partie recense les installations de production d'énergie collectives du territoire utilisant des énergies d'origine fossile. Ce recensement n'est pas exhaustif, il concerne les installations alimentant les réseaux de chaleur publics et les réseaux de chaleur privés connus, ainsi que les installations produisant de l'électricité à partir d'énergie fossile.

22 chaufferies collectives sont réparties sur le territoire dont 10 alimentent les réseaux de chaleur urbains de la métropole. Parmi ces chaufferies, 19 produisent de l'électricité et de la chaleur en cogénération, dont 8 alimentent les réseaux de chaleur urbains de la métropole.

Le territoire ne compte pas de centrale de production d'électricité (centrale thermique et centrale nucléaire).

[12] Source : PCAET de la MEL 2021-2026

	Recensé sur le territoire	*Dont Réseaux de chaleur urbains publics*
Chaufferies collectives (chaleur)		
nb installations	22	10
puissance chaleur installée (kW)	501 931 kW	429 631 kW
production annuelle (MWh/an)	**541 967 MWh/an**	**424 778 MWh/an**
équivalent tep/an	46 609	
Cogénérations collectives (électricité)		
nb installations	19	8
puissance électrique installée (kW)	105 372 kW	11 348 kW
production annuelle (MWh/an)	**195 095 MWh/an**	**28 514 MWh/an**
équivalent tep/an	16 778	

Figure 76. Chaufferies collectives et cogénérations alimentées en énergies fossiles recensées sur le territoire - Sources : CRAC Dalkia, ENEDIS, exploitants

9.5.2 Filières solaires

Ensoleillement

Les valeurs d'ensoleillement sont issues de la base de données SolarGis détenue par Axenne (grille au pas de 250 mètres).

L'ensoleillement se situe dans la moyenne basse autour de 1 085 kWh/m².an mais permet toutefois d'entrevoir une production solaire intéressante aussi bien pour les modules photovoltaïques que pour les capteurs solaires thermiques.

Solaire thermique

La surface de capteurs solaires thermique est estimée à 18 677 m² sur le territoire, réparti selon les différents types d'installations individuelles (CESI), collectives (CESC) et combiné (SSC – produisant à la fois l'eau chaude sanitaire et le chauffage pour les maisons).

Solaire photovoltaïque

La puissance et le nombre des installations photovoltaïques raccordées au réseau électrique et bénéficiant d'un contrat d'achat de l'électricité produite ont été recensés par ENEDIS pour 2016.

Selon ces données, le territoire compte 2014 installations pour une puissance de 8 142 kWc. Ces installations représentent environ 54 000 m² de modules pour une production annuelle estimée à 7 817 MWh/an.

Parmi ces installations, 16 présentent une puissance installée supérieure à 36 kWc, soit plus de 250 m² environ, pour une puissance totale de 1 399 kWc soit 17 % de la puissance installée sur le territoire.

Document de travail

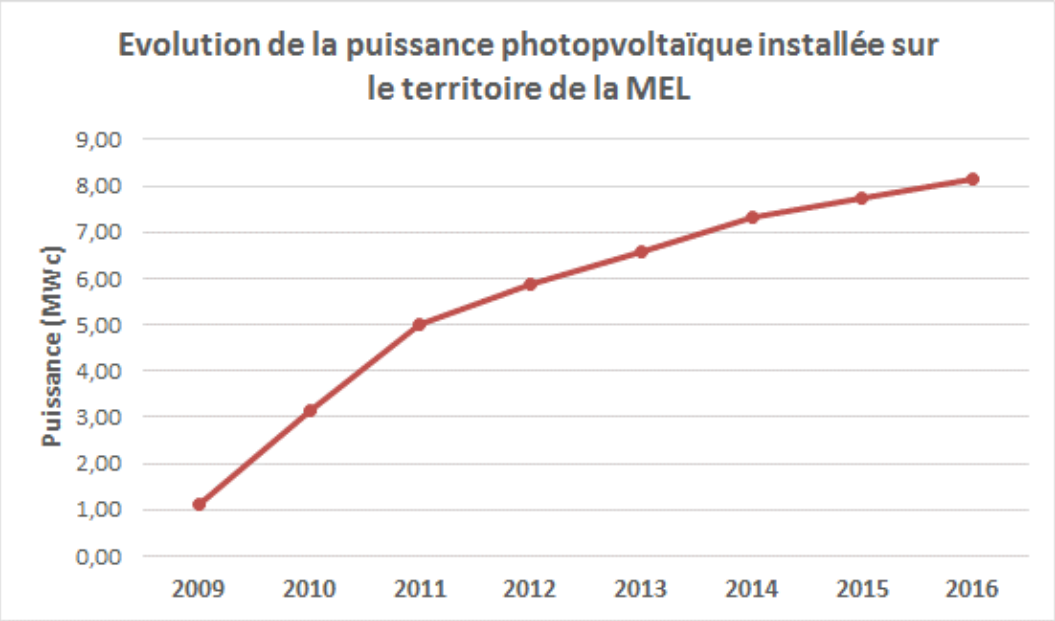


Figure 77. Evolution de la puissance photovoltaïque installée sur le territoire de la MEL de 2009 à 2016 - Source : ENEDIS

Un projet de centrale photovoltaïque au sol a été identifié dans le PCAET sur la commune de Quesnoy-sur-Deûle sur la friche de l'usine Lesaffre pour une surface de 14 500 m².

Contraintes patrimoniales

Les protections patrimoniales (SPR, MH, sites inscrits…) n'ont pas les mêmes implications, notamment en ce qui concerne la possibilité d'implanter une installation solaire à proximité.

Le croisement de la cartographie des contraintes patrimoniales et de la cartographie des bâtiments existants permet d'identifier les contraintes s'appliquant à chaque bâtiment.

Si l'on tient compte de l'ensemble des enjeux, selon le PCAET, 72% des toitures sont libres de toute contrainte pour l'installation de capteurs solaires (thermiques ou photovoltaïques). Les 15% de bâtiments en « implantation délicate » peuvent tout de même accueillir ce type d'installation.

Sites potentiels pour la création d'ombrières photovoltaïques sur les parkings

Le potentiel de mise en œuvre d'ombrières sur les parkings du territoire est estimé en prenant en compte les parkings commerciaux. La surface que l'on peut équiper par des ombrières photovoltaïques est estimée à 40 % de la surface des parkings (circulation entre les rangées). En l'absence de données précises, la surface de parking est considérée égale à la surface de bâtiments commerciaux soit 950 650 m².

Par conséquent la surface totale pouvant être équipée représenterait environ 380 000 m² soit 60,8 MWc. Ces installations produiraient alors 61,2 GWh/an d'électricité.

Sites potentiels pour la création de centrales photovoltaïques au sol

L'étude du potentiel de développement des centrales au sol a été réalisée dans le cadre de l'étude réalisée par Axenne en 2010 pour l'ADULM.

Document de travail

Le potentiel identifié s'élève à 20,6 MWc. Un coefficient a été retenu pour chaque zone de manière à tenir compte des chemins d'accès et du fait qu'il sera difficile de couvrir toute la surface. Cette puissance correspond à une production potentielle de 20,8 GWh/an. Ce potentiel se répartit de la manière suivante :

Occupation du sol	Surface totale	MWc potentiel
Extraction de matériaux (anciennes carrières)	40	8,4
Friches industrielles	51	10,7
Réseaux et délaissés routiers et ferroviaire	508	1,5

Tableau 6. Estimation des surfaces pouvant accueillir une centrale PV au sol – ADULM 2010

9.5.3 Biomasse combustible

■ Chaudières collectives

Un recensement des chaufferies biomasse collectives non exhaustif a été réalisé. Il s'agit d'installation de taille importante alimentant des réseaux de chaleur (publics et privés) ainsi que des bâtiments de logements collectifs, bâtiments tertiaires, agricoles ou industriels.

Ce recensement a permis d'identifier 22 installations sur le territoire, actuellement alimentées en énergie fossile, pour une puissance totale de 113,2 MW et une production de chaleur estimée en 2016 à 250 853 MWh/an.

Parmi ces installations, 5 alimentent les réseaux de chaleur urbains de la métropole pour une puissance de 36,5 MW et une production en 2016 de 107 087 MWh/an.

Ces chaudières utilisent un combustible sous forme de plaquettes qui peuvent être issues de l'exploitation forestière ou de diverses ressources agricoles ou urbaines.

■ Autres productions biomasse

Outre ces installations collectives, la biomasse est utilisée pour la production de chaleur dans l'habitat individuel par l'intermédiaire d'inserts, de poêles et de chaudières, que cela soit pour une utilisation en base et en appoint. Cette production de chaleur représente 493 683 MWh/an. Ces installations utilisent du bois sous forme de bûches, granulés ou plaquettes.

L'utilisation du bois énergie dans le secteur résidentiel représente une part très importante de la production d'énergies renouvelables du territoire. Toutefois, il s'agit souvent d'équipements anciens, peu performants et qui jouent un rôle dans la dégradation de la qualité de l'air.

Il y a par conséquent un enjeu important à renouveler le parc d'équipements anciens par des équipements plus performants.

Document de travail

D'autre part, la biomasse est utilisée dans les secteurs tertiaires, agricoles et industriels via des installations non recensées ci-dessus, pour une production de 211 785 MWh/an. Ces installations utilisent des granulés ou des plaquettes qui peuvent être issues de diverses ressources agricoles ou urbaines.

Ressources forestières

Il est considéré que la ressource forestière peut être collectée dans un rayon maximal de 50 km autour du territoire afin de limiter le transport du combustible. Au-delà de cette distance, les émissions liées au transport risquent de contrebalancer les émissions évitées par l'utilisation du combustible bois.

Le tableau ci-dessous indique le gisement disponible estimé au niveau de la région, de la MEL et dans un rayon de 50 km entourant le territoire et sur les cantons présents dans ce rayon.

	NPDC	Rayon d'appro. 50km	Rayon d'appro. 50km par cantons	MEL
Surface forestière (ha)	93 288	**37 010**	**57 413**	716
Taux de boisement	7,5%	**4,7%**		1,1%
Ressource disponible en plaquettes forestières (tonnes/an)	105 200	**41 735**	**38 572**	**807**
Potentiel énergétique (MWh)	441 840	**175 288**	**162 002**	**3 391**

Figure 78. Gisement supplémentaire mobilisable en bois énergie d'origine forestière sur la région Nord-Pas-de-Calais et sur le territoire d'étude - Source : d'après « Inventaire régional du gisement biomasse de la région Nord-Pas-de-Calais » 2010, DRAAF NPDC et région NPDC

Le gisement mobilisable pour approvisionner le territoire est ainsi estimé entre 38 et 42 000 tonnes de plaquettes forestières par an, soit entre 162 et 175 GWh/an.

Ressources issues des haies bocagères

Les ressources potentiellement mobilisables pour le bois énergie proviennent du bois de taille issu de l'entretien des haies et alignements qui constituent le bocage et les bords de route. La production de plaquettes à partir du bois de taille des haies et alignements est rendue difficile par le caractère diffus de ce gisement. La rentabilité d'une telle opération dépend des charges d'investissement dans les équipements mais aussi de ce caractère diffus.

Le gisement biomasse mobilisable par l'entretien des haies bocagères et des bords de route a été estimé dans le cadre de l'inventaire régional du gisement biomasse de la région Nord-Pas-de-Calais en 2010. L'étude a permis d'estimer ce gisement à l'échelle régional sur la base d'une estimation du linéaire de haies existantes. Le gisement régional est ainsi estimé à 160 000 tonnes par an.

Afin d'estimer le gisement mobilisable sur le territoire de la MEL, on ramène ce volume à la surface du territoire par un ratio sur la surface de prairies issue de la base cartographique Corine Land Cover 2012.

Document de travail

	NPDC	MEL
Surface priairies (ha)	171 460	1 600
Ressource en bois d'élagage rural (tonnes/an)	160 000	1 500
Potentiel énergétique (MWh)	720 000	6 700

Figure 79. Gisement supplémentaire mobilisable en bois énergie issu des haies bocagères et entretien des bords de route sur la région Nord-Pas-de-Calais et sur le territoire d'étude - Source : d'après « Inventaire régional du gisement biomasse de la région Nord-Pas-de-Calais » 2010, DRAAF NPDC et région NPDC

Produits connexes de la transformation du bois

Les entreprises dites de première transformation du bois sont les scieries et les usines de déroulage et de tranchage. Les entreprises de fabrication d'emballage relèvent techniquement de la deuxième transformation, mais elles produisent le même type de connexes que les entreprises de la première transformation du bois. Les connexes de la première transformation sont les dosses, délignures, chutes de tronçonnage, la sciure et les écorces.

Le territoire ne compte aucune entreprise de ce type.

Cultures dédiées de bois énergie

Les cultures étant de moindre qualité que la sylviculture traditionnelle, toute la production peut être utilisée pour le bois énergie. Puisque la qualité du bois importe moins, il devient possible d'augmenter la productivité des boisements en choisissant une sylviculture intense : le taillis courte rotation (TCR) voire très courte rotation (TTCR). Dans ces modes de culture, la révolution (périodicité des coupes) est très fortement raccourcie, le but étant de produire le maximum de biomasse en un minimum de temps.

Une étude a été réalisée en 2017 sur le potentiel de production d'énergies renouvelables sur les friches industrielles de la Métropole Européenne de Lille. Cette étude s'est intéressée notamment à la possibilité de mettre en place des cultures dédiées de biomasse sur ces friches. L'étude a porté sur 35 sites sélectionnés sur le territoire. Elle a montré que la production de biomasse combustible sur ces friches pouvait être économiquement viable sur des surfaces suffisamment importantes (de l'ordre de 100 ha), pouvant être obtenue sur plusieurs friches disjointes, et dans de contrats d'exploitation à long terme (garantissant des conditions de valorisation sur 20 à 30 ans). En première approche, l'étude a montré que sur les 35 sites étudiés, il serait possible de mobiliser dans ces conditions, sur 9 sites, de l'ordre de 580 tonnes de bois énergie, soit environ 3,2 GWh/an.

Synthèse

Au total le gisement peut être évalué à environ 171 GWh/an supplémentaires pouvant être valorisés dans les chaufferies du territoire. Ce gisement supplémentaire est relativement faible puisqu'il ne représente que 18 % de la biomasse actuellement utilisée en combustion sur le territoire et 70 % de la biomasse valorisée par les 22 chaufferies collectives recensées sur le territoire.

Document de travail

La majorité de ce gisement provient de la ressource forestière qui semble relativement accessible. Toutefois, il faudra veiller à ce que le développement de projets biomasse n'entraine pas une survalorisation du gisement car cela entrainerait la mobilisation d'un gisement géographiquement éloigné du territoire, générant des transports importants, et réduisant ainsi l'intérêt de cette valorisation en termes de limitation des émissions de gaz à effet de serre.

9.5.4 Géothermie

La géothermie est l'exploitation de la chaleur du sous-sol. Elle peut se faire à travers deux types d'installations :

- les calories sont puisées dans le sol par le biais de sondes géothermiques,
- les calories sont puisées dans une nappe aquifère par le biais d'un ou plusieurs forages (on parle souvent de doublet géothermique, avec un forage d'extraction et un forage de réinjection).

La Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM permet d'identifier une partie des installations géothermiques sur le territoire. 64 installations sont géolocalisées sur le territoire, mais leur production n'est pas connue. En réalité, il y a probablement plus d'installations géothermiques sur le territoire, dans la mesure où il n'y a pas d'obligation de déclarer des installations de moins de 10 m de profondeur.

Le potentiel de la géothermie sur nappe est connu et fort sur une partie du territoire. Il pourrait être intéressant sur d'autres zones du territoire, mais des analyses précises accompagnées de tests sur le terrain doivent être réalisées pour valider la pertinence du projet.

Il existe plusieurs contraintes à la mise en place d'installations géothermiques : Aires d'Alimentation de Captage d'eau potable (AAC), risques de mouvement de terrain, présence de cavités, risque de remontée de nappe, etc.

En considérant un gisement limité aux zones sans aucune contrainte, le gisement théorique substituable par des sondes verticales serait de 1 334 GWh/an et le gisement théorique substituable par de la géothermie sur nappes de 328 GWh/an.

Rappelons que ce gisement étant mobilisé par l'intermédiaire de pompes à chaleur, seule une partie de l'énergie fournie aux bâtiments est issue du sol ou de la nappe, et par conséquent considérée comme renouvelable. Cette part d'énergie peut être calculée à l'aide d'un coefficient de performance, qui représente le ratio entre l'énergie fournie et l'énergie primaire utilisée par la pompe à chaleur (électricité ou gaz naturel). Ce coefficient varie selon les caractéristiques de la source d'énergie. Pour la géothermie sur sondes et sur nappe, il est en moyenne de 4.

En appliquant ces coefficients, le gisement d'énergie renouvelable théorique sans contraintes représente 1 000 GWh/an pour la géothermie sur sondes et 250 GWh/an pour la géothermie sur nappe.

Document de travail

9.5.5 Aérothermie

L'aérothermie regroupe les systèmes de production de chaleur, d'eau chaude sanitaire et de climatisation à partir des calories prélevées dans l'air. Ces systèmes font le plus souvent appel à des pompes à chaleur qui récupèrent les calories de l'air extérieur pour produire de l'énergie. Ils sont toutefois intégrés au bilan des énergies renouvelables conformément à la directive européenne et à sa transposition française.

Le gisement théorique total sur les bâtiments existants représente l'ensemble des consommations de chauffage et d'ECS des logements et des bâtiments tertiaires soit environ 9 755 GWh/an. Rappelons que ce gisement étant mobilisé par l'intermédiaire de pompes à chaleur, seule une partie de l'énergie fournie aux bâtiments est issue de l'air, et par conséquent considérée comme renouvelable. Cette part d'énergie peut être calculée à l'aide d'un coefficient de performance, qui représente le ratio entre l'énergie fournie et l'énergie primaire utilisée par la pompe à chaleur (électricité ou gaz naturel). Ce coefficient varie selon les caractéristiques de la source d'énergie. Pour l'aérothermie, il est en moyenne sur une année de 2,5. En appliquant ce coefficient, le gisement d'énergie renouvelable théorique représente 5 850 GWh/an.

9.5.6 Biogaz

La digestion anaérobie, également appelée méthanisation, est la décomposition biologique de matières organiques par une activité microbienne naturelle ou contrôlée, en l'absence d'oxygène. Ce procédé conduit à la production de biogaz.

La formation de biogaz est un phénomène naturel que l'on peut observer par exemple dans les marais. Elle apparaît également dans les décharges contenant des déchets organiques.

Les déchets organiques pouvant être valorisés en méthanisation proviennent de différents types de producteurs :

- Les déchets organiques des exploitations agricoles sont principalement des effluents d'élevage (lisiers, fumiers) ainsi que des résidus de cultures (pailles de céréales ou d'oléagineux, cannes de maïs). Il est également possible de dédier certaines parcelles à l'exploitation de cultures.
- Les déchets organiques des industries agroalimentaires sont de natures très variées. Par exemple, une industrie de préparation de viande produira des graisses de cuisson, des sous- produits animaux, ainsi que des effluents. Une usine de fabrication de lait produira du lactosérum et des effluents, etc. L'industrie peut également être amenée à produire des boues et graisses si elle dispose d'une station d'épuration des effluents sur son site.
- Les ménages et collectivités locales produisent également des déchets organiques de types variés : biodéchets des ménages et des grandes surfaces, boues issues de stations d'épuration, huiles alimentaires usagées produites par la restauration, etc.

La méthanisation consiste à stocker ces déchets dans une cuve hermétique appelée « digesteur » ou « méthaniseur », dans laquelle ils seront soumis à l'action des bactéries, en l'absence d'oxygène. La fermentation

Document de travail

des matières organiques peut durer de deux semaines à un mois, en fonction de plusieurs paramètres dont la température de chauffage du mélange.

6 installations de méthanisation ont été recensées sur le territoire :

- Parmi ces installations, 3 d'entre elles sont des unités créées par des industries agroalimentaires afin de traiter les déchets issus des procédés de fabrication, et dont le biogaz produit est valorisé sous forme de chaleur utilisée pour les besoins internes.
- Une installation a été mise en service sur la station d'épuration Ovilléo de Marquette-lez-Lille en 2015 afin de traiter les boues de la station. Cette unité valorise le biogaz produit en cogénération, l'électricité produite à hauteur de 4 800 MWh/an est injectée sur le réseau électrique, la chaleur étant utilisée en interne pour la méthanisation et le chauffage des locaux.
- Une installation a été mise en service sur le Centre de Valorisation Organique de Sequedin en 2007. Cette installation traite les biodéchets issus de la collecte sélective auprès des particuliers et entreprises de la restauration sur le territoire. Le biogaz produit représente 639 500 Nm3 en 2016 (soit environ 6 360 MWh/an d'énergie primaire) et est injecté sur le réseau de gaz naturel.
- Enfin une installation agricole a été inaugurée en 2018 à Comines. Elle traite des lisiers d'élevage et valorise le biogaz produit par cogénération, avec une puissance électrique de 44 kWe.

210 300 MWh d'énergie primaire pourraient être produits via la méthanisation des ressources du territoire. La majorité de cette production proviendrait des résidus de culture, suivis des effluents d'élevage, des déchets des industries agroalimentaires et des biodéchets des ménages.

Plusieurs remarques peuvent être faites :

Il s'agit ici d'un potentiel de production d'énergie primaire théorique, calculé à partir des tonnages de matières organiques considérées mobilisables et de leur potentiel méthanogène. Ce potentiel est théorique, car :

- en pratique, il est nécessaire d'étudier précisément les caractéristiques physico-chimiques des intrants et leurs interactions au sein du digesteur pour définir une ration équilibrée.
- l'évaluation repose sur des études statistiques, comportant chacune leurs limites.
- les potentiels méthanogènes sont issus de la littérature, et ne correspondent pas nécessairement aux potentiels réels des ressources du territoire.
- la saisonnalité des intrants n'a pas été prise en compte.
- ce potentiel n'est pas forcément mobilisable dans la réalité : la réticence des acteurs, les contraintes techniques, la qualité des ressources ou encore la concurrence de certains gisements avec d'autres filières peuvent limiter le potentiel. Pour mémoire, les résidus de culture constituent la principale ressource, mais peuvent également être valorisés en chaudière. Les biodéchets et les déchets verts sont aujourd'hui valorisés en compostage.

Document de travail

9.5.7 Chaleur fatale

L'énergie fatale est une production de chaleur dérivée d'un site de production qui n'en constitue pas l'objet premier, et qui, de ce fait, n'est pas nécessairement récupérée. Les sources de chaleur fatale sont très diversifiées. Il peut s'agir de sites de production d'énergie (les centrales nucléaires), de sites de production industrielle, de bâtiments tertiaires d'autant plus émetteurs de chaleur qu'ils en sont fortement consommateurs, comme les hôpitaux, les réseaux de transport en lieu fermé, ou encore les sites d'élimination comme les unités d'incinération de déchets.

Actuellement, aucune récupération de chaleur sur les eaux usées n'est mise en place sur le territoire.

La valorisation de la chaleur par les industries des territoires n'est pas documentée. Il est possible que certaines entreprises valorisent la chaleur fatale en interne. Aucune valorisation externe par réseau de chaleur n'a été recensée sur le territoire.

Le centre de valorisation énergétique des ordures ménagères d'Halluin (CVE) assure l'incinération des ordures ménagères du territoire. Actuellement, l'unité valorise la chaleur produite sous forme d'électricité à hauteur de 134,6 GWh/an. En conformité avec les règles européennes, la production d'énergie (électrique et/ou thermique) produite à partir des déchets urbains est comptabilisée pour moitié comme renouvelable soit 67,3 GWh/an.

La production de chaleur du CVE d'Halluin n'est actuellement valorisée que sous forme d'électricité. La MEL envisage de valoriser également la chaleur produite en cogénération par l'intermédiaire d'une extension du réseau de chaleur urbain depuis le CVE vers le sud appelé « Autoroute de la chaleur ». Ce projet prévoie de valoriser 50 MW de chaleur, mais pourrait représenter jusqu'à 65 MW dans les conditions de valorisation actuelles. La chaleur totale mobilisable s'élèverait ainsi à environ 350 GWh/an.

Le data-center de l'entreprise OVH situé à Roubaix produit de la chaleur fatale dans le cadre du refroidissement de ces installations. Un projet de valorisation de cette chaleur sur le réseau de chaleur R-Energie est à l'étude et pourrait représenter de l'ordre de 16,7 GWh/an de chaleur.

Sur la MEL, 162 sites industriels ont été analysés. Parmi ceux-ci, 14 présenteraient un potentiel de chaleur fatale de plus de 1 000 MWh/an.

9.5.8 Hydroélectricité

Le potentiel hydroélectrique mobilisable sur les courts d'eau a été étudié en 2008 par l'agence de l'eau Artois Picardie. Le potentiel brut de production a été calculé sur chaque court d'eau sur la base des débits et hauteur de chute. Ce gisement représente entre 2 760 et 2 950 MWh/an selon les secteurs considérés. Toutefois, les limites des sous-secteurs hydrographiques n'étant pas limitées aux territoires de la MEL, il n'est pas possible d'estimer un potentiel pour le territoire sur cette base.

Une étude plus poussée a également été réalisée par VNF Nord-Pas-de-Calais en 2017 visant à identifier le potentiel de production hydroélectrique sur les courts d'eau relevant de la compétence de VNF à savoir, sur le territoire, la totalité de la Deûle et de la Lys. L'étude a identifié dans un premier temps les sites présentant des

Document de travail

débits et hauteurs de chute suffisantes, c'est-à-dire les écluses existantes sur ces cours d'eau. Un premier tri a été réalisé sur la base de ces caractéristiques techniques, suivi d'une première analyse de rentabilité. Cette analyse n'a permis de retenir qu'un site sur le territoire, sur la commune de Quesnoy-sur-Deûle. Le projet consisterait à équiper l'écluse, via une dérivation, d'une turbine Kaplan qui permettrait de fournir une puissance de 250 kWe. Le productible de cette installation serait de l'ordre de 1 125 MWh/an.

Aucune installation hydroélectrique n'a été recensée sur le territoire à ce jour.

9.5.9 Éolien

Le gisement de vent sur le territoire est limité aux zones nord-ouest. La mise en œuvre d'éoliennes de grande taille est contrainte par de nombreux éléments qui doivent être pris en compte dans la définition de zones propices. Ces éléments sont de nature technique : servitudes et contraintes liées à l'aviation, à la défense, aux radars, etc. et patrimoniale : patrimoine paysager, patrimoine architectural, patrimoine naturel. La carte suivante synthétise l'ensemble de ces contraintes sur le territoire.

D'autre part, des distances minimales doivent être respectées entre les éoliennes et le bâti (500 m minimum) ainsi que les infrastructures routières et électriques. Une carte réalisée en 2006 dans le cadre du Schéma territorial éolien de l'arrondissement de Lille montre que le croisement de cette contrainte avec les autres enjeux naturels et techniques laisse peu de place à d'éventuels projets.

Le territoire compte actuellement 3 éoliennes :

- une de 750 kW située sur le site de l'entreprise Innovent à Bondues implantée en 2000 ;
- 2 de 150 kW chacune situées sur le site des 3Suisses à Toufflers et implantées en 1993.

Leur production est estimée à environ 96 MWh/an.

L'ADEME indique dans son avis d'avril 2016 que « dans les conditions techniques et économiques actuelles, le petit éolien ne se justifie généralement pas en milieu urbain. Outre le fait que les éoliennes accrochées au pignon d'une habitation peuvent mettre en danger la stabilité du bâtiment, le vent est, en milieu urbain et péri-urbain, en général trop faible ou trop turbulent pour une exploitation rentable.

Toutefois, même si le potentiel énergétique global reste limité, le petit éolien peut répondre à une demande dans le milieu rural ou en zones non connectées au réseau, en particulier en autoconsommation dans les exploitations agricoles.

Document de travail

9.5.10 Réseaux de distribution d'énergie

En tant que métropole, la MEL est autorité organisatrice de la distribution d'énergie (AODE). Elle est donc en charge de la gestion des différents réseaux de distribution d'énergie sur son territoire :

- Distribution d'électricité concédée à ENEDIS
- Distribution de gaz concédée à GRDF
- Distribution de chaleur concédée à différents opérateurs : Résonor, Mons énergie, R énergie, Vilae, W. énergie, des filiales de Dalkia et Dalkia pour le réseau de Wattrelos.

Réseau électrique

ENEDIS est en charge de la gestion du réseau de distribution d'électricité sur tout le périmètre de la métropole excepté pour la commune de Loos, dont le réseau basse tension est géré par la Régie Municipale d'Electricité de Loos (RME), entreprise locale de distribution d'électricité qui n'a pas été rattachée à EDF lors de la nationalisation du secteur en 1946.

ENEDIS relie sur le territoire de la métropole de Lille environ 560 000 clients, pour une énergie acheminée de 5,6 TWh (année 2016). Cette livraison correspond à environ 20% de la consommation énergétique totale de la métropole.

Réseau de gaz

GRDF est en charge de la gestion du réseau de distribution de gaz sur tout le territoire de la métropole. Le réseau de gaz est présent sur les 90 communes de la MEL, ce qui explique la forte proportion de bâtiments chauffés au gaz. GRDF dessert ainsi environ 316 000 clients, pour une livraison totale de gaz de 8,3 TWh en 2016 (31% de la consommation énergétique totale de la métropole).

Réseaux de chaleur

La MEL est autorité concédante de 6 réseaux de chaleur, pour une livraison de chaleur d'environ 500 GWh en 2016. Avec seulement 20% de la chaleur produite par de la biomasse, il reste une marge de progression importante en termes de production renouvelable pour les réseaux de chaleur de la MEL.

Un schéma directeur des réseaux de chaleur a été réalisé par la métropole pour coordonner le développement de ces réseaux, dans l'objectif d'atteindre 65% d'EnR grâce à la création de « l'autoroute de la chaleur », permettant de relier l'unité de valorisation des déchets d'Halluin au réseau Résonor et R Énergie (50 MW de production thermique). Cette étude de planification des réseaux de chaleur sera prise en compte pour l'élaboration de la stratégie énergétique de la métropole.

Document de travail

Les réseaux de chaleur sont ainsi constitués de :

- 6 réseaux de chaleur gérés par la MEL existante sur les territoires de Lille, Mons en Baroeul, Roubaix, Villeneuve d'Ascq, Wattignies et Wattrelos,
- 82 km de réseau,
- 500 GWh de chaleur livrée en 2016 à 540 abonnés (soit 50 000 équivalent-logements),
- 20% de chaleur renouvelable.

En plus de 6 réseaux de chaleur publics présentés précédemment, il existe un certain nombre de réseaux de chaleur privés sur le territoire. Dans le cadre du schéma directeur des réseaux de chaleur, un inventaire a été réalisé pour essayer de développer des synergies entre ces différents réseaux en étudiant la possibilité d'un raccordement aux réseaux publics de la MEL. Sept réseaux de chaleur privés ont été identifiés :

- Lambersart – Vilogia,
- CHR Lille,
- Humanicité – Tournebride,
- Longchamps,
- Résidence Annapes,
- USTL1,
- Seclin LMH.

Document de travail

9.6 Perspectives d'évolution et enjeux liés au contexte énergétique

ETAT INITIAL	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
• 22 chaufferies collectives sur la MEL avec une part de biomasse • Ensoleillement moyen (1 085 kWh/m².an) permettant les installations photovoltaïques • 380 000 m² d'ombrières de parking pouvant être installées • Potentiel de développement photovoltaïque sur d'anciennes friches (20,8 GWh/an) • Gisement de biomasse intéressant à proximité de la MEL • Potentiel en géothermie fort sur une partie de la MEL • 6 installations de méthanisation recensées sur la MEL • Potentiel de chaleur fatale de plus de 1 000 MWh/an • 6 réseaux de chaleur existants sur la MEL	• 32% de la consommation en énergie finale liée au résidentiel • 24% de la consommation en énergie finale liée aux transports • 24% de la consommation en énergie finale liée à l'industrie • 70% des consommations du secteur des transports liées au transport de voyageur • Majorité des déplacements en voiture (75%) • Chaufferies collectives alimentées en énergies fossiles (gaz et charbon) • Nombreuses contraintes patrimoniales pour le développement photovoltaïque et éolien • Equipements de production biomasse anciens et peu performants • Aires d'Alimentation de Captage d'eau potable (AAC) au sud de la MEL contraignant la production géothermique • Absence de récupération de chaleur fatale • Potentiel hydroélectrique faible
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
• Augmentation de la puissance installée en photovoltaïque • Mise en place de l'autoroute de la chaleur • Projet de récupération de la chaleur fatale d'OVH • Mise en œuvre du PCAET métropolitain	• Survalorisation et surexploitation du gisement bois-énergie impactant la biodiversité ou mobilisant des gisements géographiquement éloignés • Hausse de la demande énergétique • Implantations non maitrisées d'unités de méthanisation

cument de travail

• Mise en œuvre du SRADDET et de son volet énergie climat	

ENJEUX POUR LE PLU3

- Favoriser les opérations de renouvellement urbain et de lutte contre la précarité énergétique
- Concevoir des bâtiments et formes urbaines favorisant la sobriété et l'efficacité énergétique
- Optimiser les réseaux d'énergies
- Réduire les besoins en déplacements en facilitant l'usage des modes alternatifs à la voiture individuelle
- Permettre le développement d'installations d'énergies renouvelables en adéquation avec les capacités de la MEL (contraintes patrimoniales pour le photovoltaïque et l'éolien, en eau potable pour la géothermie, nuisances pour la méthanisation)

Document de tra

CHAPITRE 10. LE CLIMAT ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Document de travail

10.1 Contexte climatique métropolitain[13]

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 25 juillet 2019 avec 41,4°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.

10.2 Emissions de Gaz à Effet de Serre[14]

10.2.1 Bilan de gaz à effet de serre

10.2.1.1 Périmètre du Bilan Gaz à effet de serre

Le bilan territorial des émissions de gaz à effet de serre effectué en février 2019 sur le territoire de la MEL (à l'échelle des 90 communes) 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.

Document de travail

[13] Source : EIE PCAET
[14] Source : EIE PCAET

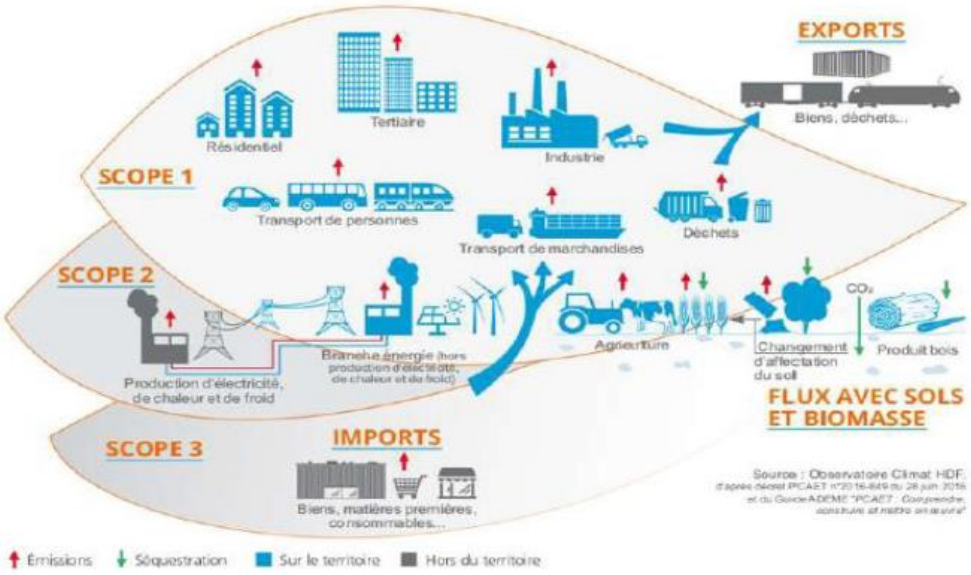


Figure 80. Périmètres retenus par la MEL pour la réalisation de son Bilan Carbone (Source : Bilan carbone territoire MEL 2019)

10.2.1.2 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%).

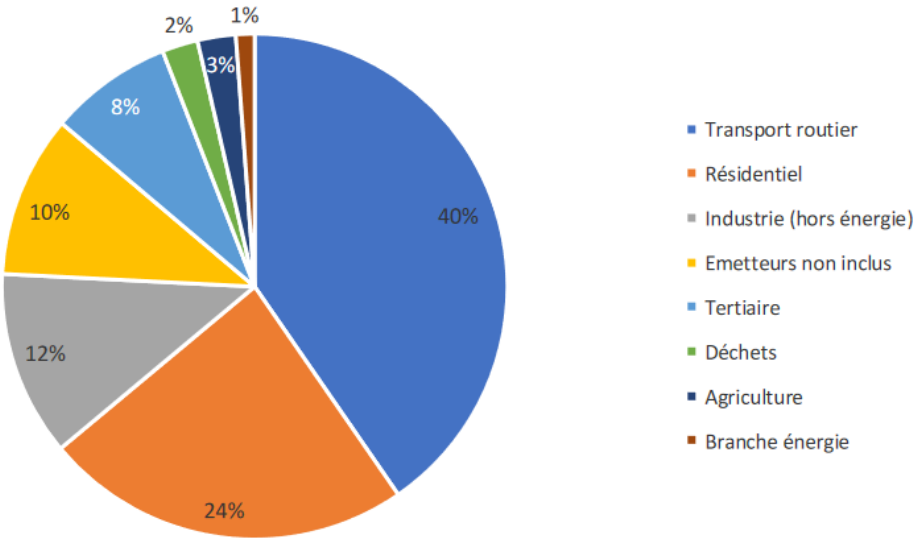


Figure 81. Répartition sectorielle des émissions directes de GES sur le territoire de la MEL (Source : Bilan Carbone territoire MEL 2019)

10.2.1.3 Emissions par habitants 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[15] des habitants du territoire. Ce qui signifie que plus de la moitié des émissions imputables au territoire sont « indirectes »[16]. 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.

10.2.1.4 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.

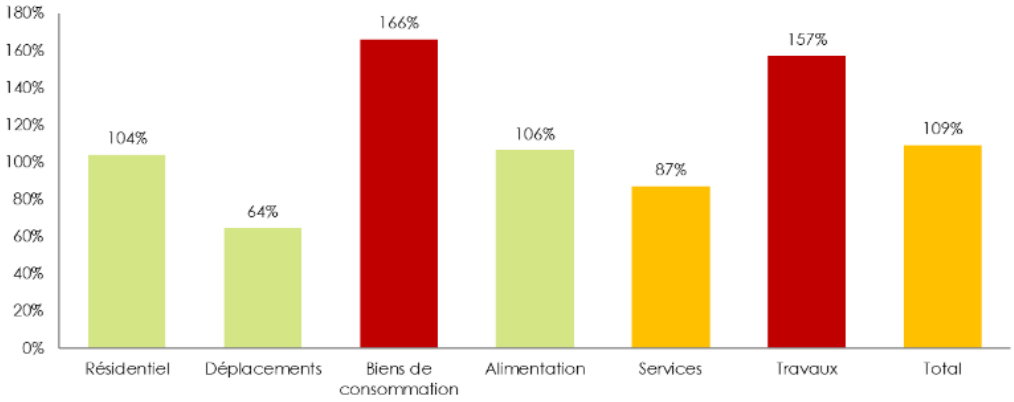


Figure 82. Ratio des émissions de GES de la MEL par habitant par rapport à la moyenne nationale[17] (Source : Bilan Carbone Territoire, MEL 2019)

Ce bilan identifie des principaux leviers et potentiels de réduction des émissions (scopes 1 et 2) : actions de réduction des consommations énergétiques, portant notamment sur la sobriété et l'efficacité énergétique, avec notamment pour le secteur des transports :

[15] Emission liées à la consommation en propre = total des émissions directes + total des émissions indirect es (Scopes 1, 2 et 3).
[16] 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.
[17] 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 » .

- Transports de voyageurs : baisse de l'utilisation de voitures individuelles, report vers les modes doux, augmentation transports en commune = impact de réduction des consommations et des émissions de GES
- Transports de marchandises : augmentation du ferroviaire, développement des circuits courts, baisse du trafic routier : à placer dans les enjeux

10.2.2 Focus sur les émissions de GES liés aux transports[18]

Les résultats présentés ci-après proviennent du Diagnostic Energie Emissions des Mobilités (DEEM) 2016 de la MEL. 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 PL et 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'émission (mobilité des résidents du territoire de la MEL).

10.2.2.1 Le Diagnostic Energie Emissions des Mobilités « 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). Globalement 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 progression de **16,4 %** (entre 1998 et 2006, progression de 19,1%). Les é**missions de GES du trafic voyageurs** ne progressent que de **3,6 %** (entre 1998 et 2006, progression de 2,6%).

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

Document de travail

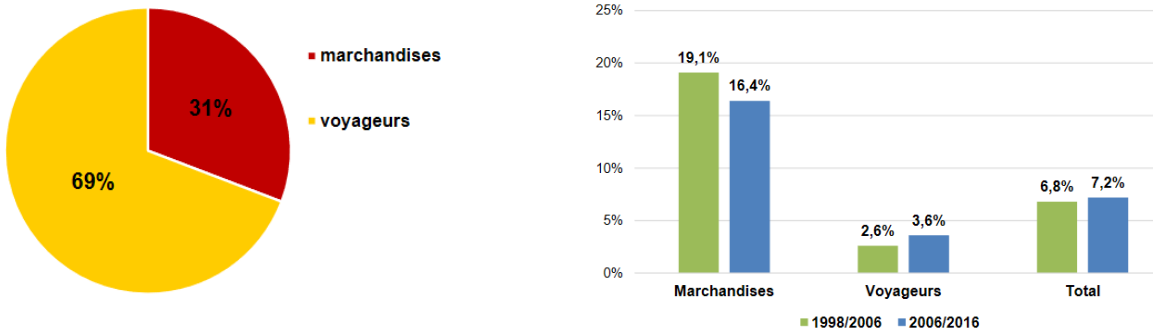


Figure 83. Répartition en 2016 et évolution (2006-2016) des émissions de GES selon le type de trafic en 2016

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, **98,6 % des émissions de GES sont dues au trafic routier**. Le non routier ne représente que 1,4 %. Toutefois, **l'évolution des émissions de GES** est **plus importante pour les trafics non routiers** (+15,9%) par rapport au trafic routier (+7,1%).

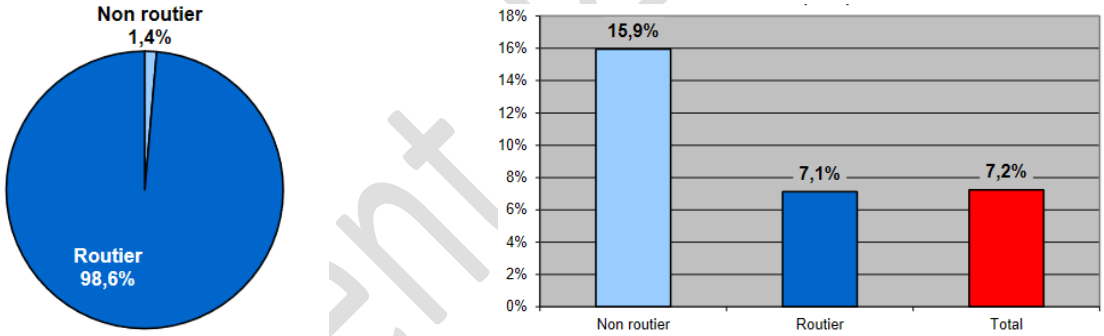


Figure 84. Répartition en 2016 et évolution (2006-2016) des émissions de GES selon le mode de transport

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 :

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

Document de travail

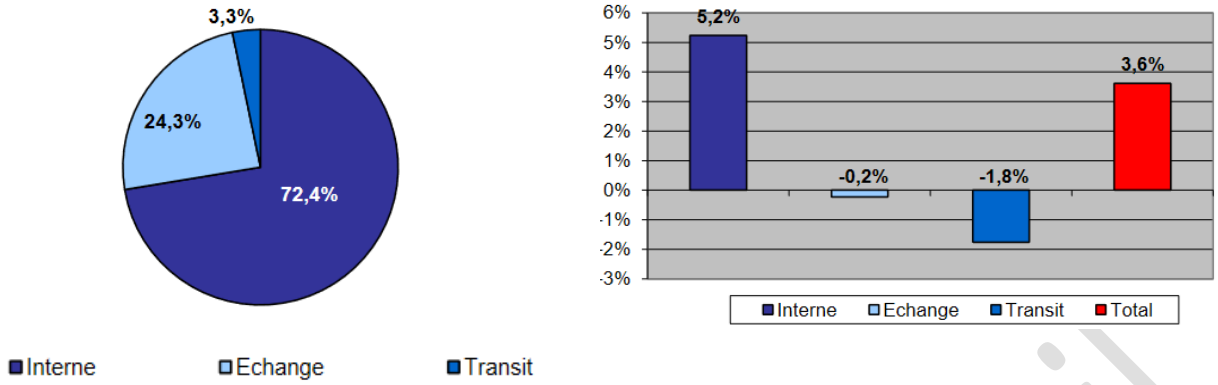


Figure 85. Répartition en 2016 et évolution (2006-2016) des émissions de GES du transport de voyageurs

Particularités du transport de marchandises dans les émissions de GES

En 2016, la répartition de déplacements 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 :

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

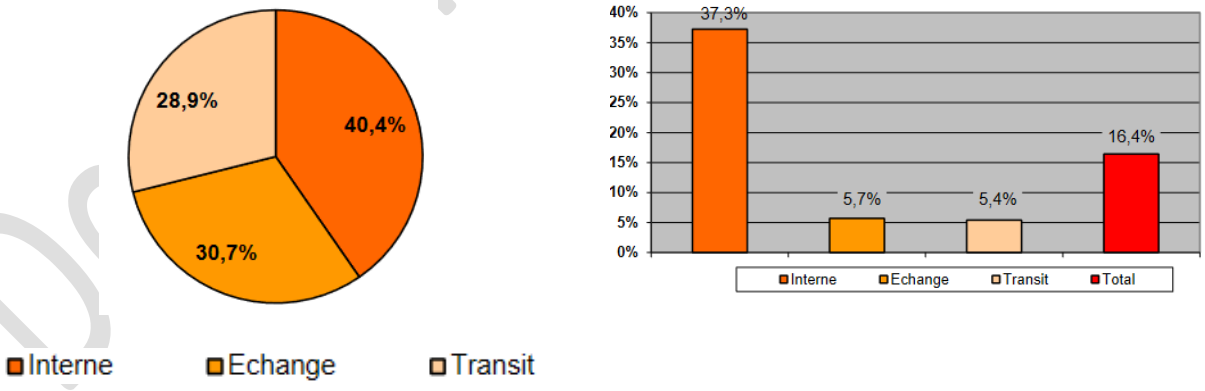


Figure 86. Répartition en 2016 et évolution (2006-2016) des émissions de GES du transport de marchandises

Document de travail

10.2.2.2 Le Diagnostic Energie Emissions des Mobilités « 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 163g/voyageurs*km de GES (205g/voy.*km sans les passagers),
- Les deux-roues motorisés avec 79 g/voyageurs*km,
- Les transports collectifs avec30g/voyageurs*km (107 g/voy. *km pour les bus urbains, 49g/voy. *km pour le train et 0g/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.

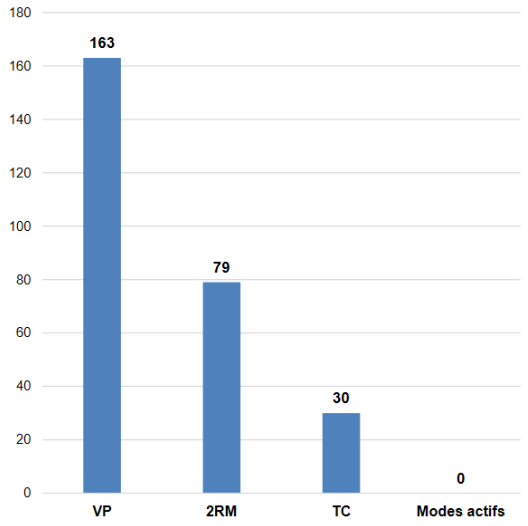


Figure 87. Emissions des GES (prise en compte uniquement des trajets internes des habitants de la MEL)

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, tandis que les tranches les moins émissives (jeunes et seniors) ont vu leur quantité de GES émis fortement progresser sur 10 ans.

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 ».

Document de travail

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, même si 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.

Document de travail

10.3 Adaptation au changement climatique

10.3.1 Constat régional[19]

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.**

Document de travail

[19] Source : SRADDET Hauts-de-France

10.3.2 Projections climatiques du territoire de la MEL

10.3.2.1 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.

Document de travail

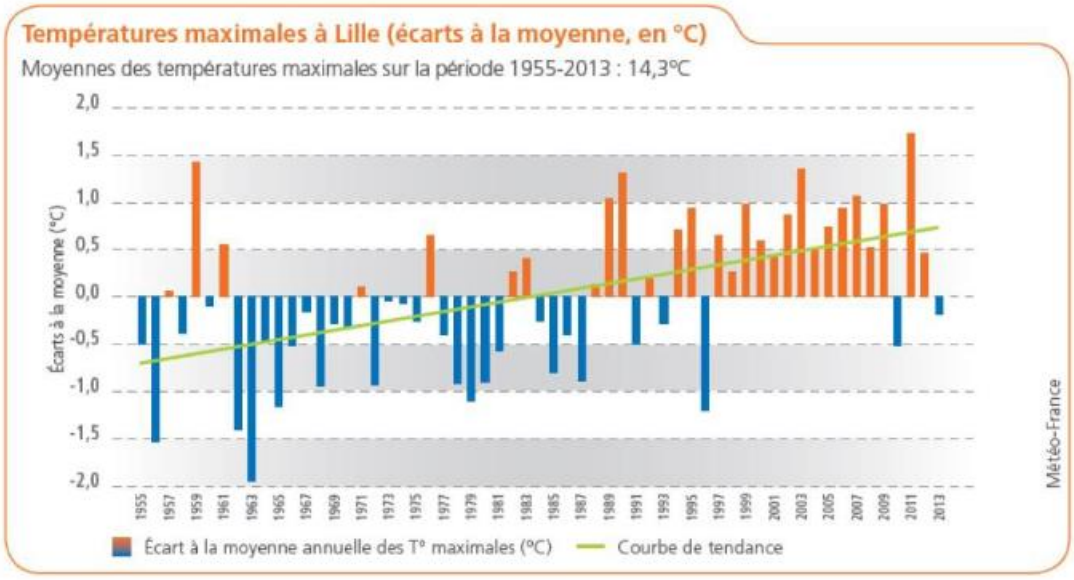


Figure 88. Évolution des températures maximales à Lille entre 1955 et 2013 (écarts à la moyenne, en °C)

Zoom sur : Le diagnostic de l'îlot de chaleur urbain sur la MEL simulé par CLUE lors de la canicule de juillet 2018[20]

L'îlot de chaleur urbain à l'échelle de la Métropole Européenne de Lille a été évalué à une résolution de 250 m, pour la situation météorologique sélectionnée en juillet 2018, qui correspond à un épisode caniculaire. Entre le 24 et le 29 juillet 2018, l'intensité de l'îlot de chaleur urbain à l'échelle de la MEL suit un cycle journalier classique.

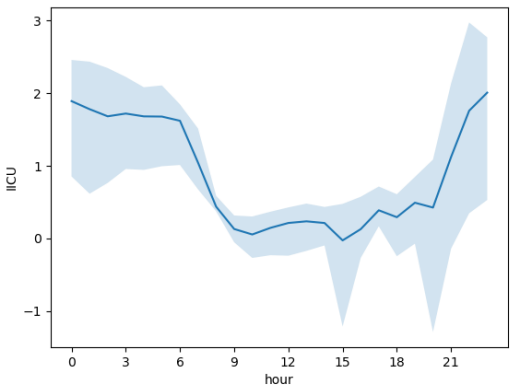


Figure 89. Figure 1 Cycle journalier moyen de l'intensité de l'îlot de chaleur urbain (IICU) en °C entre le 24 et le 29 juillet 2018. L'enveloppe bleu clair indique les valeurs minimales et maximales prises dans la journée sur la période.

[20] Source : Météo France, Cartographie de l'îlot de chaleur urbain sur la Métropole Européenne de Lille - Lors de la canicule de 2018 et pour deux étés fréquents -, Rapport d'étude, 04/02/2022

L'îlot de chaleur urbain est faible pendant la journée, il se renforce rapidement en soirée dès lors que le soleil commence à décliner, pour atteindre ses valeurs maximales vers 23 h UTC (01 h en heure locale). Après le lever du soleil, l'îlot de chaleur urbain décroît rapidement jusqu'à disparaître en début de matinée vers 7-8 h. L'enveloppe de valeurs visible dans la Figure 3.1 en bleu clair indique les valeurs minimales et maximales d'intensité de l'îlot de chaleur urbain prises au cours de la journée sur la période du 24 au 29 juillet 2018. Elle donne une information sur la variabilité de cette intensité d'une journée à l'autre.

Afin de connaître l'étendue spatiale de cette bulle d'air chaud sur les différentes communes de la Métropole Européenne de Lille, l'îlot de chaleur urbain simulé avec CLUE a été tracé à 23 h UTC (heure à laquelle le phénomène est le plus fort) pour deux nuits, celles des 25 et 26 juillet 2018 (Figure 3.2 et Figure 3.3). L'analyse sur deux nuits successives permet d'évaluer pour un même événement caniculaire l'évolution de l'effet d'îlot de chaleur urbain sur le territoire.

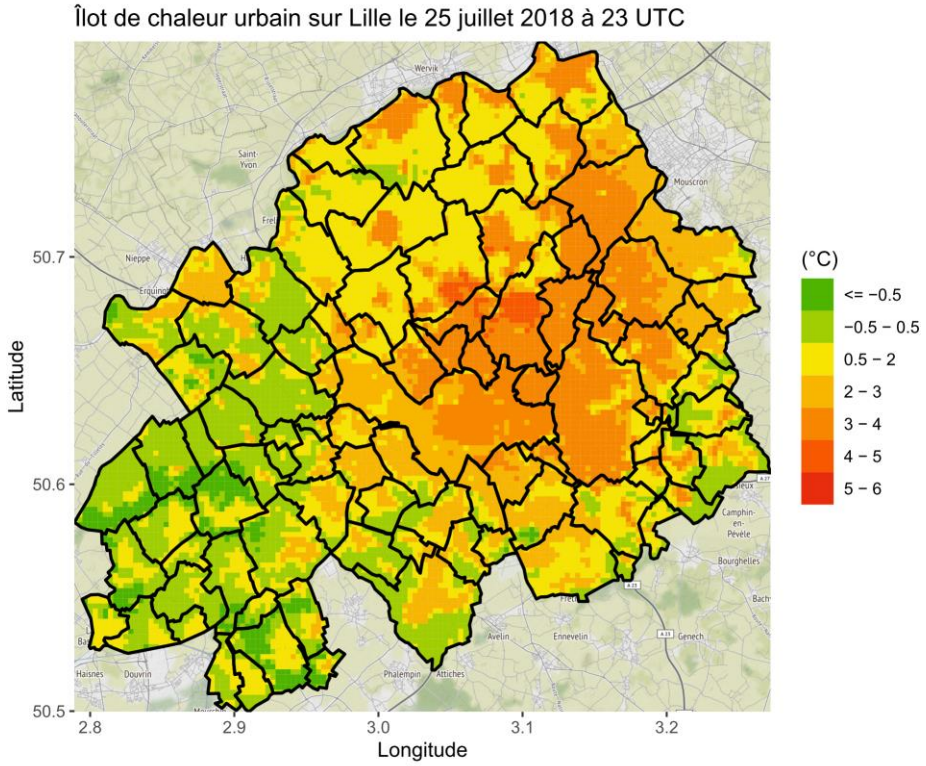


Figure 90. Figure 2 Carte CLUE de l'îlot de chaleur urbain instantané sur la Métropole Européenne - le 25 juillet à 23 h UTC (le 26 à 01 h en heure locale). Les limites des communes en noir proviennent du site opendata.lillemetropole.fr

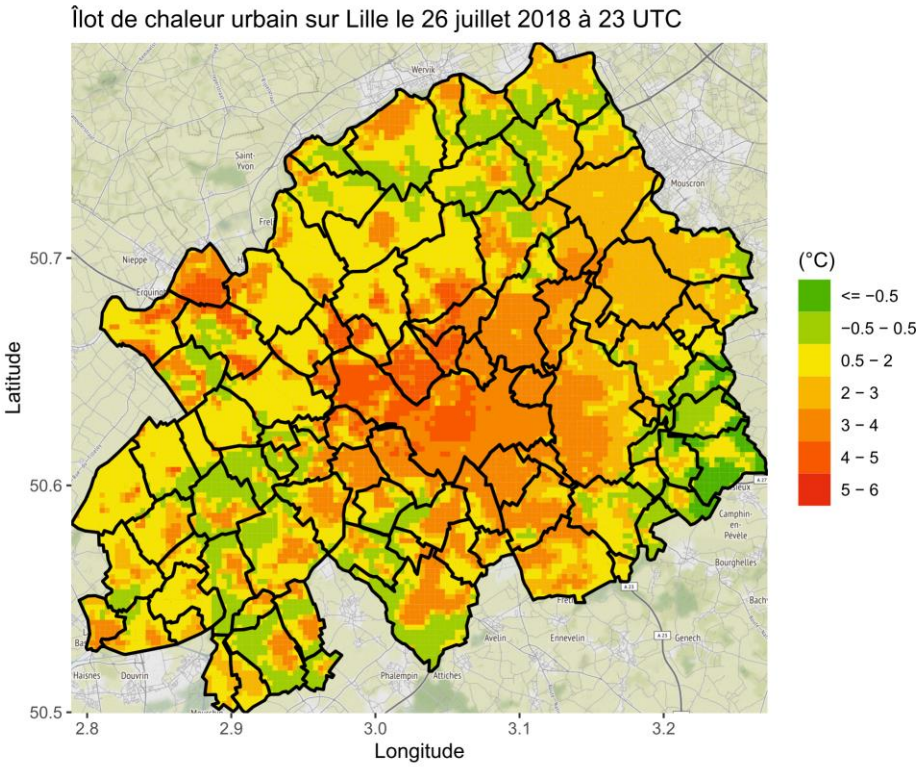


Figure 91. Figure 3 Carte CLUE de l'îlot de chaleur urbain instantané sur la Métropole Européenne de Lille - le 26 juillet à 23 h UTC (le 27 à 01 h en heure locale). Les limites des communes en noir proviennent du site opendata.lillemetropole.fr

Les zones où l'îlot de chaleur urbain est le plus fort sont les zones les plus densément bâties : les communes de Lille-Lomme-Hellemmes, Lambersart, Saint-André, Marcq-en-Baroeul, Mons-En-Baroeul, Villeneuve-d'Ascq, Mouvaux, Tourcoing, Roubaix et Armentières. Elles concentrent les plus fortes valeurs d'îlot de chaleur urbain (comprises entre 2 et 4 °C) mais d'autres centre-villes de la métropole lilloise sont également concernés. En effet, même sur les plus petites communes la démarcation de l'îlot de chaleur urbain des centres-villes très bâtis par rapport aux alentours proches est bien visible. Sur la commune de Lille, l'îlot de chaleur est le plus fort la nuit du 26 au 27 juillet, du fait de l'accumulation de la chaleur, avec un maximal au centre-ville d'environ 3,9 °C. La comparaison de la forme de l'îlot de chaleur urbain entre les deux nuits montre que le phénomène est plus marqué sur les communes du Nord-Est de Lille la nuit du 25 au 26 juillet tandis que ce sont les villes de l'Ouest de Lille qui sont plus touchées la nuit suivante. Cette différence peut en partie s'expliquer par le vent. La première nuit, le vent vient du Nord/Nord-Est et est de l'ordre de 5-6 m/s : les communes entre Lille et Roubaix Tourcoing sont sous le vent chaud des villes frontalière situées en amont. La deuxième nuit (plus favorable à la formation d'un fort îlot de chaleur urbain), le vent est plus faible de l'ordre de 3 m/s et vient de l'Est, mais il semble que c'est suffisant pour apporter de l'air frais par l'Est, et pousser l'air chaud de la ville.

Le parc de la Citadelle et le Jardin des Plantes de Lille, ainsi que tous les autres grands espaces verts, ressortent bien sur les deux cartes, comme étant des zones où l'îlot de chaleur urbain est moins intense. De même l'effet des lacs sur l'îlot de chaleur est visible, notamment avec le lac d'Armentières et le lac du Héron à Villeneuve d'Ascq qui permettent de réduire localement le phénomène de 1 à 2 °C. Les valeurs nulles ou négatives d'îlot de chaleur localement présentes sur le territoire de la MEL indiquent les zones où la température à 2 m est plus basse que la température moyenne de référence en milieu rural.

Document de travail

Les cartes d'îlot de chaleur présentées ici et dans le reste de l'étude permettent de caractériser l'îlot de chaleur de couche de canopée urbaine, qui ne doit pas être confondu avec l'îlot de chaleur de surface. L'îlot de chaleur de couche de canopée urbaine correspond à la différence entre les températures de l'air proche de la surface à la ville et à la campagne, au niveau de la rue et des piétons. Il tient compte de la morphologie de la ville, du vent, des sources de chaleur anthropiques. L'îlot de chaleur de surface, lui, correspond à la différence entre les températures de surface des matériaux en zones urbaines et naturelles. Il peut être quantifié par étude thermographique et permet par exemple de mettre en évidence la température de surface élevée du périphérique et des infrastructures urbaines et routières.

10.3.2.2 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.**

10.3.3 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.

Document de travail

10.3.3.1 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 impact s 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.

Document de travail

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 impact s 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.

Document de travail

10.3.3.2 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. 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.

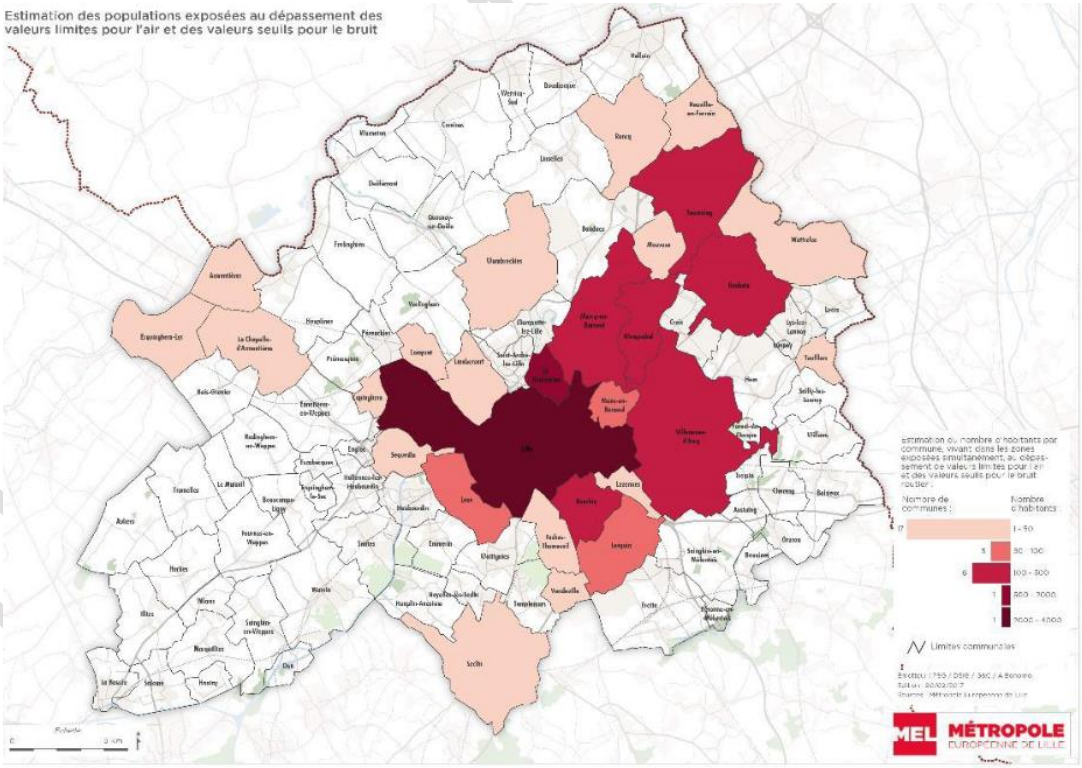


Figure 92. Estimation des populations exposées au dépassement des valeurs limites pour l'air et des valeurs seuils pour le bruit (Source : Diagnostic territorial PCAET MEL 2019)

Document de travail

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

Carte 63 - Ilots de chaleur urbain – Thermographie - p364

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 :

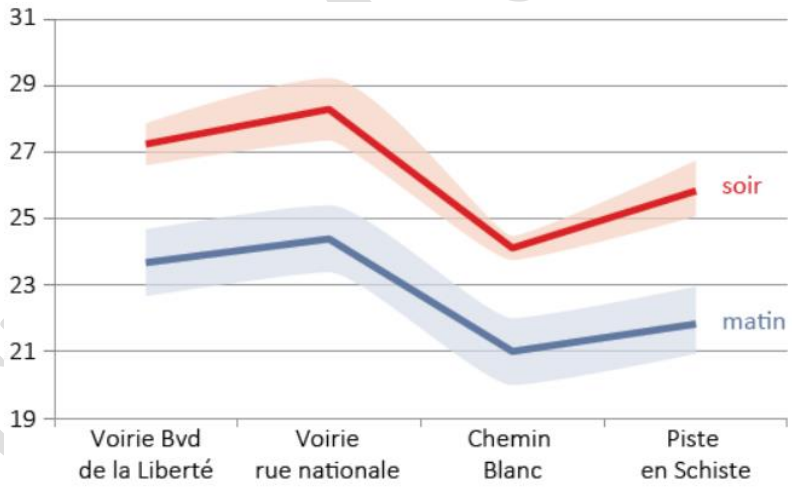
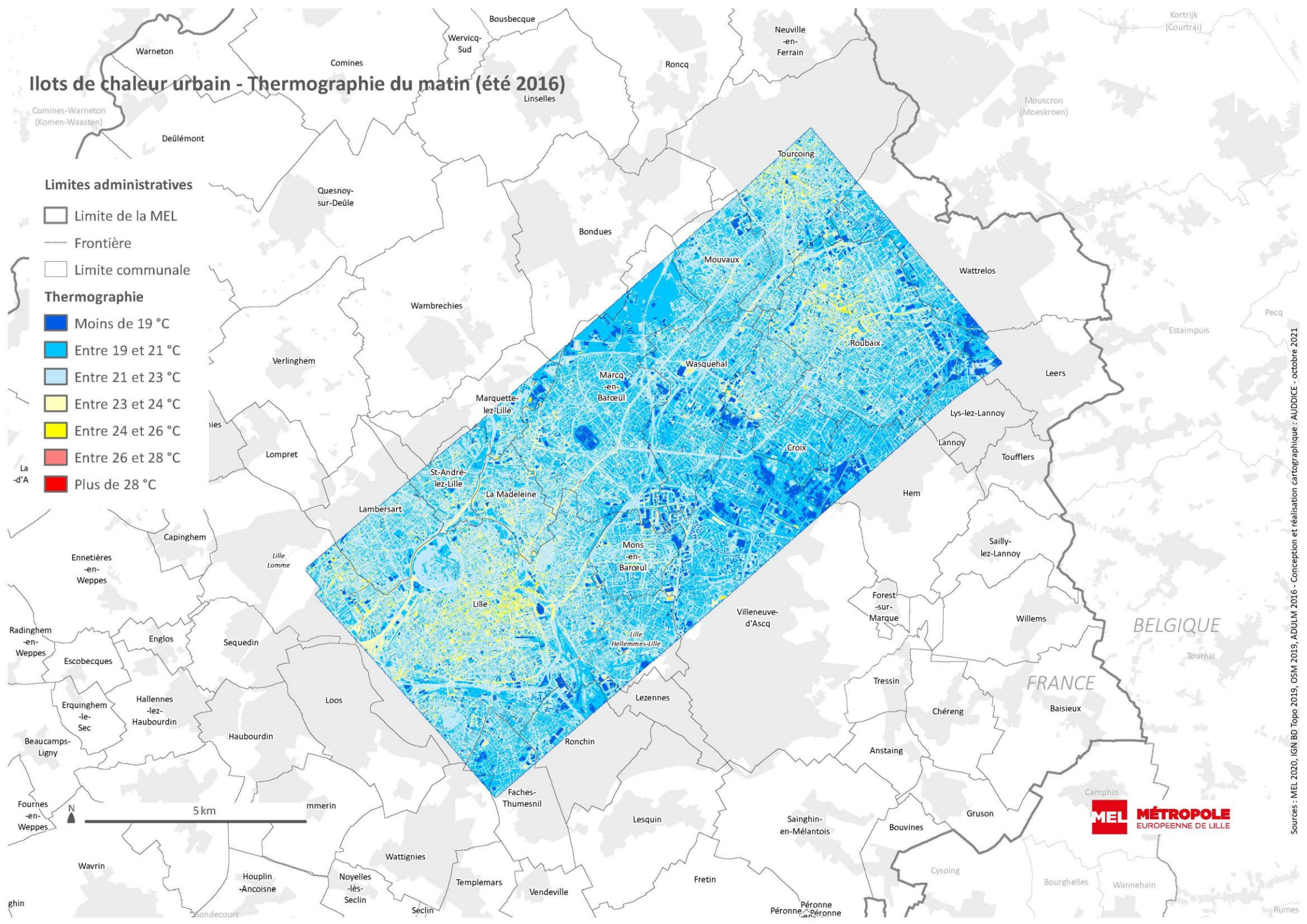


Figure 93. Effets matériaux : les différences de température en fin de nuit et en fin de journée selon le type de voirie (Source : diagnostic plan climat 2019)

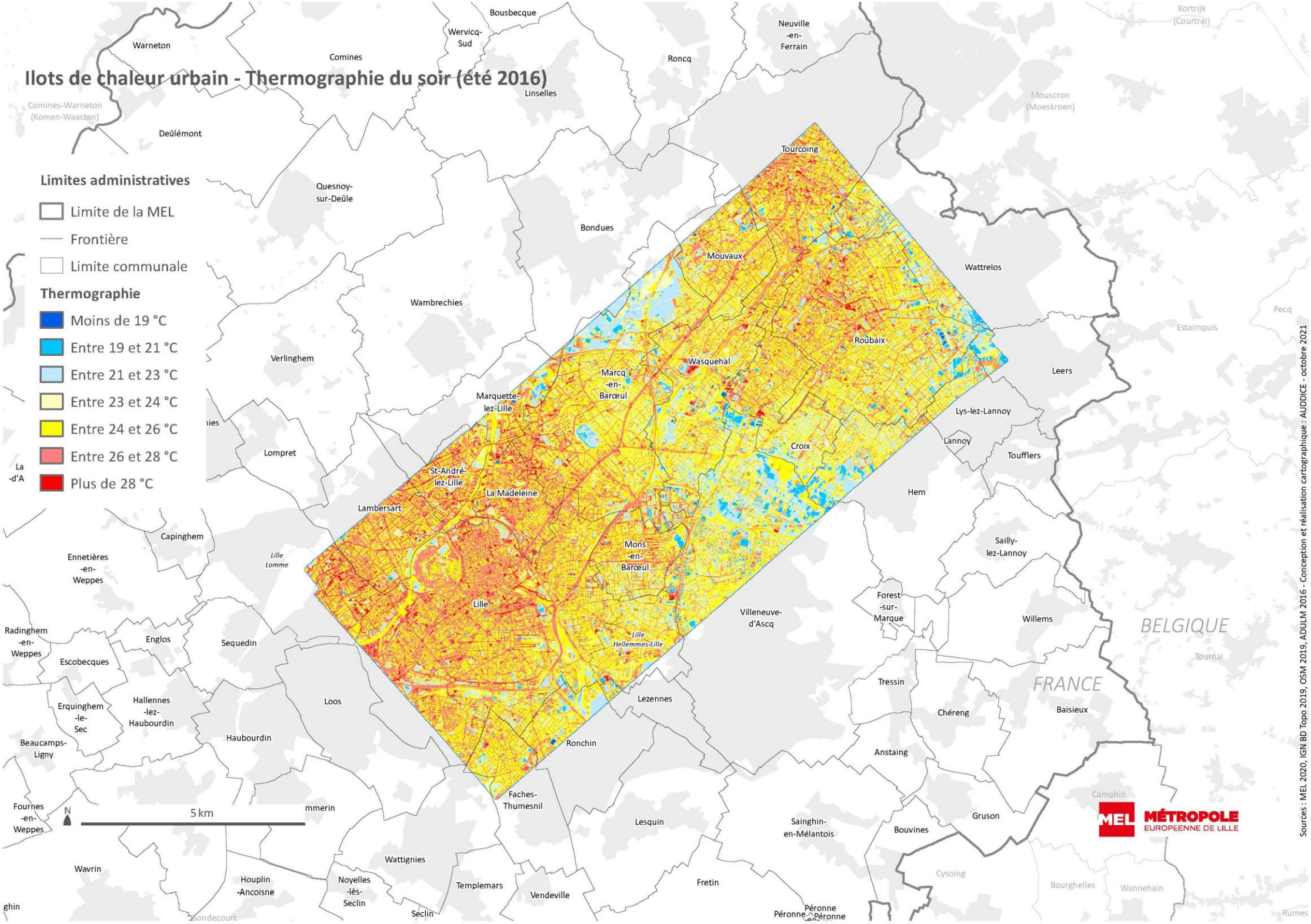
Alors que le nombre de journées caniculaires devrait s'accentuer sous l'effet du changement climatique, l'ampleur du phénomène et ses conséquences sont **aggravés dans les îlots de chaleur urbains**. Une aggravation du stress thermique pour la population, en particulier pour les personnes vulnérables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

Document de travail


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
Bousbecque
Wervicq-Sud
Warneton
Comines
Comines-Warneton (Komen-Waasten)
Deûlémont
Linselles
Roncq
Neuville-en-Ferrain
Kortrijk (Courtrai)
Mouscron (Moeskroen)
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Tourcoing
Mouvaux
Wattrelos
Wambrechies
Verlinghem
Roubaix
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
Tournai
FRANCE
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Escobecques
Tressin
Lezennes
Chéreng
Baisieux
Erquinghem-le-Sec
Hallennes-lez-Haubourdin
Loos
Haubourdin
Beaucamps-Ligny
Ronchin
Anstaing
Faches-Thumesnil
Fournes-en-Weppes
Lesquin
Sainghin-en-Mélantois
Gruson
Bouvines
Camphin
Wavrin
Houplin-Ancoisne
Noyelles-lès-Seclin
Wattignies
Templemars
Vendeville
Fretin
Cysoing
Bourghelles
Wannehain
Seclin
Péronne
N
5 km
MEL MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE
Sources : MEL 2020, IGN BD Topo 2019, OSM 2019, ADULM 2016 - Conception et réalisation cartographique : AUDDICE - octobre 2021

Ilots de chaleur urbain - Thermographie du soir (été 2016)



10.3.3.3 Les milieux naturels, la biodiversité et l'agriculture

Le territoire de la MEL 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).

Document de travail

Éléments à retenir au sujet du climat et du changement climatique

Le bilan des gaz à effet de serre réalisé par la métropole en 2019 a mis en évidence la forte contribution du secteur des transports dans les émissions de GES.

Les émissions de GES du « Diagnostic Energie Emissions des Mobilités Territoire » (2016) sont quasiment exclusivement en lien avec le trafic routier. Un tiers des émissions de GES sont imputables au transport de marchandises, contre deux tiers au transport de voyageurs.

Les émissions de GES liées au transport de voyageurs ont augmenté de 3,6 % en dix ans, alors qu'elles ont augmenté de 16,4 % pour le transport de marchandises sur la même période.

Concernant le déplacement des résidents de la MEL, les trajets en voiture représentent, un jour de semaine, 55 % des trajets, 75 % des distances parcourues et 93 % des émissions de GES. Cette répartition est peu éloignée de celle du samedi

Sur le territoire de la métropole, le changement climatique est en cours, avec des effets déjà prévisibles (hausse des températures, vagues de chaleur, augmentation des précipitations.). Il impacterait principalement le cycle de l'eau, le domaine santé-environnement, les milieux naturels, la biodiversité et le secteur agricole.

Document de travail

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

ETAT INITIAL	
ATOUTS	**FAIBLESSES**
• Baisse légère des émissions de la tranche d'âge la plus émissive (25-54 ans) entre 2006 et 2016	• 40% des émissions directes de GES liées au transport sur la MEL • 98,6% des émissions de GES du secteur des transports liées au trafic routier • Augmentation de 7,2% des GES liées aux transports entre 2006 et 2016 • Transports de marchandises fortement dépendant des modes routiers • Progression des émissions de GES des tranches d'âges les moins émissives • Effets déjà visibles du changement climatique
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU	
OPPORTUNITES	**MENACES**
• Sensibilisation du grand public aux enjeux du changement climatique • Mise en œuvre du PCAET métropolitain • Stratégie bas carbone nationale	• Augmentation des émissions de GES pour le transport des marchandises due à la tendance à la hausse des livraisons à domicile • Augmentation des déplacements et des émissions de GES liés à un développement urbain en extension • Augmentation de la vulnérabilité des personnes aux fortes chaleurs • Tensions sur la ressource en eau potable

ENJEUX POUR LE PLU3

- Réduire les émissions de GES liées aux transports en facilitant l'usage des modes alternatifs à la voiture individuelle et en organisant la ville des courtes distances
- Réduire les émissions de GES liées au résidentiel en améliorant l'efficacité énergétique du parc de logement
- Adapter le territoire métropolitain aux vagues de chaleur et aux risques de pluies intenses et de tension sur l'eau potable

de travail

CHAPITRE 11. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION

Document de travail

11.1 Aspects méthodologiques

Sur la base de la situation environnementale du territoire décrite dans l'état initial de l'environnement, les enjeux environnementaux du territoire ont été définis pour chacune des thématiques environnementales :

- Géomorphologie,
- Ressource en eau,
- Paysage et patrimoine culturel,
- Patrimoine naturel et biodiversité,
- Risques naturels,
- Risques technologiques,
- Santé humaine,
- Contexte énergétique,
- Climat et changements climatiques.

Définition « enjeux » : Ce qui est « en jeu », question d'environnement qui engage fortement l'avenir du territoire, valeur qu'il n'est pas acceptable de voir disparaître ou se dégrader, tant du point de vue des ressources naturelles que de la santé publique ou de la qualité de vie.

Les enjeux environnementaux ont ainsi été définis sur la base de la situation environnementale et de ses perspectives d'évolution. Ces perspectives ont été construites à partir des tableaux de synthèse à la fin de chaque thématique environnementale. Pour chaque enjeu, un niveau au regard de l'évolution de la situation du territoire a été associé :

Caractéristiques de l'enjeu	Niveau d'enjeu associé
Une situation globalement maîtrisée avec des perspectives d'évolution favorables ou constantes	Faible
Une situation sous tension et/ou un risque de perte de qualité ou d'équilibre, des politiques engagées à poursuivre et/ou renforcer	Modéré
Une situation dégradée voire s'aggravant à reconquérir, des impacts forts sur les ressources et/ou la qualité de vie et/ou la santé	Fort

Chaque enjeu est ensuite mis en perspective en fonction de sa prise en compte dans le PLU2 et de ses pistes d'amélioration pour le PLU3.

Document de travail

11.2 Géomorphologie

11.2.1 Perspectives d'évolution et enjeux liés à la géomorphologie

Etat initial

Le territoire de la MEL se caractérise par un relief relativement plat. Néanmoins, quelques éléments de topographie façonnent le paysage : talus des Weppes, buttes du Ferrain, plateau du Mélantois.

Deux sites géologiques patrimoniaux sont répertoriés par l'inventaire géologique avec un intérêt départemental : les craies blanches à la limite Turonien / Coniacien dans la carrière de Loos-Emmerin (48 ha) et l'exploitation de la craie dans les carrières souterraines de Lezennes (115 ha).

La MEL dispose de nombreux sols limoneux de bonne qualité agronomique. Ces sols limoneux sur craie induisent une vulnérabilité des aquifères sur les champs captants sud de la Métropole, ainsi qu'un aléa érosif présent localement dans le Ferrain, le Mélantois et la Pévèle.

A l'inverse, des argiles sont également présentes à l'affleurement sur différents secteurs de la Métropole, induisant des aléas retrait-gonflement d'argiles et limitant les possibilités d'infiltration des eaux pluviales.

Perspectives d'évolution

La MEL est actuellement dans une démarche de maitrise de l'urbanisation en extension et de préservation des éléments du paysage pour lutter contre les ruissellements et l'érosion. Cette tendance, portée également à l'échelle régionale et nationale va se poursuivre.

Néanmoins, dans un contexte de changement climatique, une aggravation des ruissellements et de l'érosion est possible liée à des épisode pluvieux plus intenses.

Niveau d'enjeu

Deux enjeux découlent de cette situation et de ses perspectives d'évolution :

Enjeux	Niveau d'enjeu
Protéger et valoriser les sites géologiques patrimoniaux	Modéré
Atténuer les effets du changement climatique en poursuivant la préservation des éléments du paysage participant à la maitrise des risques de ruissellement	Modéré

Document de travail

11.2.2 Niveau de prise en compte des enjeux dans le PLU2

Actuellement, le PLU2 n'aborde pas la protection et la valorisation des sites géologiques patrimoniaux. Seule la carrière d'Emmerin est actuellement référencé comme un espace naturel relais au titre de la trame verte et bleue.

Les enjeux thématiques liés à la topographie et de la géologie sont abordés sous le prisme d'autres enjeux environnementaux, notamment ceux liés aux perceptions paysagères et aux ruissellement concernant la topographie, et à travers la protection et la préservation de la ressource en eau en ce qui concerne la géologie.

La préservation des éléments du paysage est pour le moment hétérogène en fonction des volontés communales.

11.2.3 Quelles pistes d'amélioration pour le PLU3 ?

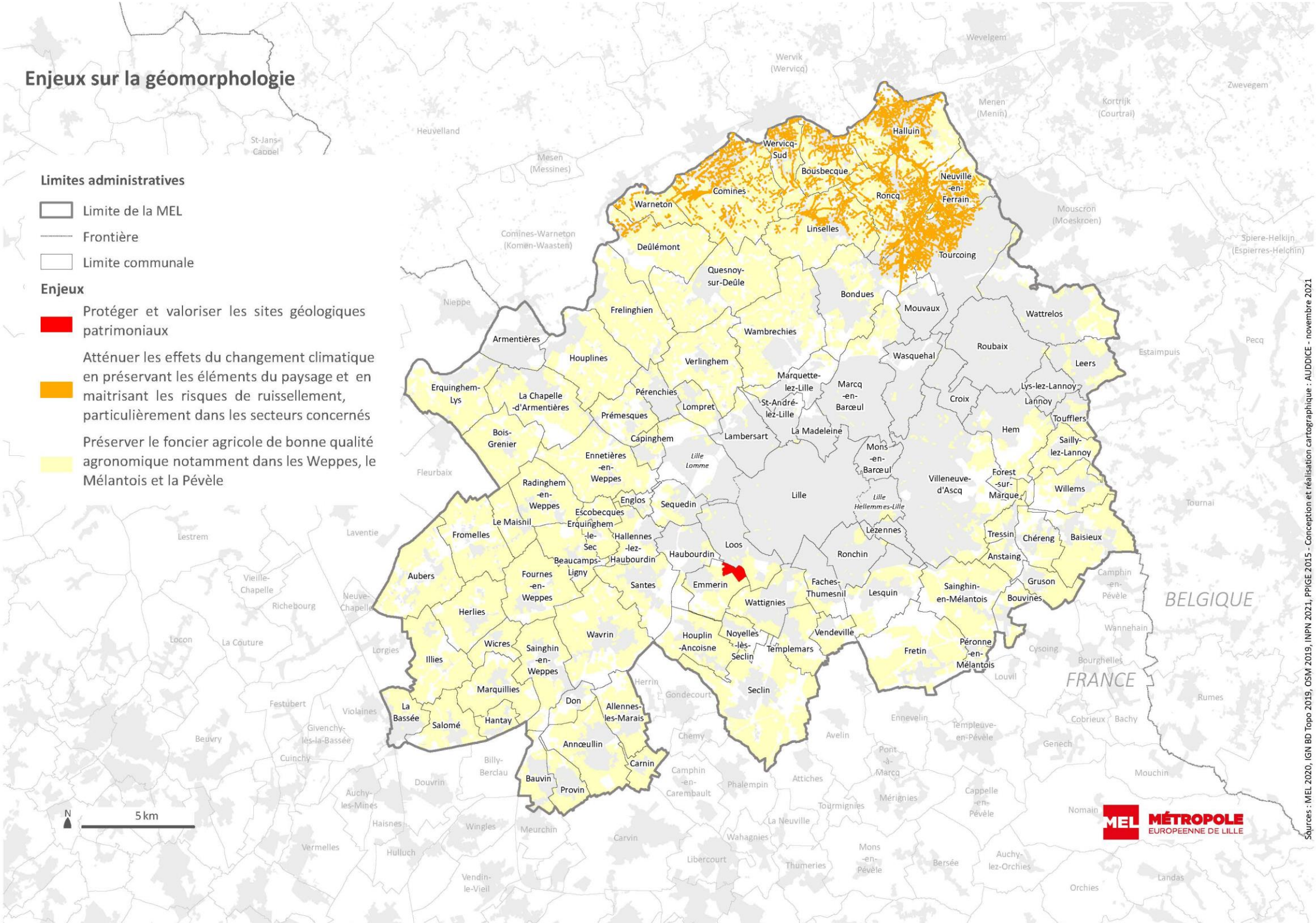
Le PLU3 peut aller plus loin dans l'identification et la préservation des sites géologiques patrimoniaux.

Au-delà des seules localisations de zones humides ou zones humides potentielles, il serait pertinent de localiser les éléments éco-paysagers (haies, mares, talus, prairies…) participant à la maitrise des ruissellements au sein des autres communes, a minima celles concernées par le PPRi Ruissellement nord-ouest de l'arrondissement de Lille (Deûlémont, Warneton, Comines, Wervicq-Sud, Bousbecque, Linselles, Roncq, Halluin, Neuville-en-Ferrain, Tourcoing).

11.2.4 Spatialisation des enjeux

Document de travail

Enjeux sur la géomorphologie



11.3 Ressource en eau

11.3.1 Perspectives d'évolution et enjeux liés à la ressource en eau

■ Etat initial

Le territoire de la MEL comporte quatre aquifères dont deux majeurs utilisés pour l'alimentation en eau potable (nappe du calcaire carbonifère et la nappe de la craie). La nappe du calcaire carbonifère est captive sur la MEL et est donc relativement bien protégée des pollutions. La nappe de la craie est en revanche libre sur la partie sud du territoire métropolitain et donc fortement vulnérable aux pollutions. A l'heure actuelle, la nappe du calcaire carbonifère a un mauvais état quantitatif et un bon état chimique, tandis que la nappe de la craie a un bon état quantitatif et un mauvais état chimique. Deux aires d'alimentation des captages sont identifiées sur les champs captants du sud de Lille et de Salomé, avec un projet d'intérêt général et trois captages prioritaires « Grenelles ». Des tensions quantitatives sur la ressource en eau souterraine ont été observées entre 2017 et 2019.

Le territoire de la MEL dispose d'un réseau hydrographique structurant le paysage et composé des vallées de la Lys, de la Deûle, de la Marque, du canal de Roubaix, ainsi sur d'un réseau secondaires de becques et de fossés. Certains cours d'eau ont un bon état chimique (hors substances ubiquistes, type Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) comme la Lys canalisée et le canal de Roubaix, quand d'autres ont un mauvais état chimique : la Marque et la Deûle. Un mauvais état écologique est constaté sur la Marque, la Lys canalisée, le canal de Roubaix, seule la Deûle a un état écologique médiocre. Aucun réservoirs biologique n'est identifié sur le territoire métropolitain, néanmoins une continuité écologique « poissons migrateurs » est identifié sur la Lys.

L'assainissement collectif est majoritairement performant et respecte les capacités nominales. Néanmoins, quatre stations d'épuration dépassent leur capacité nominale (Marquette-lez-Lille, Comines, Tourcoing - Neuville-en-Ferrain, Bauvin) et deux sont non conformes en équipement en 2019 (Roubaix Wattrelos et Aubers). 29% des installations d'assainissement non-collectives étaient non conformes en 2015.

■ Perspectives d'évolution

Différentes actions sont engagées sur le territoire intercommunal, notamment dans le cadre l'opération de Reconquête de Qualité des Eaux. Un projet de territoire des « Gardiennes de l'Eau » a également été mis en place sur l'aire d'alimentation des captages au sud de Lille. Par ailleurs, une diminution des prélèvements dans les eaux superficielles a été constatée, principalement par les industries et activités économiques.

A l'inverse, il est observé une pression foncière importante sur les secteurs au sud de la métropole qui permettent le rechargement de la nappe de la craie et vulnérable aux pollutions. Les prélèvements en eau dans les nappes souterraines risquent également d'augmenter principalement pour les besoins en eau potable. Les tensions quantitatives observées entre 2017 et 2019 risquent d'être davantage récurrent dans un contexte de changement climatique. Enfin, certaines stations d'épuration risquent d'arriver ou de poursuivre leur saturation face à un développement démographique de l'agglomération.

Document de travail

Niveau d'enjeu

Quatre enjeux découlent de cette situation et de ses perspectives d'évolution :

Enjeux	Niveau d'enjeu
Garantir le rechargement et la qualité des nappes, notamment sur les aires d'alimentation des captages, dans un contexte de tension croissante sur les aspects quantitatifs, en limitant les extensions urbaines et l'imperméabilisation, en encadrant les types de constructions autorisées et leurs vocations	Fort
Poursuivre les actions engagées en faveur de l'infiltration des eaux pluviales et de reconquête de qualité des eaux, notamment dans le cadre de la Charte des « Gardiennes de l'Eau »	Modéré
Améliorer la qualité des eaux souterraines et superficielles notamment en favorisant un assainissement collectif performant	Modéré
Valoriser les cours d'eau en tant que continuités écologiques (Marque, Lys, Deûle, canal de Roubaix…)	Modéré
Poursuivre la traduction de la Charte des Gardiennes de l'Eau en complément des dispositions existantes et étendre les dispositions de protections réglementaires au périmètre de l'ex-CCHD	Modéré

11.3.2 Niveau de prise en compte des enjeux dans le PLU2

Tous ces enjeux sont bien appréhendés dans le PLU2. En matière de rechargement de la nappe de la craie au sud de Lille, un effort important a été fait en intégrant un principe de construction limité au sein de l'aire d'alimentations des captages au sud de Lille. Le PLU2 prévoit également des dispositions sur l'aire d'alimentation des captages Grenelle selon le degré de vulnérabilité. Dans les secteurs de vulnérabilité totale et très forte, la réalisation d'ouvrages d'infiltration des eaux pluviales en provenance de routes est notamment interdite.

Différentes dispositions relatives aux zones humides et zones humides potentielles sont prises sur l'ensemble du territoire métropolitain. De même, concernant le traitement des eaux pluviales, l'infiltration des eaux est portée en priorité. Pour l'assainissement, le règlement renvoie aux règles du schéma d'assainissement en vigueur sur la MEL.

Les cours d'eau en tant que continuités écologiques sont intégrés dans le PLU2, que ce soit la Lys, la Marque, la Deûle ou le canal de Roubaix.

Document de travail

11.3.3 Quelles pistes d'amélioration pour le PLU3 ?

Le PLU3 devra poursuivre les réflexions notamment sur le rechargement des nappes et l'infiltration des eaux pluviales. Notamment, la question de l'infiltration des eaux pluviales en parking peut se poser. Bien que le rechargement des nappes soit à privilégier, l'infiltration directe des eaux pluviales en cas de pollutions ponctuelles sur les parkings peut venir détériorer la qualité des eaux de la nappe de la craie pour certaines substances, notamment les hydrocarbures. En fonction des familles d'hydrocarbures, les composés peuvent migrer plus facilement que d'autres polluants (les métaux lourds par exemple). Il conviendrait de préciser clairement si l'infiltration des eaux pluviales pour les parkings de véhicules légers est à rechercher ou non (parkings en dalles perméables etc.).

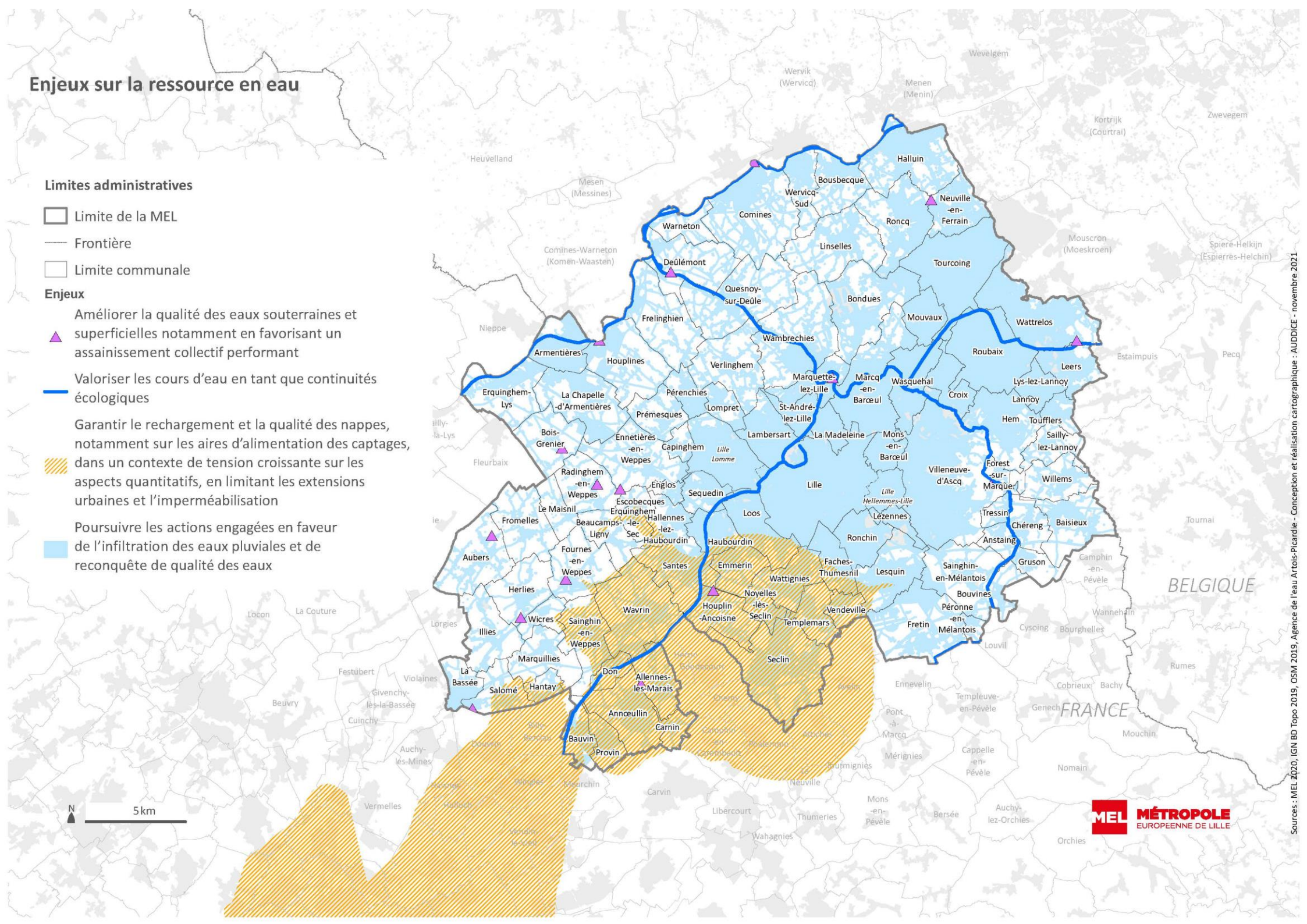
Le PLU3 doit également concilier des objectifs contradictoires entre le Projet d'Intérêt Général qui vise à infiltrer au maximum les eaux pluviales pour recharger la nappe au sud de Lille et le Plan d'Exposition aux Risques mouvements de terrain qui vise l'objectif inverse afin de ne pas accroitre le risque d'effondrement. Ces exigences devront être conciliées dans le cadre de la révision.

Enfin, les dispositions règlementaires en matière d'infiltration des eaux pluviales devront être étendues à l'ensemble du territoire métropolitain, notamment sur Bauvin, Provin, Annœullin, Carnin et Allennes-les-Marais qui se situent également sur l'aire d'alimentation des champs captant du Sud de Lille et du Programme d'intérêt Général.

11.3.4 Spatialisation des enjeux

Document de travail

Enjeux sur la ressource en eau



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

11.4 Paysages et patrimoine culturel

11.4.1 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux paysages et au patrimoine

Etat initial

La MEL dispose d'une diversité paysagères entre les différentes composantes métropolitaines (plaine de la Lys et de la Deûle, Ferrain, Mélantois, métropole dense…). Les entités paysagères à l'identité rurale sont globalement préservées (Plaine de la Lys transfrontalière, campagnes urbaines autour de la métropole dense dont les Weppes). Le territoire métropolitain se caractérise également par la présence d'une mosaïque agro-paysagère servant d'éléments repères (haies, arbres, becques, prairies…). La Métropole comporte 349 monuments historiques, 4 sites inscrits, 5 sites classés, 7 sites patrimoniaux remarquables ainsi qu'un classement UNESCO des beffrois. Différents inventaires ont permis d'identifier un patrimoine ordinaire industriel, urbain et rural riche et diversifié.

Néanmoins, l'insertion paysagère des zones économiques, industrielles, pavillonnaires ou des hangars agricoles n'est pas toujours accompagnée par le végétal. Des poches agricoles sont parfois enclavées, fragilisées par la pression foncière. De nombreuses infrastructures de transport terrestre ou énergétiques (lignes hautes tension) génèrent différentes coupures paysagères. La MEL comporte également de nombreuses friches en paysage urbain formant de grand vides. Enfin, peu d'éléments de nature en ville sont situés dans des espaces urbains très minéraux, particulièrement à Lille, Roubaix, Tourcoing.

Perspectives d'évolution

Un classement UNESCO est projeté pour le territoire des Weppes à Fromelles. La présence de nombreuses friches à réinventer dans le paysage urbain permettent de limiter la pression foncière sur les campagnes. Une dynamique nationale de lutte contre l'étalement urbain avec le zéro artificialisation nette est également à l'œuvre. Le Programme Métropolitain de Requalification des Quartiers Anciens Dégradés va continuer de se mettre en œuvre ainsi que les démarches ANRU.

A l'inverse, les tendances du marché immobiliser conduisent à poursuivre une dynamique pavillonnaire qui fragilise la transition paysagère ville campagne et les acquis historiques des ceintures vertes villageoises. Malgré les programmes et opérations mises en œuvre, une dégradation de l'habitat dans certains tissus urbains (nord-est de la métropole, croissant sud de Lille, vallée de la Lys) est observée.

Document de travail

Niveau d'enjeu

Six enjeux découlent de cette situation et de ses perspectives d'évolution :

Enjeux	Niveau d'enjeu
Garantir la préservation des espaces de respiration entre ville et campagne à travers leurs fonctions récréatives et sociales des espaces agricoles et naturels	Fort
Garantir l'intégration paysagère des nouvelles urbanisations et gérer les transitions entre espaces agricoles et urbains	Fort
Préserver les éléments constitutifs de la mosaïque agro-paysagère (haies, arbres isolés, becques…)	Fort
Intégrer les différentes démarches de protection du patrimoine et des paysages (monuments historiques, sites inscrits et classés…)	Modéré
Protéger et valoriser les éléments constitutifs du patrimoine bâti ordinaire (industriel, urbain et rural)	Modéré
Veiller à l'intégration du nouveau bâti et aux matériaux employés afin qu'ils soient en cohérence avec le bâti ancien, ainsi qu'à l'environnement proche des éléments remarquables	Modéré

11.4.2 Niveau de prise en compte des enjeux dans le PLU2

Tous les enjeux sont appréhendés dans le PLU2. Ce dernier intègre notamment les Hémicycles identifiés dans le SCoT et repris dans une Orientation d'Aménagement et de Programmation.

Dans sa traduction, le PLU2 intègre différents types de secteurs paysager et/ou arboré (SPA) : renforcé, normal ou simple.

Le PLU2 réglemente le patrimoine bâti repris à l'inventaire du patrimoine architectural et paysager (IPAP) sur l'ensemble du territoire métropolitain. Les éléments du patrimoine non-bâti, notamment végétal, sont repris d'une part pour leur vocation écologique dans l'inventaire du patrimoine écologique et naturel (IPEN) et d'autre part au sein de l'inventaire du patrimoine architectural et paysager (IPAP).

Par ailleurs, pour les éléments du paysage naturel, toutes les communes n'ont pas identifié avec la même exhaustivité les éléments éco-paysagers.

Le règlement édicte des dispositions concernant l'inventaire des bâtiments susceptibles de changer de destination en zone agricole et naturelle (IBAN), ainsi que des dispositions sur le traitement des franges urbaines et des activités à partir de haies vives d'une largeur minimum de 2 mètres.

Document de travail

11.4.3 Quelles pistes d'amélioration pour le PLU3 ?

Pour le PLU3, il convient d'étendre les dispositions relatives aux différents outils du PLU2 (IPAP, IPEN, IBAN…) aux communes nouvellement associées à la MEL.

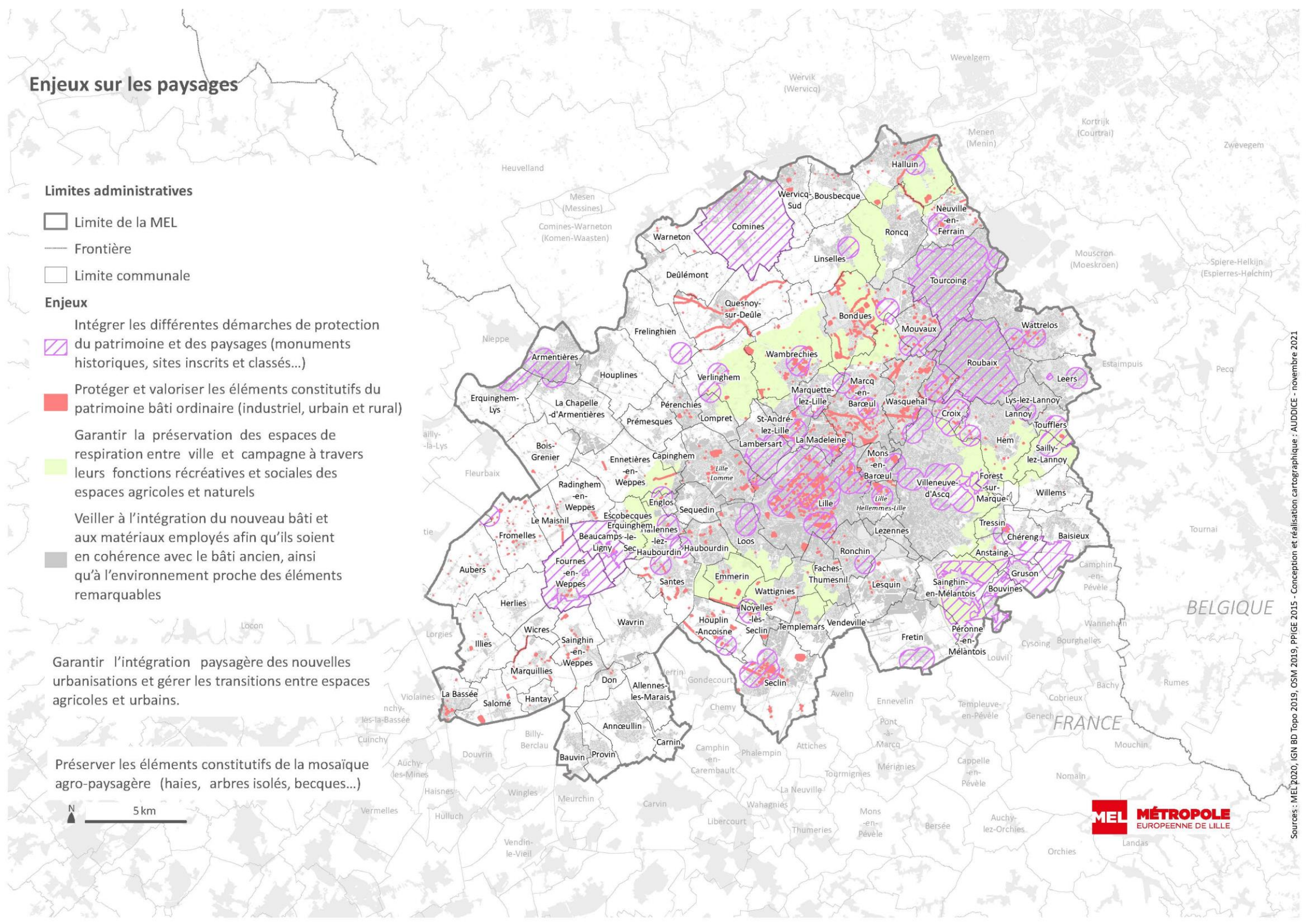
Comme indiqué plus haut, toutes les communes n'ont pas identifié avec la même exhaustivité les éléments éco-paysagers. Il conviendrait d'harmoniser la prise en compte des éléments éco-paysagers au sein des communes.

Enfin, le traitement végétal à partir d'essences locales pourrait être renforcé dans le PLU3.

11.4.4 Spatialisation des enjeux

Document de travail

Enjeux sur les paysages



11.5 Patrimoine naturel et biodiversité

11.5.1 Perspectives d'évolution et enjeux liés patrimoine naturel et la biodiversité

■ Etat initial

Malgré des caractéristiques très urbaines, le territoire métropolitain dispose d'une patrimoine naturel intéressant et fragile, identifié dans différents types de zonages naturalistes (15 ZNIEFF de type 1, 2 ZNIEFF de type 2), ou de protection (Réserve Naturelle Régionale Le Héron, 7 Espaces Naturels Sensibles, un arrêté de protection de biotope, Espaces naturels métropolitains).

A quelques exceptions près (mares et prairies de Fromelles à Aubers par exemple), l'ensemble des zones naturelles d'intérêt se situent au sein des vallées de la Deûle, de la Marque et de la Lys.

De fait, de larges parties du territoire métropolitain sont dépourvues d'espaces de nature faisant l'objet d'une reconnaissance, notamment la majeure partie des Weppes, le sud de Lille (Vendeville, Templemars, Lesquin, Loos, Faches-Thumesnil), le cœur urbain de la métropole ainsi que l'arc nord-ouest de la MEL qui n'est pas en lien direct avec la Lys.

Certains facteurs de pression s'exercent sur la biodiversité, notamment en termes de fragmentation des espaces naturels (autoroutes, routes départementales, voies ferrées, canal, urbanisation, pollution lumineuse), de pollution, de développement des espèces exotiques envahissantes, de pression croissante liée aux usages récréatifs et de loisirs sur les espaces de nature, de disparition de certains systèmes agro naturels et des services écosystémiques associés.

Le territoire de la MEL présente très majoritairement des enjeux écologiques potentiels faibles et très faibles. Toutefois, quelques secteurs se démarquent par des enjeux écologiques plus élevés : la vallée de la Marque entre Fretin et Villeneuve d'Ascq, la vallée de la Deûle entre Annœullin et Emmerin, la vallée de la Lys, notamment Armentières (Prés du Hem), Frelinghien (Prairie des Willemots), Warneton, Wervicq-Sud et Halluin, les Weppes, en particulier sur les communes d'Aubers et Fromelles, où les milieux d'enjeux écologiques potentiels correspondent à la ZNIEFF de type 1.

Les secteurs qui rendent le plus de services écosystémiques (enjeux les plus élevés), sont globalement les secteurs regroupant les enjeux écologiques potentiels les plus importants, à savoir : la vallée de la Marque entre Fretin et Villeneuve d'Ascq, la vallée de la Deûle entre Annœullin et Emmerin, la vallée de la Lys et les Weppes.

La métropole est néanmoins relativement minérale, notamment le cœur d'agglomération Lille/Roubaix/Tourcoing, où la surface d'espaces verts par habitant est inférieure aux recommandations de l'OMS.

Document de travail

Perspectives d'évolution

Des aménagements écologiques sont en cours dans le cadre d'études opérationnelles locales (étude TVB Bauvin à Gondecourt par exemple), ou dans le cadre des trames noires métropolitaine et communales. La MEL met également en œuvre sa Stratégie de renforcement des trames écologiques du territoire métropolitain. Un Plan d'Action Biodiversité métropolitain va également être élaboré.

L'urbanisation en extension ou via des infrastructures au sein des mieux naturels constitue la principale menace sur la biodiversité. Celle-ci est également directement tributaire des pratiques agricoles, plus ou moins agroécologiques. La régression des activités d'élevage est observée, avec une disparition des prairies associées, une raréfaction du pâturage extensif et la disparition de certains éléments agro-naturels (haies, mares, talus, becques). Enfin, de nombreuses espèces faunistiques ou floristiques risquent d'avoir du mal à s'adapter au rythme du changement climatique.

Niveau d'enjeu

Sept enjeux découlent de cette situation et de ses perspectives d'évolution :

Enjeux	Niveau d'enjeu
Préserver les espaces à enjeux écologiques majeurs ou forts fragilisés par leur disparition et de leur faible taille (zones humides, cours d'eau et leurs abords…)	Fort
Préserver les continuités écologiques identifiées à l'échelle métropolitaine et locale et assurer la fonctionnalité écologique des milieux humides et aquatiques, boisés, ouverts	Fort
Maitriser l'artificialisation des sols et préserver les espaces agricoles et naturels, notamment au sein des hémicycles, pour l'ensemble de leurs services écosystémiques (fonctions récréatives, sociales, alimentaires et d'infiltration pour l'eau potable…)	Fort
Favoriser la préservation des éléments éco-paysagers remarquables (haies, talus, mares, becques, prairies…) pourvoyeurs de services écosystémiques et favoriser la préservation et la restauration des éléments bâtis supports de biodiversité (forts, blockhaus, clocher etc.)	Fort
Préserver les effets lisières des milieux naturels	Fort
Développer la nature en ville et les espaces verts de proximité sur l'ensemble de la MEL, et notamment au cœur d'agglomération Lille/Roubaix/Tourcoing	Fort
Intégrer la prise en compte des enjeux écologiques en amont de la conception des projets	Modéré
Etendre les outils de protection sur l'ex-CCHD	Fort

Document de travail

11.5.2 Niveau de prise en compte des enjeux dans le PLU2

Tous ces enjeux sont appréhendés dans le PLU2. Il est à noter la volonté importante de la MEL sur cette thématique environnementale à travers l'Orientation d'Aménagement et de Programmation Trame Verte et Bleue ainsi que l'OAP Hémicycle.

La Trame Verte et Bleue est déclinée sur l'ensemble du territoire métropolitain, avec des dispositions propres aux réservoirs de biodiversité, aux zones tampons, aux espaces naturels relais et aux corridors écologiques. Les réservoirs de biodiversité sont ainsi protégés de manière satisfaisante. Certains projets d'intérêt collectif peuvent néanmoins se faire sur les zones tampons ou les espaces naturels relais. Concernant les corridors écologiques, il s'agit essentiellement de recommandations pour la définition des projets.

La prise en compte des enjeux TVB est relativement hétérogène dans les Orientations d'Aménagement et de Programmation, avec quelques OAP éparses sur le territoire métropolitain avec des articles réellement rédigés pour les continuités écologiques. Elles travaillent néanmoins des aspects de biodiversité ordinaire notamment à travers les types d'essences, des espèces cibles ou des principes de gestion différenciée des espaces verts.

Il est enfin important de noter la mise en place du coefficient de biotope par surface sur Lille et Roubaix, deux des villes les plus minérales de la métropole.

11.5.3 Quelles pistes d'amélioration pour le PLU3 ?

Dans un premier temps, il est important d'étendre les outils de protection existant aux communes ayant rejoint la MEL.

Les réservoirs de biodiversité et les espaces de nature sont bien identifiés et bien préservés. Il s'agit désormais d'avoir des dispositions plus opérationnelles pour les secteurs concernés par des corridors écologiques.

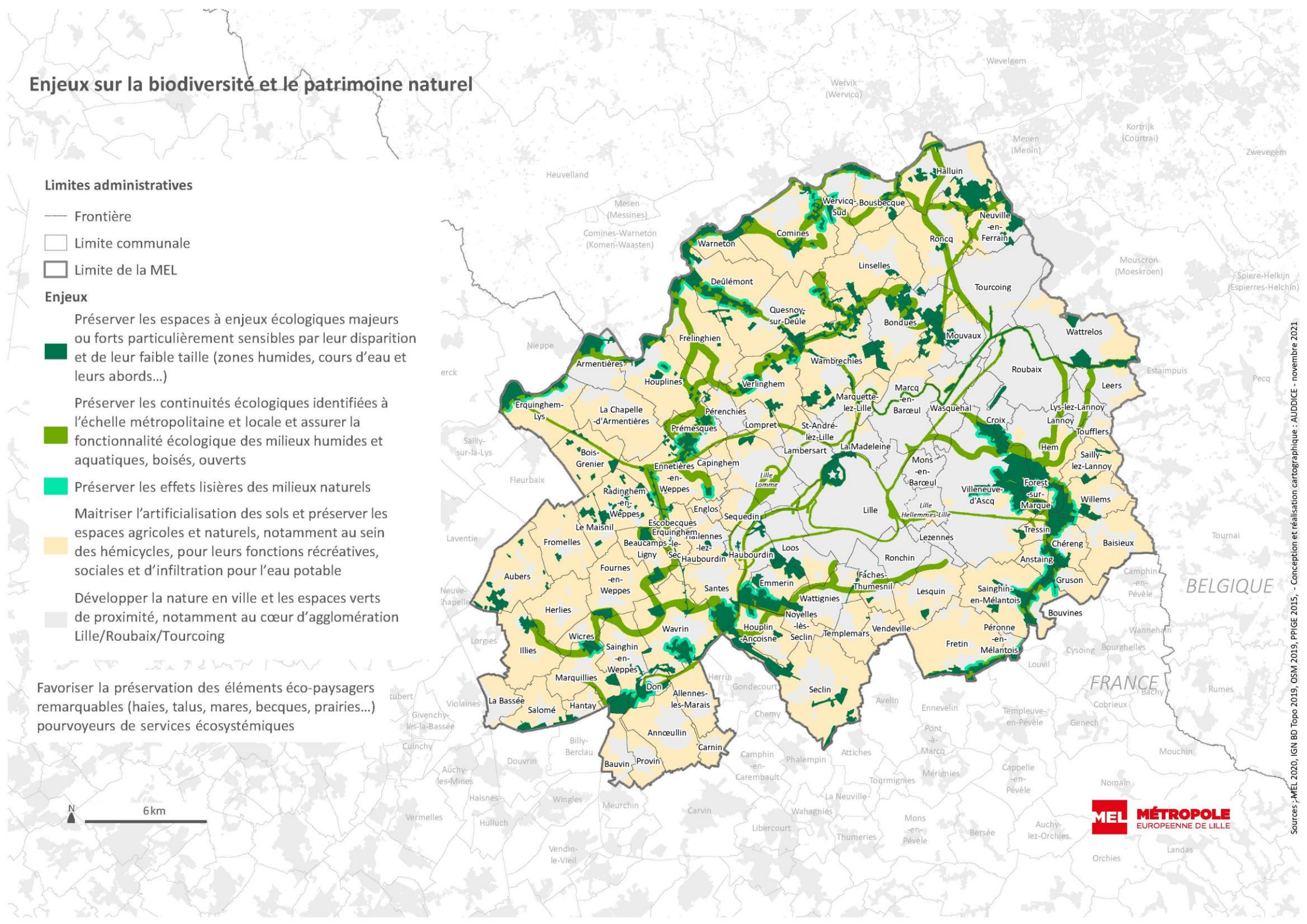
La perméabilité écologique des aménagements urbains peut également être renforcée, à travers les différents outils mis en œuvre (OAP Hémicycles, TVB etc.). Il serait notamment intéressant d'intégrer les notions de Solutions Fondées sur la Nature introduites dans le SDAGE 2022-2027 pour développer la biodiversité, gérer la ressource en eau et réduire la vulnérabilité au changement climatique dans la métropole.

Cette perméabilité écologique est en train de se renforcer sur Lille et Roubaix à travers le coefficient de biotope par surface. Il serait pertinent de le développer sur les tissus urbains denses et fortement minéralisés, à l'instar de Tourcoing.

11.5.4 Spatialisation des enjeux

Document de travail

Enjeux sur la biodiversité et le patrimoine naturel



11.6 Risques naturels

11.6.1 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux risques naturels

■ Etat initial

Différents risques naturels sont identifiés sur le territoire métropolitain comme en atteste les 53 arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles. Le portail gouvernemental Géorisques indique que 85 des 95 communes du territoire de la MEL sont exposées au risque inondation. Trois Plans de Prévention des Risques inondations ont été approuvés sur le territoire : Celui de la Marque, de la Lys aval et Lille-Nord-Ouest pour ruissellement.

D'après le portail gouvernemental de prévention des risques, 41 communes semblent concernées par le risque « Mouvement de terrain » et 12 mouvements de terrain ont été recensés sur le territoire métropolitain. Douze Plans d'Exposition aux Risques mouvements de terrains (PER valant Plan de Prévention des Risques) 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". D'après le portail gouvernemental de prévention des risques, 324 cavités souterraines sont recensées sur le territoire métropolitain, réparties sur 26 communes.

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.

■ Perspectives d'évolution

La mise en œuvre et l'application des Plans de Prévention des Risques et du Plan de Gestion du Risque Inondation vont se poursuivre. Les démarches de désimperméabilisation pour gérer les eaux pluviales au plus près du point de chute sont encouragées par le SDAGE 2022-2027.

Néanmoins, dans un contexte de changement climatique, une augmentation des épisodes pluvieux intenses est attendue, pouvant entrainer des inondations par ruissellement sur le territoire métropolitain. Une aggravation des crues et des risques d'inondation peut survenir, de même que l'apparition possible du risque de feux de forêts ou feux de plaine liés à des épisodes de sécheresses.

Document de travail

Niveau d'enjeu

Quatre enjeux découlent de cette situation et de ses perspectives d'évolution :

Enjeux	Niveau d'enjeu
Intégrer, comme pour le PLU2, les documents prescriptifs et prendre en compte les risques identifiés et à venir, principalement inondation et mouvements de terrain, en évitant l'exposition des biens et des personnes	Fort
Continuer de garantir la préservation des zones d'expansion de crue et des zones humides, notamment le long de la Lys et de la Marque	Fort
Favoriser au maximum l'infiltration des eaux pluviales, l'utilisation de techniques alternatives et les Solutions Fondées sur la Nature et limiter l'imperméabilisation des sols	Modéré
Concilier les règles d'infiltration des eaux pluviales entre les exigences des Plans d'Exposition aux Risques mouvements de terrain et celles de l'Aire d'Alimentation des Captages du sud de Lille	Modéré
Eviter l'implantation d'activités à risques dans les zones les plus vulnérables	Fort

11.6.2 Niveau de prise en compte des enjeux dans le PLU2

Tous ces enjeux sont bien appréhendés dans le PLU2. La prise en compte des risques naturels est notamment intégrée dans les OAP sectorielles.

Le règlement édicte des dispositions particulières liées au risque inondation. Il cite également les éléments des PPRn et du PER Mouvement de terrain en tant que SUP.

L'infiltration des eaux pluviales est également clairement énoncée dans le PLU2 et ses différentes règles et outils.

Document de travail

11.6.3 Quelles pistes d'amélioration pour le PLU3 ?

L'aléa retrait-gonflement des argiles a tendance à s'accroitre dans un contexte de changement climatique avec des périodes de sécheresses plus intenses. Il conviendrait de renforcer la prise en compte de cet aléa sur les zones en aléa fort.

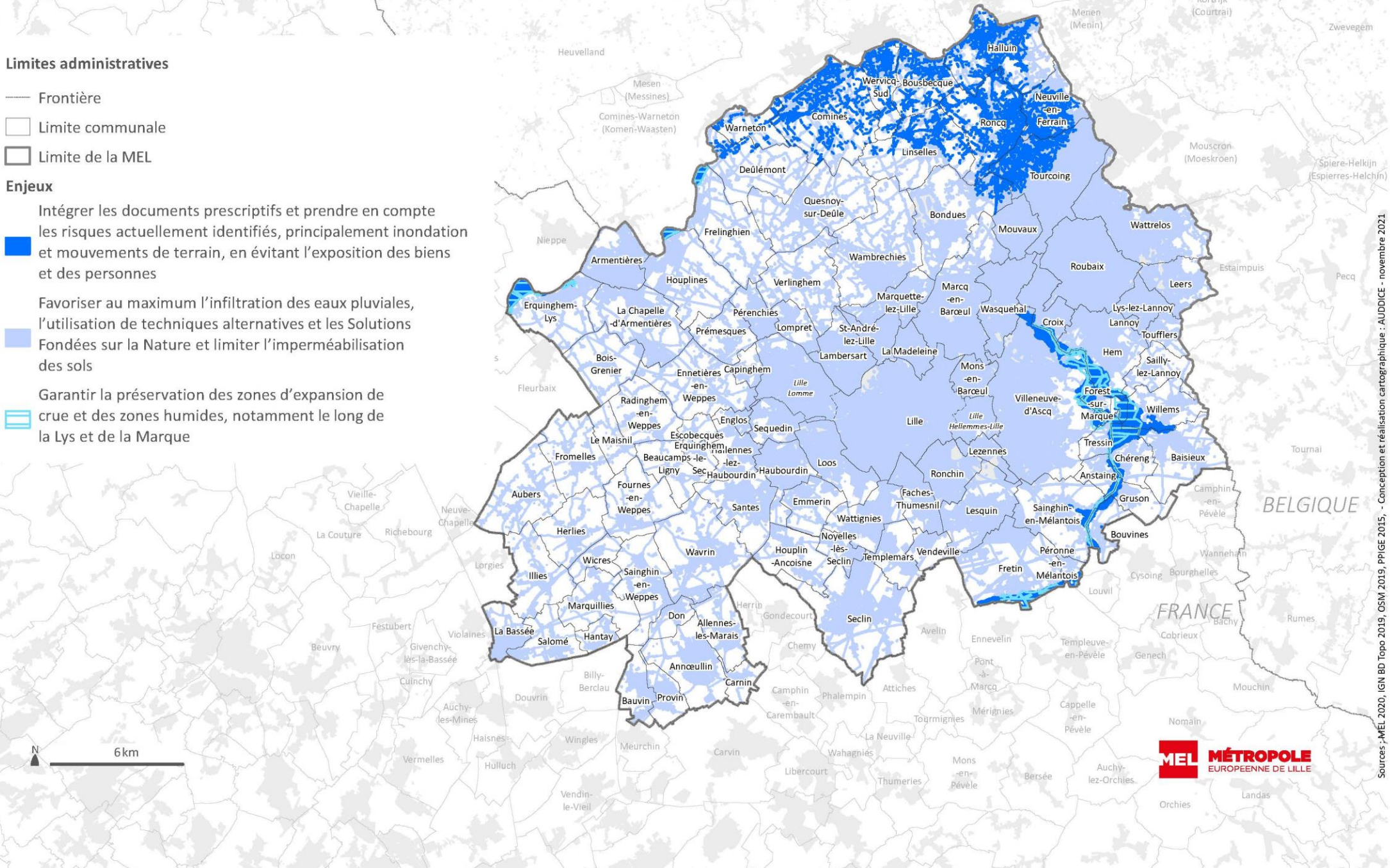
Le PLU3 pourra intégrer un certain nombre de projets urbains ou d'activités. Certaines de ces activités peuvent être à risque, soit pour la santé humaine, soit pour l'environnement avec des risques de pollution notamment. Il convient d'être toujours vigilant aux risques naturels et à leur évolution dans le temps, notamment dans un contexte de changement climatique, et d'éviter l'implantation de ces activités à risques dans les zones les plus vulnérables (inondations, cavités etc.).

Enfin, comme indiqué plus haut, le PLU3 doit également concilier des objectifs contradictoires entre le Projet d'Intérêt Général qui vise à infiltrer au maximum les eaux pluviales pour recharger la nappe au sud de Lille et le Plan d'Exposition aux Risques mouvements de terrain qui vise l'objectif inverse afin de ne pas accroitre le risque d'effondrement.

11.6.4 Spatialisation des enjeux

Document de travail

Enjeux sur les risques naturels



11.7 Risques industriels et technologiques

11.7.1 Perspectives d'évolution et enjeux liés aux risques industriels et technologiques

Etat initial

21 communes du territoire métropolitain semblent concernées par un risque industriel. 8 établissements à risques d'accidents majeurs sont recensés au titre de la directive « Seveso ». Un PPRT est approuvé « Produits chimiques de Loos ». 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.

59 communes sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses, avec des enjeux humains importants en raison de la densité urbaine. Ce risque concerne aussi bien les infrastructures terrestres (autoroutes et voies ferroviaires) que le canal de la Deûle et les canalisations souterraines (gaz naturel, produits chimiques, hydrocarbures).

Deux communes de la Métropole sont concernées par des anciens puits de mine : Annœullin et Bauvin, toutes deux en limite nord du bassin minier. Elles présentent un aléa faible d'effondrement lié à ces puits et d'anciennes galeries de services.

Perspectives d'évolution

La prise en compte effective des risques industriels et technologiques va se poursuivre sur le territoire. Néanmoins, un accident ou une pollution accidentelle est toujours possible. Aucun accroissement significatif du risque industriel n'est envisagé sur la Métropole.

Niveau d'enjeu

Trois enjeux découlent de cette situation et de ses perspectives d'évolution :

Enjeux	Niveau d'enjeu
Intégrer, comme pour le PLU2, le PPRt « Produits chimiques de Loos »	Modéré
Continuer de garantir la sécurité des biens et personnes autour des sites ICPE et SEVESO et des infrastructures de transport de matières dangereuses	Modéré
Prendre en compte le risque minier sur Annœullin et Bauvin	Modéré

Document de travail

11.7.2 Niveau de prise en compte des enjeux dans le PLU2

La prise en compte des risques industriels et technologiques est uniforme et intégrée dans les différentes pièces du PLU2.

11.7.3 Quelles pistes d'amélioration pour le PLU3 ?

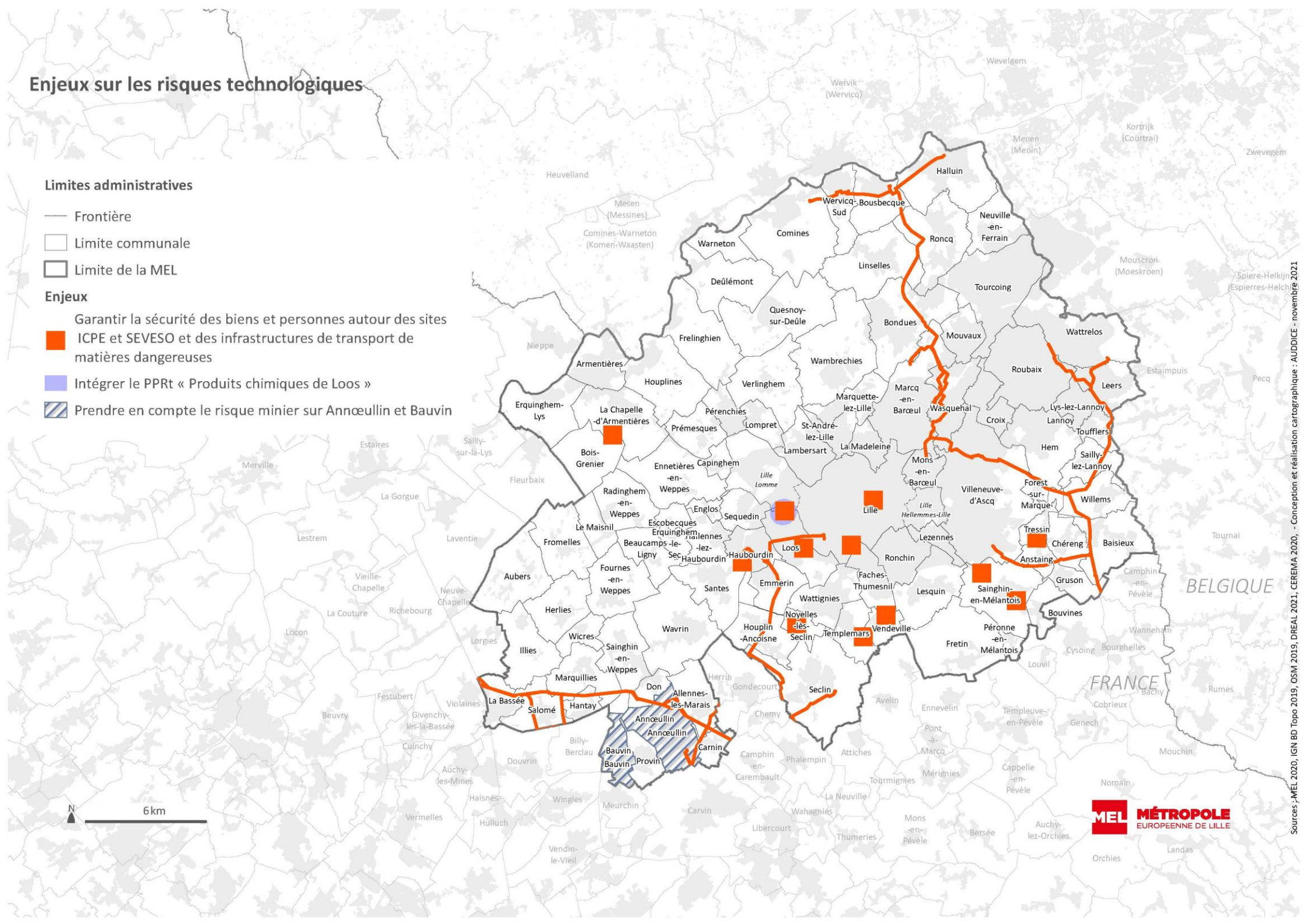
Annœullin et Bauvin étant situés sur l'ancienne CC de la Haute Deûle, le PLU2 ne prend pas en compte le risque minier dans ses différentes pièces. Il s'agit donc d'intégrer la gestion du risque minier qui concerne Annœullin et Bauvin.

Il conviendrait également d'aborder le risque de transport de matières dangereuses dans le PLU3, notamment vis-à-vis des canalisations.

11.7.4 Spatialisation des enjeux

Document de travail

Enjeux sur les risques technologiques



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

11.8 Santé humaine

11.8.1 Perspectives d'évolution et enjeux liés à la santé humaine

■ Etat initial

Sur le territoire métropolitain, 200 sites ont été recensés dans la base BASOL et 6 300 sites (soit 40% des sites régionaux pour 5% de sa surface) dans la base BASIAS. 660 ha sont concernés par un indice « n » (600 ha) ou « n1 » (60 ha) identifiés par la MEL. 120 secteurs d'information sur les sols sont également recensés. 362 friches industrielles ont été recensées pour environ 891 ha.

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. 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. Deux infrastructures aériennes font l'objet d'un Plan d'Exposition au Bruit : Lesquin et Marcq-en-Barœul.

A l'échelle de la métropole, les principaux polluants atmosphériques sont les particules PM10 et PM2.5 et l'ozone. Le secteur routier étant le premier contributeur en termes d'émissions des particules PM10 et PM2.5, il subsiste des enjeux liés à la proximité des populations au trafic routier.

De nombreuses antennes relais sont présentes sur le territoire métropolitain ainsi des lignes électriques hautes tensions (400 kV, 225 KV, 90 kV).

La MEL dispose de 13 déchèteries pour l'ensemble des 95 communes exploitées par deux sociétés privées titulaires d'un marché public et de deux garages de véhicules de collecte. Par ailleurs, 23 déchèteries mobiles sont également réparties sur le territoire. Le centre de valorisation énergétique (CVE) à Halluin et le centre de valorisation organique (CVO) à Sequedin sont les principales infrastructures de recyclage et de traitement du territoire.

■ Perspectives d'évolution

La MEL dispose d'un potentiel important de reconversion de friches amené à être réhabilité. Concernant les nuisances sonores, le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de la MEL va continuer à se mettre en œuvre. Il en est de même pour le PCAET sur le volet qualité de l'air. Une Zone à Faible Emission est par ailleurs en projet et sera prochainement mise en œuvre. Une charte communautaire pour un développement raisonné des antennes relais a été ratifié avec les opérateurs de téléphonie mobile. Concernant les déchets, les actions vont continuer à se poursuivre avec la mise en œuvre du Programme Local de Prévention des déchets et du nouveau Schéma Directeur des Déchets Ménagers et Assimilés (SDDMA).

L'augmentation possible du trafic routier lié au développement des communes périphériques est la principale menace sur la qualité de l'air et les nuisances sonores. Par ailleurs, une augmentation du trafic aérien de Lille-Lesquin est attendue dans le cadre de la modernisation de l'aéroport, générant des nuisances sonores supplémentaires.

Document de travail

■ Niveau d'enjeu

Quatre enjeux découlent de cette situation et de ses perspectives d'évolution :

Enjeux	Niveau d'enjeu
Réduire les émissions polluantes avec une conception de l'urbanisme tournée vers la limitation des déplacements automobile et vers la réhabilitation des logements	Fort
Prendre en compte les zones les plus vulnérables aux nuisances et polluants et adapter les opérations d'aménagement aux caractéristiques de celles-ci	Modéré
Favoriser la réduction des nuisances sonores et diminuer le nombre d'habitants actuels et futurs exposés au bruit	Modéré
Gérer les pollutions historiques des anciens sites industriels	Modéré

11.8.2 Niveau de prise en compte des enjeux dans le PLU2

Tous ces enjeux sont bien appréhendés dans le PLU2. Les questions de mobilité, génératrices de pression environnementales notamment sur la qualité de l'air et les nuisances sonores, sont traitées au sein des différentes pièces du PLU2 (OAP sectorielles, OAP PCAET, OAP Transports / déplacements / stationnement.

La pollution des sols et au bruit sont appréhendés sur l'ensemble du territoire métropolitain avec différentes dispositions applicables aux secteurs d'information des sols ou aux sites et sols pollués.

11.8.3 Quelles pistes d'amélioration pour le PLU3 ?

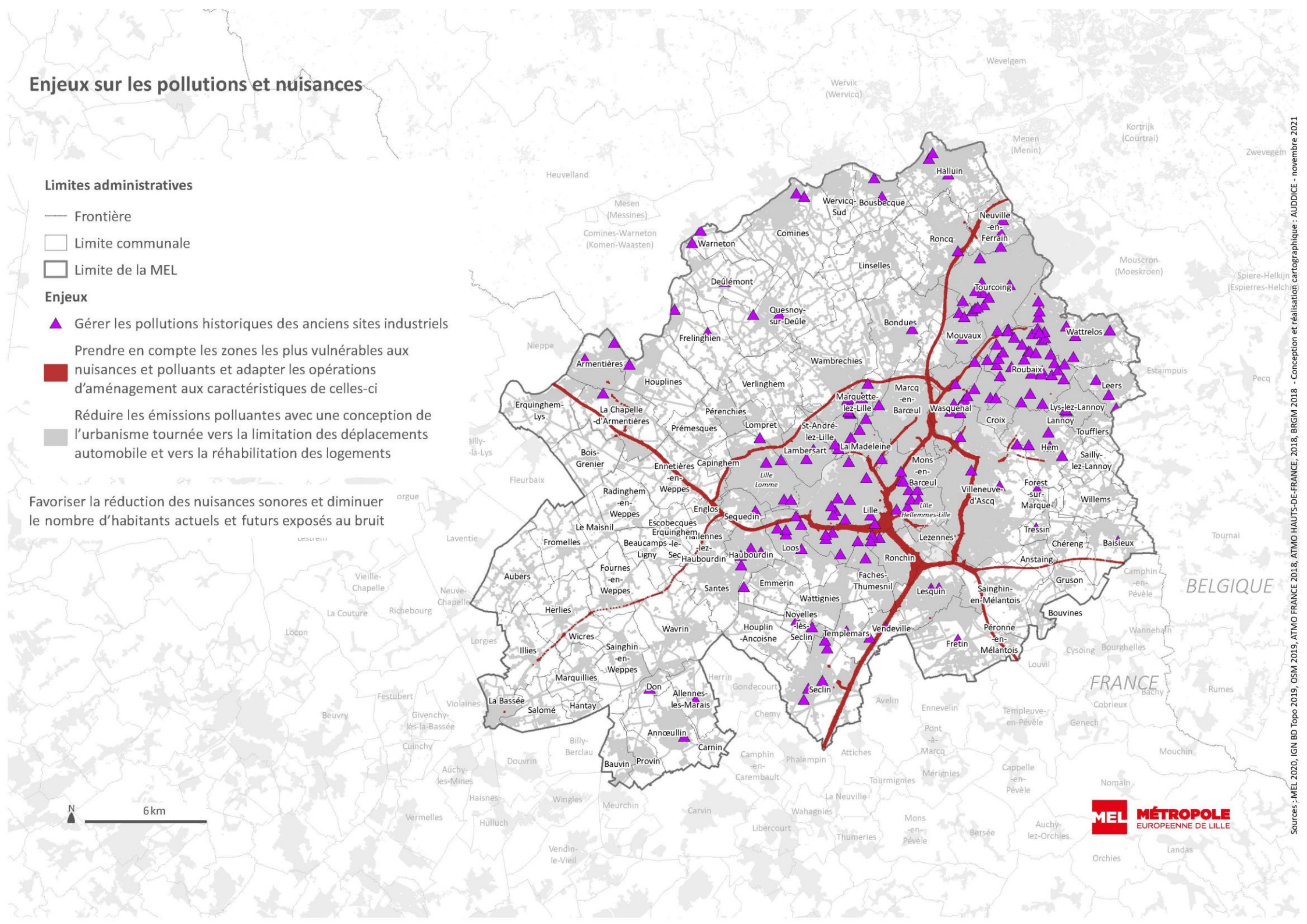
La prise en compte des volets qualité de l'air et mobilité pourrait être renforcée avec des dispositions davantage prescriptives, notamment au sein de l'OAP PCAET.

Il pourrait également être intéressant d'y aborder la question des antennes relais au sein de l'objectif « Gérer l'exposition aux champs électromagnétiques ».

11.8.4 Spatialisation des enjeux

Document de travail

Enjeux sur les pollutions et nuisances



11.9 Contexte énergétique

11.9.1 Perspectives d'évolution et enjeux liés au contexte énergétique

■ Etat initial

Le territoire métropolitain dispose de 22 chaufferies collectives ayant une part de biomasse et de 6 réseaux de chaleur. Cependant, celles-ci sont alimentées majoritairement en énergies fossiles (gaz et charbon). La MEL possède un ensoleillement moyen permettant l'installation photovoltaïques rentables. Ainsi, 380 000 m² d'ombrières de parking pourraient être installées. Le potentiel de développement PV est également intéressants sur les anciennes friches. Néanmoins, de nombreuses contraintes patrimoniales se posent pour le développement photovoltaïque et de l'éolien. Le potentiel en géothermie est fort sur une partie du territoire. Ce potentiel est néanmoins contraint par les aires d'alimentation de captages au sud de la MEL. Le gisement en biomasse renouvelable est intéressant à proximité directe du territoire. A l'heure actuelle, 6 installations de méthanisation sont recensées sur le territoire métropolitain.

En termes de consommations, 32% de la consommation en énergie finale est liée au résidentiel, 24% est liée aux transports et 24% est liée à l'industrie. Le transport de voyageur constitue 70% des consommations énergétiques du secteur des transports. La majorité (75%) des déplacements se font en voiture sur le territoire.

■ Perspectives d'évolution

La tendance régionale indique une augmentation de la puissance installée en photovoltaïque. La MEL a également un projet structurant d'autoroute de la chaleur en cours de réalisation. Un projet de récupération de la chaleur fatale du site d'OVH est également à l'étude. La mise en œuvre du PCAET a pour objectifs de réduire les consommations énergétiques et les décarboner.

Néanmoins, cette décarbonation implique une hausse de la demande énergétique. Différentes menaces peuvent peser sur les productions d'énergies renouvelables : la survalorisation et la surexploitation du gisement bois-énergie peut venir impacter la biodiversité ou mobiliser des gisements géographiquement éloignés. L'implantation non maitrisée d'unités de méthanisation peut également apporter des nuisances à la population ou, en cas d'accident, polluer certaines masses d'eau.

Document de travail

Niveau d'enjeu

Cinq enjeux découlent de cette situation et de ses perspectives d'évolution :

Enjeux	Niveau d'enjeu
Favoriser les opérations de renouvellement urbain et de lutte contre la précarité énergétique	Fort
Concevoir des bâtiments et formes urbaines favorisant la sobriété et l'efficacité énergétique	Faible
Optimiser les réseaux d'énergies	Modéré
Réduire les besoins en déplacements en facilitant l'usage des modes alternatifs à la voiture individuelle	Fort
Permettre le développement d'installations d'énergies renouvelables en adéquation avec les capacités de la MEL (contraintes patrimoniales pour le photovoltaïque et l'éolien, en eau potable pour la géothermie, nuisances pour la méthanisation)	Modéré

11.9.2 Niveau de prise en compte des enjeux dans le PLU2

Tous ces enjeux sont appréhendés dans le PLU2. La question des consommations énergétiques est notamment abordée au sein de différentes pièces du PLU2 et concernent l'ensemble du territoire métropolitain (OAP sectorielles, OAP PCAET, OAP Transports / déplacements / stationnement).

Le PLU2 ne va pas à l'encontre des projets de développement d'énergie renouvelable et anticipe les infrastructures nécessaires à l'électro-mobilité (bornes de recharges électriques notamment).

Il impose par ailleurs l'obligation de raccordement pour les opérations à proximité du réseau de chaleur urbain.

11.9.3 Quelles pistes d'amélioration pour le PLU3 ?

La prise en compte du volet énergie pourrait être renforcée avec des dispositions davantage prescriptives, notamment au sein de l'OAP PCAET, avec par exemple le développement d'ombrières photovoltaïque sur les parkings commerciaux.

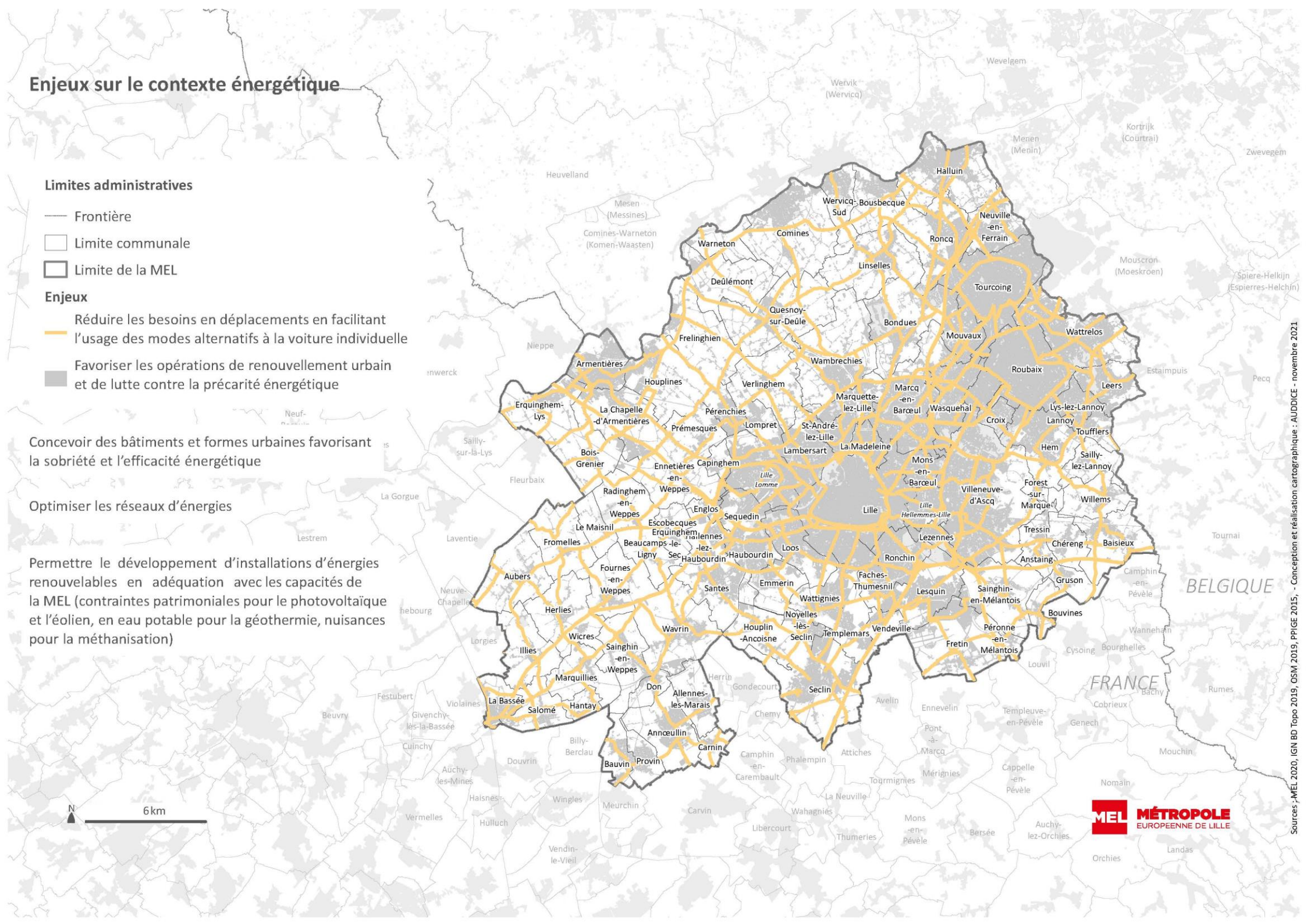
Le PLU3 peut également être complété avec des secteurs de performances énergétiques et environnementales renforcées pour l'ensemble des secteurs de projets métropolitains.

.

11.9.4 Spatialisation des enjeux

Document de travail

Enjeux sur le contexte énergétique



11.10 Climat et changements climatiques

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

■ Etat initial

Le bilan des gaz à effet de serre réalisé par la métropole en 2019 a mis en évidence la forte contribution du secteur des transports dans les émissions de GES.

Les émissions de GES du « Diagnostic Energie Emissions des Mobilités Territoire » (2016) sont quasiment exclusivement en lien avec le trafic routier. Un tiers des émissions de GES sont imputables au transport de marchandises, contre deux tiers au transport de voyageurs.

Sur le territoire de la métropole, le changement climatique est en cours, avec des effets déjà prévisibles (hausse des températures, vagues de chaleur, augmentation des précipitations.). Il impacterait principalement le cycle de l'eau, le domaine santé-environnement, les milieux naturels, la biodiversité et le secteur agricole.

■ Perspectives d'évolution

La sensibilisation du grand public aux enjeux du changement climatique ainsi que la mise en œuvre du PCAET métropolitain sont les principales perspectives d'évolution favorables.

Néanmoins, les tendances sont à l'augmentation des émissions de GES pour le transport des marchandises due à la tendance à la hausse des livraisons à domicile. En matière d'incidences, il est attendue une augmentation de la vulnérabilité des personnes aux fortes chaleur, des tensions sur la ressource en eau potable ainsi que des épisodes pluvieux intensives facteurs d'inondations.

■ Niveau d'enjeu

Trois enjeux découlent de cette situation et de ses perspectives d'évolution :

Enjeux	Niveau d'enjeu
Réduire les émissions de GES liées aux transports en facilitant l'usage des modes alternatifs à la voiture individuelle et en organisant la ville des courtes distances	Fort
Réduire les émissions de GES liées au résidentiel en améliorant l'efficacité énergétique du parc de logement	Fort
Adapter le territoire métropolitain aux vagues de chaleur et aux risques de pluies intenses et de tension sur l'eau potable	Fort

Document de travail

11.10.2 Niveau de prise en compte des enjeux dans le PLU2

Tous ces enjeux sont appréhendés dans le PLU2. Les aspects climat et changement climatiques sont notamment abordés dans différentes pièces du PLU2 (OAP sectorielles, OAP PCAET, OAP Transports / déplacements / stationnement).

Le coefficient biotope de surface, défini sur Lille et Roubaix, répond par ailleurs à l'enjeu de lutte contre les ilots de chaleur.

Le PLU2 intègre également des dispositions relatives à l'usage électrique du vélo et au bioclimatisme.

11.10.3 Quelles pistes d'amélioration pour le PLU3 ?

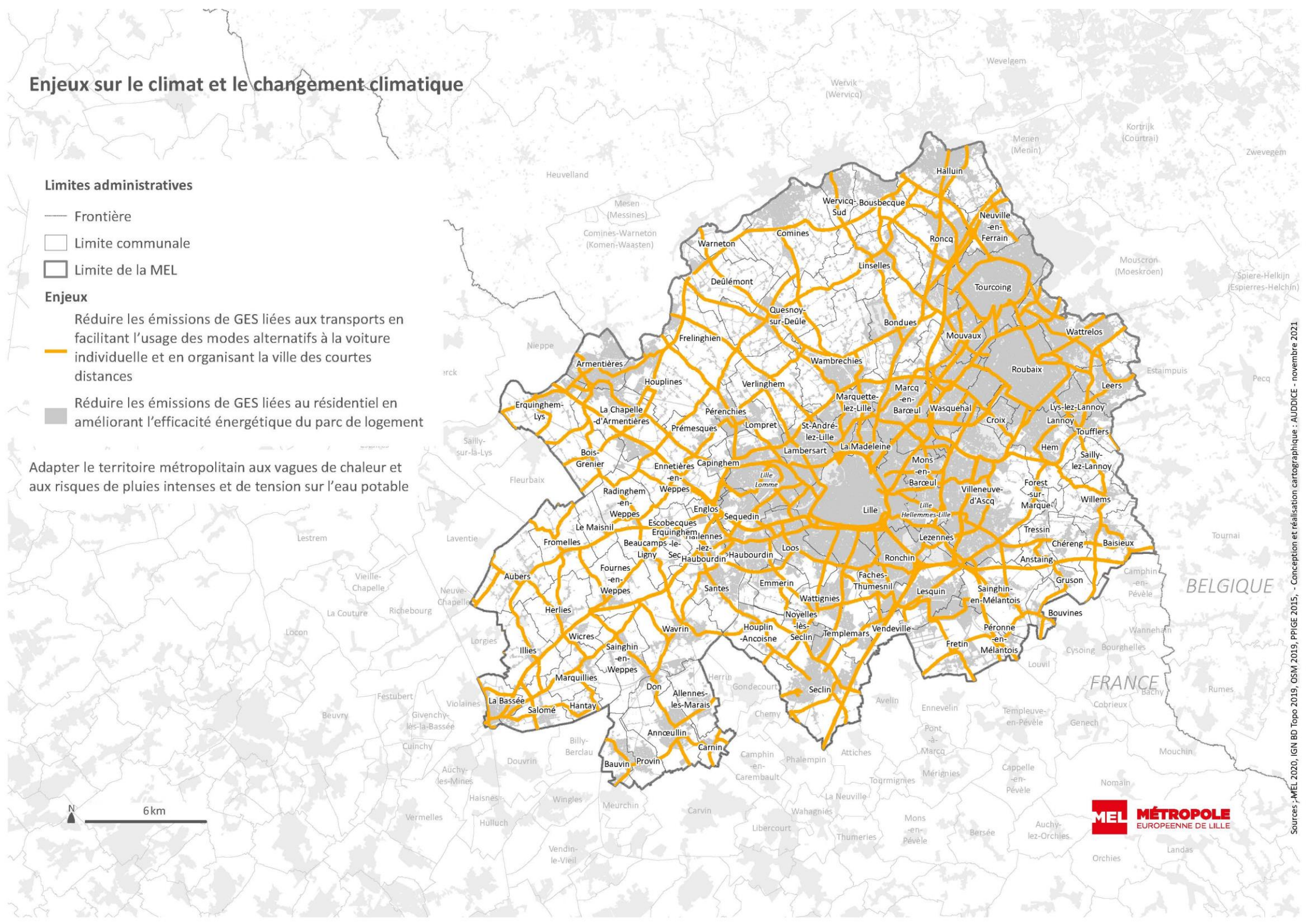
Le PLU3 peut renforcer son action sur l'adaptation au changement climatique à travers des dispositions plus prescriptives.

L'élargissement du coefficient de biotope par surface aux tissus urbains denses et minéralisés, ainsi que la promotion des Solutions Fondées sur la Nature et le confort d'été à l'ensemble du territoire métropolitain permettrait également une meilleure prise en compte du volet climat et notamment des vagues de chaleur dont la fréquence va s'accélérer.

11.10.4 Spatialisation des enjeux

Document de travail

Enjeux sur le climat et le changement climatique



CHAPITRE 12. LES DOCUMENTS CADRES

Document de travail

12.1 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

Ses objectifs

Les objectifs du SRADDET sont de synthétiser, croiser et enrichir les schémas existants pour donner une vision stratégique, unifiée et claire sur l'aménagement, le développement durable et équilibré des territoires pour renforcer l'attractivité de la région Hauts-de-France.

Il doit afficher des objectifs de moyen et long termes dans les domaines de compétence du schéma et notamment en matière :

- d'équilibre et d'égalité des territoires, de désenclavement des territoires ruraux
- d'habitat
- de gestion économe de l'espace
- d'infrastructures de transport, d'intermodalité et de développement des transports (personnes et marchandises) qui visent l'optimisation de l'utilisation des réseaux et équipements existants, la complémentarité entre les modes et la coopération des opérateurs.
- de climat, d'air et d'énergie portant sur l'atténuation et l'adaptation au changement climatique, la lutte contre la pollution atmosphérique, la maîtrise de la consommation d'énergie et le développement des énergies renouvelables et de récupération, notamment éolienne et biomasse.*
- de protection et de restauration de la biodiversité des continuités écologiques*
- de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets

Avancement

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.

Document de travail

Composition

Le projet de SRADDET se présente de la façon suivante :

- **1 – Le Rapport**

Le diagnostic, met en évidence les mutations à l'œuvre et les défis à relever pour le développement régional.

La vision régionale, définit l'ambition du positionnement régional au sein du nord-ouest européen, précise les modalités de l'organisation territoriale et pose les conditions d'un quotidien des habitants amélioré et d'une qualité de vie accrue. La vision définit les grandes orientations stratégiques qui portent les objectifs et les règles du SRADDET.

Le rapport d'objectifs, décline la vision régionale en identifiant les objectifs à atteindre. Ceux-ci sont traduits dans une carte au 1/150 000 ème.

- **2 – Le Fascicule des règles**

Il précise les moyens pour mettre en œuvre les objectifs avec une portée réglementaire plus forte.

- **3 – Les Annexes obligatoires prévues par l'ordonnance et le décret**
    - Le rapport sur les incidences environnementales,
    - Le plan d'action stratégique et le diagnostic du territoire régional portant sur la biodiversité.
    - L'atlas cartographique associé permettant de hiérarchiser et de spatialiser les enjeux régionaux relatifs à la préservation et la remise en état des continuités écologiques
    - Le Plan Régional d'Intermodalité et le Plan Régional des Infrastructures de Transports,
    - L'état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets,

Le SRADDET traite des thématiques suivantes :

- Aménagement du territoire
- Climat Air Énergie
- Infrastructures de transports et intermodalité
- Biodiversité
- Déchets
- Numérique

Les règles s'appliquant aux documents d'urbanisme sont précisées ci-après, par orientation.

Document de travail

■ Une ouverture maîtrisée, une région mieux connectée

- **Le hub logistique structuré et organisé**

> Règle générale 3 (CAE)

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.

> Règle générale 5 (BIO)

Pour contribuer à leur insertion paysagère ainsi qu'au rétablissement des connexions de biodiversité, les SCoT /PLU/PLUI doivent prévoir des dispositions afin de traiter les limites d'emprise et d'assurer la perméabilité écologique :

- des nouvelles infrastructures de transport et de leurs aménagements connexes, en particulier pour le Canal Seine-Nord Europe,
- des infrastructures existantes lorsque des travaux d'envergure sont prévus.

- **La transition énergétique encouragée**

> Règle générale 6 (CAE)

Les SCoT/PLU/PLUI et PCAET développent une stratégie coordonnée et cohérente d'adaptation au changement climatique conçue pour :

- répondre aux vulnérabilités propres au territoire concerné et préparer la population et les acteurs économiques à la gestion du risque climatique.
- préserver et restaurer des espaces à enjeux en travaillant notamment sur la résilience des espaces naturels, agricoles et forestiers.

■ Une multipolarité confortée en faveur d'un développement équilibré du territoire régional

- **Une ossature régionale affirmée**

> Règle générale 13 (GEE-CAE)

Les SCoT/PLU/ PLUi et les chartes de PNR organisent une armature territoriale cohérente avec l'ossature régionale du SRADDET.

- **Des stratégies foncières économes**

> Règle générale 15 (GEE-CAE)

Les SCoT/PLU/PLUI doivent prioriser le développement urbain (résidentiel, économique, commercial) à l'intérieur des espaces déjà artificialisés. Les extensions urbaines doivent être conditionnées à : la préservation et la restauration des espaces à enjeux au titre de la biodiversité, la préservation de la ressource

Document de travail

en eau, et la limitation de l'exposition aux risques ; -- la présence de transports en commun ou de la possibilité d'usages de modes doux visant à limiter l'usage de la voiture ; -- une consommation limitée des espaces agricoles, naturels et forestiers, notamment par l'application de la séquence « éviter, réduire, compenser ».

> Règle générale 16 (GEE-CAE)

Les SCoT/PLU/PLUI développent des stratégies foncières dans lesquelles le renouvellement urbain est prioritaire à l'extension urbaine. Ces stratégies foncières permettent d'identifier les gisements au sein de la tache urbaine (vacance, espaces dégradés, possibilités de densification) et prévoient les outils permettant leur mobilisation (fiscalité, planification, interventions publiques, etc ...).

> Règle générale 17 (GEE-CAE)

Les SCoT/PLU/PLUI doivent intensifier le développement urbain (résidentiel, commercial, économique) dans les pôles de l'ossature régionale et autour des nœuds de transport, en particulier les Pôles d'échanges multimodaux.

> Règle générale 18 (GEE-CAE)

Dans les pôles de l'ossature régionale, les SCoT/PLU/PLUI doivent définir des densités minimales dans les secteurs les plus propices au développement urbain, notamment les quartiers de gare, les pôles d'échanges multimodaux, et à proximité des arrêts de transport en commun.

- **La production et l'offre de logements soutenues**

> Règle générale 20 (LGT)

Les SCoT/PLU/PLUI estiment leur besoin de production neuve de logements à partir de l'estimation des besoins en stock non satisfaits et des besoins en flux (liés aux évolutions démographiques et sociétales et aux caractéristiques du parc de logements).

> Règle générale 21 (LGT)

Les SCoT/PLU/ PLUi favorisent le maintien, à l'échelle de leur périmètre, la part de résidences principales observée en 2014 dans les pôles de l'ossature régionale.

- **Une offre commerciale et un développement économique adaptés**

> Règle générale 23 (GEE)

Les SCOT et les PLU PLUI favorisent la mutabilité, la réversibilité, la modularité, et l'adaptabilité du foncier et du bâti à vocation économique et commerciale dans le cadre de nouvelles constructions, de réhabilitation ou de restructuration de zones existantes, tout en développant des formes urbaines qui contribuent à une gestion économe du foncier et à la mixité fonctionnelle.

Document de travail

- **Des aménagements innovants privilégiés**

> Règle générale 24 (GEE-BIO-CAE)

Les SCoT et PLU(I) doivent privilégier des projets d'aménagement (renouvellement, extension) favorisant :

- la mixité fonctionnelle permettant les courts déplacements peu ou pas carbonés, notamment au sein des différents pôles de l'ossature régionale ;
- la biodiversité en milieu urbain, notamment par le développement d'espaces végétalisés et paysagers valorisant les espèces locales ;
- l'adaptation au changement et à la gestion des risques climatiques, dont la gestion de la raréfaction de l'eau potable, des inondations et des pollutions de l'eau et la gestion des épisodes de forte chaleur
- des formes urbaines innovantes contribuant à la réduction des consommations d'énergie, favorables à la production d'énergies renouvelables et au raccordement aux réseaux de chaleur ;
- un bâti économe en énergie, conçu écologiquement et résilient au changement climatique

- **L'intermodalité et l'offre de transports améliorées**

> Règle générale 30 (CAE)

Les SCOT, PLU, PLUI, PDU, PCAET créent les conditions favorables à l'usage des modes de déplacement actifs. Dans les 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.

> Règle générale 31 (CAE)

Les SCOT, PLU, PLUI, PDU et PCAET, chacun dans leurs domaines, 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'expérimentation 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 en énergies alternatives au pétrole (électrique, hydrogène, GNV…).

Document de travail

■ Un quotidien réinventé, s'appuyant sur de nouvelles proximités et sur une qualité de vie accrue

- **Les stratégies numériques déployées**

> Règle générale 32 (EET)

Les SCOT, PLU, PLUI, PDU doivent intégrer des dispositions concernant le numérique, portant à la fois sur les infrastructures et les usages.

- **La qualité de l'air améliorée**

> Règle générale 34 (CAE)

Les Scot et les PLU/PLUI doivent définir des principes d'aménagement visant à une réduction chiffrée des émissions de polluants et une réduction de l'exposition des populations à la pollution de l'air, notamment des établissements accueillant des publics sensibles aux pollutions atmosphériques (personnes âgées, enfants, malades, …).

- **Les fonctionnalités écologiques restaurées**

> Règle générale 40 (BIO)

Les chartes de PNR, SCoT, PLU et PLUi doivent prévoir un diagnostic et des dispositifs favorables à la préservation des éléments de paysages.

> Règle générale 41 (BIO)

Les chartes de PNR, SCoT, PLU et PLUi doivent lors de leur élaboration ou de leur révision s'assurer de la préservation de la biodiversité des chemins ruraux, et prioritairement de ceux pouvant jouer un rôle de liaison écologique et/ou être au service du déploiement des trames vertes. Les travaux d'élaboration et révision de ces documents doivent permettre d'alimenter un inventaire des chemins ruraux à l'échelle des Hauts-de-France.

> Règle générale 42 (BIO)

Les chartes de PNR, SCoT, PLU et PLUi s'assurent de la non dégradation de la biodiversité existante, précisent et affinent les réservoirs de biodiversité identifiés dans le rapport. Ces documents contribuent à compléter la définition :

- des réservoirs de biodiversité ;
- des corridors de biodiversité en s'appuyant notamment sur une trame fonctionnelle ou à restaurer de chemins ruraux ;
- des obstacles au franchissement de la trame fonctionnelle, en identifiant des mesures pour renforcer leur perméabilité, notamment concernant les infrastructures ;
- ils définissent les mesures prises pour préserver et/ou développer ces espaces.

Ils s'assurent de la bonne correspondance des continuités avec les territoires voisins et transfrontaliers.

Document de travail

> Règle générale 43 (BIO)

Les chartes de PNR, SCoT, PLU et PLUi identifient les sous-trames présentes sur le territoire, justifient leur prise en compte et transcrivent les objectifs régionaux de préservation et de remise en état des continuités écologiques. Les sous-trames concernées sont : - Sous-trame forestière - Sous-trame des cours d'eau – Sous-trame des milieux ouverts - Sous-trame des zones humides - Sous-trame du littoral.

Document de travail

12.2 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Artois-Picardie

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux est le document de planification appelé « plan de gestion » dans la Directive Cadre Européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000. À ce titre, il a vocation d'encadrer les choix de tous les acteurs du bassin dont les activités ou les aménagements ont un impact sur la ressource en eau.

Les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être « compatibles, ou rendus compatibles » avec les dispositions des SDAGE (art. L.212-1 du code de l'environnement). Il fixe les objectifs à atteindre sur la période considérée. C'est le Comité de Bassin, rassemblant des représentants des collectivités, des administrations, des activités économiques et des associations, qui est en charge de l'élaboration, l'animation et la mise en œuvre du SDAGE.

Ce document de planification a pour but « d'améliorer la biodiversité de nos milieux aquatiques et de disposer de ressources en eau potable en quantité et en qualité suffisante. Il tient compte de deux nouvelles directives de 2008 : la Directive inondation et la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM), dans le contexte de changement climatique ».

Le SDAGE prend en compte différents plans d'adaptation aux changements climatiques :

- Le Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques (PNACC) ;
- Le Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE) ;
- Les Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET).

Les objectifs environnementaux du SDAGE Artois-Picardie visés par la DCE et ses directives filles sont :

- La prévention de la détérioration de la qualité des eaux, qui inclut le fait que les concentrations de substances n'augmentent pas de manière significative dans les sédiments et le biote ;
- L'atteinte du bon état écologique et chimique pour les eaux de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines ;
- L'atteinte du bon potentiel écologique et du bon état chimique pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines ;
- L'atteinte du bon état chimique et du bon état quantitatif pour les masses d'eau souterraines ;
- L'atteinte des objectifs spécifiques sur les zones protégées ;
- La réduction des émissions de substances prioritaires et la suppression des émissions de substances dangereuses prioritaires (R212-9 CE) ;
- L'inversion des tendances à la dégradation de l'état des eaux souterraines (R212-21-1 CE).

Les objectifs sont déclinés en orientations classées selon les principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux et de la consultation du public :

Document de travail

- Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;
- Garantir une eau potable en qualité et quantité satisfaisante ;
- S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- Protéger le milieu marin ;
- Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Document de travail

12.3 Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Carte 64 - Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux - p415

12.3.1 Présentation

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère…). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il doit être compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Le SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'Etat…) réunis au sein de la Commission Locale de l'Eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

Le SAGE est constitué d'un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD), dans lequel sont définis les objectifs partagés par les acteurs locaux, d'un règlement fixant les règles permettant d'atteindre ces objectifs, et d'un rapport environnemental.

Une fois approuvé, le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers : les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le PAGD. Les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE.

12.3.2 SAGE de la Lys

La structure porteuse du SAGE de la Lys est le Syndicat Mixte pour l'élaboration du SAGE de la Lys (SYMSAGEL). Approuvé par arrêté interpréfectoral le 6 août 2010, le SAGE de la Lys a été révisé par arrêté interpréfectoral du 20 septembre 2019.

Le périmètre du SAGE de la Lys regroupe 225 communes réparties en 30 cantons et dont 175 sont situées dans le Pas-de-Calais et 50 dans le Nord. Jusqu'à sa confluence avec la Deûle, le bassin versant de la Lys occupe une superficie de 1 834 km^2.

Les enjeux du SAGE de la Lys sont les suivants :

- Gestion de la pollution sur les milieux aquatiques ;
- Protection des ressources en eau potable (qualité et quantité) ;
- Préservation et gestion des milieux aquatiques et de la biodiversité ;
- Gestion des risques d'inondation ;
- Gouvernance et communication.

Document de travail

12.3.3 SAGE Marque-Deûle

La structure porteuse du SAGE est la Métropole Européenne de Lille. Le SAGE Marque-Deûle a été approuvé par un arrêté inter-préfectoral le 9 mars 2020, rendant le SAGE opposable.

Le SAGE Marque-Deûle s'étend sur deux départements : le Nord et le Pas-de-Calais et couvre environ 1 120 km2. La population présente sur le territoire est de 1,5 millions d'habitants répartie sur 160 communes, 105 dans le Nord et 55 dans le Pas-de-Calais, et 9 EPCI.

Les enjeux du SAGE Marque-Deûle sont les suivants :

Gestion de la ressource :

- Connaissance qualitative et quantitative de la ressource
- Vulnérabilité des nappes
- Prélèvements présents sur le territoire
- Opérations de protection de la ressource
- Etudes et programmes de recherche
- Sécurisation de la distribution en eau potable
- Diversification des ressources
- Prise en compte des éléments de gestion dans les documents d'urbanisme

Reconquête et mise en valeur des milieux naturels :

- Etat quantitatif et qualitatif des milieux
- Morphologie des cours d'eau
- Protection et mise en valeur de la biodiversité
- Projets de reconquête des milieux naturels
- Connaissance et valorisation des zones humides
- Attractivité du territoire
- Gestion des sédiments pollués

Prévention des risques naturels et prise en compte des contraintes historiques :

- Prévention du risque sécheresse
- Prévention du risque inondation

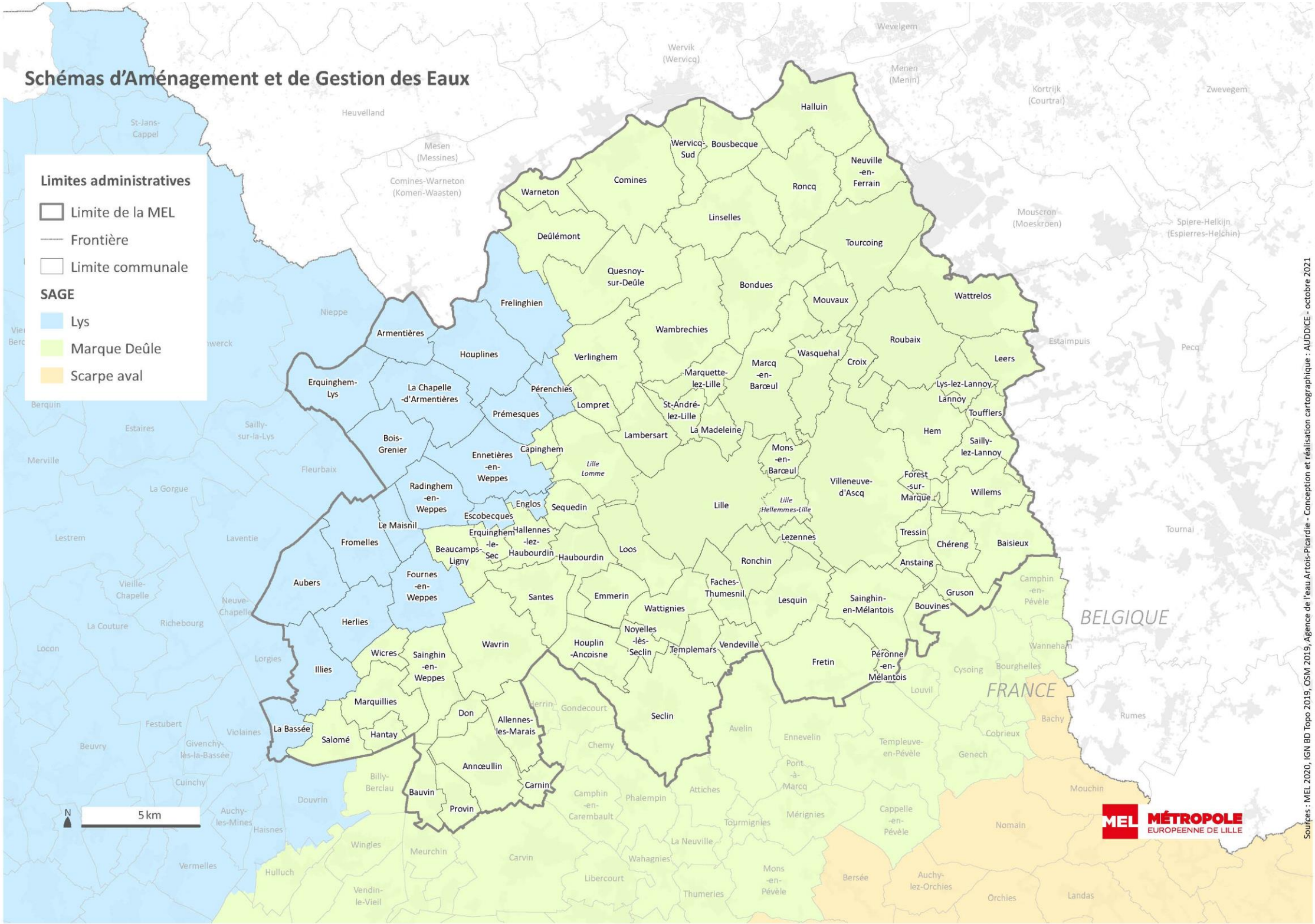
Document de travail

- Prévention du risque mouvement de terrain
- Prévention du risque industriel
- Développement d'outils de travail : documents de prévention et gestion de crise
- Sensibilisation des acteurs aux risques et aux contraintes historiques

Développement durable des usages de l'eau :

- Promenades et voies vertes
- Loisir pêche
- Loisirs nautiques et sportifs
- Transport fluvial
- Navigation marchande
- Navigation de plaisance et de tourisme

Document de travail


Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux
Limites administratives
Limite de la MEL
Frontière
Limite communale
SAGE
Lys
Marque Deûle
Scarpe aval
Halluin
Wervicq-Sud
Bousbecque
Neuville-en-Ferrain
Warneton
Comines
Roncq
Linselles
Deûlémont
Tourcoing
Quesnoy-sur-Deûle
Bondues
Mouvaux
Wattrelos
Frelinghien
Armentières
Houplines
Wambrechies
Roubaix
Verlinghem
Wasquehal
Croix
Leers
Erquinghem-Lys
La Chapelle-d'Armentières
Pérenchies
Marquette-lez-Lille
Marcq-en-Barœul
Lys-lez-Lannoy
Lompret
St-André-lez-Lille
Lannoy
Toufflers
Prémesques
La Madeleine
Lambersart
Hem
Bois-Grenier
Capinghem
Mons-en-Barœul
Sailly-lez-Lannoy
Ennetières-en-Weppes
Lille
Villeneuve-d'Ascq
Forest-sur-Marque
Radinghem-en-Weppes
Englos
Sequedin
Lille Hellemmes-Lille
Willems
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
Herlies
Wattignies
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
BELGIQUE
FRANCE
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

12.4 La directive inondation

La directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007, dite directive « inondation », est une des composantes du programme d'actions de l'Union Européenne pour l'évaluation et la gestion des risques d'inondation.

Transposée par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (LENE, dite « Grenelle 2 »), elle vise à réduire les conséquences négatives des inondations sur la population, l'activité économique et le patrimoine environnemental et culturel et à conduire à une politique homogène et partagée des risques nécessaire à la priorisation des actions.

12.4.1 Plan de Gestion du Risque Inondation

Le Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est un document de planification fixant des objectifs à atteindre à l'échelle du bassin Artois Picardie et édictant des dispositions à mettre en oeuvre pour y parvenir.

Le PGRI possède une force juridique à l'égard de nombreuses décisions administratives dans le domaine de l'eau et de l'urbanisme. Les Plans de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) et les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec les dispositions du PGRI. Parmi ces décisions figurent les autorisations et déclarations accordées en application des articles L.214-6 du code de l'environnement, les PAPI (programmes d'actions de prévention des inondations) et les SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux). Les SCoT (Schéma de cohérence territoriale), les PLU (Plan local d'urbanisme) et les cartes communales doivent être compatibles ou rendus compatibles avec le PGRI.

Le PGRI contient 4 grands objectifs, qui ont vocation à être déclinés selon les enjeux et les contextes locaux :

- Réduire la vulnérabilité du territoire ;
- Agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages ;
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- Mobiliser les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque.

Le premier cycle de mise en œuvre de la DI déroulé entre 2011 et 2016 a abouti à un PGRI mis en œuvre de 2016 à 2021. Ce premier cycle a bâti un socle inédit en termes de diagnostic, connaissances et orientations stratégiques sur le risque inondation sur le bassin Artois-Picardie. Le second est orienté essentiellement vers une révision suivie d'une mise à jour lorsque celle-ci est nécessaire et permet des progrès substantiels en matière de prévention des risques et d'amélioration de la connaissance.

Le projet de PGRI 2022-2027 du Bassin Artois-Picardie a été soumis à la consultation du public du 1er mars au 1er septembre 2021 et rentrera en vigueur en 2022.

Document de travail

12.4.2 Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation

La stratégie locale de gestion du risque d'inondation (SLGRI) du territoire à risque important (TRI) d'inondation est le maillon le plus précis d'une politique initiée par la Directive inondation. Devant être élaborée pour fin 2016, la SLGRI consiste en un périmètre, un diagnostic de territoire, des objectifs de gestion du risque et un plan d'actions pour réduire les conséquences des inondations au niveau du TRI.

■ Évaluation préliminaire du risque d'inondation

L'évaluation préliminaire du risque d'inondation (EPRI) constitue la première étape de la mise en œuvre de la Directive inondation.

Le recensement des enjeux dans les zones potentiellement inondables a contribué à la sélection des TRI (territoire à risque important).

L'EPRI a été approuvée en 2011 et a fait l'objet d'un addendum en 2018.

■ Identification du Territoire à risque important

Un TRI (territoire à risque important) est un territoire qui concentre de forts enjeux et qui est exposé à un aléa provoquant des inondations (submersion marine, débordement fluvial, ruissellement, remontée de nappes).

Au-delà du nombre d'enjeux (notamment la population et le nombre d'emplois) présents en zone potentiellement inondable, la continuité urbaine a également été prise en compte pour la sélection des communes en TRI.

Les TRI sont les territoires sur lesquels la priorité est donnée pour mettre en place des actions de réduction du risque d'inondation, notamment via l'élaboration d'une stratégie locale.

11 TRI ont été identifiés : Abbeville, Amiens, Béthunes-Armentières, Calais, Douai, Dunkerque, Lens, Lille, Maubeuge, Saint-Omer, Valenciennes.

■ Cartographie

Les TRI sélectionnés ont fait l'objet d'une cartographie des surfaces inondables et des risques pour les phénomènes d'inondation caractérisant le territoire.

La cartographie des TRI apporte un approfondissement de la connaissance sur les surfaces inondations et les risques pour trois types d'événements :

- crue fréquente : crue d'une période de retour environ trentennale (crue de 1995) ;
- crue moyenne : crue d'une période de retour environ centennale (crue du PPRi) ;
- crue extrême : crue d'une période de retour environ millennale.

Les zones inondables de la TRI de Lille ont été identifiées en 2014.

Document de travail

12.4.3 Plans de Prévention des Risques Inondations

Les plans de prévention des risques d'inondation ont pour objet principal de réglementer l'occupation et l'utilisation du sol dans les zones à risque. Élaborés par les préfectures de département en association avec les communes et en concertation avec la population, ils délimitent les zones exposées aux risques, et réglementent l'occupation et l'utilisation du sol dans ces zones, en fonction de l'aléa et des enjeux, et ce afin de ne pas augmenter le nombre de personnes et de biens exposés, de réduire la vulnérabilité de ceux qui sont déjà installés dans ces zones, et de ne pas aggraver les risques, ni d'en provoquer de nouveaux.

Ils constituent des servitudes d'utilité publiques, et sont annexés, à ce titre, au plan local d'urbanisme de chaque commune concernée.

Trois Plans de Prévention des Risques inondations ont été approuvés sur le territoire :

- le PPRI de la Vallée de la Marque, approuvé le 02 octobre 2015 ;
- le PPRI de la Lys aval, approuvé le 21 juillet 2005,
- le PPR par ruissellement et coulée de boue « Lille Nord-Ouest », approuvé le 10 octobre 2019.

Document de travail

12.5 Schéma de Cohérence Territoriale Lille Métropole

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 et concernant deux intercommunalités membres : la Métropole Européenne de Lille (MEL) et la Communauté de communes Pévèle Carembault (CCPC).

Le Document d'orientation et d'objectifs du SCOT de Lille Métropole (DOO) décline les deux ambitions transversales qui guident le Projet d'aménagement et de développement durables (PADD) :

- développer la métropole européenne et transfrontalière, la dynamiser et fluidifier l'accessibilité du territoire ;
- protéger, préserver le cadre de vie, l'environnement et les ressources ainsi qu'engager la transition énergétique.

Le SCOT définit les conditions du développement maitrisé d'une métropole ambitieuse, notamment en matière économique et résidentielle. Cette croissance s'opère dans un contexte de maitrise de l'étalement urbain et de gestion économe de la ressource foncière.

La première partie du DOO s'attache à définir les grands principes qui régissent le développement maitrisé de la métropole lilloise, garantissant ainsi un équilibre entre espaces urbains et espaces ruraux, naturels, agricoles et forestiers. La trame urbaine ainsi que l'armature verte et bleue y sont présentées.

La deuxième partie du DOO développe, en cohérence avec la première partie, l'application de ces objectifs et orientations par axes thématiques : mobilité, habitat, économie, commerce, environnement et cadre de vie.

La troisième partie présente la démarche de « territoire de projets ».

Document de travail

12.6 Plan Climat Air Energie Territorial

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, 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.

12.7 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.

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. 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.

« 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 ».

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.

Document de travail

12.8 Plan de Protection de l'Atmosphère

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.

12.9 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.

Document de travail

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.

12.10 Plan Local de l'Habitat

Lille Métropole Communauté Urbaine a adopté son premier PLH le 16 décembre 2005. Adopté en 2012, le PLH actuel est en cours de révision. Son adoption est prévue pour fin 2021. Il s'agira du 3ème PLH de la MEL (PLH3). Le Programme local de l'habitat vise à planifier, à coordonner et à dynamiser les engagements des acteurs du logement pour diminuer l'écart entre l'offre et la demande, permettre l'accès de tous à un logement décent, relancer les parcours résidentiels et améliorer la qualité architecturale et environnementale des opérations publiques et privées.

Etabli à partir d'un diagnostic de la situation de l'habitat sur le territoire communautaire, ce programme décline ces orientations générales au sein d'un programme d'actions par thématique et par territoire.

Document de travail